

In copertina: infiorescenze maschili e femminili di *Salix atrocinerea* Brot. subsp. *atrocinerea*



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI CAGLIARI

**FACOLTA' DI SCIENZE MM. FF. NN.
DIPARTIMENTO DI SCIENZE BOTANICHE**

**Dottorato di Ricerca in Botanica Ambientale ed Applicata
(XIX ciclo)**

Settore Scientifico Disciplinare BIO/03
Coordinatore Prof. *Luigi Mossa*

Tutor Proff. *Luigi Mossa* e *Gianluigi Bacchetta*

**Studi floristici ed ecologici dei territori della Sardegna
meridionale: boschi e boscaglie ripariali del
Sulcis-Iglesiente (Sardegna SW)**

Dott. Roberto Angius

Cagliari, novembre 2007

1	INTRODUZIONE.....	6
2	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO	7
3	INQUADRAMENTO FISIOGRAFICO	10
3.1	Inquadramento geologico.....	10
3.2	Basamento ercinico	10
3.2.1	<i>Complesso metamorfico ercinico</i>	10
3.2.1.1	Successione pre-Ordoviciano	10
3.2.1.2	Complesso magmatico e vulcano-sedimentario dell'Ordoviciano.....	13
3.2.1.3	Successione dell'Ordoviciano superiore-Carbonifero inferiore.....	14
3.2.1.4	Complesso intrusivo (Batolite Sardo-Corso).....	16
3.3	Coperture post-erciniche	17
3.3.1	<i>Complesso vulcano-sedimentario legato all'evoluzione post-collisionale della catena ercinica</i> ..	17
3.3.2	<i>Successioni marine e transizionali del Triassico medio-Cretacico inferiore</i>	17
3.3.3	<i>Ciclo vulcanico calcalalino oligo-miocenico</i>	19
3.4	Depositi Quaternari.....	21
3.5	Geomorfologia	22
3.5.1	<i>Complesso metamorfico paleozoico: unità carbonatica.</i>	22
3.5.2	<i>Complesso metamorfico paleozoico: unità scistosa-arenacea</i>	23
3.5.3	<i>Complesso intrusivo paleozoico</i>	23
3.5.4	<i>Complesso Mesozoico sedimentario</i>	24
3.5.5	<i>Ciclo vulcanico calcalalino oligo-miocenico ed alcalino Plio-Pleistocenico</i>	24
3.5.6	<i>Complesso delle coperture sedimentarie Cenozoiche e dei depositi Quaternari</i>	25
3.6	Cenni di geomorfologia ripariale	26
3.6.1	<i>Bacini idrografici del Sulcis-Iglesiente</i>	29
3.6.1.1	Flumini Mannu di Samassi.....	29
3.6.1.2	Flumini Mannu di Pabillonis	30
3.6.1.3	Torrente Leni	31
3.6.1.4	Rio Cixerri.....	32
3.6.1.5	Riu Arriali	33
3.6.1.6	Riu De Su Casteddu	34
3.6.1.7	Riu Santa Lucia	34
3.6.1.8	Riu San Gerolamo	35
3.6.1.9	Riu di Pula	35
3.6.1.10	Riu di Santa Margherita	35
3.6.1.11	Rio di Chia	36
3.6.1.12	Rio Palmas.....	36
3.6.1.13	Riu Gutturu Ponti.....	36
3.6.1.14	Riu Mannu di Narcao.....	37
3.6.1.15	Riu di Piscinas.....	37
3.6.1.16	Rio Flumentepido.....	37
3.6.1.17	Riu Mannu di Fluminimaggiore.....	38
3.6.1.18	Riu di Piscinas.....	38
3.7	Idrogeologia.....	39
3.7.1	<i>Analisi delle acque Sulcis-Iglesiente</i>	41
3.7.1.1	Materiali e metodi	41
3.7.1.2	Risultati	42
3.8	Pedologia	46
3.8.1	<i>I suoli del Sulcis-Iglesiente</i>	46
3.8.1.1	Classi di capacità d'uso.....	74
3.8.2	<i>Rilievi pedologici</i>	75
4	ANALISI CLIMATICA	110
4.1	Introduzione	110

4.2	Studi climatici in Sardegna.....	110
4.3	Il territorio ed il clima in Sardegna	111
4.4	Il clima del Sulcis-Iglesiente.....	112
4.5	Materiali e metodi.....	113
4.6	Caratteristiche generali.....	115
4.6.1	<i>Temperature</i>	116
4.6.2	<i>Precipitazioni</i>	124
4.7	Bioclima.....	131
4.7.1	<i>Introduzione</i>	131
4.7.2	<i>Materiali e metodi</i>	131
4.7.3	<i>Inquadramento bioclimatico del Sulcis-Iglesiente</i>	135
4.7.4	<i>Schede stazioni</i>	139
5	BIOGEOGRAFIA	232
5.1	Indagine biogeografia in Sardegna	232
5.2	Indagine biogeografia nel Sulcis-Iglesiente	232
5.3	Inquadramento biogeografico del Sulcis-Iglesiente	233
6	FLORA	236
6.1	Esplorazione floristica in Sardegna.....	236
6.2	Esplorazione floristica nel Sulcis-iglesiente.....	239
6.3	Materiali e metodi.....	241
6.4	Elenco floristico.....	244
6.5	Elaborazioni flora vascolare.....	364
6.5.1	<i>Ricchezza floristica</i>	364
6.5.2	<i>Spettro biologico generale</i>	366
6.5.3	<i>Spettro corologico generale e degli elementi mediterranei</i>	369
6.6	Componente endemica	371
6.7	Componente di interesse fitogeografico.....	378
6.8	Legislazione.....	379
6.8.1	<i>Il quadro normativo internazionale</i>	382
6.8.2	<i>Il quadro normativo della Comunità Europea</i>	382
6.8.3	<i>Il quadro normativo Italiano</i>	383
6.8.4	<i>Il quadro normativo della Regione Autonoma Sardegna</i>	383
6.9	Protezione e conservazione della biodiversità vegetale	385
7	VEGETAZIONE	405
7.1	Esplorazione fitosociologica in Sardegna.....	405
7.2	Esplorazione fitosociologica nel Sulcis-Iglesiente.....	407
7.3	Concetti base di vegetazione riparia e ripariale.....	409
7.4	Studio della vegetazione riparia e ripariale in Sardegna.....	412
7.5	Analisi della vegetazione ripariale del Sulcis-Iglesiente.....	414
7.5.1	<i>Introduzione</i>	414
7.5.2	<i>Materiali e metodi</i>	414
7.5.2.1	Metodo Fitosociologico	414
7.5.2.2	Analisi multivariata	415
7.5.3	<i>Risultati</i>	416
7.6	Schema Sintassonomico	533
8	DISCUSSIONE FINALE	534
9	BIBLIOGRAFIA	535
9.1	Letteratura citata.....	535

9.2	Siti web consultati.....	554
10	RINGRAZIAMENTI.....	555
11	ALLEGATI.....	556

1 INTRODUZIONE

Gli ambienti ripariali hanno sempre rappresentato una forte componente paesaggistica nel territorio, caratterizzando luoghi ad elevata biodiversità, un tramite di contatto tra la montagna e la pianura, una facile via di propagazione per specie sia animali che vegetali e una fonte di vita per il sostentamento delle popolazioni vicine. Oggi tali ambienti, modellatori del proprio spazio fisico, quasi come degli architetti, che operano attraverso la loro azione erosiva, trasportatrice e sedimentaria, vengono molto spesso deturpati con opere di regimazione, di assetto idraulico, con l'immissione di inquinanti, dalle loro funzioni che svolgono costantemente ogni giorno nei confronti dell'ambiente circostante.

La volontà di conoscere e capire la complessità di tali ambienti, ha portato alla realizzazione di una ricerca floristico-vegetazionale, che potesse avere come scopo quello di studiare ed analizzare gli ambienti dei boschi e delle boscaglie ripariali del Sulcis-Iglesiente, volgendo l'attenzione non solo agli aspetti prettamente botanici, ma, attraverso un taglio multidisciplinare, anche a quelli pedologici ed idrologici.

In Sardegna, solo negli ultimi anni si sono amplificate le ricerche in tale campo, ma sempre ponendo l'attenzione su piccole aste fluviali, o limitate porzioni di territorio.

L'idea di analizzare l'intera area del Sulcis-Iglesiente è scaturita dalla necessità di mettere in rilievo ad una scala superiore quali fossero le valenze ecologiche di tali ambienti e di poter far chiarezza sulla distribuzione dei boschi e delle boscaglie ripariali, valutandoli sia da un punto di vista qualitativo che quantitativo.

2 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

Dai dati riportati dalla Regione Autonoma della Sardegna, nel lavoro eseguito dal Centro Regionale di Programmazione "Territorio e ambiente in Sardegna, profili e strategie d'area-1987" (AA.VV, 1987b), si evince che il Sulcis-Iglesiente così come in tale lavoro viene inteso, è costituito da 34 comuni, che presenta una superficie di 3.160 Km², pari al 13,1% del territorio regionale ed ha una popolazione al 1985 pari a 220.000 abitanti, pari circa al 13,6% della popolazione totale regionale. La densità abitativa media è stimata intorno ai 70 ab./Km², quasi identica quindi al dato regionale (68 ab./Km²). Da tali conteggi vengono però esclusi i comuni di Villa San Pietro, Sarroch, Capoterra, Uta ed Assemini, per il basso Sulcis, che nel lavoro citato vengono accorpati alla vasta area metropolitana cagliaritana. Tali territori verranno invece compresi nell'area che è stata presa in considerazione come oggetto di studio.

Da un punto di vista prettamente geografico (Fig. 1), per Sulcis-Iglesiente, costituito da Iglesiasiente a Nord e da Sulcis a Sud, si intende l'area delimitata dal mare di Sardegna a Sud ed Ovest e dalla pianura del Campidano ad oriente, e che presenta come estremo settentrionale il promontorio di Capo della Frasca e come estremo meridionale quello di Capo Spartivento.

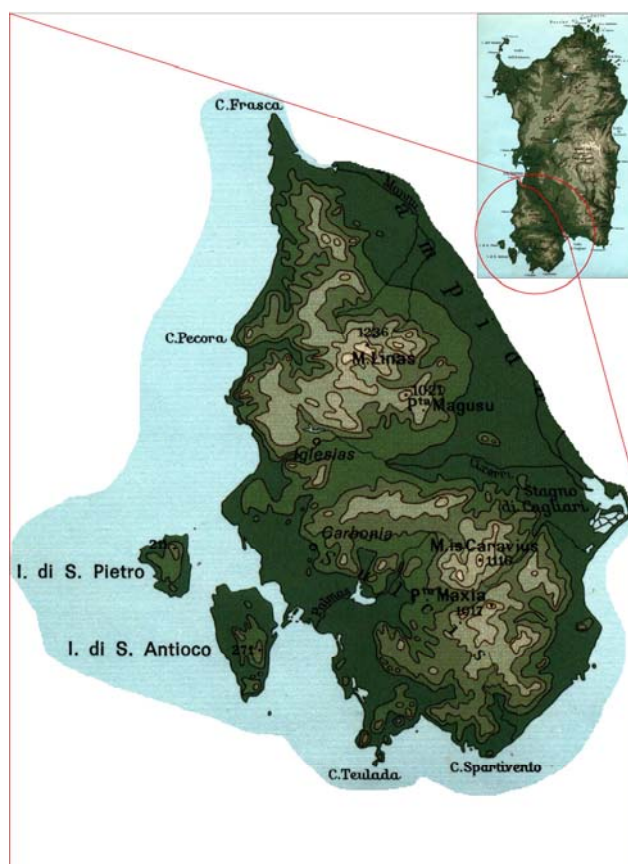


Fig. 1 - Inquadramento geografico del Sulcis-Iglesiente.

Per motivazioni dovute alla necessità di analizzare integralmente i bacini idrografici che si dipartono dal complesso montuoso dell'Iglesiente e che si sviluppano verso oriente, estendendosi sulla piana del Campidano, il territorio del Sulcis-Iglesiente, così come indicato in questo lavoro, prenderà in considerazione anche le porzioni della suddetta piana che dalle propaggini pedemontane si distendono sino al corso fluviale del Fluminimannu di Samassi, che andrà a sfociare nella laguna di Santa Gilla presso Cagliari, e che raccoglierà la maggior parte delle aste fluviali dell'area levantina, e il Fluminimannu di Pabillonis, che invece sviluppa le sue foci a nord nello stagno di San Giovanni, e che raccoglierà le rimanenti porzioni fluviali sviluppatesi nel subsettore geografico dell'Arburese.

Fatta questa premessa si possono indicare come facenti parte del territorio in esame anche i comuni che storicamente venivano designati del "*Gipsi*", antico termine che stava ad indicare la porzione di Campidano che da Villacidro si estendeva a nord sino a Gonnosfanadiga e verso Sud sino a Villasor e Decimoputzu, ed ancora i comuni che facevano parte della porzione di Campidano che andava sotto il nome di "*Monreale*", e che comprendevano per l'appunto i territori intorno a San Gavino Monreale e Pabillonis.

Oggi, con lo scorporamento della Provincia di Cagliari, che sino al 2004 era l'unico ente provinciale che sottintendeva a tali territori, vengono in parte rivalutate le antiche suddivisioni territoriali, andando a creare, oltre alla Provincia di Cagliari che diminuisce di estensione, quelle nuove del Sulcis-Iglesiente e del Medio Campidano.

Quindi da un punto di vista amministrativo, il territorio di studio nella sua ampiezza si estende su entrambe queste tre provincie; parzialmente su quella di Cagliari, radicalmente su quella del Medio-Campidano e totalmente in quella del Sulcis-Iglesiente.

Il territorio considerato occupa quindi un'area di circa 3700 Km², interessando 47 Comuni, di cui 23 appartenenti alla Provincia del Sulcis-Iglesiente, 15 alla provincia di Cagliari e 9 alla Provincia del Medio Campidano (Tab. 1; Fig. 2).

REGIONE	SARDEGNA					
Province	Sulcis-Iglesiente (23)			Cagliari (15)		Medio Campidano (9)
Comuni	Buggerru	Masainas	Sant' Anna Arresi	Assemini	Teulada,	Arbus
	Calasetta	Musei	Sant' Antioco	Capoterra	Uta	Gonnosfanadiga
	Carbonia	Narcao	Tratalias	Decimomannu	Vallermosa	Guspini,
	Carloforte	Nuxis	Villamassargia	Decimoputzu	Villa San Pietro	Pabillonis,
	Domusnovas	Perdaxius	Villaperuccio	Domus de Maria	Villasor	Samassi
	Fluminimaggiore	Piscinas		Elmas	Villaspeciosa	San Gavino Monreale
	Giba	Portoscuso		Pula		Sanluri
	Gonnesa	San Giovanni Suergiu		Sarroch,		Serramanna
	Iglesias	Santadi		Siliqua,		Villacidro

Tab. 1 - Province e relativi territori comunali interessati.

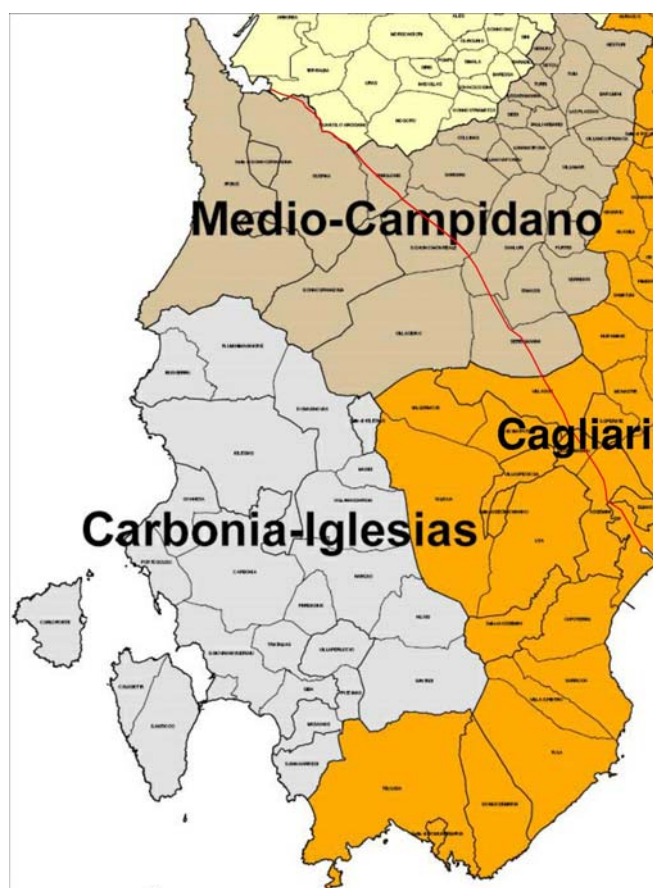


Fig. 2- Confini Provinciali e Comunali (in rosso limite dell'area di studio).

3 INQUADRAMENTO FISIOGRAFICO

3.1 Inquadramento geologico

Il Sulcis-Iglesiente presenta, da un punto di vista geologico, una complessità elevatissima, però accompagnata da una successione stratigrafica ben differenziata, con un relativo basso grado di metamorfismo che ne permette una caratterizzazione completa a partire dai terreni più antichi del Paleozoico (CARMIGNANI L., 2001; cartografia in Allegato I).

3.2 Basamento ercinico

Secondo CARMIGNANI L. *et al.* (1979a), la struttura del basamento sardo-corso deriva da una collisione continentale che avrebbe sviluppato una serie di zone di taglio ensialiche con sovrapposizione delle rocce metamorfiche di alto grado della Sardegna nord-orientale e della Corsica sulle rocce di basso e medio grado della Sardegna centrale. Successivi studi hanno confermato i raddoppi tettonici e dimostrato che l'alloctono si estende fino a SW del Campidano (BARCA S. *et al.*, 1981a). L'età ercinica della deformazione è ben definita sia su basi stratigrafiche che radiometriche in quanto nella zona del Sulcis-Iglesiente, con metamorfismo di basso e bassissimo grado, i terreni dal Cambriano fino al Carbonifero inferiore sono deformati, debolmente metamorfici e ricoperti in discordanza dai segmenti del Westfalliano, non deformati e non affetti da metamorfismo regionale e il complesso intrusivo, diffuso in tutta l'Isola, ha età variabile da 307 a 284 Ma. In Sardegna affiora una sezione completa della catena ercinica, le cui zone esterne sono presenti nel territorio oggetto di studio. Infatti il basamento sardo è caratterizzato da falde erciniche vergenti verso SW, interposte tra il complesso metamorfico prevalentemente in *facies* anfibolitica della Sardegna settentrionale e una Zona esterna a *thrust* e pieghe intensamente deformata, ma sostanzialmente autoctona che affiora nella parte Sud-Occidentale dell'Isola. Il modello evolutivo del basamento sardo può essere interpretato a partire dal Cambriano attraverso l'espansione di un fondo oceanico tra i margini continentali passivi del Gondwana e dell'Armorica.

3.2.1 *Complesso metamorfico ercinico*

3.2.1.1 **Successione pre-Ordoviciano**

Al Cambriano inferiore e all'Ordoviciano inferiore, fanno parte spesse successioni epicontinentali. Tale successione sedimentaria erano parte del margine continentale passivo dell'oceano Sud-armoricano e che doveva corrispondere al margine Nord-gondwaniano, ben evidente nella zona esterna a *thrust* e pieghe del Sulcis-Iglesiente.

La successione pre-Ordoviciano medio, testimonia il passaggio da una piattaforma terrigena cambriana inferiore (Formazione di Bithia e Formazione di Nebida) con intercalazioni di vulcaniti basiche e intermedie probabilmente legate ad una

concomitante fase di *rifting*, ad un ambiente lagunare con barre oolitiche (tetto della formazione di Nebida). Recentemente (PILLOLA G.L. *et al.*, 1995) è stata proposta una nuova suddivisione della successione cambriana del Sulcis-Iglesiente, elevando le formazioni di Nebida, Gonnesa e Cabitza a rango di gruppo (secondo la suddivisione proposta da COCOZZA T., 1979). Si avrebbero così i gruppi di Nebida, Gonnesa e di Iglesias, innalzando inoltre i vari membri al rango di formazioni. I segmenti prevalentemente terrigeni della formazione di Nebida sono seguiti verso l'alto dalla potente successione carbonatica della formazione di Gonnesa, costituita da dolomie e calcari di piana tidale. Nell'area di Capo Spartivento affiorano invece dei micascisti gneissici ad andalusite, definiti come "Scisti di M. Settibalas". Sia le età che i rapporti con il resto della successione cambrica sono incerti.

Sempre nella parte più meridionale del Sulcis-Iglesiente, attorno agli ortogneiss di Capo Spartivento, affiora la Formazione di Bithia, con spessore apparente superiore ai 600 metri. È costituita da filladi, metaquarzoareniti, metarenarie quarzitiche intercalate con metaconglomerati e marmi, con intercalazioni di metavulcaniti basiche e intermedie attribuite ad una fase di *rifting* precambriana (TUCCI P., 1983).

I metaconglomerati che si presentano con spessori modesti ed in diverse località, risultano poligenici. La parte alta della successione è caratterizzata da metapeliti alternate a metarenarie quarzose. La formazione di Bithia viene interpretata come una successione terrigena con tendenza regressiva evolutasi su un margine continentale. Tale formazione poggia sull'ortogneiss di Capo Spartivento, con contatto tettonico e con gradi di metamorfismo differenti. La natura e la posizione del contatto della formazione di Bithia con la sovrastante formazione di Nebida è incerta; COCOZZA T. (1979) riferisce tale formazione al precambriano superiore, mentre Gandin (1987), al Cambriano inferiore.

Sormontante la formazione di Bithia, si trova la Formazione di Nebida, o formazione delle arenarie o gruppo di Nebida (PILLOLA G.L. *et al.*, 1995), che è in prevalenza costituita da sedimenti terrigeni affetti da metamorfismo ercinico di grado molto basso. Nell'Iglesiente e nel Sulcis settentrionale costituisce il termine più antico della successione affiorante mentre nel Sulcis meridionale appunto sormonta la formazione di Bithia, che ne risulta precedente. Viene suddivisa in due membri: il membro di Matoppa e quello di Punta Manna. Stando a PILLOLA G.L. (*op. cit.*), il suo spessore varia tra i 600 e i 1000 metri, mentre GALASSI R. *et* GANDIN A. (1992) indicano spessori molto inferiori, tra 320 e 380 metri. Il membro di Matoppa è costituito da siltiti grigio chiare con intercalazioni di arenarie, arenarie quarzose, quarzo-areniti, in spessori da alcuni decimetri sino ad un metro. Verso l'alto il grado di maturità diminuisce progressivamente e si passa a metarenarie quarzoso-micacee grigio, rossastre e verdi a grana grossa, alternate a metaquarzoareniti micacee e subordinatamente a metasiltiti; la successione termina con metarenarie quarzoso-feldspatiche alternate a metarenarie quarzoso-micacee con matrice carbonatica. Il rapporto tra metareniti e metargilliti diminuisce sensibilmente procedendo dall'Iglesiente al Sulcis. La parte alta del membro è caratterizzata dalla presenza di livelli a lenti di calcari biocostruiti contenenti abbondanti archeociati, trilobiti e più raramente echinodermi. Il membro di P.ta Manna presenta una base costituita da un orizzonte a calcari oolitici (*Biostrome*), con spessore

che può raggiungere i 100 metri e con caratteri litologici e sedimentologici costanti per tutto il Sulcis-Iglesiente. L membro è costituito da un'alternanza di metareniti, metasiltiti e metargilliti a cemento carbonatico e di metacalcari. Nella parte alta della successione, le intercalazioni carbonatiche diventano prevalentemente dolomitiche con strutture di disseccamento e tappeti algali (*stromatoliti*) che preannunciano i caratteri della sovrastante dolomia rigata. La presenza fossilifera è arricchita da archeociati, trilobiti, brachiopodi ed echinodermi. Secondo GANDIN R. (1987), l'ambiente di sedimentazione di Nebida è riconducibile ad un sistema deltizio marino regressivo, nel contesto di un'evoluzione del clima verso condizioni aride, nel quale il membro di Matoppa corrisponde al prodelta e il membro di Punta Manna al piano di delta prossimale. La graduale diminuzione dell'apporto terrigeno silico-clastico in concomitanza con l'aumento dei depositi dolomitici indicherebbe un cambiamento climatico verso condizioni più aride con conseguente aumento della salinità.

Con la fine della deposizione silico-clastica si ha l'inizio di quella carbonatica che determina la formazione di Gonnese, o gruppo di Gonnese (PILLOLA G.L. *et al.*, *op. cit.*) definita più comunemente come "*Metallifero*". È presente in maniera discontinua in tutto l'Iglesiente-Sulcis, tradizionalmente divisa in due unità litostratigrafiche che dal basso sono: la dolomia rigata ed il calcare ceroide; lo spessore della formazione varia da 180 a 480 metri. Definita successivamente come gruppo di Gonnese, è stata suddivisa in formazione di S.ta Barbara e di S. Giovanni (PILLOLA G.L., 1991; PILLOLA G.L. *et al.*, 1995). La formazione di S.ta Barbara, detta della "dolomia rigata", è costituita da metadolomie primarie e metacalcari ben stratificati. Nel Sulcis settentrionale la parte bassa della formazione di Gonnese è rappresentata da calcari scuri con brecce intraformazionali come nella zona di Mont'Ega-Sa Marchesa. Nell'Iglesiente, la base della dolomia rigata è caratterizzata da sottili livelli di ossidi e idrossidi di ferro, e frequentemente da lenti di barite zebrata. Il suo ambiente di deposizione corrisponde ad una piana di marea con morfologia piana ed in condizioni di clima caldo-arido. Il calcare ceroide, definito "formazione di S. Giovanni" (PILLOLA G.L., 1991), è costituito da metacalcari massicci di colore grigio generalmente mal stratificati. Nell'Iglesiente occidentale, il calcare ceroide è costituito alla base da *facies* scure e pisoliti vadose, *grainstone* oolitici e *boundstone* criptoalgali, irregolarmente bioturbati e laminati. Verso l'alto i calcari diventano bianchi laminari o grigi a fiamme; secondo Fanni (1981) questo indica condizioni di deposizione in ambienti isolati dalla piattaforma. Nel Sulcis orientale il calcare ceroide diventa ben stratificato con *facies* dominanti di *boundstone* con piccole quantità di materiale silico-clastico. Nel Sulcis meridionale sono presenti *facies* micritiche legate ad ambienti di laguna supratidale con acque calde ipersaline. Il calcare ceroide è ritenuto paleontologicamente sterile, i rari resti fossili sono placche di echinodermi e frammenti di trilobiti. La transizione dalla dolomia rigata al calcare ceroide può essere spiegata ammettendo una variazione climatica verso condizioni più umide.

Più in alto segue la Formazione di Cabitza che è presente sia nel Sulcis che nell'Iglesiente, suddivisa in due membri: calcare nodulare in basso e scisti di Cabitza in alto. PILLOLA G.L. (1990; 1991) propone la sopraelevazione e la denominazione di gruppo di Iglesias suddiviso in formazione di Campo Pisano e formazione di Cabitza. Il

membro del calcare nodulare poggia con contatto netto sul calcare ceroide. È costituito da una fitta alternanza di sottili livelli di metargillati più o meno siltosi, rossi e verdi, più raramente neri, metacalcari grigi e rosati con struttura nodulare e marne giallastre. L'ambiente di deposizione corrisponde ad un mare epicontinentale poco profondo e poco ossigenato con apporti ritmici di materiale terrigeno fine. Questo tipo di sedimentazione testimonia l'inizio dell'annegamento della piattaforma carbonatica in conseguenza dell'attività tettonica distensiva all'inizio del Cambriano medio (COCOZZA T. *et* GANDIN A., 1990); lo spessore varia da 20 a 60 metri. Verso l'alto si passa agli scisti di Cabitza, costituiti da una successione di metargilliti e metasiltiti raramente carbonatiche con la possibilità di livelli di metarenarie generalmente fini. La parte sommitale è localmente costituita da metarenarie fini e quarziti a laminazioni incrociate. Tale formazione è ricoperta in discordanza da sedimenti clastici ordoviciani (puddinga ordovicianiana) che marca la cosiddetta "discordanza sarda". Questa situazione evidenzia che il loro limite superiore è erosivo, e per tale membro si stima una potenza di circa 400 metri. Gli scisti di Cabitza sono stati suddivisi da GANDIN A. *et* PILLOLA G.L. (1985) in due intervalli i cui caratteri sedimentologici segnano un'evoluzione dell'ambiente da neritico a pelagico non molto profondo.

La successione pre-Ordoviciano media costituita dalle Arenarie di S. Vito e dalla Formazione di Solanas, rappresenta una successione terrigena che affiora estesamente in tutte le falde esterne dal Sarrabus al Sarcidano, dal Sulcis orientale all'Arburese, dove viene identificato appunto come Unità Alloctona dell'Arburese. La successione è costituita da metarenarie micacee, quarziti, metarenarie feldspatiche e metagrovacche. La parte alta della formazione è caratterizzata da metapeliti scure e talora violacee e verdastre che indicherebbero una tendenza regressiva del bacino. L'ambiente di sedimentazione corrisponde ad un vasto sistema deltizio sottomarino con sedimentazione di tipo torbido. Per quanto concerne il Sulcis-Iglesiente, tale formazione si dispone su tutta la fascia orientale, dall'Arburese passando per il Fluminense lungo il Rio Bega al Villacidrese lungo il Rio Leni e il complesso di Monte Miali. Si ritrova ancora presso Siliqua, nelle colline verso Vallermosa e le pendici orientali di Monte Arcosu e Cirifoddi a Capoterra.

3.2.1.2 Complesso magmatico e vulcano-sedimentario dell'Ordoviciano

Questa fase deformativa è ben evidente nel Sulcis-Iglesiente, dove la successione pre-Ordoviciano medio fu raccorciata secondo pieghe con assi circa E-W, in seguito profondamente erosa prima del Caradoc. Tale erosione ha determinato la formazione di depositi molto potenti che vanno a determinare i conglomerati post-discordanza (Puddinga Cambro-Ordovicianiana), costituiti in genere da depositi grossolani sintettonici con grandi olistoliti di calcari e dolomie cambriche. Alle successioni metasedimentarie del Cambriano-Ordoviciano si accompagna il complesso magmatico dell'Ordoviciano, rappresentato dal corpo intrusivo dagli Ortogneiss di Capo Spartivento.

Tale corpo intrusivo si rinviene affiorante nel Sulcis meridionale, presso Capo Spartivento. Si tratta di ortoderivati in *facies* anfibolitica di granitoidi, riferibili al

magmatismo ordoviciano, trasformate in ortogneiss dalla tettonica metamorfica ercinica (280 Ma).

Tale formazione è intrusa negli scisti di Monte Settiballas e si trova in rapporti tettonici con la sovrastante formazione di Bithia.

Gli ortogneiss sono rappresentati da grana medio-grossa, con fenocristalli di quarzo e K-feldspatodi a taglia superiore ai 10 cm, avvolti da fillosilicati quali biotite e subordinatamente muscovite.

Il complesso vulcanico dell'ordoviciano medio, pur essendo caratterizzante della Barbagia e del Sarrabus, in piccole dimensioni è rappresentato anche nel Sulcis-Iglesiente e nel particolar modo nell'Arburese.

La successione vulcano-seimentaria del Gerrei, costituita da metarioliti e metariodaciti con fenocristalli, e quarziti, metarenarie e metaconglomerati poigenici con elementi di metavulcaniti, si rinviene lungo la strada che da Montevecchio conduce verso la marina di Arbus, in località Genna Lada, Campu Sandru e lungo il Rio Se Fenù, ed ancora più a nord presso Monte Laus de Biassi. A questi litotipi segue la successione vulcano-sedimentaria del Sarrabus, i così detti Porfidi grigi, costituiti da metariodaciti e metadaciti massive, metatufi e metatufiti.

A tali metavulcaniti calcocaline dell'Ordoviciano medio, sono spesso intercalati i derivati lievemente metamorfici dei prodotti del loro rimaneggiamento sub-aereo, in particolare livelli di metaconglomerati e di metarenarie.

3.2.1.3 Successione dell'Ordoviciano superiore-Carbonifero inferiore

I depositi trasgressivi dell'Ordoviciano superiore sono spesso grossolani e mostrano una grande variabilità di spessore e di *facies* e passano verso l'alto a depositi neritici argillosi e carbonatici come si verifica nelle *facies* di Portixeddu.

Si tratta in generale di depositi terrigeni sin-orogenici, contenenti olistostromi e olistoliti delle formazioni devoniane, siluriane ed ordoviciane. La Successione inizia con metaconglomerati, seguiti da metasiltiti e metarenarie.

Infatti non essendo rappresentativo, se non in alcune porzioni dell'Arburese, come in precedenza esposto, il complesso vulcanico dell'Ordoviciano medio, la potente successione clastica dell'Ordoviciano superiore, giace discordante direttamente sulla successione cambro-ordoviciano inferiore.

La successione inizia con la caratteristica "Puddinga cambro-ordoviciano", costituita da metaconglomerati trasgressivi, in netta discordanza sulle varie formazioni del Cambriano e Ordoviciano inferiore; tali depositi grossolani, insieme alle sovrastanti metarenarie e metasiltiti, costituiscono la Formazione di M.te Argentu (Fluminimaggiore).

La Puddinga rappresenta il membro basale di Punta sa Broccia, ed è costituito da metaconglomerati e metabrecce poligeniche eterometriche derivanti in prevalenza dalla Formazione sottostante di Cabitza ed in minor percentuale dalle dolomie cambriche della formazione di Gonnese e delle Arenarie di Nebida.

Il cemento è generalmente arenaceo ematitico di colore rosso vinaccia. Lungo la costa di Nebida, dove è ben esposta anche la discordanza angolare con le sottostanti formazioni (Discordanza sarda), lo spessore della Puddinga può raggiungere i 150 metri, andando a

ridursi progressivamente per le località del Sulcis. Verso l'alto le dimensioni dei ciottoli del conglomerato diminuiscono e si passa al Membro di Riu is Arrus nel Fluminese, costituito da metarenarie e metasiltiti grigiastre.

La Formazione di M.te Argentu si chiude con il Membro di Medau Murtas, con metaconglomerati di colore caratteristico rosso vinaccia a bande verdastre. Nel Sulcis settentrionale il contatto tra i depositi di base dell'Ordoviciano inferiore e la piattaforma carbonatica marcato dalla presenza di silicizzazioni, cioè quarziti di spessore fino a 20 metri.

La Formazione di M.te Argentu lascia spazio verso l'alto alla Formazione di M.te Orri ed a quella più famosa per i depositi fossiliferi a brachiopodi, crinoidi, briozoi e subordinatamente gasteropodi, bivalvi, trilobiti e coralli, di Portixeddu, costituita da alternanze di metasiltiti debolmente carbonatiche e fossilifere, a metargilliti.

Nella arte media della successione affiorano metasiltiti arenacee, metarenarie e metareniti quarzose della Formazione di Domusnovas. Verso l'alto si passa a metapeliti rossastre talvolta carbonatiche e metacalcari bianchi massivi, fossiliferi, che scorre ininterrottamente dal M.te Marganai a Portixeddu, rappresentando il livello guida più caratteristico dell'intera successione dell'Ordoviciano superiore.

Al di sopra di tali formazioni si trovano metavulcanocastiti, costituiti da metaconglomerati e metabrecce ad elementi di vulcaniti basiche alternate a metasiltiti grigie e nere e metargilliti che costituiscono la Formazione di Rio San Marco, che affiora nell'Iglesiente e va scemando sino a scomparire nel Sulcis meridionale. Seguono verso l'alto i depositi del Siluriano, corrispondenti ai cosiddetti "Scisti a graptoliti", denominati come Formazione di Genna Muxerru, con spessore di 20-25 metri e che a causa delle laminazioni tettoniche accorse alla messa in posto dell'Unità alloctona dell'Arburese, affiorano in maniera discontinua.

Nell'Iglesiente si trovano presso Fluminimaggiore, M.te Linas, M.te Cortoghiana Becciu e Genna Quadroxiu, mentre nel Sulcis sono presenti solo presso P.ta Sa Cresia, presso Pula. Si tratta di una sedimentazione di ambiente marino epicontinentale, in azione riducente sul fondo ed ossigenata in superficie.

Del Siluriano medio-Devoniano inferiore sono i così detti "Calcari ad Orthoceras" o Formazione di Fluminimaggiore con resti di graptoliti, conodonti, cefalopodi, crinoidi e lamellibranchi e con spessore intorno a 40-45 metri. Verso l'alto si passa a metacalcari nodulari e massivi alternati a metargilliti e metasiltiti scure della Formazione di Mason Porcus, la cui sedimentazione è avvenuta in un mare epicontinentale a limitata profondità, anossico sul fondo. Lo spessore della successione siluriano-devoniana è estremamente variabile a causa della tettonizzazione avvenuta, ma presso M.te Padenteddu, nei dintorni di Pula, si osservano spessori di circa 200 metri. La successione di M.te Padenteddu viene sormontata tettonicamente da depositi terrigeni silicoclastici depositi nell'avanfossa della Catena Ercinica, ed affioranti tra Pula e Sarroch, denominati Formazione di Pala Manna, comprendente tre unità e costituita da metarenarie e quarziti alternate a metargilliti e localmente metaconglomerati, metavulcaniti basiche, metavulcanoclastiti e metargilliti con associate quarziti nere. Dell'Ordoviciano superiore sono inoltre le successioni detritiche risultanti dallo smantellamento degli apparati vulcanici dell'Ordoviciano medio (Trasgressione Caradociana), che appaiono per la

localizzazione di questi nella porzione settentrionale dell'Arburese, si collocano in prossimità del complesso collinare a Sud di Sant'Antonio di Santadi.

3.2.1.4 Complesso intrusivo (Batolite Sardo-Corso)

La messa in posto del complesso plutonico dei granitoidi tardo ercinici avviene nel Carbonifero superiore-Permiano, in un arco di tempo di circa 40 Ma (da 320 a 280 Ma), andando a formare il Batolite Sardo-Corso, che si estende tra le due isole per circa 400 Km di lunghezza e 50 Km di larghezza. La Sardegna è occupata per circa un terzo da tali formazioni. Nel Sulcis-Iglesiente il batolite viene ben rappresentato nel Sulcis sul complesso del M.te Arcosu, sino al Rio Gutturu Mannu, Monte S. Barbara di Capoterra e scendendo più a Sud a Is Cannoneris, Domus de Maria, presso Capo Spartivento e Teulada. Nell'Iglesiente si osserva intorno ad Arbus, tra Passo Bidderdi, P.ta Tintillonis, M.te Furonemannu e asta superiore del Rio Terra Maistus, sui versanti meridionali di M.te Linas, lungo Rio Arrisarbus, Rio Cannisoni, P.ta Magusu, presso la miniera di Arenas e lungo la costa occidentale a Capo Pecora.

Si distinguono intrusioni granodioritiche e leucogranitiche a grana media, equigranulari, a spiccato carattere peralluminoso, per presenza del silicato anidro dell'alluminio, la muscovite e la presenza di cordierite, in cristalli di taglia centimetrica, concentrata nell'Arburese, seguite da granodioriti inequigranulari a grana media e medio-fine, la cui tessitura inequigranulare è relazionata alla presenza di fenocristalli di K-feldspato pluricentrici, a distribuzione disomogenea. Presso Capo Pecora si riscontrano invece granodioriti tonalitiche caratterizzate da grana medio-grossa per la presenza sporadica di K-feldspati bianco-rosati di dimensioni pluricentriche e con inclusioni di biotite.

Le granodioriti equigranulari, presenti nel Sulcis presso M.te Arbus a Teulada e Capo Spartivento, sono caratterizzate da una grana variabile da medio-grossa a medio-fine, dalla tessitura equigranulare e da una moderata isorientazione magmatica evidenziata da una isorientazione delle biotiti e degli inclusi microgranulari femici.

Molto più abbondante è la distribuzione del Leucograniti equigranulari, che se nell'Iglesiente si osservano solo sulle pendici meridionali del M.te Linas, Arenas, P.ta Magusu, Rio Cannisoni, Rio Coxinas e Sa Spendula a Villacidro, per contro, nel Sulcis occupano vaste porzioni di territorio, da M.te Arcosu, M.te S. Barbara, a Rio Gutturu Mannu, Rio Palaceris, a Domus de Maria e Monte Sa Guardia ed a Teulada.

Si contraddistinguono per l'omogeneità compositiva e per le tessiture debolmente orientate o quasi isotrope; la direzione dominante varia da N-S a NE-SW.

Il complesso plutonico presenta numerose manifestazioni sub-vulcaniche che rappresentano il complesso filoniano, caratterizzato da: filoni basici alcalini, rappresentati da diverse litologie, e distinti in corpi filoniani a composizione basica sia alcalini che calcialcalini, generalmente alterati; filoni di porfidi granitici, microgranitici, apolitici e pegmatitici a tessitura isotropa, talvolta porfirica con fenocristalli di feldspato alcalino potassico, quarzo e raramente biotite e muscovite; filoni idrotermali, caratterizzati da filoni di quarzo, spesso mineralizzati a fluorite, barite e solfuri misti.

3.3 Coperture post-erciniche

Dopo l'evoluzione Ercinica, la Sardegna si trova al di fuori della zona orogenica alpina, ma si posiziona tra due cinture orogenetiche, quella Pirenaica e quella Appenninica e successivamente delimitata prima ad Ovest e poi ad Est, da due episodi di rifting ad evoluzione oceanica: l'apertura del Bacino Balearico del Burdigaliano e l'apertura del Tirreno centro-meridionale nel Miocene superiore-Pliocene. Il post-Ercinico, pur essendo sostanzialmente interpretato come un periodo stabile, in cui la Sardegna era intesa come un cratone soggetto a periodiche trasgressioni e regressioni, si evidenziano nel Mesozoico eventi orogenici associati al Ciclo Alpino e nel Terziario l'impostazione di fosse Tettoniche che porteranno alla creazione del Rift Sardo o Fossa Sarda.

3.3.1 *Complesso vulcano-sedimentario legato all'evoluzione post-collisionale della catena ercinica*

Il Complesso vulcanico del Carbonifero superiore - Permiano, e costituito da Magmatici tardo-paleozoici, sia in giacitura effusiva, sotto forma di rioliti e riodaciti, che intrusiva, quali porfidi in ammassi sub-vulcanici, che sono intercalati o iniettati nei sedimenti tardo-paleozoici, e che poggiano o sul basamento ercinico od intrusi nelle metamorfiti. Nel territorio oggetto di studio, tali complessi di vulcaniti acide sono presenti esclusivamente nel Sulcis meridionale, e nello specifico presso Teulada, tra P.ta di Cala Piombo e M.te Su Impeddau.

Seguono le successioni continentali del Carbonifero superiore-Permiano.

Tali successioni tardo-paleozoiche giacciono, con netta discordanza basale, sul basamento metamorfico, nell'Arburese, nell'Iglesiente e nel Sulcis. Si tratta di sedimenti prevalentemente detritici di ambiente alluvionale e lacustre. Nell'Arburese, presso Capo Pecora, affiorano conglomerati, arenarie e subordinatamente argille di ambiente continentale, dello spessore di 12 metri, riferibili allo Stefaniano (BARCA S. *et al.* 1995).

La successione del Bacino di San Giorgio presso Iglesias, è costituita da depositi clastici, talora dolomitici, di ambiente fluvio-lacustre, con spessore anche di 30 metri, che alla base ha un livello di 3 metri costituito da un conglomerato quarzoso e arenarie grossolane, seguito in alto da clastidi dolomitiche laminari, di derivazione cambrica, che sono separati da una successione clastica superiore a prevalenza di conglomerati ed arenarie, da una superficie erosiva. Presso Gonnese, a Guardia Pisano, lungo la panoramica che conduce a Portoscuso, affiora una successione potente 100 metri, alla base costituita da argilliti nere con resti di piante ed intercalazioni di vulcaniti acide, seguita da granarie, argille e conglomerati rosso-violacei, sviluppatasi in ambiente continentale di piana alluvionale, ed attribuita, sulla base della ricca microfauna dell'Autuniano, al Permiano.

3.3.2 *Successioni marine e transizionali del Triassico medio-Cretacico inferiore*

Ai depositi Permiani, seguono i primi depositi trasgressivi marini, costituiti dai carbonati meso-triassici, che talvolta possono poggiare direttamente sul basamento metamorfico. Si tratta di una successione che comprende depositi carbonatici di

piattaforma, costituiti da calcari dolomitici, dolomie, dolomie arenacee, calcari e calcari marnosi, con rare intercalazioni gessose, di ambiente circalitorale e transizionale, con: conodonti, cefalopodi, bivalvi, brachiopodi, crinoidi e alghe, datati al Triassico medio. Si rinvengono in piccoli affioramenti di modesto spessore, a Campumari, presso la costa di Gonnese, a Capo Pecora, Scivu ed Is Arenas nell'Arburese, in cui si sono potute distinguere due formazioni, significative delle modalità di trasgressione del Triassico medio della Sardegna occidentale.

Discorso a parte deve essere fatto per le formazioni triassiche di Porto Pino, dove si rinvengono spessori dell'ordine di 100 metri, in cui la successione mesozoica del Triassico medio è continua sino alla base del Dogger. La parte sommitale rappresentata dal Triassico superiore è costituita da dolomie, dolomie marnose e marne con gessi ed argille con Palinomorfi, foraminiferi, gasteropodi, brachiopodi e celenterati.

La successione Giurassica è presente a Porto Pino ed è segnalata in un sondaggio di circa 400 metri di profondità per S. Antioco. A Porto Pino, tale successione indicata come Formazione di Guardia Sa Baracca del Lias, poggia sulle dolomie del Keuper ed è costituita alla base da calcareniti oolitico-bioclastiche localmente selcifere, frequentemente fossilifere a brachiopodi, belemniti, crinoidi, bivalvi, ammoniti e briozoi; è da riferirsi ad un ambiente di piattaforma carbonatica esterna. Seguono cicliche alternanze di calcari e marne, le cui caratteristiche litologiche e contenuto fossilifero permettono di ipotizzare appartenenti ad un ambiente deposizionale di margine di piattaforma. Lo spessore totale delle successioni giurassiche di Porto Pino è intorno ai 200 metri.

Il Cretaceo inferiore è rappresentato nell'Isola di Sant'Antioco presso Maladroxia, da una successione potente di circa 90 metri di marne ed argille con intercalazioni di calcari micritici ad ostracodi e continua con una potenza di 100 metri di calcari oolitici e detritici con locali intercalazioni di calcari marnosi, dolomie e marne. Tale successione è interrotta da una superficie erosiva meso-cretacea, che identifica un periodo di emersione.

3.3.3 Successioni transizionali e marine del Paleocene sup.-Eocene medio

Le condizioni di continentalità del Cretaceo continuarono anche sino al Paleocene superiore, dove inizia un ciclo trasgressivo-regressivo, caratterizzato alla base da *facies* alluvionali rapidamente passanti a marine, e di *facies* lagunari alla sommità. Nel Sulcis la sedimentazione inizia con conglomerati ed arenarie, seguiti da Calcari a macroforaminiferi. Successivamente si manifesta una graduale regressione, che sempre nel Sulcis è testimoniata dai Calcari a milioliti "Miliolitico", che verso l'alto si caratterizza di argille, marne, arenarie bioclastiche e depositi di lignite, che costituiranno l'odierno "Lignitifero".

Nello specifico, i depositi del Paleocene sup.-Eocene medio del Sulcis, si estendono in un bacino di superficie circa di 200 Km² tra il Golfo di Palmas e quello di Gonnese. Si ipotizza che tale situazione si sia delineata in presenza di una grande insenatura in cui è avvenuta l'ingressione marina.

La successione dell'Eocene inferiore e medio poggia talvolta sui carbonati mesozoici o sui depositi permiani, ma generalmente sul basamento paleozoico. La presenza di resti di mammiferi perissodattili, fra i più antichi d'Italia, stabilisce un'età compresa tra il Cuisiano ed il Luteziano. Ulteriori ricerche (MURRU M., *et* SALVADORI A., 1987) anche palinologiche (Salvadori, 1980) e studi effettuati anche dalla Carbosulcis S.p.A, confermano l'età eocenica inferiore dei livelli di lignite (55-50 Ma).

In sintesi la successione dal basso verso l'alto è suddivisa in: calcari a macroforaminiferi di ambiente marino lagunare dello spessore di 30-40 metri; calcari litorali a milioliti di ambiente paralico-marino, che segnalano l'inizio della regressione (Miliolitico); calari marnosi e marne paralico-lagunari ad ostracodi, argille palustri e calcari d'acqua dolce a gasteropodi polmonati, conglomerati a matrice siltosa ed arenarie con resti di piante di ambiente fluviale e livelli di carbone che determinano per l'appunto il "Lignitifero produttivo", cioè il carbone del Sulcis. Lo spessore di questa unità si aggira intorno ai 110 metri. Presso Serbariu sono presenti inoltre dei depositi sempre riferibili all'Eocene inferiore e medio facenti parte della Successione della Sardegna orientale, in cui le condizioni ambientali identificano una più frequente influenza marina rispetto a quella in precedenza descritta, e sono costituiti da arenarie e conglomerati poligenici più o meno quarzosi fluvio-deltizi.

3.3.3 *Ciclo vulcanico calcalcalino oligo-miocenico*

Dall'Eocene medio inizia un periodo di grande instabilità tettonica e di diffusa continentalità, testimoniato da un'importante attività vulcanica, dall'assenza di sedimenti marini fino all'Oligocene superiore-Miocene inferiore, dal ringiovanimento del rilievo e dalla conseguente deposizione di potenti sequenze clastiche continentali.

Il vulcanismo oligo-miocenico rappresenta uno degli eventi geologici terziari più importanti del Mediterraneo occidentale. Si tratta di un insieme di prodotti vulcanici ad affinità calcalcalina, rappresentata da serie vulcaniche basaltico-andesitiche e dacitiche a riolitiche. I primi eventi sono riferibili a 32-26 Ma, e caratterizzate da lave andesitiche. Nel Miocene inferiore (21-18 Ma), i prodotti vulcanici assumono affinità tholeiitica. La genesi è dovuta a fusione parziale di rocce mantelliche lungo zone di subduzione oceanica. Da un punto di vista geodinamico questo ciclo vulcanico è comunque associato ad un modello di subduzione oceanico con formazione di un macigno di retroarco rappresentato dal bacino Balearico.

La grande varietà di composizione e di modalità di emissione ha prodotto un complesso vulcanico composito, variabile da zona a zona.

La serie andesitica, a composizione da basica ad intermedia, è ben rappresentata nel complesso vulcanico del M.te Arcuentu, nell'Arburese, caratterizzata da eventi vulcanici sia basici che acidi, in alternanza con episodi sedimentari sia marini che continentali. I prodotti basici sono rappresentati prevalentemente da lave basaltiche in colate; quelli acidi da rioliti e riodaciti in espansioni ignimbrifici, tufi e tufiti. Sono databili tra l'Oligocene superiore ed il Burdigaliano (Miocene, 21 Ma). Inoltre intorno al massiccio gabbro-dioritico del M.te Nureci, sono presenti campi filoniani a composizione basaltica

che tagliano i precedenti prodotti vulcanici e sedimentari e databili tra 18,3 e 16,7 Ma (Miocene medio).

La serie andesitica affiora inoltre nel Sulcis Sud-Occidentale, tra Carbonia, Narcao e Giba ed ancora nella porzione meridionale dell'Isola di Sant'Antioco, ed è costituita da lave basaltiche, basaltico-andesitiche ed andesitiche, in cupole di ristagno, colate e rari filoni con potenza di 500 metri. Frequenti livelli piroclastici si alternano ai prodotti lavici e poggia su depositi clastici della Formazione di Cixerri, ed è riferibile ad una età di 28-17 Ma. Formazioni simili si osservano inoltre tra Sarroch e Pula, nel complesso di M.te Arrubiu.

La serie ignimbratica affiora nell'area tra Nuraxi Figus, Carbonia e le isole Suscitane e sovrasta la precedente serie andesitica. Consiste in potenti ed estese ignimbriti saldate in alternanza con flussi piroclastici pomiceo-cineritici, con chimismo da dacitico a riolitico e comenditico nelle parti superiori. Nella piana del Cixerri le vulcaniti terziarie consistono prevalentemente in apparati isolati che si elevano spesso bruscamente ed in netto contrasto dal paesaggio circostante. Rappresentano cupole di ristagno, quali M. Exi, M. Gioiosa Guardia, Castello di Acquafredda e M.te Fanari, a composizione principalmente andesitico-dacitica.

3.3.5 *Depositi continentali e successione marina post-Eocene medio-Miocene inferiore ("1° ciclo")*

Si tratta di una successione sedimentaria costituita da depositi clastici continentali, di ambiente lacustre, talora alternati a prodotti vulcanici calcareali e di ambiente marino sub-litorale, che insieme alle numerose intercalazioni vulcaniche dell'Oligocene-Miocene inferiore, costituiscono il primo dei tre cicli sedimentari post-ercinici, poggiante con discordanza su formazioni che vanno dal Paleozoico all'Eocene medio. In questo periodo la Sardegna è ancora unita al margine Sud-europeo e compresa tra la Catena Appenninica e quella Pirenaica. Di questa successione sedimentaria fa parte la Formazione del Cixerri, che oltre che nell'omonima pianura si ritrova nel bacino tra Carbonia e Gonnesa, Narcao e lungo la costa di Pula, estendendosi sino a Monastir. È costituita da arenarie quarzoso-feldspatiche, generalmente ben stratificate, con potenti lenti di conglomerati e marne ed argille siltose con concrezioni ferruginee. I clasti dei conglomerati sono poligenici, eterometrici e di diametro che può arrivare ai 30 centimetri, ma eccezionalmente anche superiore, e di natura paleozoica, mesozoica ed eocenica, ed in parte costituiti da materiale alloctono alla Sardegna e derivante dalle formazioni del Dominio Pirenaico. L'ambiente di deposizione è continentale di tipo fluvio-lacustre, identificabile in un vasto sistema di piana alluvionale. In affioramento lo spessore è di 150-180 metri, mentre in sondaggio si può arrivare ai 300 metri. L'età della formazione del Cixerri è di difficile interpretazione per la scarsa presenza di resti paleontologici, comunque viene compresa tra l'Eocene medio e l'Oligocene superiore.

Depositi lacustri, che hanno avuto brevi transizioni ad ambienti marini, si osservano nell'Arburese (Barca 1973), e specificatamente presso Funtanazza, e sono costituiti da alternanze di livelli arenaceo-siltosi e tufi pomicei, ma anche da calcari o marne. Sempre presso Funtanazza e poi a P.ta S'Achivoni e Capo Frasca, si possono rinvenire depositi transizionali e marini, nei quali si possono individuare banchi a turritelle proprio come

a Funtanazza; la loro età è da riferirsi all'Oligocene superiore-Aquitano (23,5 Ma, Miocene inferiore).

3.3.6 *Ciclo vulcanico ad affinità alcalina, transizionale e subalcalina del Plio-Pleistocene (0,14-5,3 Ma) e depositi continentali e marini del Pliocene.*

Per quanto riguarda il ciclo vulcanico, questo si è originato in seguito alla dinamica estensiva che ha interessato la Sardegna ed il Tirreno nel Pliocene e Pleistocene. Si tratta di prodotti ascrivibili ad un vulcanismo intraplacca, costituito da lave basaltiche, alcaline ed alcalino-transizionali. Sempre presso Capo Frasca, sono presenti dei sedimenti pliocenici, potenti fino a 50 metri, costituiti da una successione prevalentemente clastica di ambiente da litorale a intercotidale formatasi durante una trasgressione avvenuta dopo la crisi di salinità messiniana. La successione Pliocenica inferiore è troncata al tetto da una superficie di erosione, marcata da paleosuoli e sormontata dalle lave basaltiche del ciclo vulcanico intraplacca.

Sempre del Pliocene medio e superiore è la formazione sedimentaria di Samassi, caratterizzata da una successione continentale conglomeratica e marnoso-arenacea, potente fino a 550 metri e che poggia in discordanza sia sui terreni del Pliocene inferiore che del Miocene. Si tratta di depositi fluvio-deltizi conglomeratici alla base e argillosi siltosi superiormente, ma ancora con intercalazioni conglomeratiche anche nella parte superiore. Questa formazione, a cui COCOZZA T. *et al.* (1974) attribuisce per la parte sommitale un'età quaternaria, costituisce il riempimento sintettonico della Fossa del Campiano. Si rinviene marginalmente al territorio di studio, limitatamente al Flumnimannu di Villasor e presso la Bonifica di Sanluri e limitatamente ad un'area presso il Castello di Siliqua, tra il Riu de Su Casteddu ed il Riu de sa Terredda.

3.4 Depositi Quaternari

Il Quaternario è rappresentato in gran parte da depositi in *facies* continentale e la loro datazione viene eseguita solo in base ai rapporti con quelli marini tirreniani.

Al Quaternario antico (Pleistocene 1,6-0,12 Ma) fanno parte essenzialmente le "Alluvioni antiche", prevalentemente sedimenti fluviali di conoide e di piana alluvionale rappresentati da conglomerati, ghiaie e sabbie più o meno costipate, spesso con abbondante matrice siltoso-argillosa arrossata e variamente ferrettizzata.

Nell'area pedemontana di raccordo tra i rilievi e le pianure si estendono i depositi detritici dei glacis di accumulo, talora potenti anche decine di metri, anch'essi reinciati e terrazzati composti da materiale clastico grossolano con elementi spigolosi e solo debolmente smussati. La loro deposizione si fa risalire all'azione di ruscellamento diffuso in condizioni climatiche fredde ed umide corrispondenti ai periodi glaciali del Pleistocene. Lungo la costa occidentale sono inoltre presenti estesi depositi di origine eolica, generalmente dune fossili composte da arenarie rossastre con cemento calcareo e spesso a stratificazione incrociata. Sempre nel settore costiero sono presenti, sospesi in genere intorno a 3-4 metri sul livello del mare, i sedimenti marino-litorali del Tirreniano

II. A tali depositi segue una fase regressiva rappresentata da sedimenti eolici con intercalati paleosuoli ricchi di cervidi ed altri mammiferi, in genere riferiti al Würm, come a Porto Pino, Porto Paglia, Sant'Antioco, dintorni di Carbonia, Capo Pecora e Capo Frasca.

L'Olocene è rappresentato dai depositi ghiaioso-sabbiosi di fondovalle e delle piane alluvionali, dalle sabbie e ghiaie delle spiagge, dalle formazioni dunali di retrospiaggia, come quelle di Chia, Porto Pino, Fontanamare, San Nicolò-Portixeddu, Piscinas e Pistis ed ancora dai depositi limoso-argillosi delle lagune e stagni costieri.

3.5 Geomorfologia

Nella trattazione della geomorfologia del Sulcis-Iglesiente, si è proceduto ad individuare le unità strutturali maggiormente rappresentative del territorio, per meglio distinguere e correlare le forme ambientali, con le tipologie litologiche in precedenza esaminate nella trattazione geologica.

Ci si riferirà quindi al Complesso metamorfico paleozoico, suddividendolo in unità carbonatica ed unità scistosa-arenacea; al Complesso intrusivo paleozoico ("Batolite"); al Complesso Mesozoico sedimentario; al Ciclo vulcanico calcalino oligo-miocenico ed alcalino Plio-Pleistocenico e per ultimo il complesso delle coperture sedimentarie Cenozoiche e dei depositi Quaternari.

3.5.1 *Complesso metamorfico paleozoico: unità carbonatica.*

Particolare importanza rivestono i rilievi di natura carbonatica che occupano circa il 40% dell'Iglesiente ed il 3% del Sulcis.

Queste litologie presentano una morfologia dei versanti molto complessa; in genere sono poco aspri nella parte basale per la formazione di detriti di accumulo, mentre le parti sommitali presentano aspri spuntoni e ripide pareti, con rotture di versante. Esempi di tali morfologie nell'Iglesiente sono punta Reigraxius (889m) nel versante settentrionale del Monte Marganai, ancora Monte Serrau (727m), Punta Manna de Pubusino (681m), Punta Corona Arrubia (584m) e Punta Gutturu Pala (44m) che si affacciano sulla valle di Riu Maccioni, la valle di Gutturu Cardaxius presso il Salto di Gessa, con pareti verticali alte oltre cento metri, la valle di Canale malfidato e di Is Lisandrus a Buggerru e la gola di Gutturu Xeu, nel versante meridionale del Marganai al di sotto di Punta su Corru Mannu (755m).

Le vette più alte dell'intero complesso montuoso carbonatico paleozoico sono Punta San Michele (906m) e Campu Spina (936m). In queste condizioni i corsi d'acqua si sono impostati su valli strette e profonde ed oltre a quelle già nominate ricordiamo la gola di Gutturu Farris e Rio Sarmentu a Est del complesso del Marganai, che vanno a confluire nella cavità di origine carsica delle Grotte di San Giovanni presso Domusnovas.

Importantissimi sono infatti le varie cavità sotterranee e le altre forme di carsismo superficiale che si ritrovano nel territorio, quali appunto le Grotte di San Giovanni, la Voragine Marganai e varie doline come quella di Canali Bingias e quelle Presso Punta

Martinedda ed i caratteristici campi carreggiati, derivati dall'azione degli agenti atmosferici che agiscono sulle superfici carbonatiche maggiormente esposte.

Nel Sulcis i complessi montuosi di origine carbonatica paleozoica sono più frammentati, ma non meno importanti, caratterizzandosi anche qui per le forme aspre dei versanti; ricordiamo Monte Orbai a nord di Domus de Maria, Punta Sebera e Punta Rosmarino nelle vicinanze di Pantaleo, Monte Tamara a Nuxis, ed ancora Monte Tasua e Santu Miai presso Corongiu. Altrettanto importanti sono le forme della costa con le caratteristiche falesie della costa tra Masua e Buggerru e l'estrema propagine di Capo Teulada.

3.5.2 *Complesso metamorfico paleozoico: unità scistosa-arenacea*

Il complesso delle montagne di natura metamorfico scistoso-arenacea può essere ben rappresentato per il massiccio montuoso dell'Iglesiente dal gruppo del Linas, dove le cime più alte come punta Perda de sa Mesa (1236 metri), Cuccuru Magusu (969m), Monte Lisone (1094 m), Monte Acqua Pizzinna (1010 m), Punta Cammedda (1214m), Punta Acqua Zinnigas (1136m), Monte Margiani (859m) e Monte Omo (601m). vengono circondate da versanti sottostanti di natura granitica, che determinano una netta rottura tra le forme dolci nella parte sommitale e le forme aspre dei graniti in quella marginale dei versanti.

Altre montagne di natura scistosa sono Cucurdoni Mannu (911m), che si eleva tra la profonda valle del Rio Leni a Nord-Ovest, quella del Rio San Marco a Est e la piana del Campidano a nord e del Cixerri a Sud, con una morfologia poco aspra.

Simile situazione si può osservare per il complesso montuoso di San Pietro presso Iglesias, in cui i versanti discendono dolcemente a formare vallate ampie e poco acclivi.

Anche nel Sulcis il complesso montuoso costituito dalle rocce scistose paleozoiche ha subito prolungate fasi di erosione, favorite anche dai movimenti tettonici e dalle variazioni paleoclimatiche determinando l'affioramento sottostante del Batolite, che causa una brusca rottura di versanti, passando dalle forme dolci sovrastanti alle forme aspre sottostanti, come avviene per Monte Arcosu (948 m), Monte Seddas (851 m), Monte Santo (848 m), Monte Is Caravius (1116 m), Arcu Barisoni (885 m) e Punta Maxia (1017 m). Più dolci appaiono invece le forme di Monte Orri e dei colli di Campanasissa.

3.5.3 *Complesso intrusivo paleozoico*

Al di sotto delle coperture metamorfosate sopra descritte, si ritrovano vaste coperture granitiche che, in funzione delle principali linee di frattura, impostano l'idrografia principale del territorio con direttrici Nord-Ovest/Sud-Est e Nord-Est/Sud-Ovest.

Le valli sono strette e profonde e nell'insieme il paesaggio presenta delle forme piuttosto giovani.

Nell'Iglesiente le valli più significative sono quelle del Rio Linas e Rio Cannisoni, che si estendono per più di 15 Km nel massiccio del Linas; quelle del Rio Leni e del Rio Oridda, che formano degli spettacolari meandri.

Nella parte più alta del Rio Oridda si trova l'altopiano omonimo, anch'esso di natura granitica ed esteso per circa 6 Km.

Tra le punte più suggestive ricordiamo Punta Piscina Irgas (691m) e le varie creste e guglie granitiche di Punta Magusu.

Spettacolari, inoltre, sono le cascate che si sviluppano su substrato granitico, ricordiamo Piscina Irgas, Sa Spendula, Cascata Linas e Muru Mannu.

Altra formazione caratteristica è quella di Muru Mannu, costituita da un grosso filone sub-verticale di quarzo che spunta in prevalenza dal granito e si estende per oltre 8 Km in direzione Nord-Ovest/Sud-Est, partendo dalle pendici di Monte Lisone, attraversando la vetta di Muru Mannu (936m) ed arrivando sino a Monte Anzedu (903m).

Se nell'Iglesiente sono i calcari a caratterizzare la maggior parte dei paesaggi, nel Sulcis, i rilievi granitici rappresentano più della metà dell'area montuosa. La presenza di profonde valli conferisce un aspetto montuoso all'area dove troviamo questi rilievi, nonostante le altitudini modeste superano di poco i 1000 metri. I versanti granitici si distinguono per l'assenza di una copertura vegetale continua. In generale il paesaggio delle aree granitiche di Domus de Maria, Pula e Capoterra si presenta molto differenziato: le forme più aspre si hanno in corrispondenza di litotipi con sensibili riduzioni di grana o in presenza di ammassi porfirici o apolitici, come a Monte Lattias; la marcata pendenza causa un'elevata capacità erosiva dei corsi d'acqua per cui le valli sono più strette e profonde nelle aree montuose e più aperte in prossimità dello sbocco a mare.

Laddove invece i rilievi granitici hanno conservato superfici più pianeggianti, i processi geomorfologici più importanti sono causati dall'azione chimica, con la formazione da una parte di coltri eluviali arenose, dall'altra di rilievi sferoidali isolati, o cataste di blocchi. I processi di disfacimento subaereo provocano l'approfondimento di fratture preesistenti o la formazione di tafoni, sculture alveolari, vaschette di dissoluzione e solchi. L'erosione differenziale mette in evidenza i filoni di quarzo.

3.5.4 *Complesso Mesozoico sedimentario*

Queste strutture, di natura in genere carbonatica e dolomitica, si localizzano presso Porto Pino e la porzione meridionale dell'Isola di Sant'Antioco. Le forme tondeggianti presentano caratteristiche formazioni superficiali dovute all'azione chimica degli agenti atmosferici, quali, vasche e solchi che caratterizzano ampie superfici. Lungo la costa, per azione erosiva del mare si impostano pareti scoscese e profonde incisioni che in genere seguono le linee di rottura preesistenti.

3.5.5 *Ciclo vulcanico calcalino oligo-miocenico ed alcalino Plio-Pleistocenico*

Le vulcaniti presentano morfologie differenti a seconda della loro natura; le porzioni che presentano un grado di erodibilità elevata da parte degli agenti atmosferici si presentano a forme di panettone con fianchi scoscesi e parti sommatali arrotondate, come avviene per le aree tra Pula, Sarroch, le colline tra San Giovanni Suergiu e Perdaxius e per le isole sulcitane, dove sono più evidenti anche forme dovute ad erosione eolica, che caratterizza strutture tipiche come i tafoni. Stessa situazione si

osserva nei pressi di Portoscuso, in cui però si possono analizzare strutture più tabulari; infatti le ignimbriti ed i tufi associati generano pianori di modesta altitudine che si interrompono sulla costa occidentale generando falesie ripide come presso Capo Altano. Ancora "Mesas" si hanno sul Monte Sirai e nei basso Sulcis, presso Narcao, in cui l'incisione del Rio Mannu ha determinato la formazione di tipiche formazioni tabulari, come quelle del Monte di Narcao, Sa Pranedda, Monte Essu, Monte sa Turri. Forme peneplanari si evidenziano anche nell'Arburese a Capo Frasca. Mentre il complesso del Monte Arcuentu, prodotto eccezionale del parossismo vulcanico cenozoici, presenta strutture complesse di domi e guglie vulcaniche, ed il caratteristico dicco residuo emergente dal bordo del cratere, ancora in parte visibile nei versanti occidentali del complesso montuoso. Ed ancora le cupole di ristagno che se pure di modeste dimensioni, contrastano enormemente rispetto al paesaggio circostante, come per l'appunto per il Castello di Acquafredda rispetto alla piana del Cixerri.

3.5.6 Complesso delle coperture sedimentarie Cenozoiche e dei depositi Quaternari.

Non meno importanti sono le coperture sedimentarie Cenozoiche ed i depositi Quaternari, poichè caratterizzano le aree pianeggianti ed in parte quelle collinari, e vaste porzioni delle zone di costiere. Tra le forme più caratteristiche si hanno i terrazzi fluviali, conoidi di deiezione, tra cui il più caratteristico è forse quello su cui giace il Paese di Villacidro.

Nell'area pedemontana di raccordo tra i rilievi e le pianure si estendono i depositi detritici dei glaci di accumulo, talora potenti anche decine di metri, anch'essi reinciati e terrazzati composti da materiale clastico grossolano lungo le coste occidentali, le vaste aree dunali, con la tipica vegetazione psammofila.

3.6 Cenni di geomorfologia ripariale

La geomorfologia fluviale studia le forme fluviali e i processi che le originano e le modificano. Essa ci permette di sapere come è fatto e come funziona da un punto di vista fisico un fiume naturale, di capire se è o meno in equilibrio e, in caso contrario quali sono le cause di instabilità. In un sistema fluviale si possono distinguere schematicamente tre principali categorie di processi illustrabili attraverso il diagramma di Hjulström (Fig. 3): erosione, prevalente nella parte alta del bacino; trasporto solido, prevalente nelle parti intermedie; sedimentazione, prevalente nel tratto terminale del bacino (NARDINI A., SANSONI G., 2006).

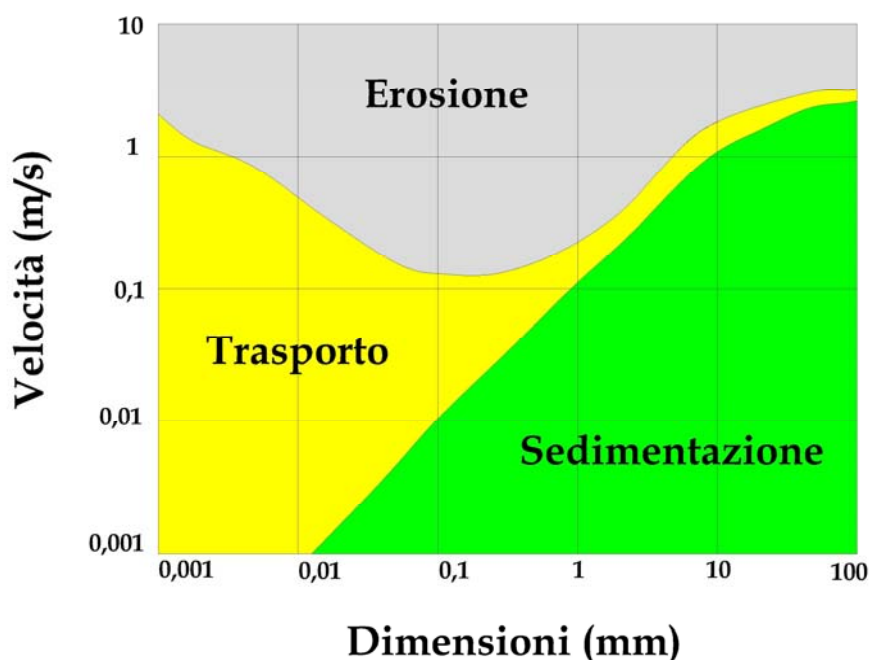


Fig. 3- Il diagramma di Hjulström illustra come sedimentazione, trasporto ed erosione dipendano da velocità della corrente e dimensione delle particelle.

Quindi l'azione dell'acqua sul territorio si può distinguere in erosione fluviale, ovvero di tipo lineare, causata dall'azione dei corsi d'acqua, ed erosione diffusa conseguenza dell'azione dell'acque di versante che scorrono sulla superficie del suolo (CASTIGLIONI G., 1979). All'azione dei fiumi va riconosciuto il modellamento generale del territorio e del paesaggio, mentre all'erosione diffusa dobbiamo l'aspetto delle superfici. Le acque meteoriche tendono ad incanalarsi e congiungersi procedendo lungo i cosiddetti "impluvi", cioè le linee di naturale drenaggio con acclività sempre positiva lungo il senso del moto (OLIVIERI M., 1978). La parte di territorio delimitata dalle linee di displuvio, definite spartiacque, che raccoglie al suo interno le acque meteoriche, si definisce per l'appunto bacino idrografico. Con l'azione di scalzamento e di trascinamento esercitata dalle acque, che si tramuta in erosione dei materiali trasportati, si sviluppano dei solchi via via più definiti che si identificheranno nella loro evoluzione

nella costituzione degli alvei. Dal processo fin qui descritto nasce quello che si definisce "corso d'acqua". Dai vari corsi d'acqua e dalla loro congiunzione si sviluppa nel territorio un reticolo denominato "reticolo idrografico", il quale presenta una struttura a forma di albero, in cui i rami più piccoli corrispondono con i corsi d'acqua di minore entità, che man mano unendosi determinano branche del complesso di bacino sempre maggiori che poi vanno a confluire sul tronco principale del corso d'acqua il cui nome corrisponderà a quello del bacino idrografico analizzato.

Il corso d'acqua principale non è sempre facilmente individuabile nella sua interezza, in special modo nella fase di formazione; si ricorre perciò ad una suddivisione dei vari rami secondo un ordinamento gerarchico affatto convenzionale. I canali minori, quelli privi di affluenti, vengono definiti di primo ordine; questi confluendo tra loro danno inizio a corsi di secondo ordine e quando due segmenti di secondo ordine hanno termine prende il via un corso di terz'ordine. In tal modo, secondo questa classificazione, il corso d'acqua principale è quello d'ordine più elevato, quello cioè che raccoglie il contributo di tutti gli affluenti.

Una lettura dettagliata del reticolo idrografico è utile per avere indicazioni sulla struttura morfologica del territorio e del paesaggio; infatti il paesaggio fluviale sia di grandi che di piccole estensioni a seconda del bacino idrografico che li compete, è dominato da due tipi di processo: uno legato esclusivamente al fluire per gravità delle acque convogliate dai suoli e dal sottosuolo, l'altro dalle influenze laterali della vegetazione e nella nostra civiltà, soprattutto dall'uso dei suoli da parte dell'uomo (FARINA A., 2005). Dal punto di vista morfologico l'insieme delle forme fluviali dipendono da cinque gruppi di fattori, che sono: fattori legati al comportamento del corso d'acqua; al tipo di alveo che esso possiede; alle sue vicende passate con alternanze di fasi di relativa stabilità, di erosione laterale e di alluvionamento; fattori legati a processi dominanti nel modellamento dei versanti, che a loro volta sono correlabili alle condizioni climatiche del territorio in esame e dalla vegetazione in esso riscontrabile; fattori tettonici generali e locali; fattori legati alle rocce presenti sul fondo e sui fianchi; fattori dipendenti dal tempo, che influisce sullo stadio di evoluzione della valle.

In geomorfologia fluviale si identificano cinque differenti configurazioni d'alveo (fig. 4): fiumi rettilinei; fiumi a canali intrecciati; fiumi pseudomeandriformi; fiumi meandriformi; fiumi anastomizzati. A queste, secondo ERCOLINI M. (2006) corrispondono altrettante "configurazioni paesistiche" o "paesaggi d'alveo".

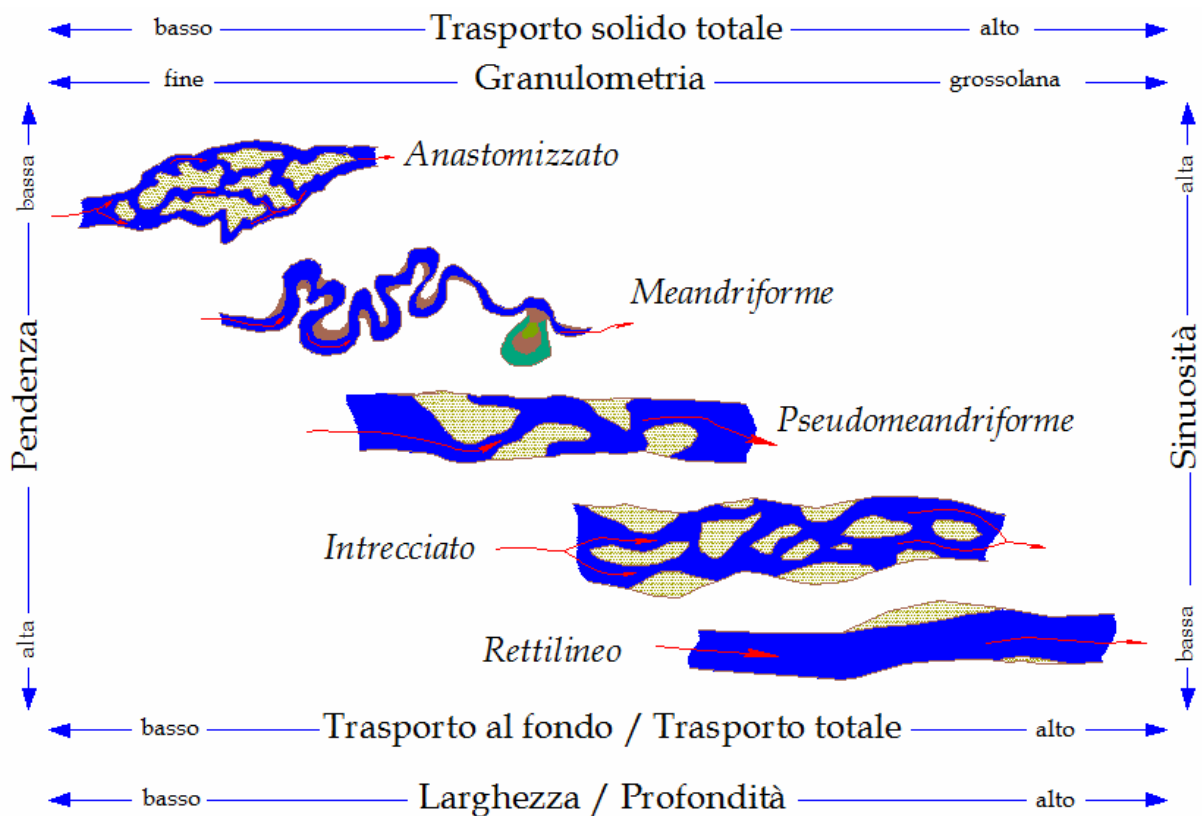


Fig. 4 - Configurazioni d'alveo.

L'idrografia, vista come rete d'incisione del territorio, da luogo ad un paesaggio la cui configurazione può essere suddivisa in categorie definite "patterns idrografici" (PANIZZA M., 1988). Tra i patterns più diffusi e maggiormente identificabili sul territorio, ricordiamo il tipo divergente, convergente, centrifugo, angolato, dendritico, anulare, anastomizzato e meandriforme. La geomorfologia fluviale riguarda anche altri fenomeni derivanti dall'attività del corso d'acqua, tra cui la formazioni di conoidi alluvionali, terrazzi fluviali e pianure alluvionali. Una specificazione ulteriore deve essere fatta per i terrazzi fluviali; infatti per terrazzo fluviale si intende il processo di erosione che determina una scarpata lungo il corso del fiume, mentre per terrazzo alluvionale si deve intendere quel processo atto alla creazione di un'area di deposizione del materiale in precedenza eroso. Tutte le forme derivabili dall'attività fluviale, come definite in precedenza, determinano la creazione di patterns, la cui lettura non deve essere eseguita solo in chiave geomorfologica, ma, cosa che compete maggiormente a questo lavoro, in chiave ecologica, e nello specifico in riferimento alle differenti tipologie vegetazionali che in esse si sviluppano, in risposta alle singole particolari condizioni ecologiche in essi riscontrabili.

3.6.1 Bacini idrografici del Sulcis-Iglesiente

La superficie complessiva dell'area in esame, comprese le isole sulcitane, è di circa 3700 Km². Il territorio, prevalentemente montuoso, raggiunge il punto più alto, 1.236 metri, a Punta Perda de sa Mesa, nel massiccio del Monte Linas nell'Iglesiente ed i 1113 metri di Monte is Caravius nel Sulcis. Nel complesso la porzione collinare occupa circa la metà della superficie territoriale, mentre la montagna occupa circa il 24% e la pianura il restante 26%. Ciò nonostante, come accadde per il restante territorio isolano, pur essendo la maggior parte di esso caratterizzato da un'altitudine media non superiore ai 334 m, si ha un grado di acclività e un'asprezza dei versanti (FADDA A. F. *et* PALA A., 1992) tale che, a dispetto delle altitudini, il territorio del Sulcis-Iglesiente può essere considerato per larga parte montuoso. L'andamento dei corsi d'acqua e le loro caratteristiche sono in stretta relazione con le particolari condizioni di un territorio dove solo una minima parte, circa lo 0,15%, della superficie si trova sopra i 1.000 metri d'altitudine ed le condizioni climatiche, come in seguito verrà ampiamente discusso, non permettono sicuramente lo sviluppo di sistemi fluviali consistenti e con ciclo continuo per tutto l'anno.

Viene calcolato, a livello regionale che il deflusso annuo dei fiumi sardi, risulta in media intorno a 0,30 - 0,33, cioè circa solo un terzo dell'acqua che affluisce nei bacini idrografici, scorre poi realmente in essi, mentre i rimanenti due terzi vengono sottratti dal conteggio quasi totalmente a causa dell'evapotraspirazione e solo una minima parte alimenta i deflussi sotterranei, a causa della natura geolitologica dei substrati (FADDA A. F. *et* PALA A., *op. cit.*).

Di seguito si descrivono i bacini idrografici principali del territorio esaminato (vedi Allegato II), seguendo quanto riportato dal lavoro sviluppato da FADDA A. F. *et* PALA A., (*op. cit.*).

3.6.1.1 Flumini Mannu di Samassi

Buona parte della superficie drenata dallo stagno di Santa Gilla appartiene al bacino del Flumini Mannu, che anche dopo aver perso il contributo del Riu Cixerri rimane il maggiore tra i corsi d'acqua che hanno foce nella parte meridionale dell'isola. Il Flumini Mannu (a volte detto "di Samassi" per distinguerlo in special modo da quello "di Pabillonis che esamineremo di seguito") può essere appellato fiume grazie ai deflussi permanenti, anche se le caratteristiche generali restano quelle di un torrente. Nasce dal Tacco del Sarcidano ed attraversa, prima di giungere nel Campidano, le regioni della Marmilla e della Trexenta. In funzione dell'area di studio, che non comprende l'intero suo percorso, l'interesse si focalizza sulla porzione occidentale del bacino, a partire dal punto di innesto del Canale Collettore Basso dell'area di bonifica di sanluri, sino alla sua foce. La sponda destra del tratto di asta fluviale esaminata sarà inoltre il confine orientale che si è voluto dare all'area di studio, questo per dare completezza nell'analisi dei vari bacini idrografici minori che defluiscono dal complesso montuoso dell'Iglesiente e che affluiscono sul corso del Flumini Mannu.

Dalla confluenza del Canale Collettore Basso a quella del Rio Leni, il percorso del fiume è di circa 2,3 Km, mentre dalla confluenza con il Torrente Leni, il Flumini Mannu percorre altri 22 Km del suo corso prima di giungere alla foce, drenando una superficie totale di 231,4 Km². E' questa una frazione di bacino di grande interesse in quanto alcune opere di invaso, canalizzazione e bonifica ne hanno alterato profondamente l'originario assetto idraulico e idrologico, operando in maniera rilevante specialmente sulle aree golenari le sponde e le relative comunità vegetali che in esse dimoravano.

Altra opera che ha modificato definitivamente l'andamento della originaria idrografia è stata la bonifica dello stagno di Sanluri. Ideata fino dal 1831, è stata effettivamente iniziata nel 1919 dall'Opera Nazionale Combattenti e terminata intorno al 1940. L'opera che riguarda una superficie di 2.350 Km² ha permesso l'insediamento di numerosi poderi dove si estendeva l'acquitrinio, grazie ad una rete di canalizzazioni che convoglia le acque nel Canale Collettore Basso, il quale è da considerare oggi un vero e proprio affluente del Flumini Mannu. Lungo il segmento terminale del Mannu si possono distinguere due diversi tipi di alluvioni; quelle sulla destra del corso d'acqua principale provengono dal complesso Paleozoico del Linas-Orida e sono prevalentemente composte da ciottoli di granito e di scisto, mentre sulla sinistra le componenti clastiche derivano da rocce mioceniche. Si nota inoltre che sulla sinistra i terrazzi sono ben evidenti, mentre sulla sponda opposta la piana alluvionale degrada con continuità dai rilievi paleozoici sino allo stagno di Santa Gilla. L'asta principale del fiume ha un andamento rettilineo con direzione Nord-Sud, la rete idrografica è poco sviluppata nella pianura, mentre è ben ramificata nelle ultime propaggini del Paleozoico, ad Est di Vallermosa. Il modello del reticolo, che è in quella zona arborente, diventa convergente nella superficie collinare che fa da raccordo tra la montagna e la pianura. Le acque che provengono da quei rilievi si raccolgono in due corsi d'acqua, uno più a Nord è artificiale, il Canale Riu Nou ed affluisce nel Flumini vicino a Villasor, l'altro, il Riu Matta, termina il suo percorso con il nome di Riu Mannu di Villaspeciosa.

3.6.1.2 Flumini Mannu di Pabillonis

Il bacino del Flumini Mannu di Pabillonis occupa un ampio settore del Campidano centrale. La divisione tra il settore del bacino del Flumini Mannu di Pabillonis e quello del Flumini Mannu di Sanluri è determinata da uno spartiacque poco netto che attraversa la piana di Sanluri a Nord, fino a Villacidro a Sud. L'asta principale prende origine dai versanti settentrionali dei rilievi granitici e scistosi del Monte Linas; da queste alture una miriade di ruscelli confluiscono per dare vita al Rio Santa Maria Maddalena e al Torrente Seddanus che nelle adiacenze di San Gavino Monreale si uniscono nel Flumini Malu, del quale noi considereremo solamente il tratto che da San Gavino Monreale si svilupperà verso Pabillonis, e che con la sua sponda di destra, rappresenta il confine settentrionale dell'area di studio. Il Torrente Seddanus nasce dalle Punte di Santu Miali (1062 metri), prendendo da prima il nome di Riu Sa Gora 'e Pau e pio Rio Coxinas. Nel tratto finale denominato Rio Coxinas, è stata costruita una diga con un bacino di invaso di circa 3 milioni di metri cubi e più a valle, all'apertura della stretta vallata sulla vasta area pedemontana prossima alla piana del Campidano, si possono

ammirare le cascate di Sa Spendula, menzionate nei suoi scritti anche da Gabriele D'Annunzio.

Al Flumini Malu si unisce anche, nel suo tratto finale, il Flumini Bellu, che nasce dai rilievi granitici dell'Arburese, riunendo le acque di ruscellamento che provengono dalle Punte Tintillonis (609 m) e Mairu (724 m). Nella parte iniziale del suo percorso, scorre con il nome di Rio San Cosimo, prende poi quello di Terramaistus e riceve l'apporto del Riu Piras (Riu Canneddus), che attraversa Gonnosfanadiga. Fatto il suo ingresso nella pianura del Campidano viene denominato Flumini Bellu sino alla confluenza con il Flumini Malu. A Nord-Est di Gonnosfanadiga, il Flumini Bellu è ricchissimo di torrentelli, tutti paralleli tra loro, che si congiungono ad esso o al suo affluente (artificiale), il Canale Spadula. Il Flumini Bellu ha un percorso di 31,7 km e drena un bacino di 179,7 kmq chiuso da un perimetro di 72,4 km. Tra i suoi affluenti principali ricordiamo, oltre a quelli già citati: Riu di Sibiri, Gutturu Fenogu, Riu Zairi, Riu Perda 'e Pibera, Riu Tuviois, Riu Trottu, Riu Aletzi, Flumini D'Aletzia, Riu S'Acqua Su Ferru, Riu Arotzu.

Pochi chilometri dopo la confluenza tra il Flumini Malu ed il Flumini Bellu, l'alveo del Flumini Mannu di Pabillonis viene incanalato e prosegue, pressochè rettilineo, in una zona del Campidano altimetricamente depressa e perciò contrassegnata un tempo da numerosi acquitrini ed ora dalle canalizzazioni di bonifica. Oltre che dalle depressioni, la morfologia in questo scorcio di pianura è caratterizzata dalle alluvionali terrazze deposte dal Rio Sitzzerri che trae origine dai monti ad Est di Montevecchio, Punta Struvoniga (460 m), Punta S'Accorradroxiu (726 m). Il suo primo nome è Riu di Montevecchio, mentre giunto nella pianura dapprima assume quello di Riu 'e Sa Bena, quindi quello definitivo di Sitzzerri. Il bacino del Sitzzerri occupa una superficie di 125,1 kmq racchiusa in un perimetro di 47,9 km; l'asta principale si snoda per 24,5 km prima di convogliare sul Flumini Mannu, lungo 17,7 km che assieme al suo affluente, il Flumini Malu, segna il confine Nord-orientale dell'area di studio.

3.6.1.3 Torrente Leni

Il bacino del Torrente Leni si estende su una superficie di 137,7 Km², ed ha una forma allungata in direzione Ovest-Est. Il perimetro è lungo 77,4 Km ed è individuato, dalla confluenza con il Flumini Mannu di Samassi e in senso orario, dai rilievi di: Monte Olioni (192 m), Cuccurdoni Mannu (911 m), Punta Dom'e Sa Ni (882 m), Punta Zenneru (913 m), Punta Perda De Sa Mesa (1.236 m), Punta di Santu Miali (1.062 m), Monte Omo (602 m). Si può operare una netta divisione tra la parte montana del bacino e quella di pianura. La prima, impostata su rocce paleozoiche, graniti e scisti arenacei, è molto più sviluppata della seconda che interessa le alluvioni ciottolose terrazze del Campidano. Il corso d'acqua principale nasce dal complesso del Monte Linas prendendo origine dall'unione del Riu Cannisoni con il Riu d'Oridda. L'idrografia segue le principali linee di frattura disposte secondo le direttrici Nord-Ovest/Sud-Est e Nord-Est/Sud-Ovest. Le valli in questo primo tratto montano sono strette e profonde e nell'insieme il paesaggio mostra delle forme piuttosto giovani. L'altopiano di Oridda, un'estensione granitica di circa 6 Km², è situato ad un'altitudine di 800-900 metri, da qui il Riu d'Oridda scende,

con un percorso a meandri incastrati, verso la confluenza con il Riu Cannisoni attraverso una serie di cascate, tra cui quella di Piscina Irgas, che presenta un salto di oltre 18 metri, scorrendo in una valle pensile. Assunto il nome di Leni cambia dalla direzione Nord-Ovest/Sud-Est in quella di Sud-Ovest/Nord-Est e riceve quindi il contributo del suo principale affluente, il Riu Bidda Scema. Più avanti riceverà gli apporti del Riu Narti e del Riu Fluminera, che attraversa Villacidro. Da questo punto il Leni procederà con direzione Ovest-Est nel suo tratto di pianura. Il corso d'acqua ha un carattere decisamente torrentizio; gli afflussi invernali giungendo su un terreno impermeabile e fortemente acclive vengono scaricati dall'alveo in maniera violenta facendo risentire gli effetti rovinosi anche nel tratto di pianura. In località Monte Arbus è stata costruita una diga, che tra le altre funzioni, ha quella di laminazione delle piene. La diga è situata immediatamente a valle della confluenza con il Riu Bidda Scema ed ha lo scopo di alimentare l'acquedotto dell'area industriale di Villacidro, oltre che di fornire acque per uso irriguo al comprensorio denominato "Destra e Sinistra Leni". La diga è stata realizzata in materiale sciolto con un manto in calcestruzzo bituminoso; l'altezza massima è di 53,50 m e lo sviluppo di 660,5 m. Il volume d'invaso utile è 22 milioni di mc, il volume di laminazione è di 8,9 milioni di mc. La zona d'invaso e la sezione d'imposta dello sbarramento sono prevalentemente costituite da scisti; il bacino imbrifero sotteso dalla sezione di sbarramento occupa una superficie di 75,45 Km².

Il reticolo idrografico del Torrente Leni nel tratto montano è di modello dendritico ed angolato ed oltre alla cascata di Piscina Irgas, già citata per il Rio Oridda, si devono ricordare le cascate sui Rio Muru Mannu con un salto di oltre 24 metri e quelle sul Rio Linas, con un salto altrettanto elevato, oltre alle altre innumerevoli cascate e giochi d'acqua che si possono ammirare lungo la parte montana del bacino idrografico; nel tratto di pianura invece il reticolo idrografico appare in prevalenza anastomizzato. Il corso d'acqua principale misura 41,1 Km, considerando il Riu D'Oridda come ramo originario. Il numero dei canali d'impiuvio è 1.253, la loro lunghezza 651,4 Km.

3.6.1.4 Rio Cixerri

Chiusa ad Ovest dalle alture di Gonnese, a Nord dal massiccio dell'Iglesiente, a Sud dai rilievi del Sulcis troviamo "la valle del Cixerri", una depressione percorsa dal fiume omonimo. Si tratta di un graben, limitato da bordi netti e ripidi, largo circa 8 chilometri e lungo, da Iglesias al Campidano, circa 30 chilometri, con altitudini non superiori ai 150 metri. La pianura del Cixerri termina a Nord-Est con la vasta pianura del Campidano. Il limite tra le due pianure è costituito da una serie di modesti rilievi che, dall'area di Vallermosa, si estendono verso Sud-Est in direzione dei territori di Siliqua ed Uta.

Il Riu Cixerri, un tempo il più importante affluente del Flumini Mannu, è diventato un corso d'acqua autonomo dopo che, a seguito dei lavori di bonifica nello Stagno di Santa Gilla, il suo alveo canalizzato è stato dotato di una foce indipendente. Il Riu Cixerri nasce a Sud della città di Iglesias, raccogliendo le acque che scendono dal versante orientale dei Monti Coriga (338 m) e Oi (316 m). Dopo alcuni chilometri assume la denominazione definitiva che, caso abbastanza raro, manterrà per l'intero percorso. La direzione di scorrimento si articola prevalentemente lungo l'asse Ovest-Est, dentro la

valle che porta lo stesso nome del fiume e nella pianura del Campidano. La prima frazione di bacino che si è considerata va dall'origine del Cixerri alla confluenza con il Riu Arriali. In questa area il fiume percorre circa 15 Km, drenando una superficie di 70 Km². Il maggior numero di affluenti proviene da Sud, dal complesso dei monti Santu Miali (614 m), Coremò (614 m), Serra Giuenni (583 m), che sono impostati sulle rocce metamorfiche, mentre dal versante Nord l'affluenza è scarsa per la buona permeabilità del complesso carbonatico cambrico.

Proseguendo con l'analisi dell'asta principale del Riu Cixerri, un'ulteriore divisione si è operata dalla confluenza con il Riu Arriali alla confluenza con il Riu De Su Casteddu. In questa frazione di bacino, il Cixerri scorre in un alveo molto anastomizzato sopra il sottile materasso di alluvioni quaternarie che ricopre i sedimenti terziari della. Gli affluenti sono ugualmente numerosi sulle due sponde, ma con deflussi minori. A Nord, dai rilievi di Pranu Cardu (692 m), scende il Riu Forresu e dal Cuccurdoni Mannu (911 m) il Riu San Marco, che diventa Riu Terrazzu prima della confluenza. I torrenti provenienti da Sud sono di lunghezza inferiore rispetto ai precedenti, ma il loro reticolo idrografico è più ramificato; discendono dallo spartiacque formato dall'allineamento Monte Rosas, Monte Orbai, Monte Orri e Conca Arrubia; sono da nominare il Riu S'Ega De S'Acqua, il Riu Muscarai ed il Riu San Giacomo e l'area interessata presenta una superficie di 208,3 Km².

Superati i rilievi vulcanici oligocenici ed i brandelli paleozoici della Soglia di Siliqua il Cixerri si immette nella pianura del Campidano dove compie l'ultimo tratto del suo percorso: dalla confluenza con il Riu De Su Casteddu fino alla foce. In quest'area il bacino assume una forma marcatamente asimmetrica, infatti mentre dai rilievi del Monte Arcosu, posti sulla destra idrografica, scendono ancora numerosi affluenti, gli apporti dalla sinistra sono praticamente nulli. In località Punta Genna Is Abis, il Cixerri è stato sbarrato da una diga di ragguardevoli dimensioni: 1.300 metri di lunghezza e 26 metri nel punto di massima altezza. Lo sbarramento permette un invaso di 23,90 milioni di mc d'acqua. Oltre all'imponente sbarramento sul Riu Cixerri, sono state realizzate, non molto distanti, diverse dighe in terra per la creazione di altrettanti laghetti collinari da utilizzare a scopo irriguo. I corsi d'acqua interessati sono il Riu Sa Canna, il Riu S'Ega S'Ollastu ed il Riu De Su Cioffus, su versanti occidentali del Monte Arcosu.

3.6.1.5 Riu Arriali

Affluente di sinistra del Riu Cixerri, il Riu Arriali, lungo 23,2 Km, nasce da Punta Culeritano (o Cuglieritano) a quota 658 metri come Gutturu Mitza Cecaxias, diventerà Riu Coloru e successivamente Riu Canonica. Il suo bacino occupa una superficie di 116,6 Km² racchiusi in un perimetro di 60 Km ed è, nella parte più montana, impostato sulle arenarie e gli scisti arenacei a trilobiti del Cambriano. In quest'area il reticolo assume un modello dendritico e mostra una densità del drenaggio piuttosto intensa. La situazione è completamente diversa nel settore più meridionale ed occidentale dove la maggiore permeabilità dovuta ai calcari e alle alluvioni quaternarie rende il reticolo meno denso e di modello angolato (a Nord-Ovest di Domusnovas e Musei), e convergente all'ingresso nella valle del Cixerri. Il Riu Canonica dal 1966 è stato sbarrato nei pressi di Punta

Gennarta dove forma un lago artificiale che invasa 12,20 milioni di mc. d'acqua. Qualche chilometro più ad Ovest il Riu Belliccai forma un altro lago artificiale, quello di Monteponi, attivato nel 1954, con una capacità d'invaso di 1,02 milioni di mc.

Il Riu Canonica drena a monte dello sbarramento di Gennarta una superficie di 44,22 Km² e possiede un deflusso stimato in 255,5 mm. All'uscita del lago di Gennarta il corso d'acqua prosegue con direzione Nord-Ovest/Sud-Est, dapprima con il nome di Riu Corongiu e quindi come Riu Arriali. Poco prima della confluenza col Cixerri, che avviene in località Terramanna non distante dalla linea ferroviaria, riceve gli apporti del Riu Murtas e del Riu San Giovanni. Quest'ultimo sfiora l'abitato di Domusnovas e deve il suo nome alle omonime grotte entro le quali scorre per un certo tratto, dopo essersi immesso con il nome di Riu Sa Duchessa.

3.6.1.6 Riu De Su Casteddu

A Sud dell'abitato di Siliqua, presso la collina di Guardia Perdu Pisu affluisce nel Cixerri, dalla destra, il Riu De Su Casteddu. Nasce da Monte Is Caravius (1.113 m) ed il suo percorso lungo 19,2 Km si svolge in direzione Sud-Nord dapprima su rocce paleozoiche, graniti e scisti, quindi sulla copertura quaternaria e tra le colline andesitiche della Soglia di Siliqua. Il bacino ha una forma allungata in direzione del corso d'acqua ed occupa una superficie di 59,1 Km² mentre lo spartiacque si snoda per 46,5 Km. Il modello del reticolo è decisamente arborescente con una tendenza al pinnato nella fascia più elevata, mentre il breve tratto in pianura è, come il corso principale, anastomizzato. La valle del Riu De Su Casteddu è stata sbarrata in località Medau Zirimilis da una diga a scogliera. L'invaso ha capacità utile di 16,65 milioni di mc.

3.6.1.7 Riu Santa Lucia

Il bacino del Riu di Santa Lucia si estende in massima parte sui monti del Sulcis orientale e subordinatamente nella pianura del Campidano in territorio di Capoterra. Lo spartiacque passa per i rilievi di S'Arcu De Is Sennoras (389 m), Monte Is Pauceris Mannus (720 m), Monte Mannu (726 m), Monte Lattias (1.086 m), Monte Arcosu (948 m), Punta S'Ala Matta (670 m), Su Concali (426 m). Il perimetro è lungo 54,2 Km e racchiude un'area di 104,2 Km². Dei due settori in cui il bacino si suddivide, quello montuoso rappresenta il 70% del totale. Il Riu di Santa Lucia nasce dai rilievi ad Ovest di Capoterra ad una quota di 575 m s.l.m. e sfocia nella laguna di Cagliari dopo un percorso di circa 25 chilometri. Nella pianura alluvionale del Riu di Santa Lucia, sono stati individuati due acquiferi: uno più superficiale con potenza di circa 30 metri ed uno più profondo che supera i 150 metri e presenta localmente caratteristiche di salienza. L'importanza di queste falde è notevole, se si pensa all'intenso sviluppo industriale di Macchiareddu ed agricolo di quest'area, unito alla continua espansione urbanistica. In località Sa Teula è stato realizzato un invaso con capienza di circa 3,1 milioni di metri cubi.

3.6.1.8 Riu San Gerolamo

Il bacino del Riu di San Gerolamo presenta le stesse caratteristiche idrologiche e geomorfologiche del bacino del Riu di Santa Lucia che condividono assieme anche a quelle del Riu Pula e di Santa Margherita, pur con dimensioni ridotte rispetto a questi. La sua estensione areale è di 27,2 Km² ed il perimetro 23,9 Km. Il Riu di San Gerolamo nasce in località "S'Arcu De S'Olioni" a 505 m s.l.m. e sviluppa il suo percorso in un primo tempo con direzione Sud-Nord, poi assume un andamento Ovest-Est e dopo 10,8 Km sfocia nel Golfo di Cagliari. Il reticolo idrografico è dendritico in corrispondenza dei rilievi paleozoici, subdendritico nella zona pedemontana. A poca distanza dalla foce il Riu di San Gerolamo si unisce al Riu Mason'e Ollastu altrimenti chiamato Riu Baccalamanza, che drena il settore montuoso meridionale del bacino; i due corsi d'acqua sono stati sbarrati da due piccole dighe per la realizzazione di invasi a scopo irriguo.

3.6.1.9 Riu di Pula

Il bacino del Riu Pula drena una superficie di 138,6 Km² ed è contenuto in un perimetro di circa 63 Km. Il reticolo idrografico, ovviamente di tipo dendritico sulle litologie impermeabili del Paleozoico, assume nella zona collinare e pianeggiante un andamento quasi parallelo. La lunghezza dell'asta principale è 32,3 Km, mentre la lunghezza complessiva è di 691,1 Km.

3.6.1.10 Riu di Santa Margherita

Il bacino del Riu Santa Margherita, nominato anche come Riu Palaceris, occupa una superficie di 27,7 Km² con spartiacque che presenta una lunghezza di 29,7 Km. Si tratta di un bacino piccolo ma con drenaggio molto sviluppato la lunghezza totale è di 113,6 Km e l'asta principale misura 13 Km.

L'aspetto geomorfologico non differisce da quello già descritto per i bacini dei Riu di Santa Lucia, di San Gerolamo e del Riu Pula, l'elemento determinante è ancora rappresentato dalla linea tettonica che mette a contatto il basamento granitico e le formazioni terziarie; questa struttura, oltre a condizionare, il percorso dei corsi d'acqua ed il loro profilo d'equilibrio, diventa una via preferenziale nella risalita delle acque sotterranee. Lungo tutta la costa tra Capoterra e Pula, causa l'aumento delle attività agricole, industriali e civili, sono stati costruiti diversi invasi, tra cui ricordiamo: l'invaso Perdu Mulas, sul Riu Flumini Binu che viene alimentato da un bacino di 1,6 Km² ed ha una capacità di 500.000 mc; il serbatoio di Perd' e Sali ha una capacità di 100.000 mc per un bacino imbrifero di 1,8 km²; il serbatoio Baustella che possiede la stessa capacità del precedente, ma con un bacino imbrifero di 2,34 Km²; nella valle del Riu Tintioni si trova il serbatoio dell'Azienda Farina, con un bacino di 1,6 Km² ed una capacità di 100.000 mc. Leggermente più piccolo dei precedenti, 90.000 mc, il serbatoio Bagadiu è situato nei pressi del monte che porta lo stesso nome e nella valle del Riu Tintioni è presente un altro invaso di 100.000 mc, costruito molto prima del Bagadiu e del Farina, che prende il nome di Masenti da un corso d'acqua tributario del Riu Tintioni. E' previsto uno

sbarramento anche lungo la valle del Riu di Monte Nieddu, della capacità di 20 milioni di mc

Il Riu Santa Margherita alimenta anche, tramite una derivazione, le riserve dell'invaso Obino di 100.000 mc ed in località "Su Putzu" esiste un altro vascone interrato della capacità di 100.000 mc che, tramite una traversa di derivazione in calcestruzzo, utilizza le acque del Riu Perdosu.

3.6.1.11 Rio di Chia

Maggiore importanza, per entità dei deflussi e per lunghezza dell'asta principale, assume il Rio di Chia, che presenta una superficie drenata di 72,4 kmq, un perimetro di 46,3 Km ed una lunghezza di 2,71 Km; il bacino ha una forma piuttosto allungata in direzione Nord-Ovest/Sud-Est. Il Rio di Chia, che per la maggior parte del suo percorso viene chiamato Riu Mannu, nasce dai rilievi di Pala De Is Luas e scende con andamento tortuoso per valli strette ed incassate sino alla foce, in prossimità della torre di Chia. La natura impermeabile del bacino favorisce la costruzione di un reticolo arborecente molto ramificato.

Più avanti, procedendo verso occidente, si incontrano i piccoli bacini del Riu Baccu Mannu, Rio De Tuarredda, il Riu De Malfatano e Sa Ega De Piscinni, sino ad arrivare nella valle di Teulada, in cui si iniziano a riscontrare nuovamente dei bacini idrografici significativi, con il Riu de Monti che occupa un bacino idrologico di 78,9 Km², con lo spartiacque lungo 48,6 km e l'asta principale estesa per 18 Km. Lo sbocco al mare avviene nell'insenatura del porto di Teulada.

3.6.1.12 Rio Palmas

Il bacino del Rio Palmas drena una superficie di 460,6 Km². Se si considera il Riu Mannu di Narcao come ramo principale, nasce nei pressi di Monte Orri (722 m) e dopo un percorso di circa 40 Km sfocia nei pressi di Porto Botte. In realtà il Rio Palmas è il risultato della confluenza di diversi corsi d'acqua: il Riu Gutturu Ponti, il Riu Mannu di Narcao, il Riu Mannu di Santadi, il Rio di Piscinas. La geologia è decisamente varia e complessa. Si preferisce un'analisi frazionata dei vari sottobacini, a partire dagli affluenti menzionati che sono anche tributari del lago di Monte Pranu.

Il tratto terminale del Rio Palmas, all'uscita della diga di Monte Pranu, presenta una lunghezza di 8 km sino alla foce.

L'intero bacino del Rio Palmas presenta una superficie di 460,6 km², con un numero dei corsi d'acqua pari a 4.495 ed una lunghezza del reticolo idrografico di 1.667 km.

L'invaso di Monte Pranu, progettato nel 1933 allo scopo di regolare le piene del Rio Palmas, vien realizzato tra il 1948 ed il 1951 ed ha una capacità utile d'invaso di 50 milioni di mc.

3.6.1.13 Rio Gutturu Ponti

Tra gli affluenti del Rio di Palmas, il più occidentale è quello del Riu Gutturu Ponti che presenta un bacino con superficie di 76,6 Km² ed un perimetro di 44,3 Km. Il corso

d'acqua principale nasce dai rilievi a Nord-Ovest di Terraseo, tra Punta Teppiu (418 m) e Punta De Scariaddu (616 m) e si getta nel lago dopo un percorso di 14 km che prevalentemente presenta un reticolo dendritico, nell'area settentrionale e angolato, in quella meridionale.

3.6.1.14 Riu Mannu di Narcao

Si è già fatto cenno al fatto che il Riu Mannu può essere considerato il ramo principale del Rio Palmas, esso drena un bacino di 268 Km² racchiuso da uno spartiacque con un perimetro lungo 88,3 Km. Il suo affluente principale è il Riu Mannu di Santadi. Dal Monte Orri al lago di Monte Pranu il Riu Mannu di Narcao è lungo 31,5 Km, mentre il Riu di Santadi, dalla confluenza al Monte Mannu (715 m) dal quale trae origine, misura circa 16 Km.

3.6.1.15 Riu di Piscinas

Un tempo anch'esso affluente del Riu Mannu di Narcao, oggi direttamente tributario del lago di Monte Pranu, il Riu di Piscinas ha una lunghezza di 24,4 km, nasce tra i rilievi del Monte Culurgioni e di Prantas Ladas a 440 metri di quota e seguendo la direzione Sud-Est/Nord-Ovest arriva al lago. La superficie drenata, di 84,4 km², è racchiusa in un perimetro di 50 km.

3.6.1.16 Rio Flumentepido

Il Rio Flumentepido ha origine in prossimità di Monte Santu Miai come Riu De Perda Maiori, e trova sbocco col nome di Canale di Paringianu. Il perimetro del bacino, lungo 61,6 km, racchiude una superficie di 120,2 km² e un'asta principale di 23,5 km di lunghezza. Riceve dalla destra diversi torrenti provenienti dai Monti di Barega e dalla sinistra idrografica ha buona rilevanza il Canale Peddori che, con un percorso ricco di meandri, corre seguendo lo spartiacque meridionale. Il maggior contributo proveniva un tempo dalle sorgenti di Caput Acquis di Barbusi, che attualmente vengono captate direttamente in falda e sfruttate per uso civile.

Nel bacino del Rio Flumentepido sono presenti alcune sorgenti termali; si tratta di sorgenti ipotermali, a prevalente chimismo alcalino-terroso con salinità molto prossime ad 1 g/l.

Tra Porto Paglia e Fontanamare, la costa rettilinea e sabbiosa segna il confine verso il mare di un'ampia pianura ad Ovest di Gonnesa; qui la Palude di Sa Masa riceve il contributo di diversi ruscelli, tra i quali assume maggiore importanza quello che nel tratto finale viene denominato Rio Sa Masa. Nasce a Nord di Cuccuru Suergiu come Rio San Giorgio, e con questo nome compie la maggior parte del suo corso, prima di tramutarlo in Rio di Gonnesa. L'asta principale, lunga circa 10 km, ha un andamento molto tormentato; attraversa l'area della miniera di San Giovanni e riceve i contributi di numerosi piccoli affluenti provenienti da zone minerarie. Dal bacino del Rio Flumentepido sino a quello del Flumini Mannu di Fluminimaggiore, passando per

Canal Grande, Cala Domestica e Buggerru, la superficie totale approssimativamente dei diversi piccoli bacini idrografici è pari a 182 Kmq.

3.6.1.17 Riu Mannu di Fluminimaggiore

Il bacino ha un'estensione di 117,1 kmq; il Riu Mannu di Fluminimaggiore nasce sotto Punta Is Annunis (645 m), nel settore meridionale del bacino, con il nome di Riu Antas, assume poi quello di Riu Su Mannau e solamente vicino all'abitato di Fluminimaggiore diventa Riu Mannu. Il suo corso si snoda per 20,6 km, seguendo un tracciato alquanto tortuoso.

Sono comprese nel bacino del Fluminimaggiore alcune sorgenti che per l'entità delle portate risultano di primaria importanza; fra tutte la sorgente di Pubusinu che con 215 l/sec. è una delle maggiori dell'isola e che da vita all'omonimo rio, emissario del Flumini Mannu; la sorgente di Su Mannau con una portata di 40 l/sec.; entrambe sono alimentate dai calcari cambri, ed emergono al contatto con gli scisti. Altra buona portata viene misurata all'emergenza di Scioppadroxiu Sa Rutta, circa 8 l/sec. Di minore portata, ma pur sempre notevoli nel panorama sardo, Mitza Antas, presso le rovine dell'omonimo tempio, di circa 2 l/sec., Fontana Corrias, 1,60 l/sec. Di portate superiore a 0,50 l/sec. sono inoltre Su Zeneru e Maccariu.

Tra gli altri immissari citiamo il Riu Is Arrus che ha vita da Punta Nebidedda (825 m), sull'altopiano di Oridda e Riu Bau Porcus che ha origine presso Punta Nestrù (1082 m) sul complesso del Monte Lisone.

Tra il Riu Mannu di Fluminimaggiore ed il Riu di Piscinas, si estende un'area di poco più di 64 kmq che viene drenata dai Rii: S' Acqua 'e Axia, Scivu, Is Acquadroxius e, il più importante, Rio Naracauli, che dal settore scistoso-quarzitico di Ingurtosu-Gennamari, proveniente da Genna Carboni, assume una direzione Nord-Est/Sud-Ovest, mentre dopo la confluenza del Rio Pinneddu si orienta verso Nord-Ovest, e prima dello sbocco al mare si unisce al suo principale affluente, il Rio di Bau (o Rio Sant'Anna).

3.6.1.18 Riu di Piscinas

Il Riu di Piscinas si estende su una superficie di 48,4 kmq, compresa in un perimetro di 33,6 km. L'asta principale, lunga 12,3 km, nasce da Genna Flore, ad Est del Monte Arcuentu ed il suo bacino è delimitato dai rilievi di Cuccuru Pranu (90 m), Bruncu Is Urras (323 m), Monte Arcuentu (784 m), Punta Pubusinu (722 m), Conca Ilixi (680 m), PuntaTintillonis (609 m), Punta Perdalba (273 m).

Il modello di drenaggio ravvisabile è dendritico ed in prossimità della foce il corso d'acqua forma degli ampi meandri e termina in mare, dopo aver divagato sulla spiaggia con alveo incerto.

Tra il Riu di Piscinas ed il Flumini Mannu di Pabillonis la superficie drenata è di 128 kmq. Lungo la Costa Verde, terminano il Riu Sessini, Riu Domu De S'Orcu, Riu Brebegaxius, Riu Is Scaleris. Nella cala di Campu Sali, sull'ampia spiaggia di Marina di Arbus, è situata la foce del Riu Gutturu 'e Flumini, che prende origine dal versante occidentale del Monte Arcuentu. Questo ruscello viene parzialmente alimentato da

alcune sorgenti, come Mitza Atzeni di 0,50 l/sec., Mitza Perduana e Mitza Su Rei di circa 0,20 l/sec. ciascuna. Altro torrente con un discreto bacino è il Rio di Tremolia (Riu Sa Caddaia) che proviene dai rilievi vulcanici di Bruncu Is Burras, e sfocia nel porto di Tremolia. Più a Nord il Riu Sa Murta (Riu Babari, Riu Su Tragu), come il precedente, forma degli stretti meandri nel tratto terminale e segue un percorso che ricalca in maniera netta delle direttrici tettoniche.

A Porto Palma, nell'ex tonnara di Flumentorgiu, sfocia il Fossu De Pisanu (Riu Is Olioneddus), mentre immediatamente a Nord della Torre di Flumentorgiu il Riu Sa Barca si disperde tra le sabbie poco prima di raggiungere il mare.

3.7 Idrogeologia

Sugli aspetti idrogeochimici generali delle acque fredde, superficiali e sotterranee del territorio in esame, si hanno vari lavori, che però riguardano specifici bacini od aree di interesse particolare, quali ad esempio il vasto comparto mineraria intorno ad Iglesias, per il quale esistono diversi studi di settore specialmente per le acque di falda, interessate dalle passate coltivazioni minerarie. Per quanto riguarda il chimismo delle acque di superficie, questo risulta molto variabile, essendo condizionato da numerosi fattori. In particolare viene influenzato dalle variazioni del regime idrico (principalmente da quelle stagionali) e dagli interventi antropici, quali attività di fertilizzazione dei campi, scarichi civili ed industriali. Persino la creazione dei bacini artificiali determina a lungo andare uno scompenso delle condizioni naturali nelle quali dovrebbe evolvere annualmente il bacino idrografico interessato; sia per la diminuzione del deflusso superficiale a valle delle dighe, sia per l'utilizzo irriguo di tali acque anche al di fuori delle loro aree di origine, andando a mescolarsi con quelle presenti in altri territori limitrofi.

Per meglio inquadrare i lineamenti idrogeologici e idrogeochimici del Sulcis-Iglesiente, si possono distinguere, in base alla loro permeabilità diversi gruppi di terreni o complessi geolitologici che vengono riportati di seguito (CABOI R. *et al.*, 1982).

- complesso ad alta permeabilità essenzialmente calcareo-dolomitico con spessore da 100 a 700 metri rappresentato dalla serie carbonatica cambriaca del Sulcis e dell'Iglesiente, spesso in giacitura subverticale. Tra le tipologie di rocce è sede delle ben note mineralizzazioni piombo-zincifere. Presenta una elevata ricettività idrica legata ai calcari più o meno dolomicizzati, carsificati e fessurati. Ad essi sono connesse numerose sorgenti, alcune delle quali con notevoli portate: Pubusinu con 215 l/sec., San Giovanni di Domusnovas con 151 l/sec., Caputacquas presso Villamassargia con 70 l/sec., Su Mannau con 40 l/sec. e Su Terratzu con 26 l/sec. per l'estensione e la notevole estensione delle serie carbonatiche, le acque delle sorgenti di questo settore presentano un carattere a bicarbonato alcalino-terroso spicato, con salinità generalmente compresa tra 0,5 ed 1 gr/l. Si possono distinguere invece le acque che hanno interagito con gli scisti e

le arenarie, le quali hanno concentrazioni di cloruro di sodio leggermente prevalenti e con salinità tra 0,2-0,3 gr/l.

- complesso a media permeabilità a prevalenza alluvionale, di età quaternaria e di spessore fino ai 200 m, distribuito lungo le aree pianeggianti costiere del basso Sulcis, del Cixerri e parzialmente lungo le aree pianeggianti costiere, quali la piana del Rio Santa Lucia presso Capoterra. La composizione petrografia dei ciottolami alluvionali risulta di natura granitica, porfidica, quarzosa e scistosa, come presso la zona di Capoterra, Rio Sitzzerri, Rio Terramaistus, Rio Aletzia, Rio Leni e lungo il Rio Cixerri. Alcune porzioni del Rio Mannu di Samassi sono interessate da depositi di marne e calcari miocenici, che risultano però marginali per l'area in esame. In prossimità delle spiagge, come accadde per il basso Sulcis lungo tutto il Golfo di Palmas, alle coltri alluvionali si sovrappongono e si intercalano depositi sabbioso-argillosi marini. Nelle pianure la salinità delle acque aumenta da monte verso valle, ed è massima verso le coste. In genere per la migliore permeabilità e per la continuità degli acquiferi, si osserva che nelle alluvioni si esercita una maggiore interazione con i componenti litologici e la salinità totale aumenta rispetto a quella delle acque circolanti nelle aree montuose. I caratteri generali di chimismo sono comunque conservati, infatti nelle alluvioni granitiche la salinità a cloruri alcalini si mantiene al di sotto di 1 gr/l.
- complesso a media e bassa permeabilità, sedimentari o vulcanici prevalentemente del terziario dell'area sulcitana. Si tratta di vulcaniti di età e litologie varie e le formazioni eoceniche del Sulcis e del Cixerri. Le sorgenti delle rocce di questi complessi sono scarse e di portata limitate.
- Complesso granitico-scistoso metamorfico riferibile al basamento ercinico di età paleozoica più o meno fratturato a permeabilità piuttosto bassa e con spessore illimitato. In genere le sorgenti di tale complesso non presentano portate superiori ai 2 l/sec.; in casi eccezionali come Sa Mitza Manna di Villacidro, con portata variabile da 4-5 l/sec., permane il dubbio che possano essere alimentati da subalvei alluvionali, calcarei od acque di condensazione notturna delle vette. Nelle aree maggiormente diaclasate si possono verificare accumuli idrici sotterranei di discreta entità come si rileva in alcune miniere dell'Iglesiente e dell'Arburese, nelle quali si riscontrano portate anche di 10-70 l/sec. Nella miniera di Perd'e Pibera alla base del Monte Linas, che presenta copertura scistosa, è stata rinvenuta una sorgente di circa 4 l/sec., fuoriuscente da una grossa fessura del granito sottostante agli scisti. Dal punto di vista idrogeochimico, le acque del basamento paleozoico, sono da classificarsi oligominerali. Nei graniti, le acque meno saline hanno quasi esclusivamente cloruro di sodio per i bacini dei versanti esposti ai venti marini, in quelli più interni la composizione è in genere bilanciata tra cloruri e bicarbonato. Negli scisti invece, l'evoluzione è verso i bicarbonati alcalino-terrosi. In questo quadro idrogeologico, sono da inserire le manifestazioni idrotermali che soprattutto nei terreni granitico-scistoso-metamorfici, sono presenti ed interessate da campi di fratture estese e profonde. Per quanto riguarda le acque superficiali, il loro

chimismo è influenzato dalle variazioni stagionali e dal regime idrico se non da interventi antropici; una componente non trascurabile è da ritenersi quella del cloruro di sodio di origine meteorica, specialmente per un'area come il Sulcis-Iglesiente esposta ai venti umidi dei quadranti occidentali.

3.7.1 *Analisi delle acque Sulcis-Iglesiente*

3.7.1.1 **Materiali e metodi**

Nel periodo di studio si sono realizzati 15 (da A30 ad A44) campionamenti delle acque su 15 stazioni differenti, in correlazione con la vegetazione studiata, considerando sia le acque di scorrimento che di falda superficiale. Per realizzare queste analisi si sono seguite le metodologie analitiche adottate con recepimento del D.M. del Ministero delle Politiche Agricole e Forestali 23 marzo 2000 Approvazione dei "Metodi ufficiali di analisi delle acque per uso agricolo e zootecnico" pubblicato sul Supplemento ordinario alla "Gazzetta Ufficiale" n. 87 del 13 aprile 2000, Serie generale.

La fase del campionamento si è realizzata seguendo una procedura standardizzata che permettesse di limitare gli errori di campo, che potevano poi ripercuotersi sulle analisi di laboratorio. Le acque sono state prelevate tramite un contenitore preventivamente avvinato, posto possibilmente al centro del corso d'acqua, ed immerso nel punto in cui la lamina d'acqua presentasse la maggiore velocità. Si è proceduto poi a preparare il campione per il trasporto, utilizzando un contenitore ermetico, nel quale si è fatta attenzione a non lasciare residui di aria e a stabilizzare il campione con opportuni reagenti per non alterare le analisi successive su composti poco stabili quali quelli azotati. Per ogni località sono stati presi due contenitori di capacità 1 litro. Per il trasporto, si è proceduto ad inserire gli appositi contenitori internamente ad un contenitore termoregolato, per impedite eventuali sbalzi di temperatura al contenuto interno, considerando inoltre che si è scelto di effettuare le analisi in piena stagione calda, per poter avere un flusso più limpido possibile nei corsi d'acqua analizzati e che si potessero così minimizzare i disturbi relativi ad un eccessivo trasporto di materiale in sospensione durante i periodi di carica del bacino idrografico. Successivamente si è provveduto a misurare una serie di parametri considerati labili, i cui valori possono variare col tempo e tra questi abbiamo: la temperatura dell'aria all'ombra e la temperatura dell'acqua contenuta nel punto di prelevamento, la conducibilità, il pH, il potenziale di ossido-riduzione (Eh), eseguendo tre successive verifiche del dato ottenuto, ricavando poi la media aritmetica tra i valori per abbattere eventuali errori.

Successivamente, in laboratorio si è proceduto al filtraggio dei campioni per procedere poi alle analisi strumentali degli anioni, eseguita attraverso la tecnica cromatografica utilizzando il sistema HPLC (High Performance Liquid Chromatography); per l'analisi della componente cationica si è proceduti attraverso la tecnica della spettrofotometria, mentre attraverso fotometria di fiamma si è verificato il contenuto in ammoniaca.

Si sono inoltre eseguite ulteriori analisi chimico fisiche, atte a rilevare i parametri in precedenza esaminati su campo ed al controllo del residuo fisso.

Nell'analisi finale si sono utilizzati anche i risultati di altre 29 (da A1 ad A29) campionamenti realizzati nell'ambito di precedenti ricerche ripariali eseguite nel settore sulcitano (ORRÙ M., 2004).

Di queste analisi si sono presi in considerazione essenzialmente i dati della componente cationi ed anionica, necessari per la caratterizzazione delle acque dei differenti bacini idrografici lungo i quali si sono eseguite le ricerche vegetazionali.

Attraverso la determinazione dei principali ioni disciolti, relativamente ai 44 campioni utilizzati [cationi: Ca(*calcio*), Mg(*magnesio*), Na(*sodio*), K(*potassio*), NH₄(*ammonio*); anioni: Cl(*cloruro*), SO₄(*solfo*), NO₃(*nitrato*), HCO₃+CO₃(*bicarbonato+carbonato*), SiO₃ (*silicato*),] viene fornito il quadro del contenuto salino naturale delle acque analizzate.

I dati ottenuti dalle analisi chimiche, sono stati espressi in equivalenti/litro, e successivamente si è scelto di esporli per una più immediata identificazione e lettura, attraverso l'utilizzo dei diagrammi di PIPER C.S. (1944).

3.7.1.2 Risultati

Di seguito si riportano il diagramma di PIPER (Fig. 5) della componente cationica ed anionica delle 44 analisi prese in esame, la tabella completa (Tab. 2) delle 15 analisi delle acque eseguite *ex novo* per questo lavoro e la relativa correlazione con la vegetazione (Tab. 3).

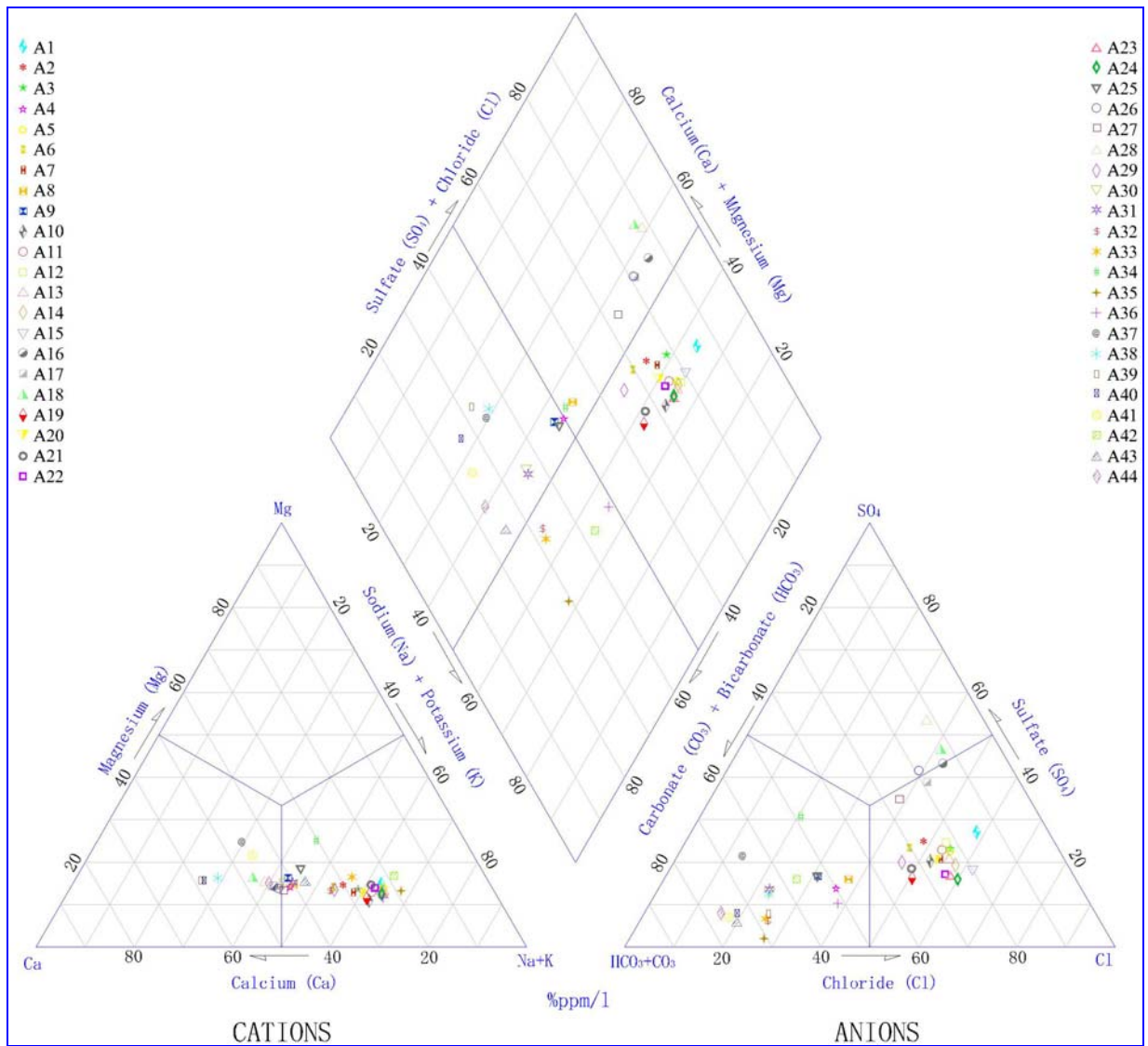


Fig. 5- Diagramma di Piper.

N° Campione		A30	A31	A32	A33	A34	A35	A36	A37	A38	A39	A40	A41	A42	A43	A44	Limiti D.L. 152/99	Limiti potabilit à DPR 236/88
Data prelievo		05/07/07	05/07/07	05/07/07	05/07/07	05/07/07	05/07/07	10/07/07	10/07/07	10/07/07	10/07/07	10/07/07	10/07/07	10/07/07	10/07/07	10/07/07		
Profondità in metri		0,3				8												
T° Aria		21,5	22,6	24,1	23,1	29,4	21,7	26,4	27,2	31,6	29,6	33,6	30,1	37,5	35,1	35,5		
T° H2O		23,4	23,7	19,5	21,8	18,7	15,7	19,9	21,2	21,1	19,2	19,2	21,2	31,1	19,2	21,1		
pH campo		7,71	7,94	7,77	7,16	6,77	6,57	7,61	8,03	7,78	8,3	8,55	8,36	8,31	7,76	8,1		
pH laboratorio		7,364	7,496	7,35	6,782	6,402	6,272	7,184	7,533	7,404	7,791	8,043	7,947	8,105	7,531	7,805	5,50-9,50	6,00-9,50
Conducibilità specifica a 20 °C (lab.)	m S cm-1	808	800	287	424	1957	195	482	1206	591	529	530	715	1042	658	684		
EH	mV	-53	-62,2	-53,8	-20,9	0,5	8,6	-44,6	-64,7	-57,2	-79,6	-94,9	-88,6	-97,5	-64,0	-80,3		
Residuo fisso 180 °C	mg/l	585	640	191	286	1700	149	318	1097	420	364	354	493	756	445	488		1500
Sodio Na	mg/l	72,24	77,94	31,19	47,63	188,87	24,12	62,86	75,98	34,8	29,36	30,04	49,32	154,32	62,81	54,26		
Potassio K	mg/l	5,49	6,112	1,597	2,902	7,371	1,633	4,631	4,568	1,856	1,438	1,042	2,018	1,994	0,85	2,687		
Calcio Ca	mg/l	74,44	76,40	20,34	24,84	132,55	7,36	23,09	124,41	68,85	66,46	66,14	69,91	47,75	49,17	63,66		
Magnesio Mg	mg/l	29,322	29,207	8,365	14,508	111,39	4,727	11,946	66,838	21,327	17,038	17,085	33,145	40,74	20,45	22,34		
Cloruri Cl	mg/l	106,37	106,37	113,46	106,37	120,55	99,279	92,188	106,37	99,279	78,005	78,005	156,01	70,914	70,914	72,94	1200	200
Solfati SO4	mg/l	59,53	64,31	25,54	30,42	181,26	6,72	24,37	473,87	55,31	31,02	33,05	32,26	89,54	19,93	36,62	1000	250
Alcalinità HCO3	mg/l	292,88	292,88	292,88	292,88	288,00	253,83	122,03	156,2	297,76	258,71	292,88	327,05	322,16	263,59	341,69		
Fluoruri	mg/l	0,120	0,151	0,162	0,155	0,115	0,517	0,126	0,217	0,254	0,109	0,090	0,068	0,096	0,106	0,085		
Boro B	mg/l	0,119	<0,100	<0,100	<0,100	0,12	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100		
Silice SiO2	mg/l	9,272	9,809	10,657	10,648	15,15	29,967	15,314	15,601	10,485	9,884	10,056	9,489	2,839	13,042	9,816		
Zinco Zn	mg/l	0,143	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,066	0,019	0,098	1,071	0,207	0,205	0,141	0,215	0,153	0,305	0,5	3
Arsenico As	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,5	0,05
Cadmio Cd	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,02	0,005
Mercurio Hg	mg/l	<0,000	<0,000	<0,000	<0,000	<0,000	<0,000	<0,000	<0,000	<0,000	<0,000	<0,000	<0,000	<0,000	<0,000	<0,000	0,005	0,001
Piombo Pb	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,217	<0,010	<0,010	0,132	<0,010	0,227	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,2	0,05
Azoto ammoniacale NH4	mg/l	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	0,028	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	0,286	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	15	0,5
Azoto nitrico NO3	mg/l	20,03	21,72	2,22	5,40	245,9	17,15	7,202	5,15	2,203	4,654	7,186	5,571	6,71	5,80	7,54	20	50
Conducibilità Campo	m S cm-1	0,99	0,99	0,31	0,49	2,34	0,18	0,54	1,41	0,66	0,58	0,57	0,8	1,22	0,75	0,76		
Tot. Sali disciolti	ppt	0,49	0,49	0,15	0,24	1,17	0,09	0,27	0,7	0,33	0,29	0,26	0,4	0,61	0,37	0,38		

Tab. 2 - Analisi delle acque.

Prelievo	Tipologia vegetazionale	Località
A30	<i>Carici microcarpae-Salicetum atrocineriae ass. nova hoc loco</i>	Rio Cixerri
A31	<i>Oenantho crocatae-Salicetum albae ass. nova hoc loco</i>	Rio Cixerri
A32	<i>Eupatorio corsici-Alnetum glutinosae</i> Dierschke 1975 <i>salicetosum atrocineriae subass. nova hoc loco</i>	Rio Leni
A33	<i>Nerio oleandri-Salicetum purpureae</i> Karp. 1962 <i>hypericetosum hircini subass. nova hoc loco</i>	Rio Leni
A34	<i>Tamaricetum gallicae</i> Br.-Bl. et O. Bolos <i>Myrto communis-Tamaricetum canariensis ass. nova hoc loco</i> <i>Allio triquetri-Ulmetum minoris</i> Filigheddu, Farris, Bagella et Biondi, 1999	Loc. Murtera-Rio Leni (Pozzo)
A35	<i>Carici microcarpae-Salicetum atrocineriae ass. nova hoc loco</i>	Linis Sorgente Arrisarbus
A36	<i>Nerio oleandri-Salicetum purpureae</i> Karp. 1962 <i>hypericetosum hircini subass. nova hoc loco</i> <i>Eupatorio corsici-Alnetum glutinosae</i> Dierschke 1975 <i>salicetosum atrocineriae subass. nova hoc loco</i> <i>Oenantho crocatae-Salicetum albae ass. nova hoc loco</i> <i>Roso sempervirentis-Populetum nigrae</i> Pedrotti et Gafta 1992 <i>menthetosum insularis subass. nova</i>	Rio Terra Maistrus
A37	<i>Eupatorio corsici-Alnetum glutinosae</i> Dierschke 1975 <i>salicetosum atrocineriae subass. nova hoc loco</i>	Loc. Tinacci-Rio Sant'anna
A38	<i>Smilaco-Populetum albae ass. nova hoc loco</i>	Rio Fluminimannu di Fluminimaggiore
A39	<i>Carici microcarpae-Salicetum atrocineriae ass. nova hoc loco</i>	Rio Pubusinu
A40	<i>Oenantho crocatae-Salicetum albae ass. nova hoc loco</i>	Rio Pubusinu
A41	<i>Carici microcarpae-Salicetum atrocineriae ass. nova hoc loco</i>	Su Zurfuru
A42	<i>Ficario ranunculoidis-Fraxinetum oxycarpae</i> Rivas-Martínez et al., 1980	Siliqua- vecchio alveo del Rio Cixerri
A43	<i>Eupatorio corsici-Alnetum glutinosae</i> Dierschke 1975 <i>salicetosum atrocineriae subass. nova hoc loco</i>	Rio Arivu
A44	<i>Oenantho crocatae-Salicetum albae ass. nova hoc loco</i>	Rio Canonica

Tab. 3- Correlazione analisi delle acque ed associazioni vegetali analizzate.

Dall'analisi si evince che le acque campionate risultano caratterizzanti il campo dei cloruri e solfati prevalentemente alcalini, essendo così in linea con le indicazioni di massime esposte in precedenza per i territori del Sulcis-Iglesiente pur non rappresentando in effetti un campione di analisi caratterizzante l'intero territorio in esame, ma essendo state realizzate con l'unico scopo di focalizzare l'attenzione sugli ambiti ripariali esaminati. Si osserva inoltre che una buona parte delle stazioni analizzate ha un elevato contributo di sali dovuto alla presenza di carbonati e bicarbonato, mettendo ancora una volta in luce come, specialmente per i territori dell'Iglesiente, la componente geolitologica legata ai suoli paleozoici di derivazione carbonatica influisca notevolmente sulla caratterizzazione chimico-fisico-ambientale dei luoghi.

3.8 Pedologia

3.8.1 I suoli del Sulcis-Iglesiente

Per suolo si intende lo strato superficiale della crosta terrestre, derivante dall'alterazione di un substrato roccioso, chiamato roccia madre, per azione chimica, fisica e biologica esercitata da tutti gli agenti superficiali e dagli organismi presenti in o su di esso.

L'importanza del suolo nella biosfera non risiede soltanto nella sua funzione di supporto meccanico e di riserva degli elementi nutritivi per la vegetazione, ma soprattutto nel suo ruolo fondamentale negli equilibri ambientali.

I suoli possono essere considerati dei paesaggi con prevalente attitudine per usi definiti. Sono stati classificati secondo il sistema elaborato dal servizio del Suolo USDA (SOIL SURVEY STAFF, 1998), in base al quale in Sardegna si possono riscontrare 36 unità, di cui 27 presenti nel Sulcis-Iglesiente (Tab. 4) comprese in più classi di uso del suolo, la cui descrizione dettagliata per ciascuna, riguardante gli elementi fisici più importanti, l'uso attuale ed i possibili usi futuri coerenti con la conservazione della risorsa suolo e con il miglioramento delle condizioni ambientali generali, viene data di seguito (da ARU A. *et al.*, 1991; vedi cartografia Allegato IV).

UNITA' CARTOGRAFICHE	U.S.D.A. SOIL TAXONOMY - 1998
Paesaggi su calcari, dolomie e calcari dolonitici del Paleozoico e del Mesozoico e relativi depositi di versante	
Unita' 1	Rock outcrop Lithic Xerorthents
Unita' 2	Lithic e Typic Xerorthents Lithic e Typic Rhodoxeralfs Lithic e Typic Xerochrepts Rock outcrop
Paesaggi su metamorfiti (scisti, scisti arenacei, argilloscisti, ecc.) del Paleozoico e relativi depositi di versante	
Unita' 3	Rock outcrop Lithic, Dystric e Typic Xerorthents
Unita' 4	Lithic, Dystric e Typic Xerorthents Lithic, Dystric e Typic Xerochrepts
Unita' 5	Lithic, Dystric e Typic Xerochrepts Typic Palexeralfs Typic, Dystric e Lithic Xerorthents
Unita' 6	Dystric, Typic e Lithic Xerorthents Typic Xerumbrepts Dystric, Typic e Lithic Xerochrepts
Unita' 7	Typic Xerumbrepts Dystric, Typic e Lithic Xerochrepts Dystric, Typic e Lithic Xerorthents
Paesaggi su rocce intrusive (graniti, granodioriti, leucograniti, ecc.) del Paleozoico e relativi depositi di versante	
Unita' 8	Rock outcrop Lithic Xerorthents
Unita' 9	Typic, Dystric e Lithic Xerorthents Typic, Dystric e Lithic Xerochrepts Rock outcrop
Unita' 10	Typic, Dystric e Lithic Xerochrepts Typic, Dystric e Lithic Xerorthents
Unita' 11	Dystric, Typic e Lithic Xerorthents Typic, Dystric e Lithic Xerochrepts Typic e Lithic Xerumbrepts Rock outcrop

Paesaggi su rocce effusive acide (andesiti, rioliti, riolaciti, ecc.) e intermedie (fonoliti) del Cenozoico e loro depositi di versante, colluvi	
Unita' 13	Rock outcrop Lithic Xerorthents
Unita' 14	Vertic e Lithic Xerochrepts Lithic Xerorthents Calcixerollic Xerochrepts
Unita' 15	Rock outcrop Lithic Xerorthents
Unita' 16	Typic, Vertic e Lithic Xerochrepts Typic e Lithic Xerorthents
Paesaggi su rocce effusive basiche (basalti) del Pliocene superiore e del Pleistocene e relativi depositi di versante e colluviali	
Unita' 18	Rock outcrop Lithic Xerorthents
Paesaggi su marne, arenarie e calcari marnosi del Miocene e relativi depositi colluviali	
Unita' 22	Lithic Xerorthents Rock outcrop
Paesaggi su argille, arenarie e conglomerati (formazioni del Cixerri e di Ussana) dell'Eocene, Oligocene e Miocene	
Unita' 25	Typic e Lithic Xerorthents Typic e Lithic Xerochrepts Calcixerollic Xerochrepts
Paesaggi su alluvioni e su arenarie eoliche cementate del Pleistocene	
Unita' 26	Typic, Aquic ed Ultic Palexeralfs
Unita' 27	Calcic e Petrocalcic Palexeralfs
Unita' 28	Typic e Calcic Haploxeralfs Petrocalcic Palexeralfs
Paesaggi su alluvioni e su conglomerati, arenarie eoliche e crostoni calcarei dell'Olocene	
Unita' 29	Typic, Vertic, Aquic e Mollic Xerofluvents
Unita' 30	Typic Pelloxererts Typic Chromoxererts
Unita' 31	Typic Fluvaquents Vertic Fluvaquents
Paesaggi su sabbie eoliche dell'Olocene	
Unita' 33	Typic Xeropsamments Aquic Xeropsamments
Paesaggi su sedimenti litoranei (paludi, lagune costiere, ecc.) dell'Olocene	
Unita' 34	Typic Salorthids
Paesaggi urbanizzati	
Unita' 35	Aree urbanizzate e principali infrastrutture Urban areas and mains infrastructures
Unita' 36	Acque: mare, laghi, stagni Waters: sea, lakes, ponds

Tab. 4: Unità cartografiche dei suoli presenti nel Sulcis-Iglesiente e loro classificazione secondo la "Nota illustrativa alla carta dei suoli della Sardegna" (Aru A. *et al.*, 1991).

UNITA' 1			
Diffusione Sardegna	Nurra, M. Albo, Supramonte, Golfo di Orosei, Sarcidano, Ogliastra, Iglesias, Sulcis		
Diffusione Sulcis-Iglesiente	P.ta Gennarta, Nebida, Seddas Modditzi (Iglesias); M.ra S. Luigi (Fluminimaggiore); Gonnese; M.te Spina (Carbonia); Capu Acquis (Villamassargia); M.ra di Rosas, Terraseu (Narcao); Nuxis; Masainas; M.te Calcinaio, M.te Lappanu (Teulada); M.te Sarri, Porto Pino (Sant'Anna Arresi); Serra Is Tres Portus (Sant'Antioco); Pantaleo (Santadi)		
Superficie occupata	Sardegna	3,36%	Sulcis-Iglesiente 3,2%
Substrato	calcari, dolomie e calcari dolomitici del Paleozoico e del Mesozoico		
Forme	accidentate, da aspre a subpianeggianti		
Quote	0-610 m s.l.m.		
Uso attuale	pascolo caprino.		
Suoli predominanti	Rock outcrop, Lithic Xerorthents		
Suoli subordinati	Rhodoxeralfs, Haploxerolls		
Caratteri dei suoli	Profondità	variabile	
	Tessitura	argillosa	
	Struttura	grumosa, poliedrica subangolare e angolare	
	Permeabilità	poco permeabili	
	Erodibilità	Elevata	
	Reazione	Neutra	
	Carbonati	Assenti	
	Sostanza organica	Scarsa	
	Capacità di scambio cationico	da media ad elevata	
	Saturazione in basi	Saturi	
Limitazioni d'uso	rocciosità e pietrosità elevate, scarsa profondità, forte pericolo di erosione		
Attitudini	conservazione e ripristino della vegetazione naturale; eliminazione totale del pascolamento		
Classe di capacità d'uso	VIII-VII		
<p>Questa unità caratterizza il paesaggio sulle dolomie. Il colore chiaro, con il verde delle residue macchie, insieme alle forme, rappresentano un quadro di rara bellezza nel mondo della natura. Per questi motivi non hanno più alcun interesse economico, mentre notevole risulta quello percettivo e scientifico. Si riscontrano infatti i relitti dell'antica copertura di suoli e spesso di specie vegetali endemiche della Sardegna. In passato certamente una parte di queste aree erano coperte da boschi di leccio, sostenuti da suoli evoluti ed appartenenti ai sottogruppi di Palexeralfs e, a tratti, Mollisols.</p> <p>La futura utilizzazione ed interesse è soltanto scientifica e paesaggistica.</p>			

UNITA' 2			
Diffusione Sardegna	Nurra, Supramonte, Golfo di Orosei, Sarcidano, M. Tonneri, Gerrei, Iglesias, Sulcis		
Diffusione Sulcis-Iglesiente	Malfatano (Buggerru); Scalittas, Acquaresi, Malacalzetta, Baueddu, Campu Spina, M.te Marganai (Iglesias); Masainas; Is Cannoneris (Pula); Nuxis; Capo Teulada (Teulada); M.te Orbai (Villamassargia).		
Superficie occupata	Sardegna	1,74%	Sulcis-Iglesiente 3,9%
Substrato	calcari, dolomie e calcari dolomitici del Paleozoico e del Mesozoico e relativi depositi di versante		
Forme	accidentate, da aspre a subpianeggianti		
Quote	0-906 m s.l.m.		
Uso attuale	ceduo di leccio e pascolamento controllato		
Suoli predominanti	Lithic e Typic Xerorthents; Lithic e Typic Rhodoxeralfs, Lithic e Typic Xerochrepts; Rock outcrop		
Suoli subordinati	Haploxerolls		
Caratteri dei suoli	Profondità	da poco profondi a profondi	
	Tessitura	da franco-sabbioso-argillosa ad argillosa	
	Struttura	poliedrica angolare, grumosa, poliedrica subangolare	
	Permeabilità	da mediamente a poco permeabili	
	Erodibilità	Elevata	
	Reazione	Neutra	
	Carbonati	Assenti	
	Sostanza organica	da media ad elevata	
	Capacità di scambio cationico	elevata	
	Saturazione in basi	Saturi	
Limitazioni d'uso	a tratti rocciosità e pietrosità elevate, scarsa profondità, forte pericolo di erosione		
Attitudini	conservazione ed infittimento della vegetazione naturale; possibile l'uso agricolo su modeste superfici pianeggianti e con suoli profondi; indispensabile la riduzione del pascolamento		
Classe di capacità d'uso	VII-IV		
<p>Limitatamente alle zone che hanno conservato l'insieme suolo-vegetazione. Diffuse prevalentemente nelle aree minerarie o nei demani, dove, sono stati effettuati interventi di conservazione e di razionale gestione. Il leccio infatti per secoli ha rappresentato il miglior legname per la coltivazione dei giacimenti minerari in tutto il bacino minerario dell'Iglesiente. La foresta del Marganai ne è un esempio oggi dell'A.F.D.R.S; sino a pochi anni fa era di proprietà del gruppo Soc. Italiana Miniere, e prima ancora del gruppo "Monteponi". I suoli, pur derivati dai calcari dolomitici, sono brunificati dall'accumulo di sostanza organica umificata, distribuita in tutto il profilo. L'attività biologica è piuttosto intensa, tanto da consentire un rimescolamento dei vari orizzonti. Il processo di brunificazione è così intenso che, assieme all'attività biologica, non consente, per il colore e per la mancata illuviazione, la formazione di un orizzonte argilloso. Per questo motivo gli Alfisols sono subordinati rispetto alle altre tipologie. Una parte, anche se piccola, è formata da doline, utilizzate in passato come seminativi per la produzione di scorte di cereali o leguminose per l'alimentazione umana, come testimoniano alcune aree di Marganai. Nelle doline i suoli risultano profondi, con le stesse caratteristiche di quelli sotto foresta, ma con minor gradi di brunificazione. I suoli di questa unità presentano un alto rischio per l'erosione, come dimostrano le vaste superfici di roccia affiorante. Pertanto è necessaria la conservazione di queste aree che costituiscono un patrimonio scientifico ed ambientale di immenso valore, dal momento che rappresentano gli ultimi testimoni di un paesaggio ormai scomparso in tutte le aree più o meno aride del Mediterraneo. Gli interventi debbono seguire quelli indicati dai piani di assestamento e valorizzazione, dopo una attenta analisi di tutti i fattori ambientali.</p>			

UNITA' 3			
Diffusione Sardegna	Gallura, Gennargentu, Barbagia, Gerrei, Sarrabus, M. Linas, Iglesiente, Sulcis		
Diffusione Sulcis-Iglesiente	P.ta S'Accorradroxiu, M.te Furone Mannu (Arbus); M.te Lisone (Fluminimaggiore); M.te Linas, Genna Eidadi (Gonnosfanadiga); M.te Anzeddu (Domusnovas); Zinnigas (Villamassargia); M.te di Rosas (Narcao); M.te Is Laccuneddas (Capoterra); M.te Filau, Rio su de Scarraus (Teulada)		
Superficie occupata	Sardegna	1,47%	Sulcis-Iglesiente 3,5%
Substrato	metamorfiti (scisti, scisti arenaci, argilloscisti, ecc.) del Paleozoico e relativi depositi di versante		
Forme	aspre e con pendenze elevate		
Quote	0-1236 m s.l.m.		
Uso attuale	pascolo naturale		
Suoli predominanti	Rock outcrop; Lithic, Dystric e Typic Xerorthents		
Suoli subordinati	Xerochrepts		
Caratteri dei suoli	Profondità	poco profondi	
	Tessitura	da franco-sabbiosa a franco-argillosa	
	Struttura	poliedrica subangolare	
	Permeabilità	mediamente permeabili	
	Erodibilità	Elevata	
	Reazione	subacida	
	Carbonati	da permeabili a mediamente permeabili	
	Sostanza organica	Elevata	
	Capacità di scambio cationico	subacida	
	Saturazione in basi	Assenti	
Limitazioni d'uso	a tratti rocciosità e pietrosità elevate, scarsa profondità, eccesso di scheletro, forte pericolo di erosione		
Attitudini	conservazione e ripristino della vegetazione naturale; riduzione graduale del pascolamento; a tratti colture agrarie.		
Classe di capacità d'uso	VII-VI		
<p>Trattasi di una unità molto diffusa, con una superficie pari a oltre il 16% dell'intero territorio regionale, che nel Sulcis-Iglesiente occupa superfici per circa il 21,4%. In questi suoli gravitano numerosi allevamenti, prevalentemente di ovini e caprini. Il carico di bestiame è aumentato notevolmente nella seconda metà del 1900. L'incremento del carico di bestiame è certamente il fattore maggiormente responsabile del diffondersi degli incendi, cui seguono necessariamente fenomeni di erosione e trasporto solido, sino alla scomparsa totale del suolo. Per questi motivi, per la natura dei substrati e per gli aspetti geomorfologici, il profilo è di tipo A-C, A-Bw-C e A-Bt-C. Sulle quarziti ed arenarie la massima evoluzione è data da un profilo A-C, mentre su substrati più teneri il profilo, in condizioni naturali, è di tipo A-Bw-C. Sui depositi di versante si può riscontrare un profilo di tipo A-Bt-C. In questi casi, nonostante la pendenza, i suoli sono talvolta sottoposti a coltivazione o per la costituzione di pseudo-pascoli o per l'impianto di colture da legno. Questi lavori vengono effettuati senza una valutazione di attitudine e suscettività e per questi interventi, per cui le conseguenze nella maggior parte dei casi sono disastrose. Spesso l'erosione grava su tutto lo strato sottoposto a lavorazione. È evidente che le tecnologie di intervento debbono essere differenti rispetto a quelle tradizionali, sempre che la valutazione per un uso specifico dimostri la fattibilità del progetto.</p>			

UNITA' 4			
Diffusione Sardegna	Nurra, Gallura, Lodè, Torpè, Serra di Orotelli, Barbagia, Ogliastra, Quirra, Gerrei, Sarrabus, Arburese, Iglesiente, Sulcis		
Diffusione Sulcis-Iglesiente	M.te Funesu, Sant'Antonio di Santadi, Costa Verde (Arbus); Fluminimaggiore; M.te Crabas, Narti (Villacidro); M.te Candelatzus, P.ta Cuccurdoni Mannu (Vallermosa); M.te San Pietro, Bellicai (Iglesias); M.te Tasua (Carbonia); Teulada; Villa San Pietro; Domus de Maria		
Superficie occupata	Sardegna	16,89%	Sulcis-Iglesiente
			21,4%
Substrato	metamorfiti (scisti, scisti arenaci, argilloscisti, ecc.) del Paleozoico e relativi depositi di versante		
Forme	da aspre a subpianeggianti		
Quote	0-800/1000 m s.l.m.		
Uso attuale	pascolo naturale, pascolo erborato con quercia da sughero e leccio, a tratti seminativi (erbai)		
Suoli predominanti	Typic, Dystric e Lithic Xerorthents; Typic, Dystic e Lithic Xerochrepts		
Suoli subordinati	Palexeralfs, Haploxeralfs, Rock outcrop, Xerofluvents		
Caratteri dei suoli	Profondità	da poco a mediamente profondi	
	Tessitura	da franco-sabbiosa a franco-argillosa	
	Struttura	poliedrica subangolare e grumosa	
	Permeabilità	da permeabili a mediamente permeabili	
	Erodibilità	Elevata	
	Reazione	subacida	
	Carbonati	Assenti	
	Sostanza organica	media	
	Capacità di scambio cationico	da media a bassa	
Saturazione in basi	parzialmente desaturati		
Limitazioni d'uso	a tratti rocciosità e pietrosità elevate, scarsa profondità, eccesso di scheletro, forte pericolo di erosione		
Attitudini	conservazione e ripristino della vegetazione naturale; riduzione graduale del pascolamento; a tratti colture agrarie.		
Classe di capacità d'uso	VII-VI		
<p>Trattasi di una unità molto diffusa, con una superficie pari a oltre il 16% dell'intero territorio regionale, che nel Sulcis-Iglesiente occupa superfici per circa il 21,4%. In questi suoli gravitano numerosi allevamenti, prevalentemente di ovini e caprini. Il carico di bestiame è aumentato notevolmente nella seconda metà del 1900. L'incremento del carico di bestiame è certamente il fattore maggiormente responsabile del diffondersi degli incendi, cui seguono necessariamente fenomeni di erosione e trasporto solido, sino alla scomparsa totale del suolo. Per questi motivi, per la natura dei substrati e per gli aspetti geomorfologici, il profilo è di tipo A-C, A-Bw-C e A-Bt-C. Sulle quarziti ed arenarie la massima evoluzione è data da un profilo A-C, mentre su substrati più teneri il profilo, in condizioni naturali, è di tipo A-Bw-C. Sui depositi di versante si può riscontrare un profilo di tipo A-Bt-C. In questi casi, nonostante la pendenza, i suoli sono talvolta sottoposti a coltivazione o per la costituzione di pseudo-pascoli o per l'impianto di colture da legno. Questi lavori vengono effettuati senza una valutazione di attitudine e suscettività e per questi interventi, per cui le conseguenze nella maggior parte dei casi sono disastrose. Spesso l'erosione grava su tutto lo strato sottoposto a lavorazione. È evidente che le tecnologie di intervento debbono essere differenti rispetto a quelle tradizionali, sempre che la valutazione per un uso specifico dimostri la fattibilità del progetto.</p>			

UNITA' 5				
Diffusione Sardegna	Goceano, Nuorese, Barbagia, M. Mannu, Sarrabus, Sulcis			
Diffusione Sulcis-Iglesiente	Rio Gutturu Fenugu, Rio Aletzia, Case Marras (Gonnosfanadiga); Cuccuru Arbus, M.te Magusu, Rio Leni (Villacidro); Rio Pau (Vallermosa); Terraseu; Rio Gutturreddu, Rio Gutturu Mannu, M.te Arcosu (Assemini); Rio di Monte Nieddu, Canale Is Canargius (Pula)			
Superficie occupata	Sardegna	2,36%	Sulcis-Iglesiente	6,8%
Substrato	metamorfiti (scisti, scisti arenaci, argilloscisti, ecc.) del Paleozoico e relativi depositi di versante			
Forme	da aspre a subpianeggianti			
Quote	0-800/1000 m s.l.m.			
Uso attuale	bosco, macchia ed, a tratti, coltivi			
Suoli predominanti	Typic, Dystric e Lithic Xerochrepts; Typic Palexeralfs; Typic, Dystric e Lithic Xerorthents			
Suoli subordinati	Haploxeralfs, Xerofluvents			
Caratteri dei suoli	Profondità	da poco profondi a profondi		
	Tessitura	da franco-sabbiosa a franco-argillosa		
	Struttura	poliedrica subangolare ed angolare, grumosa		
	Permeabilità	da permeabili a mediamente permeabili		
	Erodibilità	Elevata		
	Reazione	subacida		
	Carbonati	Assenti		
	Sostanza organica	elevata in superficie e sotto macchia o bosco, media nelle aree a pascolo e coltivate		
	Capacità di scambio cationico	da media a bassa		
	Saturazione in basi	parzialmente denaturati		
Limitazioni d'uso	a tratti pietrosità elevate, scarsa profondità, eccesso di scheletro, forte pericolo di erosione			
Attitudini	conservazione e infittimento della vegetazione naturale; riduzione e regimazione del pascolamento			
Classe di capacità d'uso	VI-VII			

Aree ad ampiezza moderata e circoscritta, con copertura vegetale tra macchia e macchia foresta, con prevalenza e potenzialità della sughera. La vegetazione ha subito una notevole degradazione a causa principalmente degli incendi che periodicamente si ripetono. A ciascun incendio succede una modifica sostanziale nell'assetto vegetazionale, con la scomparsa delle specie arboree e diffusione delle arbustive. Spesso il cisto rappresenta la specie dominante sino al 100% di copertura. I suoli nelle aree più conservate, in equilibrio con l'ambiente, presentano un profilo A-Bw-C e, in funzione della saturazione, appartengono ai sottogruppi Typic e Dystric Xerochrepts. Ove più attivi sono stati i fenomeni erosivi i suoli sono troncati sino all'affioramento in superficie dell'orizzonte Bw o del C. Nelle aree a morfologia più tormentata ed a pendenze maggiori l'evoluzione arriva agli Entisuoli nei vari sottogruppi Typic, Lithic e Dystric Xerorthents. Sui depositi di versante, spesso antichi, si riscontrano dei suoli a profilo A-Bt-C, talvolta cementati dai prodotti dell'alterazione (sesquiossidi di Fe e Al). Su questi suoli si riscontra la macchia-foresta più evoluta o, talvolta, delle colture agrarie, quali vigneto, erbai, ecc. soprattutto questi ultimi si vanno diffondendo sempre più, con gravi conseguenze sull'erosione e sulla stabilità dei versanti. Trattasi di suoli a reazione neutra o subacida e con bassa fertilità complessiva, per cui gli interventi debbono tendere alla ricostituzione del bosco ed alla diminuzione e razionalizzazione del pascolamento.

UNITA' 6			
Diffusione Sardegna	Buddusò, Gennargentu, Barbagia		
Diffusione Sulcis-Iglesiente	M.te Tiricu, Montixeddu is Castangias (Santadi); M.te Sa Mirra (Assemini).		
Superficie occupata	Sardegna	1,30%	Sulcis-Iglesiente 0,1%
Substrato	Metamorfiti (scisti, scisti arenaci, argilloscisti, ecc.) del paleozoico e relativi depositi di versante.		
Forme	Da aspre a subpianeggianti		
Quote	800/1100 m s.l.m.		
Uso attuale	Pascolo attuale		
Suoli predominanti	Dystric, Typic e Lithic Xerorthents; Typic Xerumbrepts; Systric, Typic e Lithic Xerochrepts.		
Suoli subordinati	Rock outcrop		
Caratteri dei suoli	Profondità	Da poco a mediamente profondi	
	Tessitura	Da franco-sabbiosa a franco-argillosa	
	Struttura	Poliedrica subangolare	
	Permeabilità	Permeabili	
	Erodibilità	Elevata	
	Reazione	Subacida	
	Carbonati	Assenti	
	Sostanza organica	Da media ad elevata	
	Capacità di scambio cationico	Media	
	Saturazione in basi	Parzialmente denaturati	
Limitazioni d'uso	A tratti rocciosità e pietrosità elevate, scarsa profondità, eccesso di scheletro, forte pericolo di erosione		
Attitudini	Conservazione e ripristino della vegetazione naturale; riduzione o eliminazione del pascolamento		
Classe di capacità d'uso	VII		
<p>Trattasi di una unità diffusa e limitata alle aree di vetta o alle linee di cresta, alle quote più alte. I suoli risultano scarsamente evoluti, a profilo A-C o, raramente, A-Bw-C. Risultano denaturati e di scarsa fertilità a causa del substrato e del clima. Infatti in queste aree la piovosità supera normalmente i 1000 mm all'anno. In queste aree possono essere presenti delle formazioni vegetali di notevole interesse naturalistico. I pascoli di queste aree hanno una certa importanza, soprattutto nei periodi primaverili ed estivi. La loro utilizzazione è legata alla razionalizzazione del pascolamento, con carico di peso vivo per ettaro proporzionale alla produttività dei pascoli.</p>			

UNITA' 7			
Diffusione Sardegna	Barbagia, Gennargentu, Sulcis		
Diffusione Sulcis-Iglesiente	M.te Is Caravius, M.te Maxia (Santadi); P.ta Sebera (Teulada)		
Superficie occupata	Sardegna	0,87%	Sulcis-Iglesiente 0,4%
Substrato	metamorfiti (scisti, scisti arenaci, argilloscisti, ecc.) del Paleozoico e relativi depositi di versante		
Forme	da aspre a subpianeggianti		
Quote	0-800/1000-1100 m s.l.m.		
Uso attuale	bosco e pascolo		
Suoli predominanti	Typic Xerumbrepts; Dystric, Typic e Lithic Xerochrepts; Dystric, Typic e Lithic Xerorthents		
Suoli subordinati	Palexeralfs		
Caratteri dei suoli	Profondità	da poco profondi a profondi	
	Tessitura	da franco-sabbiosa a franco-argillosa	
	Struttura	poliedrica subangolare e angolare, grumosa	
	Permeabilità	da permeabili a mediamente permeabili	
	Erodibilità	Elevata	
	Reazione	subacida	
	Carbonati	Assenti	
	Sostanza organica	elevata	
	Capacità di scambio cationico	da media a bassa	
	Saturazione in basi	parzialmente desaturati	
Limitazioni d'uso	a tratti pietrosità elevate, scarsa profondità, eccesso di scheletro, pericolo di erosione		
Attitudini	conservazione e infittimento razionale della vegetazione naturale; forestazione con specie idonee all'ambiente pedoclimatico; a tratti colture erbacee		
Classe di capacità d'uso	VI-VII-IV		
<p>Trattasi di aree coperte da foresta mista, macchia più o meno rada, con tratti di radure a pascolo e, nelle morfologie più dolci, con erbai. I suoli presentano un profilo A-Bw-C e A-C, con profondità variabile, con epipedon umbrico ben evidente, che si riscontra, su queste formazioni, al di sopra della fascia altimetrica degli 800/1000 metri. Gli Umbrepts rappresentano il pedotipo naturale dell'ecosistema in questi ambienti. Le limitazioni d'uso sono notevoli e condizionano soprattutto il perdurare dell'attività pastorale. Sono auspicabili invece interventi idonei al ripristino dell'ambiente naturale.</p>			

UNITA' 8			
Diffusione Sardegna	Gallura, M. di Alà, M. Nieddu, Arburese, Sarrabus, Sulcis		
Diffusione Sulcis-Iglesiente	Monte Furone Mannu (Guspini); Rio Linas, Gutturu Arrisarbus (Gonnosfanadiga); Magusu, M.te Margiani, Sa Spendula (Villacidro); Capo Teulada (Teulada); M.te Cresia (Pula); Domus de Maria; Rio San ;erolamo, M.te Santa Barbara (Capoterra); M.te Arcosu (Uta), M.te Lattias (Assemini)		
Superficie occupata	Sardegna	7,85%	Sulcis-Iglesiente 3,4%
Substrato	rocce intrusive (graniti, granodioriti, leucograniti, ecc.) del Paleozoico e relativi depositi di versante		
Forme	aspre e con pendenze elevate		
Quote	0-1100 m s.l.m.		
Uso attuale	pascolo naturale		
Suoli predominanti	Rock outcrop, Lithic Xerorthents		
Suoli subordinati	Xerochrepts		
Caratteri dei suoli	Profondità	poco profondi	
	Tessitura	da sabbioso-franca a franco-sabbiosa	
	Struttura	poliedrica subangolare	
	Permeabilità	permeabili	
	Erodibilità	Elevata	
	Reazione	acida	
	Carbonati	Assenti	
	Sostanza organica	da media a scarsa	
	Capacità di scambio cationico	bassa	
	Saturazione in basi	parzialmente desaturati	
Limitazioni d'uso	rocciosità e pietrosità elevate, scarsa profondità, eccesso di scheletro, forte pericolo d'erosione		
Attitudini	conservazione e ripristino della vegetazione naturale; eliminazione del pascolamento		
Classe di capacità d'uso	VIII		
I suoli di questa unità, caratterizzata da morfologia aspre e dall'erosione molto marcata, sono soggetti ad un continuo ringiovanimento del profilo ed è quindi difficile la formazione di orizzonti diagnostici. Si tratta di suoli a profilo A-C e subordinatamente A-Bw-C, con capacità di ritenuta dell'acqua modesta e la tendenza a raggiungere rapidamente la saturazione idrica, che facilita l'asportazione delle particelle fini. La fertilità è scarsa ed il contenuto in sostanza organica è solitamente basso, tranne che in alcune aree. A causa di queste forti limitazioni d'uso appartiene alla classe VIII di capacità d'uso, nella quale l'unico uso consigliato è il ripristino dell'ambiente naturale.			

UNITA' 9			
Diffusione Sardegna	Gallura, M. di Alà, Baronia, Nuorese, Barbagia, Ogliastra, Arburese, Sarrabus, Sulcis		
Diffusione Sulcis-Iglesiente	Bidderdi, Capo Pecora (Arbus); M.te Tiriccu, Pantaleo, (Santadi); San Gerolamo, (Capoterra); Teulada; Capo Spartivento, S'Arcu de Generuxi (Domus de Maria)		
Superficie occupata	Sardegna	17,50%	Sulcis-Iglesiente 6%
Substrato	rocce intrusive (graniti, granodioriti, leucograniti, ecc.) del Paleozoico e relativi depositi di versante		
Forme	da aspre a subpianeggianti		
Quote	0-700 m s.l.m.		
Uso attuale	pascolo naturale		
Suoli predominanti	Typic, Dystric e Lithic Xerorthents; Typic, Dystric e Lithic Xerochrepts; Rock outcrop		
Suoli subordinati	Palexeralfs, Haploxeralfs		
Caratteri dei suoli	Profondità	da poco a mediamente profondi	
	Tessitura	da sabbioso-franca a franco-sabbioso-argillosa	
	Struttura	poliedrica subangolare	
	Permeabilità	permeabili	
	Erodibilità	Elevata	
	Reazione	da subacida ad acida	
	Carbonati	Assenti	
	Sostanza organica	media	
	Capacità di scambio cationico	bassa	
Saturazione in basi	parzialmente desaturati		
Limitazioni d'uso	a tratti rocciosità e pietrosità elevate, scarsa profondità, eccesso di scheletro, forte pericolo d'erosione		
Attitudini	conservazione e ripristino della vegetazione naturale; a tratti colture arboree previa sistemazione dei versanti ed opere per la regimazione dei deflussi		
Classe di capacità d'uso	VII-VI-IV		
<p>Comprende quei suoli a profilo A-C ed A-Bw-C e, subordinatamente, A-Bt-C che si sono sviluppati a quote inferiori ai 700 metri, su morfologie più o meno tormentate con tratti a forte pendenza. Pochi lembi di copertura vegetale si ritrovano sui versanti esposti a Nord e lungo gli impluvi. L'erosione può essere mitigata con una opportuna regimazione delle acque e con la conservazione ed il miglioramento della copertura vegetale. La fertilità è scarsa o debole, la saturazione in basi può raggiungere in profondità il 50/60 % e la sostanza organica arriva a valori elevati solo negli orizzonti superficiali sotto le aree boscate. Nelle aree morfologicamente più favorevoli e nei detriti di falda, ove i suoli raggiungono una maggiore evoluzione e profondità, sono possibili, con idonee sistemazioni idrauliche, colture erbacee ed arboree adatte all'ambiente.</p>			

UNITA' 10			
Diffusione Sardegna	Tempio, M. di Alà, Lago di Gusana, Mandrolisai, Ogliastra, M. Linas, Sarrabus, Sulcis		
Diffusione Sulcis-Iglesiente	Castangias, Villascema, Rio Cannisoni (Villacidro); Arenas (Fluminimaggiore); M.te Arcosu (Uta); Rio Gutturu Mannu (Assemini); Riu s'Isca e Calamixi, Rio San Gerolamo, M.te Is Laccuneddas (Capoterra); M.te Sollai, Rio Palaceris (Pula)		
Superficie occupata	Sardegna	1,91%	Sulcis-Iglesiente 2,4%
Substrato	rocce intrusive (graniti, granodioriti, leucograniti, ecc.) del Paleozoico e relativi depositi di versante		
Forme	da aspre a subpianeggianti		
Quote	100-800/1000 m s.l.m.		
Uso attuale	bosco, macchia ed a tratti coltivati		
Suoli predominanti	Typic, Dystric e Lithic Xerorthents; Typic, Dystric e Lithic Xerochrepts; Rock outcrop		
Suoli subordinati	Palexeralfs, Haploxeralfs		
Caratteri dei suoli	Profondità	da poco a mediamente profondi	
	Tessitura	da sabbioso-franca a franco-sabbioso-argillosa	
	Struttura	poliedrica subangolare	
	Permeabilità	permeabili	
	Erodibilità	Elevata	
	Reazione	da subacida ad acida	
	Carbonati	Assenti	
	Sostanza organica	media	
	Capacità di scambio cationico	bassa	
	Saturazione in basi	parzialmente desaturati	
Limitazioni d'uso	a tratti rocciosità e pietrosità elevate, scarsa profondità, eccesso di scheletro, forte pericolo d'erosione		
Attitudini	conservazione ed infittimento della vegetazione naturale; a tratti possibili colture arboree; pascolo regimato e riduzione del carico; sistemazione dei corsi d'acqua e delle aree in erosione		
Classe di capacità d'uso	VII-VI-IV		
<p>Unità simile alla precedente sotto l'aspetto morfologico, ma con una maggiore copertura vegetale arbustiva e arborea. Sono presenti, a tratti, delle formazioni colluviali che risentono tuttora di un certo apporto detritico. I suoli sono caratterizzati da un profilo A-Bw-C e A-C e, nelle porzioni meno acclivi, talvolta A-Bt-C. Questi suoli vengono utilizzati per il pascolo ed anche per colture agrarie. La capacità d'uso è influenzata dalla pendenza, dalla copertura vegetale e dall'erosione per cause antropiche. Sono auspicabili pertanto la conservazione e il miglioramento della vegetazione, la regimazione del pascolamento e la sistemazione delle aree degradate.</p>			

UNITA' 11				
Diffusione Sardegna	Buddusò, Barbagia, Gennargentu			
Diffusione Sulcis-Iglesiente	Sedda de S'Ogus (Santadi); Montixeddu (Assemini)			
Superficie occupata	Sardegna	0,83%	Sulcis-Iglesiente	0,02%
Substrato	rocce intrusive (graniti, granodioriti, leucograniti, ecc.) del Paleozoico e relativi depositi di versante			
Forme	da aspre a subpianeggianti			
Quote	650 m s.l.m.			
Uso attuale	pascolo naturale			
Suoli predominanti	Dystric, Typic e Lithic Xerorthents; Dystric, Typic e Lithic Xerochrepts; Typic e Lithic Xerumbrepts; Rock outcrop			
Suoli subordinati				
Caratteri dei suoli	Profondità	da poco a mediamente profondi		
	Tessitura	da sabbioso-franca a franco-sabbiosa		
	Struttura	poliedrica subangolare		
	Permeabilità	permeabili		
	Erodibilità	Elevata		
	Reazione	da subacida ad acida		
	Carbonati	Assenti		
	Sostanza organica	Da media ad elevata		
	Capacità di scambio cationico	Da media a bassa		
	Saturazione in basi	parzialmente desaturati		
Limitazioni d'uso	a tratti rocciosità e pietrosità elevate, scarsa profondità, eccesso di scheletro, forte pericolo d'erosione			
Attitudini	conservazione ed ripristino della vegetazione naturale; riduzione od eliminazione del pascolamento			
Classe di capacità d'uso	VII-VI			
<p>È possibile ritrovare questi suoli su morfologie differenziate, da più o meno aspre a collinari. Non presentano grosse percentuali di roccia affiorante e pietrosità elevata, se non a tratti. I profili sono di tipo A-C e A-Bw-C, con tessitura sabbioso franca e franco sabbiosa, l'aggregazione è poliedrica subangolare. I rischi di erosione per questa unità sono elevati ed attualmente si assiste all'intensificazione di questi fenomeni. Questi problemi, unitamente alla scarsa fertilità ed alla bassa saturazione in basi, determinano l'inserimento dell'unità nelle classi VII e VI di capacità d'uso.</p> <p>La suscettività di queste aree è principalmente per il bosco, è necessario consentire un miglioramento della vegetazione naturale, che può attuarsi con interventi mirati e finalizzati alla conservazione del suolo.</p>				

UNITA' 13			
Diffusione Sardegna	Anglona, Logudoro, Bosa, M. Ferru, Marmilla, M. Arcuentu, Trexenta, Cixerri, Monastir, Isola di S. Antioco, Sulcis		
Diffusione Sulcis-Iglesiente	M.te Arcuentu, M.teMaiori(Arbus-Guspini, Isola amm. Gonnosfanadiga); M.te San Giovanni (San Giovanni Suergiu); Genna Ollastu (Tratalias-Perdaxius); M.te Arrubiu (Sarroch); M.te Accas (Siliqua); Capo Sperone, Torre Canai, Perdas de Fogu, M.te Arbus (Sant'Antioco)		
Superficie occupata	Sardegna	1,75%	Sulcis-Iglesiente 4,7%
Substrato	rocce effusive acide (andesiti) del Cenozoico e relativi depositi di versante		
Forme	generalmente aspre		
Quote	0-785 m s.l.m.		
Uso attuale	pascolo naturale		
Suoli predominanti	Rock outcrop, Lithic Xerorthents		
Suoli subordinati	Xerochrepts		
Caratteri dei suoli	Profondità	poco profondi	
	Tessitura	da franco-argillosa ad argillosa	
	Struttura	poliedrica angolare e subangolare	
	Permeabilità	da mediamente a poco permeabili	
	Erodibilità	Elevata	
	Reazione	Neutra	
	Carbonati	Assenti	
	Sostanza organica	Scarsa	
	Capacità di scambio cationico	Media	
	Saturazione in basi	Saturi	
Limitazioni d'uso	rocciosità e pietrosità elevate, scarsa profondità, eccesso di scheletro, forte pericolo di erosione		
Attitudini	ripristino della vegetazione naturale; riduzione od eliminazione del pascolamento		
Classe di capacità d'uso	VIII-VII		
<p>Trattasi dell'unità che caratterizza il paesaggio delle andesiti, nelle aree con forme molto tormentate ed a forti pendenze. Prevalde la roccia affiorante mentre i suoli, a minimo spessore, sono limitati a modeste superfici. I tipi geologici sono caratterizzati da una evoluzione molto limitata, con profili prevalentemente di tipo A-C. Solo in corrispondenza di morfologie particolari possono essere presenti di tipo A-Bw-C.</p> <p>Nonostante la scarsa capacità produttiva e gli abbondanti affioramenti rocciosi, su queste aree gravita ancora il pascolamento, che determina un ulteriore processo di involuzione. Pertanto, a causa delle notevoli limitazioni presentate dall'unità, che ricade nella VIII classe di capacità d'uso, si auspica la totale eliminazione di qualsiasi utilizzazione, se non quella del ripristino naturale.</p>			

UNITA' 14			
Diffusione Sardegna	Sassarese, Logudoro, Bosano, Monastir, Sulcis, Isole di S. Antioco		
Diffusione Sulcis-Iglesiente	M.te Arrubiu, Torre del Diavolo (Sarroch); Rio su Tintioni (Pula); Giba; Villaperuccio; San Giovanni Suergiu; Canai, Serra de Mesu (Sant'Antioco)		
Superficie occupata	Sardegna	0,87%	Sulcis-Iglesiente 2%
Substrato	rocce effusive acide (andesiti) del Cenozoico e relativi depositi colluviali		
Forme	da aspre ad ondulate		
Quote	0-280 m s.l.m.		
Uso attuale	Prevalentemente agricolo		
Suoli predominanti	Vertic e Typic Xerochrepts; Typic Xerorthents; Calcixerollic Xerochrepts		
Suoli subordinati	Chromoxererts		
Caratteri dei suoli	Profondità	Da profondi a mediamente profondi	
	Tessitura	da argilloso-argillosa ad argillosa	
	Struttura	poliedrica angolare e subangolare	
	Permeabilità	da mediamente a poco permeabili	
	Erodibilità	Media	
	Reazione	Neutra	
	Carbonati	Da assenti a elevati	
	Sostanza organica	Media	
	Capacità di scambio cationico	Elevata	
	Saturazione in basi	Saturi	
Limitazioni d'uso	Tessitura fine, drenaggio lento, a tratti eccesso di carbonato, moderato pericolo di erosione		
Attitudini	Colture erbacee ed arboree anche irrigue		
Classe di capacità d'uso	II		
<p>Questa unità non è molto diffusa ma è limitata principalmente alle aree subpianeggianti su substrato andesitico. I profili sono di tipo A-Bw-C, A-C e A-Bk-C, spesso con caratteri vertici e talvolta con orizzonti di accumulo di carbonati. La fertilità generale è sempre elevata, con qualche limitazione dovuta alla tessitura e permeabilità. La loro suscettività è prevalentemente agricola, con elevata idoneità per le colture irrigue intensive, sia erbacee che arboree specie nella piana tra San Giovanni Suergiu e il Bacino di Monte Pranu. Queste ultime, in alcuni casi, necessitano di drenaggi. Le tecniche agronomiche dovrebbero tener conto dei caratteri permanenti del suolo, per non degradare una risorsa così importante e limitata come ampiezza.</p>			

UNITA' 15			
Diffusione Sardegna	Anglona, Logudoro, Bosa, Goceano, Marghine, M. Ferru, Ottana, Samugheo, M. Arci, Isola di S. Pietro, Isola di S. Antioco, Sulcis		
Diffusione Sulcis-Iglesiente	Isola di ant'Antioco; Isola di San Pietro; Seruci, Nuraxi Figus (Portoscuso); M.te Sirai (Carbonia); Is Meddas (Narcao)		
Superficie occupata	Sardegna	0,75%	Sulcis-Iglesiente 4,3%
Substrato	rocce effusive acide (rioliti, riolaciti, ignimbriti) del Cenozoico e relativi depositi di versante		
Forme	da aspre a subpianeggianti		
Quote	0-330 m s.l.m.		
Uso attuale	pascolo naturale		
Suoli predominanti	Rock outcrop, Lithic Xerorthents		
Suoli subordinati	Xerochrepts		
Caratteri dei suoli	Profondità	poco profondi	
	Tessitura	da sabbioso-franca a franco-argillosa	
	Struttura	poliedrica subangolare	
	Permeabilità	da permeabili a mediamente permeabili	
	Erodibilità	elevata	
	Reazione	neutra	
	Carbonati	assenti	
	Sostanza organica	media	
	Capacità di scambio cationico	da bassa a media	
	Saturazione in basi	saturi	
Limitazioni d'uso	rocciosità e pietrosità elevate, scarsa profondità, eccesso di scheletro, drenaggio lento, forte pericolo di erosione		
Attitudini	ripristino della vegetazione naturale; riduzione od eliminazione del pascolamento		
Classe di capacità d'uso	VI-VII-VIII		
<p>Questa unità è caratterizzata da morfologie aspre con un susseguirsi di rilievi e brusche rotture di pendio, alternate ad aree subpianeggianti (Mesa) nel Basso Sulcis.</p> <p>I suoli, a profilo A-C ed A-R, sono di debole spessore e sono in associazione ad ampi tratti di roccia affiorante.</p> <p>La fertilità generale è molto bassa e debole risulta la capacità di trattenuta per l'acqua.</p> <p>L'erosione è molto diffusa ed intensa, perché queste aree sono sottoposte spesso ad incendi, sovrapascolamento e lavorazioni senza sistemazioni idrauliche e, frequentemente, in condizioni non idonee. Il pericolo di ulteriore degradazione è elevato anche perché la pedogenesi è lenta a causa della scarsa alterabilità della roccia madre.</p>			

UNITA' 16			
Diffusione Sardegna	Nurra, Anglona, Logudoro, Marghine, Lago Omodeo, M. Arci, Portoscuso, Isola di S. Pietro, Isola di S. Antioco		
Diffusione Sulcis-Iglesiente	Isola di San Pietro; Isola di Sant'Antioco; Portoscuso		
Superficie occupata	Sardegna	1,72%	Sulcis-Iglesiente 0,6%
Substrato	rocce effusive acide (rioliti, riolaciti, ignimbriti) del Cenozoico e relativi depositi di versante		
Forme	da aspre a subpianeggianti		
Quote	0-280 m s.l.m.		
Uso attuale	pascolo alberato, bosco e a tratti colture agrarie		
Suoli predominanti	Typic, Vertic e Lithic Xerochrepts; Typic e Lithic Xerorthents		
Suoli subordinati	Rock outcrop, Haploxerolls, Chromoxererts		
Caratteri dei suoli	Profondità	da profondi a poco profondi	
	Tessitura	da franco-sabbiosa ad argilloso-sabbiosa	
	Struttura	poliedrica subangolare	
	Permeabilità	da permeabili a mediamente permeabili	
	Erodibilità	elevata	
	Reazione	neutra	
	Carbonati	assenti	
	Sostanza organica	da media ad elevata	
	Capacità di scambio cationico	da media a bassa	
	Saturazione in basi	saturi	
Limitazioni d'uso	a tratti rocciosità e pietrosità elevate, scarsa profondità, eccesso di scheletro, drenaggio lento, forte pericolo di erosione		
Attitudini	conservazione, ripristino ed infittimento della vegetazione naturale; colture erbacee ed arboree anche irrigue nelle aree a minore acclività		
Classe di capacità d'uso	VII-V-IV		
<p>Questa unità è caratterizzata da morfologie molto varie, alternando aree con forme molto tormentate, versanti molto acclivi e piccole superfici subpianeggianti. I profili sono più o meno evoluti, passando dai più evoluti di tipo A-Bw-C a quelli meno evoluti A-C.</p> <p>Si riscontrano inoltre tratti di roccia affiorante, come pure piccole aree con suoli più profondi, anche con caratteri vertici.</p> <p>Si auspica di migliorare e razionalizzare il pascolamento, recuperare le aree degradate di bosco e macchia e gestire in modo adeguato le ridotte aree boscate esistenti.</p>			

UNITA' 18			
Diffusione Sardegna	Logudoro, Altopiano di Campeda, Altopiano di Abbasanta, Golfo di Orosei, M. Ferru, Sinis, M. Arci, Barisardo, Marmilla, Capo Frasca		
Diffusione Sulcis-Iglesiente	Capo Frasca (Arbus)		
Superficie occupata	Sardegna	5,56%	Sulcis-Iglesiente 0,2%
Substrato	rocce effusive basiche (basalti) del Pliocene superiore e del Pleistocene e relativi depositi di versante e colluviali		
Forme	da ondulate a subpianeggianti e con pendenze elevate sull'orlo delle colate		
Quote	0-94 m s.l.m.		
Uso attuale	pascolo naturale		
Suoli predominanti	Rock outcrop, Lithic Xerorthents		
Suoli subordinati	Xerochrepts		
Caratteri dei suoli	Profondità	poco profondi	
	Tessitura	franco argillosa	
	Struttura	poliedrica subangolare	
	Permeabilità	permeabili	
	Erodibilità	bassa	
	Reazione	neutra	
	Carbonati	assenti	
	Sostanza organica	da scarsa a media	
	Capacità di scambio cationico	media	
	Saturazione in basi	saturi	
Limitazioni d'uso	rocciosità e pietrosità elevate, scarsa profondità, eccesso di scheletro, a tratti idromorfia dovuta al substrato impermeabile		
Attitudini	ripristino e conservazione della vegetazione naturale; riduzione od eliminazione del pascolamento		
Classe di capacità d'uso	VIII-VII		
<p>Questa unità è tipica degli altopiani basaltici, con morfologie da ondulate a subpianeggianti, ove a tratti più o meno ampi gli affioramenti rocciosi si alternano a suoli a profilo A-R, a profondità modesta. Esistono comunque piccole superfici ove il suolo è più profondo e con profilo di tipo A-Bw-C.</p> <p>Poiché l'utilizzazione dei pascoli risale sino al Neolitico, questi suoli hanno subito a tratti una degradazione, per erosione, molto intensa. L'interesse per i pascoli è attualmente ancora elevato, data la notevole fertilità e di conseguenza l'alto valore nutritivo delle specie che compongono il cotico.</p> <p>In alcune aree più sensibili, o con presenza di specie di notevole interesse, tale attività dovrà essere eliminata. Nel territorio del Sulcis-Iglesiente è limitata al solo Altopiano di Capo Frasca, dove sussiste un a servitù militare che ne limita l'utilizzo.</p>			

UNITA' 22			
Diffusione Sardegna	Anglona, Sassarese, Logudoro, Bosa, Lago Omodeo, Arborea, Marmilla, Trexenta		
Diffusione Sulcis-Iglesiente	Capo Frasca, Funtanazza (Arbus)		
Superficie occupata	Sardegna	3,94%	Sulcis-Iglesiente 0,3%
Substrato	marne, arenarie e calcari marnosi del Miocene e relativi depositi colluviali		
Forme	Ondulate, sulle sommità collinari e in corrispondenza dei litotipi più compatti		
Quote	0-121 m s.l.m.		
Uso attuale	pascolo naturale e seminativo		
Suoli predominanti	Lithic Xerorthents; Rock outcrop		
Suoli subordinati	Xerochrepts		
Caratteri dei suoli	Profondità	poco profondi	
	Tessitura	da franco-sabbiosa a franco-argillosa	
	Struttura	poliedrica subangolare	
	Permeabilità	Permeabili	
	Erodibilità	Elevata	
	Reazione	subalcalina	
	Carbonati	Elevati	
	Sostanza organica	Scarsa	
	Capacità di scambio cationico	media	
	Saturazione in basi	Saturi	
Limitazioni d'uso	rocciosità e pietrosità elevate, scarsa profondità, eccesso di scheletro e carbonati, forte pericolo d'erosione		
Attitudini	Pascoli migliorati con specie idonee ai suoli a reazione subalcalina; possibili impianti di specie arboree resistenti all'aridità		
Classe di capacità d'uso	VI-VII		
<p>Questi suoli, diffusi su superfici ondulate ed in particolare sulle sommità, sono caratterizzati da un profilo del tipo A-C, A-Bw-C, una profondità inferiore ai 50 cm, pietrosità e rocciosità elevata e talvolta prevalente rispetto al suolo, accumuli di carbonati ed elevata saturazione in basi. Essi sono soggetti a rischi di erosione elevati e dove questa agisce incontrollata, l'asportazione del suolo può essere totale. L'utilizzazione agronomica di queste aree è generalmente ostacolata da gravi limitazioni che ne impediscono la messa a coltura. La destinazione ottimale è il pascolo, migliorato con specie idonee ai suoli a reazione subalcalina ed i rimboschimenti con specie resistenti all'aridità.</p>			

UNITA' 25			
Diffusione Sardegna	Cixerri, Narcao, Santadi, bordo Sud-orientale del Campidano		
Diffusione Sulcis-Iglesiente	Piana del Cixerri tra Siliqua, Villamassargia e Domusnovas; Bacu Abis; Corongiu e Barega (Iglesias-Carbonia); Perdaxius; Narcao; Santadi Basso (Santadi)		
Superficie occupata	Sardegna	0,52%	Sulcis-Iglesiente 2,5%
Substrato	Argille, arenarie conglomerati (formazioni del Cixerri e di Ussana) dell'Eocene, Oligocene e Miocene		
Forme	Ondulate con brevi tratti subpianeggianti		
Quote	0-200 m s.l.m.		
Uso attuale	Prevalentemente agricolo		
Suoli predominanti	Typic e Lithic Xerorthents; Typic e Lithic Xerochrepts; Calcixerollic Xerochrepts		
Suoli subordinati			
Caratteri dei suoli	Profondità	Da poco profondi a profondi	
	Tessitura	da franco-sabbiosa a franco-sabbioso-argillosa	
	Struttura	poliedrica subangolare ed angolare	
	Permeabilità	Da Permeabili a mediamente permeabili	
	Erodibilità	Elevata	
	Reazione	Da neutra a subalcalina	
	Carbonati	Da scarsi ad Elevati	
	Sostanza organica	Scarsa	
	Capacità di scambio cationico	media	
	Saturazione in basi	Saturo	
Limitazioni d'uso	A tratti scarsa profondità, eccesso di scheletro e di carbonati, drenaggio lento; forte pericolo d'erosione		
Attitudini	Colture erbacee ed arboree anche irrigue		
Classe di capacità d'uso	III-II		
<p>I suoli di questa unità presentano una notevole variabilità sia nel tipo di profilo che come caratteri permanenti. Ciò è in relazione alla variabilità della composizione del substrato. Infatti si hanno suoli a profilo A-C, A-Bw-C e A-Bk-C, con differente tessitura, struttura, permeabilità e fertilità. Comunque le limitazioni sono a tratti la profondità, la permeabilità del suolo e del substrato, l'erosione e talvolta l'idromorfia. Poiché l'utilizzazione è prevalentemente agricola, una migliore gestione e produttività è legata ad interventi per garantire il drenaggio, ridurre l'erosione e migliorare la fertilità generale. L'irrigazione richiede particolare attenzione sul sistema, sui volumi e sull'intensità.</p>			

UNITA' 26				
Diffusione Sardegna	Campidano, Cixerri, Ottana, Nurra, piana del Coghinas, pianure costiere			
Diffusione Sulcis-Iglesiente	Piane alluvionali, piana del Cixerri; San Giovanni Suergiu; Sant'Anna Arresi; Barbusi, Flumentepido (Carbonia); Nuxis; Santadi; Pula; Capoterra; Uta; Assemini; Vallermosa; S'Acqua Cotta, Torrente Seddanus, Rio Leni (Villacidro); Vallermosa; Villasor; Pimpisu (Serramanna); Pabillonis; Rio Sitzzerri (Guspini)			
Superficie occupata	Sardegna	8,75%	Sulcis-Iglesiente	19,5%
Substrato	alluvioni ed arenarie eoliche cementate del Pleistocene			
Forme	da subpianeggianti a pianeggianti			
Quote	0-200 m s.l.m.			
Uso attuale	prevalentemente agricolo			
Suoli predominanti	Typic, Aquic ed Ultic Palexeralfs			
Suoli subordinati	Xerofluvents, Ochraqualfs			
Caratteri dei suoli	Profondità	Profondi		
	Tessitura	da franco-sabbiosa a franco-sabbioso-argillosa in superficie, da franco-sabbioso-argillosa ad argillosa in profondità		
	Struttura	poliedrica angolare e subangolare		
	Permeabilità	da permeabili a poco permeabili		
	Erodibilità	Moderata		
	Reazione	da subacida ad acida		
	Carbonati	Assenti		
	Sostanza organica	Scarsa		
	Capacità di scambio cationico	da bassa a media		
	Saturazione in basi	da saturi a desaturati		
Limitazioni d'uso	eccesso di scheletro, drenaggio da lento a molto lento, moderato pericolo di erosione			
Attitudini	colture erbacee e, nelle aree più drenate, colture arboree anche irrigue			
Classe di capacità d'uso	III-IV			
<p>L'area caratterizza un'ampia parte delle aree di pianura del Cixerri e del Campidano di Villasor e Pabillonis, sino alle piane costiere di Pula e Capoterra; si riscontra sui substrati quaternari antichi (Pleistocene). L'evoluzione dei suoli è molto spinta, con formazione di profili A-Bt-C e A-Btg-Cg, ossia con orizzonti argillici ben evidenziati. A tratti sono cementati per la presenza di Ferro, Alluminio e Silice in relazione alla maggiore o minore età del suolo stesso. Anche la saturazione è in relazione all'età ed alle vicende paleoclimatiche. Nonostante l'abbondanza di scheletro, questi suoli presentano difetti più o meno rilevanti di drenaggio, che costituiscono una delle principali limitazioni all'uso agricolo. La permeabilità è condizionata dalla illuviazione di materiali argilliformi, dalla cementazione e talvolta dall'eccesso di sodio nel complesso di scambio. La stessa destinazione d'uso è condizionata da questi caratteri, talvolta difficilmente modificabili. La messa a coltura e l'irrigazione comportano necessariamente degli studi approfonditi e cartografia di dettaglio, per la scelta, caso per caso, degli interventi e degli ordinamenti produttivi. Questi problemi sono particolarmente importanti per gli Aquic ed Ultic Palexeralfs e per gli Ochraqualfs, che necessitano di interventi massicci per migliorare la struttura, la permeabilità ed il drenaggio. In assenza di tali interventi appare difficile una loro idoneità alle colture, soprattutto a quelle arboree. Questi problemi permangono nei Typic Palexeralfs, ma in misura minore. Tuttavia anche in questi è opportuno intervenire per il miglioramento dei caratteri fisici, soprattutto nelle aree irrigue ed irrigabili.</p>				

UNITA' 27			
Diffusione Sardegna	Campidano, Sulcis, Nurra		
Diffusione Sulcis-Iglesiente	Is Solinas (Sant'Anna Arresi); Masainas; Siliqua		
Superficie occupata	Sardegna	1,77%	Sulcis-Iglesiente 1,2%
Substrato	alluvioni del Pleistocene		
Forme	da subpianeggianti a pianeggianti		
Quote	0-150 m s.l.m.		
Uso attuale	prevalentemente agricolo		
Suoli predominanti	Calcic e Petrocalcic Palexeralfs		
Suoli subordinati	Xerofluvents		
Caratteri dei suoli	Profondità	Profondi	
	Tessitura	da franco-sabbiosa a franco-sabbioso-argillosa in superficie, da argilloso-sabbiosa ad argillosa in profondità	
	Struttura	poliedrica angolare e subangolare	
	Permeabilità	da permeabili a poco permeabili	
	Erodibilità	Moderata	
	Reazione	da neutra a subalcalina	
	Carbonati	Medi	
	Sostanza organica	da scarsa a media	
	Capacità di scambio cationico	da media ad elevata	
Saturazione in basi	saturi		
Limitazioni d'uso	a tratti eccesso di scheletro, eccesso di carbonati, drenaggio lento, moderato pericolo di erosione		
Attitudini	colture erbacee ed arboree anche irrigue		
Classe di capacità d'uso	II-III		
<p>Occupava una parte discreta delle aree pianeggianti del territorio in esame, sempre su sedimenti quaternari antichi (Pleistocene), ma con componenti carbonatiche, o poggianti su formazioni calcaree del Miocene o del Pliocene. I suoli presentano un profilo con un orizzonte di arricchimento di argilla, che ne sovrasta uno più profondo con arricchimento evidente di carbonati (A-Bt-Ck e A-Btk-Ckm). A tratti l'orizzonte calcico (accumulo di carbonato di calcio o carbonato di magnesio e calcio) si presenta indurito con formazione di una vera e propria crosta (orizzonte petrocalcico, simile all'orizzonte calcico ma assai duro e cementato). Tale orizzonte può essere più o meno vicino alla superficie, o addirittura affiorare, condizionando in tal modo l'uso del suolo. Le limitazioni d'uso sono modeste e soltanto in pochi casi possono rappresentare seri ostacoli per l'utilizzazione. Su questa unità si riscontrano ottime colture frutticole (vigneti, pescheti, agrumeti, ecc.), buone coltivazioni industriali ed ortive da pieno campo, colture cerealicole, colture protette, sia in regime asciutto che irriguo. L'elevata idoneità all'agricoltura intensiva impone un complesso di interventi mirati alla conservazione della potenzialità generale del suolo (sistemazioni, lavorazioni, irrigazione). La maggiore attenzione va messa per i lavori di spianamento e di aratura profonda, per non consentire l'affioramento in superficie degli orizzonti con accumulo di carbonati.</p>			

UNITA' 28			
Diffusione Sardegna	Campidano, Cixerri, Sulcis		
Diffusione Sulcis-Iglesiente	Rio de Foxi (Sant'Anna Arresi); Is Urigus (Carbonia); Matzaccara (San Giovanni Suergiu); Villamassargia; Nuxis; Siliqua; Uta; Murtera (Villacidro); Saurecci, Bruncu Maddeus (Guspini)		
Superficie occupata	Sardegna	0,80%	Sulcis-Iglesiente 3,9%
Substrato	alluvioni del Pleistocene		
Forme	Pianeggianti		
Quote	m. 0-150 s.l.m.		
Uso attuale	prevalentemente agricolo		
Suoli predominanti	Typic e Calcic Haploxeralfs, Petrocalcic Palexeralfs		
Suoli subordinati	Xerofluvents		
Caratteri dei suoli	Profondità	Profondi	
	Tessitura	da franco-sabbiosa a franco-argillosa in superficie, da franco-sabbioso-argillosa ad argilloso-sabbiosa in profondità	
	Struttura	poliedrica angolare e subangolare	
	Permeabilità	da permeabili a mediamente permeabili	
	Erodibilità	Scarsa	
	Reazione	da neutra a subalcalina	
	Carbonati	da assenti ad elevati	
	Sostanza organica	da scarsa a media	
	Capacità di scambio cationico	da media ad elevata	
	Saturazione in basi	saturi	
Limitazioni d'uso	a tratti eccesso di scheletro, eccesso di carbonati, drenaggio lento		
Attitudini	colture erbacee ed arboree anche irrigue		
Classe di capacità d'uso	II-III		
<p>Questa unità è presente su limitate aree alluvionali del Pleistocene, in giaciture pianeggianti. I suoli sono molto evoluti, con orizzonti argillici e talvolta con orizzonti profondi con accumulo di carbonati più o meno cementati, profondi, con tessitura da franco-sabbiosa ad argilloso-sabbiosa e variamente dotati in scheletro. In alcune parti sono manifesti dei caratteri vertici, con formazione in superficie di una struttura granulare e delle spaccature durante i periodi secchi. Le limitazioni sono modeste e dovute alla permeabilità ed, in qualche parte, allo scheletro. L'unità è quasi tutta soggetta a coltivazioni intensive in asciutto od irrigue, data la loro buona fertilità. In quest'ultimo caso è opportuna una oculata utilizzazione dell'acqua per non creare problemi di degradazione del suolo.</p>			

UNITA' 29				
Diffusione Sardegna	lungo tutti i principali corsi d'acqua dell'Isola, in aree allungate ma relativamente strette			
Diffusione Sulcis-Iglesiente	Ambienti fluviali: Rio di Chia, Rio di Pula, Rio Palmas, Rio Mannu di Narcao, Rio di Santadi, Rio Santa Lucia, Rio San Milano, Rio Flumentepido, Rio Cixerri, Rio San Giovanni, Rio S'Arriali, Fluminimannu di Villasor, Rio Leni, Rio Terra Maistus, Fluminimannu di Pabillonis, Fluminimannu di Fluminimaggiore			
Superficie occupata	Sardegna	2,70%	Sulcis-Iglesiente	3,3%
Substrato	alluvioni dell'Olocene, a varia granulometria			
Forme	pianeggianti o leggermente depresse			
Quote	0-170 m s.l.m.			
Uso attuale	prevalentemente agricolo, spesso intensivo, asciutto ed irriguo			
Suoli predominanti	Typic, Vertic, Aquic e Mollic Xerofluvents			
Suoli subordinati	Xerochrepts			
Caratteri dei suoli	Profondità	Profondi		
	Tessitura	da sabbioso-franca a franco-argillosa, con contenuto in scheletro assai vario ma che, in alcuni casi, può essere anche molto abbondante		
	Struttura	poliedrica subangolare ed angolare		
	Permeabilità	da permeabili a poco permeabili, con idromorfia temporanea		
	Erodibilità	Bassa		
	Reazione	Neutra		
	Carbonati	da assenti a medi		
	Sostanza organica	da scarsa a media		
	Capacità di scambio cationico	da media ad elevata		
	Saturazione in basi	saturi		
Limitazioni d'uso	a tratti eccesso di scheletro in tutto il profilo od in alcuni suborizzonti, drenaggio limitato nelle zone più depresse, pericolo di inondazione			
Attitudini	agricola intensiva con colture erbacee ed arboree, anche irrigue			
Classe di capacità d'uso	I-II			
<p>Caratteristica delle piane alluvionali, occupa ampie superfici in prossimità delle foci, nella parte finale dei corsi d'acqua e brevi tratti su tutta la rete fluviale. La morfologia, quasi sempre pianeggiante, diviene depressa in alcune zone ed in prossimità della costa. I suoli presentano un'evoluzione piuttosto modesta, con profili A-C ed in maniera subordinata A-Bw-C in corrispondenza delle alluvioni meno recenti, caratterizzati da una profondità notevole (oltre i 100 cm.) e da una tessitura assai varia. Si passa da classi sabbioso-franche a franco-argillose, talvolta con caratteri vertici ben evidenti. Lo scheletro può essere modesto o superiore al 50/60%. La permeabilità è assai differente, da buona a lenta (sottogruppi Aquici, con segni più o meno evidenti di idromorfia). Fertilità talvolta elevata con buon tenore in sostanza organica che conferisce agli orizzonti Ap un colore scuro ed una aggregazione quasi grumosa, stabile (sottogruppo Mollici). L'unità, pur con notevole variabilità pedologica, ha una elevata attitudine all'agricoltura, adatta ad un'ampia gamma di colture erbacee ed arboree di maggior interesse economico e più adatte all'ambiente. Molti territori in essa compresi sono già da tempo interessati dall'irrigazione o possono esserlo. Si tratta di aree ad elevata produttività e con notevole capacità d'uso poiché quasi prive di fattori limitanti. Localmente possono richiedere opere di drenaggio e di sistemazione idraulica (Cixerri); in qualche caso saranno necessari interventi per evitare inondazioni o fertilizzazioni di fondo più intense quando lo scheletro è eccessivo. In tutti i casi l'unità andrà difesa dalla urbanizzazione disordinata o dalle escavazioni di inerte, poichè rappresenta una risorsa di elevato valore nel contesto socio-economico territoriale.</p>				

UNITA' 30			
Diffusione Sardegna	Giave, Bonorva, Altopiano di Abbasanta, Suni, Campidano		
Diffusione Sulcis-Iglesiente	Fluminimannu tra Serramanna ed Assemini; Rio Cixerri presso Uta; Rio Sitzerri in agro di Gupini; Giba; Tratalias		
Superficie occupata	Sardegna	0,60%	Sulcis-Iglesiente 0,9%
Substrato	alluvioni dell'Olocene, a granulometria fine		
Forme	pianeggianti o leggermente depresse		
Quote	0-60 m s.l.m.		
Uso attuale	prevalentemente agricolo		
Suoli predominanti	Typic Pelloxererts, Typic Chromoxererts		
Suoli subordinati	Xerofluvents		
Caratteri dei suoli	Profondità	Profondi	
	Tessitura	da argillosa a franco-argillosa	
	Struttura	poliedrica angolare in superficie, prismatica o poliedrica angolare in profondità	
	Permeabilità	da poco a mediamente permeabili	
	Erodibilità	Bassa	
	Reazione	da neutra a subalcalina	
	Carbonati	da assenti ad elevati	
	Sostanza organica	Bassa	
	Capacità di scambio cationico	elevata	
	Saturazione in basi	saturi	
Limitazioni d'uso	tessitura fine, drenaggio lento, pericolo di inondazione		
Attitudini	colture erbacee, anche irrigue		
Classe di capacità d'uso	II-I		
<p>Unità cartografica presente in alcune aree di limitata ampiezza ma assai caratteristiche per la loro posizione geografica e per la presenza di suoli la cui genesi è dominata dal dinamismo legato alla presenza di argille a reticolo espandibile (Vertisuoli). Si tratta di zone pianeggianti o leggermente depresse, talora paludose in passato, ora quasi sempre bonificate e coltivate. I suoli hanno profili A-C, una tessitura fine, sono profondi e presentano caratteri vertici tipici (self-mulching in superficie, profonde fessurazioni nei periodi asciutti, evidenti ed ampie facce di scivolamento, elevata capacità di scambio cationico, permeabilità piuttosto bassa). Il loro colore può variare da nero a grigio scuro (Pelloxererts) a più chiaro (Chromoxererts) quando, nei depositi alluvionali, sono presenti materiali provenienti da aree vulcaniche.. Il drenaggio è spesso lento, soprattutto nelle aree più depresse, e si possono verificare ristagni idrici per un periodo di tempo abbastanza lungo. La loro attitudine è prevalentemente agricola; essi si adattano particolarmente alle colture erbacee, soprattutto foraggere, industriali ed ortive da pieno campo. Elevata è la loro idoneità all'irrigazione, soprattutto nelle situazioni meglio drenate. Le principali limitazioni riguardano infatti la debole permeabilità, che richiede sempre interventi sistematori intensivi e drenaggi (anche sotterranei), la quantità ed il tipo di argilla che influenzano la lavorabilità e la trafficabilità. In qualche caso possono esser presenti anche pericoli di inondazione. L'unità presenta quindi una capacità d'uso da buona ad elevata (classi II e I), con ampia scelta delle colture (con preferenza delle erbacee) e limitazioni eliminabili con interventi non eccessivamente onerosi anche in relazione all'elevata produttività. Anche in questo caso è necessaria una salvaguardia dalla eccessiva ed irrazionale urbanizzazione.</p>			

UNITA' 31			
Diffusione Sardegna	Bonifica O.N.C. Sanluri, Bonifica del Sassu, stagni e paludi bonificate dell'Oristanese.		
Diffusione Sulcis-Iglesiente	Bonifica di Sanluri (Sanluri)		
Superficie occupata	Sardegna	0,10%	Sulcis-Iglesiente 0,1%
Substrato	alluvioni dell'Olocene, a granulometria fine		
Forme	pianeggianti o depresse		
Quote	m. 0-52 s.l.m.		
Uso attuale	prevalentemente agricolo		
Suoli predominanti	Typic e Vertic Fluvaquents		
Suoli subordinati	Xerofluvents, Haplaquepts		
Caratteri dei suoli	Profondità	profondi	
	Tessitura	argillosa	
	Struttura	poliedrica angolare	
	Permeabilità	poco permeabili	
	Erodibilità	bassa	
	Reazione	subalcalina	
	Carbonati	Da assenti ad elevati	
	Sostanza organica	scarsa	
	Capacità di scambio cationico	da media ad elevata	
	Saturazione in basi	saturi	
Limitazioni d'uso	tessitura fine, drenaggio lento, pericolo di inondazione		
Attitudini	colture erbacee, anche irrigue, previo drenaggio		
Classe di capacità d'uso	III		

Si ritrova nelle aree più depresse. Quasi sempre si tratta di aree paludose o di stagni che, in un passato più o meno recente, hanno subito imponenti opere di bonifica idraulica (Bonifica O.N.C. Sanluri). I suoli che la compongono presentano molti caratteri legati a questa situazione. Sono infatti poco evoluti, con profilo prevalentemente A-C, a tessitura argillosa, con permeabilità debole o molto debole e, in molti casi, mostrano evidenti segni di idromorfia almeno nelle porzioni più profonde del suolo. Talvolta possono contenere un certo quantitativo di sali solubili, particolarmente ove le opere di bonifica non hanno avuto la necessaria manutenzione. Lo spessore del suolo è sempre superiore al metro mentre la permeabilità e la porosità sono molto modeste. In qualche caso, nelle zone più drenate e dove sono presenti argille a reticolo espandibile, si hanno caratteri vertici. I territori interessati sono quasi sempre coltivati (prevalentemente con colture erbacee) e fanno parte di comprensori irrigui. In alcuni casi si assiste ad un abbandono delle coltivazioni, come avviene in parte della Bonifica O.N.C. Sanluri, a causa dell'inefficienza della rete di dreno e del conseguente innalzamento della falda spesso collegata con una salinizzazione più o meno spinta. Le principali limitazioni d'uso sono rappresentate dalla tessitura fine, dalla debole permeabilità, dalla difficoltà di impianti di drenaggio e dall'eventuale presenza di sali, tutti fattori che richiedono interventi piuttosto cospicui per una coltivazione redditizia particolarmente in regime irriguo.

UNITA' 33

Diffusione Sardegna	lungo tutte le coste dell'Isola, con maggior frequenza ed ampiezza sul lato settentrionale ed occidentale			
Diffusione Sulcis-Iglesiente	Dune di Pistis, Piscinas, Rio Naracauli, Rio di Piscinas, Is Arenas (Arbus); Rio Mannu, Portixeddu (Fluminimaggiore); Is Compinxius, San Nicolò (Buggerru); Funtanamare, Pintixedda (Gonnesa); Bacu Abis; Calasetta; Sant'Antioco; Porto Botte (Giba), Porto Pino (Sant'Anna Arresi), Matzacara (San Giocvanni Suergiu), Capo Teulada (Teulada), Chia (Domus de Maria)			
Superficie occupata	Sardegna	0,91%	Sulcis-Iglesiente	2,1%
Substrato	sabbie eoliche dell'Olocene			
Forme	da pianeggianti a ondulate			
Quote	m. 0-200 s.l.m.			
Uso attuale	ampi tratti privi di copertura vegetale, vegetazione psammofila, rimboschimenti, coltivi			
Suoli predominanti	Typic ed Aquic Xeropsamments			
Suoli subordinati	Xerochrepts, Quartzipsamments			
Caratteri dei suoli	Profondità	Profondi		
	Tessitura	da sabbiosa a sabbioso-franca		
	Struttura	poliedrica subangolare, granuli sciolti		
	Permeabilità	da permeabili a molto permeabili		
	Erodibilità	Elevata		
	Reazione	da neutra a subalcalina		
	Carbonati	da assenti ad elevati		
	Sostanza organica	Scarsa		
	Capacità di scambio cationico	bassa		
	Saturazione in basi	saturi		
Limitazioni d'uso	drenaggio eccessivo, a tratti lento in profondità, tessitura sabbiosa, forte periodo di erosione			
Attitudini	conservazione e ripristino della vegetazione naturale, a tratti colture erbacee ed arboree			
Classe di capacità d'uso	II-III-VIII			

Caratterizza il paesaggio delle sabbie eoliche dell'Olocene. Su piccole superfici, limitrofe alla battigia o imponenti campi dunali che si spingono nell'entroterra anche a notevoli altezze (Is Arenas, Portixeddu). Tale unità può far parte di ambienti ad elevato valore paesaggistico-naturalistico con tipica vegetazione psammofila o sede di rimboschimenti (prevalentemente a conifere) a scopo protettivo. Su dune consolidate, si sviluppa un'agricoltura intensiva anche irrigua. I suoli appartengono al gruppo degli Xeropsamments, con tessitura sabbiosa, debole aggregazione, elevata permeabilità e povertà in nutrienti. In zone interdunali o sabbie sovrastanti materiali poco permeabili, possiamo riscontrare suoli che, pur con tessitura grossolana, presentano un drenaggio lento. I profili hanno una evoluzione modesta; orizzonti A-C (limitatamente A-Bw-C) con sottili orizzonti organici superficiali solo dove esiste una copertura vegetale non degradata. Limitazioni sono dovute dalla tessitura sabbiosa e dall'eccessivo drenaggio che riducono notevolmente l'acqua disponibile per le piante. Forte pericolo di erosione, sia idrica che eolica in mancanza di sufficiente copertura vegetale. La capacità d'uso e le attitudini di questa unità sono quindi diverse a seconda delle varie situazioni ambientali. Si ha la classe VIII nelle zone costiere, con morfologie molto ondulate, dune mobili, vegetazione naturale. Tali ambienti devono essere conservati e protetti per l'elevato valore paesaggistico e scientifico. La classe III per le aree rimboschite; la II per le aree coltivate. Va segnalato che all'interno di questa unità nel corso degli ultimi decenni si sono sviluppati processi insediativi a carattere turistico-residenziale con conseguente impatto ambientale rispetto alla conservazione del suolo e della vegetazione ma anche rispetto all'equilibrio delle dune (escavazioni incontrollate) che portano a gravi episodi di erosione. Le aree attualmente libere da insediamenti devono essere pertanto protette e gestite come aree naturalistiche importanti (riserve naturali), di grande valore scientifico, paesistico e culturale.

UNITA' 34			
Diffusione Sardegna	in prossimità delle lagune, stagni e foci dei principali corsi d'acqua, lungo tutte le coste della Sardegna		
Diffusione Sulcis-Iglesiente	Palude Sa Masa (Gonnesa); Le Saline, Bonfica dei Pescetti (Carloforte); Is Pruinis (Sant'Antioco); Stagno di Santa Caterina (San Giovanni Suergiu); Stagno di Porto Botte (Giba); Porto Pino, Stagno de Is Brebeis (Sant'Anna Arresi); Peschiera di Teulada (Teulada); Stagno di Chia (Domus de Maria); Vecchie foci del Cixerri (Assemini)		
Superficie occupata	Sardegna	0,25%	Sulcis-Iglesiente 0,6%
Substrato	sedimenti litoranei (paludi, lagune costiere, ecc.) dell'Olocene		
Forme	pianeggianti o depresse		
Quote	m. 1-5 s.l.m.		
Uso attuale	vegetazione igrofila ed alofita		
Suoli predominanti	Typic Salorthids		
Suoli subordinati	Fluvaquents		
Caratteri dei suoli	Profondità	profondi	
	Tessitura	argillosa o argilloso-limosa	
	Struttura	Massiva o colonnare	
	Permeabilità	poco permeabili	
	Erodibilità	Scarsa	
	Reazione	da subalcalina ad alcalina	
	Carbonati	da assenti ad elevati	
	Sostanza organica	Scarsa	
	Capacità di scambio cationico	Media	
Saturazione in basi	saturi		
Limitazioni d'uso	drenaggio lento, salinità elevata, pericolo di inondazione		
Attitudini	conservazione dell'ambiente naturale		
Classe di capacità d'uso	VIII		
<p>Unità tipica delle aree idromorfe e salse poste ai margini degli stagni, lagune e paludi presenti in varie località lungo le coste dell'Isola. Essa fa parte quindi di un ecosistema (ambiente umidi) di elevato valore geomorfologico, idrologico, faunistico, vegetazionale ed anche pedologico da proteggere e valorizzare opportunamente. I suoli principali sono caratterizzati dalla presenza di falde superficiali e pertanto il processo genetico più importante è rappresentato dall'accumulo di sali per mancanza di idoneo drenaggio che non ne permette l'eliminazione. Sono normalmente profondi, a profilo A-C, con tessitura argillosa od argilloso-limosa e drenaggio assai lento od impedito. Non presentano nessuna idoneità alle coltivazioni anche se in passato sono stati effettuati tentativi di bonifica e desalinizzazione. La loro destinazione più opportuna è quindi quella che prevede la conservazione dell'ambiente naturale, data l'importanza paesaggistica di questi territori.</p>			

UNITA' 35		
Superficie occupata	Sulcis-Iglesiente	2,9%
Uso attuale	In questa categoria vengono considerate le aree urbanizzate: centri abitati, aree artigianali ed industriali con le superfici limitrofe di pertinenza, comprese le principali superfici occupate dalle aree minerarie dismesse dell'Iglesiente. Non sono compresi i piccoli agglomerati urbani e le infrastrutture viarie del territorio.	

3.8.1.1 Classi di capacità d'uso

Classe I	I suoli di questa classe non hanno od hanno poche limitazioni che ne diminuiscono il loro uso. Possono essere coltivati intensivamente od utilizzati per pascolo o per forestazione. Si tratta di suoli profondi, ben drenati e con giacitura pianeggiante. Sono naturalmente fertili oppure danno ottimi risultati con l'applicazione di dosi normali di fertilizzanti. La capacità di trattenuta per l'acqua è alta e si prestano assai bene per l'irrigazione. Richiedono pratiche ordinarie per mantenere la loro produttività.
Classe II	I suoli di questa classe hanno qualche limitazione che riduce la scelta delle colture e richiede moderate pratiche di conservazione. Possono essere utilizzati con le stesse colture della classe I, ma con una minore intensità. Richiedono inoltre un'accurata conduzione per prevenire il deterioramento del suolo o per migliorare gli scambi con l'aria o con l'acqua. Le limitazioni sono comunque poche e le pratiche di facile applicabilità.
Classe III	I suoli di questa classe hanno severe limitazioni che riducono la scelta delle colture o richiedono speciali pratiche di conservazione. Le limitazioni principali sono rappresentate da pendenze relativamente modeste, forte pericolo d'erosione, debole permeabilità, ridotta profondità del suolo, bassa fertilità, scarsa capacità di trattenuta per l'acqua, struttura instabile.
Classe IV	Hanno limitazioni molto forti che restringono la scelta delle colture e richiedono una conduzione assai accurata. Gli usi alternativi per questi suoli sono più limitati che per la classe III.
Classe V	I suoli della classe V possono essere: più o meno soggetti ad un certo rischio di erosione, ma hanno anche severe limitazioni permanenti che riducono il loro uso al pascolo, prato-pascolo, bosco. Le limitazioni possono essere corta stagione di sviluppo per le colture, suoli con elevata pietrosità e rocciosità, notevole idromorfia che rende problematico il drenaggio.
Classe VI	Forti limitazioni caratterizzano i suoli di questa classe e riducono il loro uso al pascolo, prato-pascolo, bosco e riserve naturali. Le limitazioni sono le stesse della classe V, ma assai più intense.
Classe VII	I suoli di questa classe hanno limitazioni molto forti che non li rendono adatti alle colture, e restringono il loro uso al pascolo, bosco e riserve naturali. Le limitazioni permanenti possono riguardare le pendenze molto accentuate, il forte pericolo di erosione, lo scarsissimo spessore del suolo, l'elevata pietrosità e rocciosità.
Classe VIII	I suoli della classe VIII hanno limitazioni così forti che precludono il loro uso ad una produzione commerciale e riducono le possibilità di destinazione alla ricreazione, a riserve naturali, a riserve idriche a scopi paesaggistici.

3.8.2 Rilievi pedologici

Nell'insieme delle ricerche svolte sui boscaglie ripariali, oltre ad analizzare le unità pedologiche presenti nel territorio in esame, sono stati analizzati 32 profili pedologici eseguiti a partire dai rilievi fitosociologici più rappresentativi delle diverse cenosi studiate, per meglio definire il campo di variabilità dei caratteri edafici (substrato, morfologia, caratteri del profilo e dei singoli orizzonti, parametri analitici) tra le associazioni vegetali individuate. Di questi 32 rilievi, sono *ex novo* quelli della geoserie dell'Iglesiente ed i rilievi 80 ed 81 di quella del Sulcis; i rimanenti rilievi sono stati realizzati in anni passati nell'ambito di precedenti ricerche eseguite sempre per gli ambiti ripariali (BACCHETTA G., 2000; ORRÙ M., 2004; BACCHETTA *et al.*, 2005a). I terreni sono stati classificati secondo il U.S.D.A. Soil Taxonomy (SOIL SURVEY STAFF, 1998), e le forme dell'humus secondo quelle proposte da GREEN *et al.* (1993). Oltre al triangolo della tessitura dei suoli (Fig. 6) ed alla tabella riassuntiva (Tab. 5), delle analisi chimico-fisiche eseguite in laboratorio sui campioni pedologici, dei vari orizzonti prelevati in campo, viene riportato per ogni singolo profilo eseguito una tabella descrittiva le varie informazioni apprese sia in campo che in laboratorio.

L'analisi delle tessiture mette subito in risalto come i vari suoli analizzati siano caratterizzati da una tessitura dominata da una composizione franco-sabbiosa, evidenziando il fatto che i fiumi scorrono in bacini idrografici di media e corta estensione, in cui i substrati dominanti sono essenzialmente granitici, determinando la composizione sabbiosa della maggior parte dei substrati esaminati. Inoltre la piccola estensione delle aste fluviali non permette il depositarsi di sedimenti a granulometria più fine, anche al variare del tipo di substrato. I rilievi effettuati invece lungo le aste fluviali situate lungo le piane del Cixerri e del Fluminimannu, evidenziano la presenza di sedimenti a granulometria più fine, quali argille e limi, determinando tessiture di tipo franco-argillose, come si può analizzare dalla lettura del triangolo stesso.

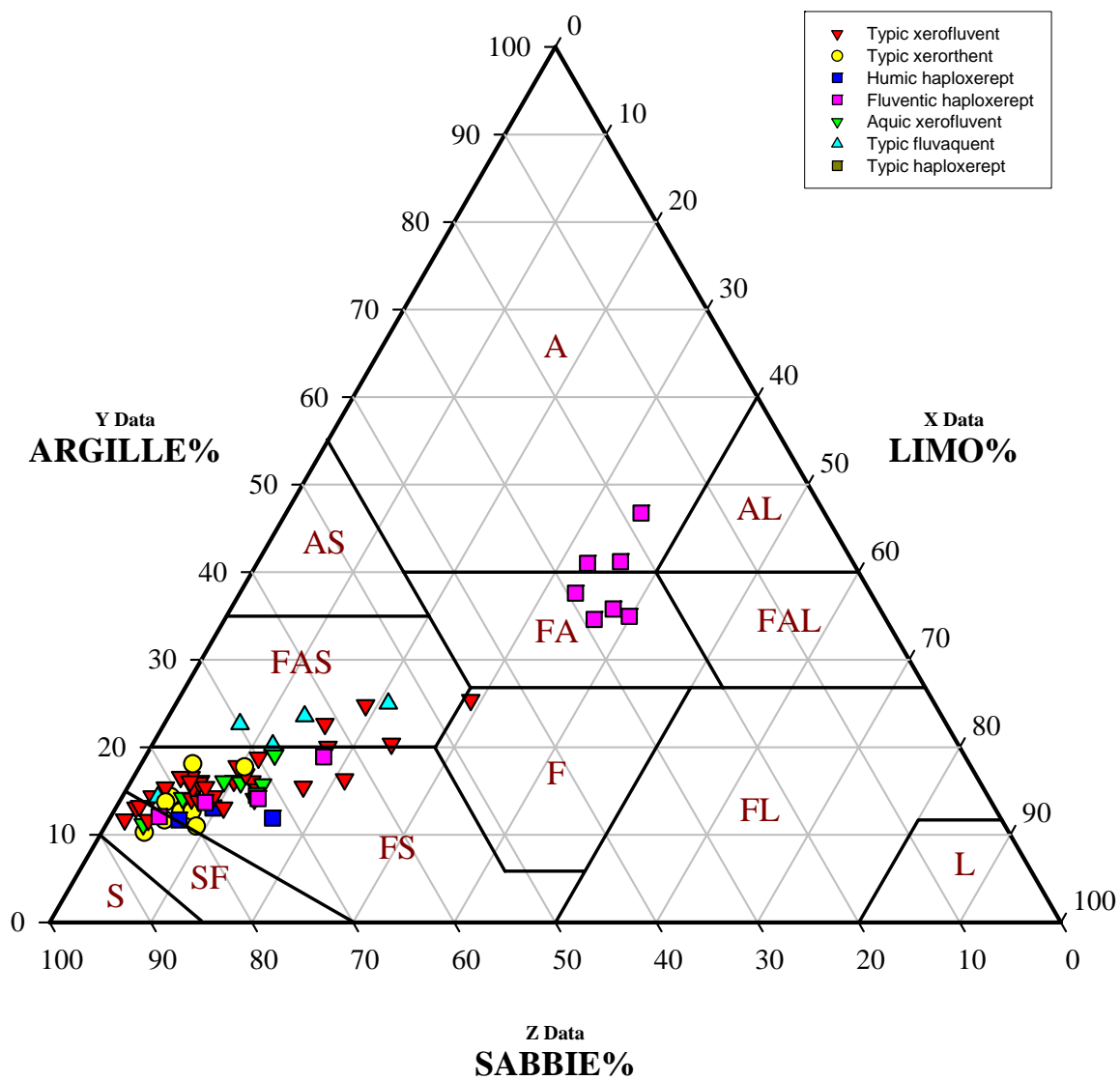


Fig. 6 - Triangolo tessitura suoli.

PROFILO	: P 03 geoserie Sulcis	
DATA	: 16/04/99	
COMUNE	: Uta	
PROVINCIA	: Cagliari	
LOCALITÀ	: Rio Gutturreddu	
QUOTA	: 55 m s.l.m.	
COORDINATE	: 39° 12' 01,20''N - 8° 55' 5478''E	
PENDENZA	: 0%	
ESPOSIZIONE	: 210°	
SUBSTRATO	: Alluvioni ciottolose oloceniche	
FISIOGRAFIA	: Alveo fluviale	
PIETROSITÀ	: 15%	
ROCCIOSITÀ	: 0%	
DRENAGGIO	: Buono	
EROSIONE	: Idrica incanalata forte ed erosione di sponda	
VEGETAZIONE	: <i>Eupatorio corsici-Alnetum glutinosae</i> Dierschke 1975 <i>salicetosum arrigonii</i> Brullo 1993 stat. nov.	
LN	Da 15 a 7 cm. Limite abrupto, irregolare. Bagnato. Sciolto. Astrutturato. Radici assenti. Presenza comune di rametti da molto fini a medi, distribuzione casuale. Pedofauna assente. Pedoflora scarsa.	
Lv	Da 7 a 4 cm. Limite abrupto, irregolare. Bagnato. Sciolto. Astrutturato. Radici assenti. Presenza comune di rametti da molto fini a medi, distribuzione casuale. Pedoflora in quantità scarsa.	
Fz	Da 4 a 2 cm. Limite abrupto, irregolare. Bagnato. Sciolto. Astrutturato. Radici assenti. Presenza comune di rametti da molto fini a medi, distribuzione casuale. Pedofauna scarsa rappresentata da ragni. Quantità comuni di coproliti di artropodi con distribuzione raggruppata. Pedoflora assente.	
HZ	Da 2 a 0 cm. Limite abrupto, irregolare. Bagnato. Sciolto. Struttura a granuli singoli. Radici scarse molto fini, ad andamento orizzontale. Presenza scarsa di rametti molto fini con distribuzione casuale. Pedofauna assente. Coproliti abbondanti di artropodi con distribuzione raggruppata. Pedoflora assente.	
CLASSIFICAZIONE	MULLMODER	
A₁	Da 0 a 8 cm. Limite abrupto, lineare. Colore umido, 10YR 4/4. Materiali organici: foglie, frustoli legnosi e muschi. 90% di scheletro di tipo piatto, arrotondato e spigoloso, dimensioni da minute a grossolane. Sciolto. Porosità abbondante con pori molto piccoli. Drenaggio rapido. Radici comuni, andamento verticale, di piccole dimensioni. Attività biologica intensa.	
A₂	Da 8 a 15 cm. Limite abrupto, ondulato. Colore bagnato, 10YR 6/4. 30% di scheletro di tipo spigoloso, dimensioni minute. Natura varia, fresco, alterato e molto alterato. Aggregazione poliedrica subangolare e angolare di dimensioni da molto fini a medie, di grado debole. Molto friabile. La porosità è abbondante con pori molto piccoli. Drenaggio rapido. Radici comuni, andamento verticale di piccole dimensioni. Attività biologica intensa.	
C	Da 40 a 60 cm. Limite abrupto, irregolare. 70% di scheletro, tipo spigoloso, dimensioni minute. Sciolto. Pori scarsi, molto piccoli. Drenaggio normale. Radici comuni con andamento obliquo, dimensioni da piccole a grandi. Attività biologica scarsa.	
CLASSIFICAZIONE	TYPIC XEROFLUVENT	

PROFILO	: P 04 geoserie Sulcis	
DATA	: 16/04/99	
COMUNE	: Uta	
PROVINCIA	: Cagliari	
LOCALITÀ	: Rio Gutturu Mannu	
QUOTA	: 107 m s.l.m.	
COORDINATE	: 39° 10' 21,86''N - 8° 54' 59,64''E	
PENDENZA	: 0%	
ESPOSIZIONE	: 0°	
SUBSTRATO	: Materassi alluvionali olocenici	
FISIOGRAFIA	: Base del versante	
PIETROSITÀ	: 70%	
ROCCIOSITÀ	: 0%	
DRENAGGIO	: Molto rapido	
EROSIONE	: Idrica, diffusa e incanalata, forte	
VEGETAZIONE	: <i>Nerio oleandri-Salicetum purpureae</i> Karp. 1962 <i>hypericetosum hircini subass. nova hoc loco</i>	
A/C	Da 0 a 50 cm. Limite chiaro, lineare. Colore umido, 10YR 2/2. ; 95% di scheletro, piatto e arrotondato, dimensioni da minute a grossolane. Aggregazione grumosa, molto fine e fine, debole, molto friabile. Pori abbondanti, da molto piccoli a grandi. Drenaggio rapido. Radici abbondanti, piccole, ad andamento verticale, orizzontale e obliquo. Attività biologica intensa.	
CLASSIFICAZIONE	TYPIC XEROFLUVENT	

PROFILO	: P 09 geoserie Sulcis	
DATA	: 23/04/99	
COMUNE	: Uta	
PROVINCIA	: Cagliari	
LOCALITÀ	: Mitza Su Tragu	
QUOTA	: 125 m s.l.m.	
COORDINATE	: 39° 11' 03,63"N - 8° 54' 25,11"E	
PENDENZA	: 5%	
ESPOSIZIONE	: 0°	
SUBSTRATO	: Alluvioni attuali	
FISIOGRAFIA	: Parte bassa del versante	
PIETROSITÀ	: 95%	
ROCCIOSITÀ	: 0%	
DRENAGGIO	: Rapido	
EROSIONE	: Idrica	
VEGETAZIONE	: <i>Rubus ulmifolii-Nerietum oleandri</i> O. Bolòs 1956 <i>hypericetosum hircini subass. nova hoc loco</i>	
A/C	Da 0 a 45 cm. Colore 10YR 3/2, secco; 98% di scheletro, piatto, arrotondato, spigoloso, dimensioni da minute a grossolane, di natura varia, fresco. Aggregazione con granuli singoli, molto fine, debole, consistenza sciolta. Pori abbondanti, da molto piccoli a grandi, distribuzione exped. Drenaggio rapido. Radici abbondanti, da piccole a grandi, ad andamento verticale. Attività biologica media.	
CLASSIFICAZIONE	TYPIC XERORTHENT	

PROFILO : P 12 geoserie Sulcis	
DATA	: 07/07/99
COMUNE	: Domus de Maria
PROVINCIA	: Cagliari
LOCALITÀ	: Sisca su Frassu
QUOTA	: 3 m s.l.m.
COORDINATE	: 38° 54' 24,22''N - 8° 53' 12,04''E
PENDENZA	: 10%
ESPOSIZIONE	: 90°
SUBSTRATO	: Alluvioni ciottolose dell'Olocene
FISIOGRAFIA	: Parte bassa del versante
PIETROSITÀ	: 45%
ROCCIOSITÀ	: 0%
DRENAGGIO	: Molto drenati
EROSIONE	: Idrica
VEGETAZIONE : <i>Smilaco-Populetum albae</i> ass. nova hoc loco	
LV	Da 12 a 6 cm. Limite abrupto, ondulato e irregolare; asciutto. Astrutturato. Radici assenti. Pedofauna scarsa, formiche.
FZ	Da 6 a 5 cm. Limite abrupto, lineare; asciutto; astrutturato con granuli singoli. Pedofauna scarsa, formiche.
HZ	Da 5 a 0 cm. Asciutto. Consistenza sciolto; Carattere molle. Astrutturato con granuli singoli. Radici scarse molto fini, ad andamento orizzontale. Pedofauna scarsa, formiche. Coproliti abbondanti di artropodi con distribuzione casuale e raggruppata. Pedoflora assente.
CLASSIFICAZIONE MULLMODER	
A ₁	Da 0 a 53 cm. Limite abrupto, lineare. Colore 10YR 4/4; umido; scheletro minore dell'1% di tipo arrotondato e spigoloso, dimensioni minute, fresco. Aggregazione poliedrica subangolare di dimensioni da molto fini a fini, di grado debole. La consistenza è di tipo molto friabile. La porosità è abbondante con pori da molto piccoli a grandi. Drenaggio rapido; radici abbondanti, andamento obliquo, orizzontale e verticale dimensioni da piccole a grandi; attività biologica intensa.
A ₂	Da 53 a 75 cm. Limite abrupto, lineare. Colore 10YR 4/3; umido; scheletro 70% tipo arrotondato e spigoloso, dimensioni minute, fresco. Aggregazione poliedrica angolare di dimensioni da molto fini a media, di grado debole. La consistenza è di tipo sciolto. La porosità è abbondante con pori da molto piccoli a grandi. Drenaggio rapido; radici abbondanti, andamento obliquo, orizzontale e verticale dimensioni da piccole a grandi; attività biologica media.
C	Da 75 cm in giù. Limite abrupto, lineare. Colore 10YR 4/3; umido; scheletro 95% tipo piatto, arrotondato e spigoloso, dimensioni da minute a grossolane, fresco. La porosità è abbondante con pori da molto piccoli a grandi. Drenaggio rapido; radici in quantità comune, andamento orizzontale e verticale dimensioni da piccole a grandi; attività biologica assente.
CLASSIFICAZIONE TYPIC XEROFLUVENT	

PROFILO	: P 14 geoserie Sulcis	
DATA	: 7/05/99	
COMUNE	: Pula	
PROVINCIA	: Cagliari	
LOCALITÀ	: Rio di Pula	
QUOTA	: 4 m s.l.m.	
COORDINATE	: 39° 00' 28,60''N - 9° 01' 01,27''E	
PENDENZA	: 0%	
ESPOSIZIONE	: 0°	
SUBSTRATO	: Alluvioni ciottolose oloceniche	
FISIOGRAFIA	: Piana	
PIETROSITÀ	: 1%	
ROCCIOSITÀ	: 0%	
DRENAGGIO	: Buono	
EROSIONE	: Idrica	
VEGETAZIONE	: <i>Eupatorio corsici-Alnetum glutinosae</i> Dierschke 1975 <i>salicetosum arrigonii</i> Brullo 1993 stat. nov.	
LV	Da 25 a 20 cm. Limite chiaro, lineare. asciutto. Di consistenza sciolto.	
Fz	Da 20 a 18 cm. Limite chiaro, lineare. asciutto. Di consistenza sciolto; carattere foglioso e feltroso.	
CLASSIFICAZIONE LEPTOMODER		
A ₁	Da 0 a 18 cm. Limite abrupto, lineare. Colore 10YR 3/2, umido. Materiali organici: foglie, frustoli legnosi. Aggregazione: grumosa molto fine di grado debole. La consistenza è di tipo: umido sciolto. La porosità è abbondante con pori molto piccoli a grandi con distribuzione exped. Drenaggio rapido; radici in quantità comune, andamento obliquo e orizzontale di piccole dimensioni; tipo di humus: mull-moder; attività biologica intensa.	
A ₂	Da 18 cm in giù. Colore 10YR 3/4, bagnato. Scheletro non stimabile di tipo arrotondato dimensioni da minute a medie di natura eterogenea, grado di alterazione fresco. Aggregazione: massiva. La consistenza è di tipo: bagnato poco adesivo non plastico. La porosità assente. Drenaggio rapido; radici in quantità comune, andamento orizzontale di medie e grandi dimensioni; attività biologica scarsa.	
CLASSIFICAZIONE TYPIC XEROFLUENT		

PROFILO	: P 15 geoserie Sulcis	
DATA	: 7/05/99	
COMUNE	: Pula	
PROVINCIA	: Cagliari	
LOCALITÀ	: Rio di Pula	
QUOTA	: 5 m s.l.m.	
COORDINATE	: 39° 00' 24,05''N - 9° 01' 17,45''E	
PENDENZA	: 10%	
ESPOSIZIONE	: 5°	
SUBSTRATO	: Alluvioni ciottolose attuali	
FISIOGRAFIA	: Piana alluvionale	
PIETROSITÀ	: 20%	
ROCCIOSITÀ	: 0%	
DRENAGGIO	: Molto drenati	
EROSIONE	: Idrica	
VEGETAZIONE	: <i>Piptathero-Tamaricetum africanae ass. nova hoc loco</i>	
A/C	Da 0 a in giù. Colore 10yr 3/4, umido; presenti materiali organici tipo foglie e frustoli legnosi. 90% di scheletro, arrotondato, dimensioni da minute a grossolane, di varia natura, fresco. Aggregazione poliedrica subangolare-sciolto da molto fine a fine, debole, consistenza soffice-sciolto; pori abbondanti, da molto piccoli a grandi. Drenaggio rapido. Radici in quantità abbondanti, da piccole a medie, ad andamento obliquo e orizzontali. Attività biologica intensa.	
CLASSIFICAZIONE	TYPIC XERORTHENT	

PROFILO	: P 18 geoserie Sulcis	
DATA	: 15/05/99	
COMUNE	: Sarroch	
PROVINCIA	: Cagliari	
LOCALITÀ	: Rio di Monte Nieddu I	
QUOTA	: 210 m s.l.m.	
COORDINATE	: 39° 05' 33,10''N - 8° 54' 38,21''E	
PENDENZA	: 1%	
ESPOSIZIONE	: 180°	
SUBSTRATO	: Alluvioni ciottolose attuali	
FISIOGRAFIA	: Base del versante	
PIETROSITÀ	: 30%	
ROCCIOSITÀ	: 0%	
DRENAGGIO	: Eccessivamente drenati	
EROSIONE	: Idrica diffusa forte	
VEGETAZIONE	: <i>Nerio oleandri-Salicetum purpureae</i> Karp. 1962 <i>hypericetosum hircini subass. nova hoc loco</i>	
LN	Da 2 a 1,5 cm. Limite abrupto, lineare; secco; di consistenza sciolto; astrutturato massivo; radici assenti; pedofauna scarsa, formiche, mesofauna. Pedoflora assente.	
Lv	Da 1.5 a 1 cm. Limite abrupto, lineare; secco; di consistenza sciolto; astrutturato massivo; radici assenti; pedofauna scarsa, formiche, mesofauna. Pedoflora assente.	
FZ	Da 1 a 0.5 cm. Limite abrupto, lineare; secco; di consistenza sciolto; astrutturato massivo; radici assenti; Coproliti animali in quantità comune di artropodi con distribuzione casuale. Pedoflora assente.	
HZ	Da 0,5 a 0 cm. Limite abrupto, lineare; secco; di consistenza sciolto; carattere molle e granuloso; astrutturato massivo; radici assenti; Coproliti animali abbondanti di artropodi con distribuzione raggruppata. Pedoflora assente.	
CLASSIFICAZIONE	MULLMODER	
A	Da 0 a 5-20 cm. Limite abrupto, irregolare. Colore 10YR 2/1 asciutto; 10% di scheletro spigoloso, dimensioni minute; natura sia metamorfica che granitica, fresco. Aggregazione grumosa da molto fine a fine, debole; consistenza molto friabile; pori abbondanti, da molto piccoli a grandi. Drenaggio rapido. Radici in quantità abbondante, da piccole a grandi, ad andamento verticale. Attività biologica intensa.	
C	Da 5-20 cm in giù; bagnato; 99% di scheletro di tipo spigoloso, da minuto a grossolano, di natura sia metamorfica che granitica, grado di alterazione fresco; consistenza umido-sciolto, radici comuni ad andamento orizzontale di grandi dimensioni.	
CLASSIFICAZIONE	TYPIC XEROFLUENT	

PROFILO : P 19 geoserie Sulcis

DATA	: 15/05/99
COMUNE	: Sarroch
PROVINCIA	: Cagliari
LOCALITÀ	: Rio di Monte Nieddu II
QUOTA	: 194 m s.l.m.
COORDINATE	: 39° 05' 27,88''N - 8° 54' 58,82''E
PENDENZA	: 1%
ESPOSIZIONE	: 230°
SUBSTRATO	: Alluvioni ciottolose attuali
FISIOGRAFIA	: Base del versante
PIETROSITÀ	: 5%
ROCCIOSITÀ	: 0%
DRENAGGIO	: Molto drenati
EROSIONE	: Idrica

VEGETAZIONE : *Eupatorio corsici-Alnetum glutinosae* Dierschke 1975
salicetosum arrigonii Brullo 1993 *stat. nov.*

A Da 0 a 20 cm. Limite abrupto, lineare. Colore 10YR 3/1 umido; 1% di scheletro spigoloso, dimensioni minute; natura varia, fresco. Aggregazione grumosa da molto fine a media; consistenza bagnato non adesivo, umido molto friabile; pori abbondanti, da molto piccoli a piccoli. Drenaggio rapido. Radici in quantità abbondante, piccole e grandi, ad andamento verticale. Attività biologica intensa.

C Da 20 cm in giù; bagnato; 99% di scheletro di tipo spigoloso, minuto, grado di alterazione fresco; consistenza bagnato non adesivo e umido sciolto; radici comuni ad andamento obliquo e orizzontale di dimensioni da piccole a grandi.

CLASSIFICAZIONE TYPIC XEROFLUVENT

PROFILO	: P 20 geoserie Sulcis	
DATA	: 15/05/99	
COMUNE	: Sarroch	
PROVINCIA	: Cagliari	
LOCALITÀ	: Rio di Monte Nieddu III	
QUOTA	: 182 m s.l.m.	
COORDINATE	: 39° 05' 08,53''N - 8° 55' 14,18''E	
PENDENZA	: 1%	
ESPOSIZIONE	: 0°	
SUBSTRATO	: Alluvioni ciottolose attuali	
FISIOGRAFIA	: Base del versante	
PIETROSITÀ	: 60%	
ROCCIOSITÀ	: 0%	
DRENAGGIO	: Molto rapido	
EROSIONE	: Idrica	
VEGETAZIONE	:	<i>Rubo ulmifolii-Nerietum oleandri</i> O. Bolòs 1956 <i>hypericetosum hircini subass. nova hoc loco</i>
A/C		Da 0 in giù. Colore 10YR3/4, umido; 70% di scheletro piatto, arrotondato e spigoloso, dimensioni da minute a grossolane; natura varia, fresco. Aggregazione poliedrica subangolare molto fine e fine, debole; consistenza umido sciolto molto friabile; pori abbondanti, da molto piccoli a grandi. Drenaggio rapido. Radici in quantità abbondante, da piccole a grandi, ad andamento verticale, obliquo e orizzontale. Attività biologica intensa.
CLASSIFICAZIONE	TYPIC XERORTHENT	

PROFILO : P 23 geoserie Sulcis

DATA	: 18/05/99
COMUNE	: Capoterra
PROVINCIA	: Cagliari
LOCALITÀ	: Villa d'Orri
QUOTA	: 5 m s.l.m.
COORDINATE	: 39° 07' 13,31''N - 9° 00' 25,77''E
PENDENZA	: 0%
ESPOSIZIONE	: 0°
SUBSTRATO	: Alluvioni ciottolose-sabbiose
FISIOGRAFIA	: Piana
PIETROSITÀ	: 1%
ROCCIOSITÀ	: 0%
DRENAGGIO	: Buono
EROSIONE	: Assente

VEGETAZIONE : *Smilaco-Populetum albae* ass. nova hoc loco

A₁ da 0 a 13 cm. limite abrupto, lineare. colore 10yr 3/2; asciutto; 10% di scheletro di tipo piatto, arrotondato, spigoloso-smussato, dimensioni da minute a medie; natura varia, alterato. aggregazione: grumosa di dimensioni molto fini e fini di grado debole; la consistenza è di tipo: soffice tendente a sciolto. la porosità in quantità abbondante con pori da molto piccoli a grandi, ; radici abbondanti, andamento obliquo e verticale, da piccole a grandi dimensioni; attività biologica intensa.

A₂ Da 13 a 25 cm. Limite abrupto, lineare. Colore 10YR 3/4; umido; 20% di scheletro di tipo piatto, arrotondato, spigoloso-smussato, dimensioni da minute a medie; natura varia, alterato. Aggregazione: grumosa- poliedrica subangolare di dimensioni molto fini e fini di grado debole; la consistenza è di tipo: molto friabile tendente a sciolto. La porosità in quantità abbondante; screziature in quantità 5% con contrasto poco evidente, dimensioni 5-10 mm, contorno diffuso; drenaggio lento; radici comuni, andamento orizzontale, da piccole a grandi dimensioni; attività biologica intensa.

C_{g1} Da 25 a 43 cm. Limite abrupto, lineare. Colore 5Y3/2; bagnato; 40% di scheletro di tipo piatto, arrotondato, spigoloso-smussato, dimensioni da minute a medie; natura varia, molto alterato. Aggregazione: granuli singoli; la consistenza è di tipo: bagnato non adesivo; screziature in quantità 20% con contrasto evidente, dimensioni 20 mm, contorno diffuso; drenaggio lento; radici scarse, andamento orizzontale, di grandi e medie dimensioni; attività biologica scarsa.

C_{g2} Da 43 a 60 cm. Limite abrupto, lineare. Colore 5Y4/1; bagnato; 1% di scheletro di tipo piatto, dimensioni minute; natura varia, molto alterato. Aggregazione: granuli singoli; screziature in quantità 15% con contrasto evidente, dimensioni 20 mm, contorno diffuso, di colore 2,5Y5/6; drenaggio lento; radici assenti; attività biologica assente.

C_{g3} Da 60 cm in giù. Colore 5Y 5/1; bagnato; 1% di scheletro di tipo piatto, dimensioni minute; natura varia, molto alterato. Aggregazione: granuli singoli; screziature in quantità 40% con contrasto evidente, dimensioni 20 mm, contorno diffuso, di colore 10YR6/8; drenaggio lento; radici assenti; attività biologica assente.

CLASSIFICAZIONE TYPIC FLUVAQUENT

PROFILO	: P 36 geoserie Sulcis
DATA	: 06/11/99
COMUNE	: Pula
PROVINCIA	: Cagliari
LOCALITÀ	: Rio Sarpas
QUOTA	: 640 m s.l.m.
COORDINATE	: 39° 02' 07,55'' N - 8° 54' 01,32'' E
PENDENZA	: 20%
ESPOSIZIONE	: 300°
SUBSTRATO	: Calcari paleozoici
FISIOGRAFIA	: Base del Versante
PIETROSITÀ	: 30%
ROCCIOSITÀ	: 50%
DRENAGGIO	: Buono
EROSIONE	: Idrica incanalata fortissima
VEGETAZIONE	: <i>Ilici aquifolii-Salicetum arrigonii ass. nova hoc loco</i>
LN	Da 9 a 8 cm. Pedofauna in quantità scarsa costituita da ragni. Coproliti animali in quantità scarsa con distribuzione casuale. Pedoflora assente.
LV	Da 8 a 7 cm. Struttura poliedrica granulare, di dimensioni medie e fini. Pedofauna in quantità scarsa costituita da ragni. Coproliti animali in quantità comune con distribuzione casuale. Pedoflora assente.
LZ	Da 7 a 6 cm. Pedofauna in quantità scarsa costituita da ragni. Coproliti animali in quantità comune con distribuzione casuale. Pedoflora scarsa e con distribuzione casuale.
HZ	Da 6 a 0 cm. Consistenza friabile e coesiva debole. Carattere molle. Pedofauna in quantità scarsa. Coproliti animali in quantità abbondante con distribuzione raggruppata. Pedoflora scarsa con distribuzione casuale.
CLASSIFICAZIONE	MULLMODER
A1	Da 0 a 8 cm. Limite abrupto, con andamento lineare. Colore 10YR 2/1, bagnato. Scheletro 1% spigoloso, di dimensioni minute, grado di alterazione: fresco e alterato. Aggregazione grumosa, di dimensioni fini e molto fini, di grado debole. Consistenza sciolta e molto friabile. Drenaggio normale. Radici abbondanti ad andamento obliquo, di dimensioni piccole, medie e grandi. Attività biologica intensa.
A2	Da 8 a 22 cm. Colore 5YR 2/2, fradicio. Scheletro 3% spigoloso, di dimensioni minute, grado di alterazione: fresco e alterato. Aggregazione grumosa, di dimensioni da medie a molto fini, di grado moderato. Consistenza bagnata poco adesiva e bagnata poco plastica. Screziature in quantità 12% con contrasto evidente e dimensioni 15-20 mm.; colore 2,5 Y 2/0. Drenaggio normale. Radici: in quantità abbondante ad andamento obliquo e orizzontale, di dimensioni piccole, medie e grandi. Attività biologica intensa.
CLASSIFICAZIONE	TYPIC XEROFLUVENT

PROFILO	: P 37 geoserie Sulcis	
DATA	: 06/11/99	
COMUNE	: Pula	
PROVINCIA	: Cagliari	
LOCALITÀ	: Rio Sarpas II	
QUOTA	: 660 m s.l.m.	
COORDINATE	: 39° 02' 05,91''N - 8° 54' 05,12''E	
PENDENZA	: 40%	
ESPOSIZIONE	: 230°	
SUBSTRATO	: Calcari metamorfici	
FISIOGRAFIA	: Base del Versante	
PIETROSITÀ	: 20%	
ROCCIOSITÀ	: 0%	
DRENAGGIO	: Buono	
EROSIONE	: Idrica e gravitativa diffusa e incanalata forte	
VEGETAZIONE	: <i>Ilici aquifolii-Salicetum arrigonii ass. nova hoc loco</i>	
LV	Da 15 a 13 cm. Limite abrupto lineare. Umido. Consistenza sciolta. Pedofauna assente.	
FZ	Da 13 a 9 cm. Limite abrupto lineare. Umido. Consistenza sciolta. Pedofauna assente. Coproliti animali di artropodi in quantità comune con distribuzione casuale. Pedoflora scarsa e con distribuzione casuale.	
HZ	Da 9 a 0 cm. Limite abrupto lineare. Umido. Struttura granulare fine. Radici copiose di dimensioni fini e molto fini ad andamento obliquo e casuale. Pedofauna assente. Coproliti animali di artropodi in quantità comune con distribuzione casuale. Pedoflora scarsa e con distribuzione casuale.	
CLASSIFICAZIONE	MULLMODER	
A	Da 0 a 10 cm. Limite di tipo chiaro, con andamento lineare. Colore 10YR 2/1, umido. Scheletro 5% di tipo spigoloso, di dimensioni minute; grado di alterazione: alterato. Aggregazione grumosa, di dimensioni fini e molto fini, di grado debole. Consistenza friabile. Porosità: pori abbondanti di dimensioni da molto piccole a grandi. Drenaggio normale. Radici: abbondanti ad andamento obliquo, di dimensioni medie e piccole. Attività biologica intensa.	
Bw	Da 10 a 60 cm. Limite di tipo chiaro, con andamento lineare. Colore 10YR 4/2, umido. Scheletro 15% di tipo spigoloso, di dimensioni minute; grado di alterazione: alterato. Aggregazione poliedrica subangolare, di dimensioni fini e medie, di grado moderato. Consistenza friabile. Pori abbondanti di dimensioni da molto piccole a grandi. Drenaggio normale. Radici abbondanti ad andamento obliquo, di dimensioni piccole, medie e grandi. Attività biologica intensa.	
2A	Da 60 cm in giù. Colore 10YR 3/2, umido. Scheletro 20% di tipo spigoloso, di dimensioni minute e medie; grado di alterazione: alterato e molto alterato. Aggregazione molto fine e fine, di grado moderato. Consistenza umida, friabile. Porosità: pori abbondanti di dimensioni da molto piccole a grandi. Drenaggio normale. Radici: in quantità abbondante ad andamento obliquo, di dimensioni piccole, medie e grandi. Attività biologica intensa.	
CLASSIFICAZIONE	TYPIC HAPLOXEREPT	

PROFILO	: P 40 geoserie Sulcis	
DATA	: 11/04/2000	
COMUNE	: Uta	
PROVINCIA	: Cagliari	
LOCALITÀ	: Is Frocciddus	
QUOTA	: 345 m s.l.m.	
COORDINATE	: 39° 10' 51,69''N - 8° 52' 33,42''E	
PENDENZA	: 2-5%	
ESPOSIZIONE	: 105°	
SUBSTRATO	: Sedimenti di alterazione dei graniti del basamento	
FISIOGRAFIA	: Base versante	
PIETROSITÀ	: 60%	
ROCCIOSITÀ	: 20%	
DRENAGGIO	: Buono	
EROSIONE	: Idrica diffusa moderata	
VEGETAZIONE	: <i>Eupatorio corsici-Alnetum glutinosae</i> Dierschke 1975 <i>salicetosum arrigonii</i> Brullo 1993 stat. nov.	
A/C	Da 0 a 60 cm. Colore 7,5YR 3/2, umido. Materiali organici dati da foglie e frustoli legnosi. Scheletro 10% di tipo spigoloso e arrotondato, di dimensioni da minute a grossolane, grado di alterazione: fresco e moderatamente alterato. Aggregazione poliedrica subangolare, di dimensioni molto fini, di grado debole. Consistenza molto friabile. Pori abbondanti di dimensioni da molto piccole a grandi, Drenaggio normale. Radici abbondanti ad andamento obliquo e verticale, di dimensioni grandi, medie e piccole. Attività biologica media.	
CLASSIFICAZIONE	TYPIC XEROFLUVENT	

PROFILO	: P 52 geoserie Sulcis	
DATA	: 04/05/00	
COMUNE	: Sarroch	
PROVINCIA	: Cagliari	
LOCALITÀ	: Is Canargius III	
QUOTA	: 30 m s.l.m.	
COORDINTE	: n.d.	
PENDENZA	: 0%	
ESPOSIZIONE	: 0°	
SUBSTRATO	: Alluvioni ciottolose attuali	
FISIOGRAFIA	: Base del versante	
PIETROSITÀ	: 60%	
ROCCIOSITÀ	: 0%	
DRENAGGIO	: Molto rapido	
EROSIONE	: idrica diffusa debole	
VEGETAZIONE	:	<i>Rubus ulmifolius-Nerium oleandri</i> O. Bolòs 1956 <i>hypericetosum hircini subass. nova hoc loco</i> <i>Piptathero-Tamaricetum africanae ass. nova hoc loco</i>
A/C		Da 0 a 40 cm. in giù. Colore 10YR 3/3, umido; 40% di scheletro arrotondato, dimensioni da minute a grossolane; natura varia, fresco. Aggregazione grumosa molto fine e fine, debole; consistenza umido sciolto molto friabile. Pori abbondanti, da molto piccoli a grandi. Drenaggio rapido. Radici in quantità abbondante, da piccole a grandi, ad andamento verticale, obliquo e orizzontale. Attività biologica intensa.
CLASSIFICAZIONE	TYPIC XERORTHENT	

PROFILO	: P 61 geoserie Sulcis	
DATA	: 10/08/00	
COMUNE	: Tratalias	
PROVINCIA	: Carbonia-Iglesias	
LOCALITÀ	: Diga di M. Pranu	
QUOTA	: 53 m s.l.m.	
COORDINATE	: 39° 07' 14,80''N - 8° 36' 46,00''E	
PENDENZA	: 1%	
ESPOSIZIONE	: 0°	
SUBSTRATO	: Depositi alluvionali fini	
FISIOGRAFIA	: Basso versante	
PIETROSITÀ	: 0%	
ROCCIOSITÀ	: 0%	
DRENAGGIO	: Buono	
EROSIONE	: Idrica diffusa debole	
VEGETAZIONE	: <i>Allio triquetri-Ulmetum minoris</i> Filigheddu, Farris, Bagella <i>et</i> Biondi, 1999	
A	Da 0 a 30 cm. Limite abrupto, lineare. Colore 10YR 5/3; asciutto; scheletro assente. Aggregazione poliedrica subangolare da fine a media, forte; consistenza secco molto resistente; debole effervescenza; pori abbondanti, da molto piccoli a grandi. Drenaggio normale. Radici scarse, piccole, ad andamento verticale e obliquo. Attività biologica intensa.	
A/C	Da 30 a 50cm. in giù. Colore 10YR 5/3; umido; 1% di scheletro spigoloso, dimensioni minute; molto alterato; effervescenza notevole. Pori comuni, da molto piccoli a medi. 5% di screziature evidenti, dimensioni 5-10 mm. colore 5YR4/6. Aggregazione poliedrica subangolare tendente al massivo; da fine a grossolana, consistenza da umido molto resistente. Drenaggio lento. Radici scarse, da piccole a grandi, ad andamento orizzontale. Attività biologica assente.	
CLASSIFICAZIONE	TYPIC XERORTHENT	

PROFILO	: P 75 geoserie Sulcis	
DATA	: 28/04/03	
COMUNE	: Villa S. Pietro	
PROVINCIA	: Cagliari	
LOCALITÀ	: Rio di Pula	
QUOTA	: 55 m s.l.m.	
COORDINATE	: 39° 02' 51,50''N - 8° 59' 02,60''E	
PENDENZA	: 2%	
ESPOSIZIONE	: 15°	
SUBSTRATO	: Alluvioni ciottolose attuali	
FISIOGRAFIA	: Piana alluvionale	
PIETROSITÀ	: 50%	
ROCCIOSITÀ	: 10%	
DRENAGGIO	: Molto drenati	
EROSIONE	: Idrica	
VEGETAZIONE	: <i>Piptathero-Tamaricetum africanae ass. nova hoc loco</i>	
A	Da 0 a 18 cm. Limite di tipo abrupto, con andamento irregolare. Colore 10YR 3/2, umido. Scheletro 10% di tipo arrotondato, di dimensioni medie e minute; di natura metamorfica e granitica, grado di alterazione: fresco. Aggregazione poliedrica subangolare, di dimensioni molto fini, fine e media, di grado debole. Consistenza molto friabile. Porosità: pori abbondanti di dimensioni da molto piccole a grandi. Drenaggio normale. Radici abbondanti ad andamento obliquo e orizzontale, di dimensioni da piccole a grandi. Attività biologica intensa.	
C	Da 18 cm in giù. Colore 10YR 3/3, umido. Scheletro 85% di tipo arrotondato, di dimensioni da minute a grossolane; di natura quarzosa, metamorfica e granitica, grado di alterazione: fresco. Aggregazione: granuli singoli. Consistenza sciolta. Porosità abbondante, pori di dimensioni da molto piccole a grandi. Drenaggio rapido. Radici comuni ad andamento ad andamento obliquo e orizzontale, di dimensioni da piccole a grandi. Attività biologica media.	
CLASSIFICAZIONE	TYPIC XEROFLUVENT	

PROFILO	: P 76 geoserie Sulcis	
DATA	: 30/05/03	
COMUNE	: Assemini	
PROVINCIA	: Cagliari	
LOCALITÀ	: Flumini Mannu (alveo vecchio)	
QUOTA	: 3 m s.l.m.	
COORDINATE	: 39° 16' 38,14''N - 8° 58' 51,42''E	
PENDENZA	: 0%	
ESPOSIZIONE	: /	
SUBSTRATO	: Depositi limoso-argillosi alluvionali-palustri	
FISIOGRAFIA	: Piana alluvionale	
PIETROSITÀ	: 0%	
ROCCIOSITÀ	: 0%	
DRENAGGIO	: Molto lento	
EROSIONE	: assente	
VEGETAZIONE	: <i>Smilaco-Populetum albae</i> ass. nova hoc loco <i>Ficario ranunculoidis-Fraxinetum oxycarpae</i> Rivas-Martínez <i>et al.</i>, 1980	
A	Da 0 a 21 cm. Limite di tipo chiaro, con andamento lineare. Colore 10YR 4/3, umido. Scheletro assente. Effervescenza HCl: notevole. Aggregazione poliedrica subangolare, di dimensioni molto fini, fine e media, di grado moderato. Consistenza resistente. Porosità: pori abbondanti di dimensioni da molto piccole a medie. Drenaggio normale. Radici abbondanti ad andamento obliquo, orizzontale e verticale, di dimensioni da piccole a grandi. Attività biologica media.	
Bw	Da 21 a 37 cm. Colore 7,5YR 4/3, umido. Scheletro assente. Effervescenza HCl: debole. Aggregazione poliedrica subangolare, di dimensioni medie e grossolane, di grado moderato. Consistenza poco adesiva e poco plastica. Porosità scarsa, pori di dimensioni da molto piccole a piccole. Drenaggio lento. Radici scarse ad andamento obliquo, di dimensioni da piccole medie. Attività biologica assente.	
C	Da 37 a 80 cm in giù. Colore 7,5YR 4/3, umido. Scheletro assente. Effervescenza HCl: debole. Massivo. Consistenza poco adesiva e molto plastica. Porosità scarsa, pori di dimensioni molto piccole. Drenaggio molto lento. Radici scarse ad andamento orizzontale, di dimensioni da piccole medie. Attività biologica assente.	
CLASSIFICAZIONE	FLUVENTIC HAPLOXEREPT	

PROFILO	: P 77 geoserie Sulcis	
DATA	: 30/05/03	
COMUNE	: Domus de Maria	
PROVINCIA	: Cagliari	
LOCALITÀ	: Rio Mannu di Domus de Maria	
QUOTA	: 31 m s.l.m.	
COORDINATE	: 38° 55' 6,52''N - 8° 52' 54,74''E	
PENDENZA	: 0%	
ESPOSIZIONE	: -	
SUBSTRATO	: Alluvioni sabbioso-ciottolose recenti	
FISIOGRAFIA	: Piana alluvionale	
PIETROSITÀ	: 0%	
ROCCIOSITÀ	: 0%	
DRENAGGIO	: Buono	
EROSIONE	: spondale	
VEGETAZIONE	: <i>Tamarici africanae-Vitacetum agui-casti</i> Brullo et Spampinato 1997	
A	Da 0 a 19-38 cm. Limite di tipo abrupto, con andamento irregolare. Colore 10YR 5/4, secco. Scheletro 3% di tipo piatto e arrotondato, di dimensioni medie e minute; di natura quarzosa, metamorfica e granitica, grado di alterazione: fresco. Effervescenza HCl: assente. Aggregazione poliedrica subangolare, di dimensione fine e media, di grado moderato. Consistenza poco duro. Porosità: pori abbondanti di dimensioni da molto piccole a grandi. Drenaggio normale. Radici abbondanti ad andamento obliquo e verticale, di dimensioni da piccole a grandi. Attività biologica media.	
Bw	Da 19-38 a 53 cm. Limite di tipo abrupto, con andamento lineare. Colore 10YR 5/3, secco. Scheletro 1% di tipo spigoloso smussato, di dimensioni minute; di natura quarzosa, metamorfica e granitica, grado di alterazione: fresco. Effervescenza HCl: assente. Aggregazione poliedrica subangolare, di dimensione media, di grado debole. Consistenza soffice. Porosità: pori abbondanti di dimensioni da molto piccole a grandi. Drenaggio normale. Radici comuni ad andamento obliquo e verticale, di dimensioni da piccole a grandi. Attività biologica scarsa.	
2C	Da 53 a 72 cm. Limite di tipo abrupto, con andamento lineare. Colore 10YR 5/4, secco. Scheletro 85% di tipo arrotondato e spigoloso smussato, di dimensioni medie e grossolane; di natura quarzosa, metamorfica e granitica, grado di alterazione: fresco ed alterato. Effervescenza HCl: assente. Aggregazione poliedrica subangolare, di dimensione molto fine e fine, di grado debole. Consistenza sciolto e soffice. Porosità: pori abbondanti di dimensioni da molto piccole a grandi. Drenaggio rapido. Radici comuni ad andamento obliquo e verticale, di dimensioni da piccole a medie. Attività biologica assente.	
3BC	Da 72 a 89 cm. Limite di tipo abrupto, con andamento lineare. Colore 10YR 4/4, umido. Scheletro 10% di tipo arrotondato e spigoloso smussato, di dimensioni medie e grossolane; di natura quarzosa, metamorfica e granitica, grado di alterazione: fresco ed alterato. Effervescenza HCl: assente. Aggregazione poliedrica subangolare, di dimensione da medie a molto grossolane, di grado forte. Consistenza molto resistente. Porosità: pori comuni di dimensioni da molto piccole a medie. Drenaggio normale. Radici scarse ad andamento obliquo e orizzontale, di dimensioni piccole e grandi. Attività biologica assente.	
3C	Da 89 a 103 cm in giù. Colore n.d.. Scheletro 90% di tipo spigoloso smussato, di dimensioni medie e grossolane; di natura quarzosa, metamorfica e granitica, grado di alterazione: fresco ed alterato. Effervescenza HCl: assente. Aggregazione assente. Consistenza sciolto. Porosità: n.d.. Drenaggio rapido. Radici scarse ad andamento obliquo, di dimensioni piccole. Attività biologica assente.	
CLASSIFICAZIONE	FLUVENTIC HAPLOXEREPT	

PROFILO	: P 78 geoserie Sulcis	
DATA	: 30/05/03	
COMUNE	: Teulada	
PROVINCIA	: Cagliari	
LOCALITÀ	: Riu de Monti	
QUOTA	: 24 m s.l.m.	
COORDINATE	: 38° 57' 19,49''N - 8° 44' 52,92''E	
PENDENZA	: 2%	
ESPOSIZIONE	: /	
SUBSTRATO	: Alluvioni ciottolose dell'Olocene	
FISIOGRAFIA	: Parte bassa del versante - Piana alluvionale	
PIETROSITÀ	: 5%	
ROCCIOSITÀ	: 0%	
DRENAGGIO	: Buono	
EROSIONE	: Idrica - spondale	
VEGETAZIONE	: <i>Smilaco-Populetum albae</i> ass. nova hoc loco	
LV	Da 9 a 8 cm. Limite abrupto, ondulato e irregolare; asciutto. Astrutturato. Radici assenti. Pedofauna scarsa, formiche.	
Fz	Da 8 a 7,5 cm. Limite abrupto, lineare; asciutto; astrutturato con granuli singoli. Pedofauna scarsa, formiche.	
HZ	Da 7,5 a 0 cm. Asciutto. Consistenza sciolto; Carattere molle. Astrutturato con granuli singoli. Radici scarse molto fini, ad andamento orizzontale. Pedofauna scarsa, formiche. Coproliti abbondanti di artropodi con distribuzione casuale e raggruppata. Pedoflora assente.	
CLASSIFICAZIONE	MULLMODER	
A	Da 0 a 17 cm. Limite abrupto, irregolare. Colore 2,5Y 5/4; umido; scheletro 1% di tipo arrotondato e spigoloso, dimensioni minute, fresco. Effervescenza HCl: assente. Aggregazione poliedrica subangolare di dimensioni fini e medie, di grado moderato. Consistenza molto friabile. La porosità è abbondante con pori da molto piccoli a grandi. Drenaggio normale; radici abbondanti, andamento obliquo, dimensioni da piccole a grandi; attività biologica media.	
C	Da 17 a 65 cm in giù. Limite n.d.. Colore n.d.. scheletro 95% tipo piatto, arrotondato e spigoloso, dimensioni da minute a grossolane, da fresco a molto alterato, di natura quarzosa e metamorfica. Effervescenza HCl: debole. Aggregazione assente. Consistenza sciolto. La porosità è abbondante con pori da molto piccoli a grandi. Drenaggio rapido; radici abbondanti, andamento obliquo e orizzontale, dimensioni piccole e medie; attività biologica scarsa.	
CLASSIFICAZIONE	TYPIC XEROFLUVENT	

PROFILO	: P 79 geoserie Sulcis	
DATA	: 6/VI/2004	
COMUNE	: Teulada	
PROVINCIA	: Cagliari	
LOCALITÀ	: Riu S'Accorradroxiu	
QUOTA	: 185 m s.l.m	
COORDINATE	: 38° 56' 18,23''N - 8° 49' 06,94''E	
PENDENZA	: 20%	
ESPOSIZIONE	: 135° SE	
SUBSTRATO	: Alluvioni ciottolose dell'Olocene	
FISIOGRAFIA	: Basso versante	
PIETROSITÀ	: 8%	
ROCCIOSITÀ	: 4%	
DRENAGGIO	: Buono	
EROSIONE	: Idrica	
VEGETAZIONE	: <i>Carici microcarpae-Salicetum atrocineriae ass. nova hoc loco</i>	
A1	Da 0 a 11 cm. Limite di tipo abrupto, con andamento lineare; umido. Scheletro 20% di tipo arrotondato e spigoloso, dimensioni medie e minute, alterato. Effervescenza HCl: assente. Aggregazione granulare, di dimensioni fine e media, di grado debole. Consistenza friabile. Porosità: pori abbondanti di dimensioni da piccole a medie. Drenaggio normale. Radici abbondanti ad andamento obliquo, orizzontale e verticale, di dimensioni da piccole a grandi. Attività biologica media.	
A2	Da 11 a 15 cm. Limite di tipo chiaro, con andamento ondulato; umido. Scheletro 50% di tipo arrotondato e spigoloso, di dimensioni da minute a grossolane, alterato. Effervescenza HCl: assente. Aggregazione granulare, di dimensioni fine e media, di grado debole. Consistenza friabile. Porosità: pori comuni di dimensioni da piccole a medie. Drenaggio normale. Radici comuni ad andamento obliquo, di dimensioni da piccole a grandi. Attività biologica assente.	
C	Da 15 a 60 cm in giù. Limite di tipo chiaro, con andamento ondulato; umido. Scheletro 80% di tipo spigoloso, di dimensioni da minute a grossolane, alterato. Effervescenza HCl: assente. Massivo. Consistenza poco adesiva e molto plastica. Porosità scarsa, pori di dimensioni molto piccole. Drenaggio molto lento. Radici scarse ad andamento obliquo e verticale, di dimensioni da grandi a medie. Attività biologica assente.	
CLASSIFICAZIONE	TYPIC XERORTHENT	

PROFILO	: P 80 geoserie Sulcis	
DATA	: 02/VI/2005	
COMUNE	: Domus de Maria	
PROVINCIA	: Cagliari	
LOCALITÀ	: Is Abiois, Rio Mannu	
QUOTA	: 49 m s.l.m.	
CORDINATE	: 38° 55' 49,2''N - 8° 52'18,7''E	
PENDENZA	: <1%	
ESPOSIZIONE	: SE	
SUBSTRATO	: Sedimentario. Materassi alluvionali con clasti metamorfici e granitici prevalenti.	
FISIOGRAFIA	: Base di versante, pianura.	
PIETROSITÀ	: <1%	
ROCCIOSITÀ	: 0%	
DRENAGGIO	: Rapido	
EROSIONE	: Idrica, spondale fortissima.	
VEGETAZIONE	:	<i>Tamarici africanae-Vitacetum agni-casti</i> Brullo et Spampinato 1997 <i>Piptathero-Tamaricetum africanae ass. nova hoc loco</i>
A		Limite da 0 a 23 cm. Abrupto irregolare. Umido. Colore 10YR 5/4. Scheletro <1%, di natura metamorfica e granitica. Grado di alterazione: fresco. Piatto ed arrotondato di dimensioni minute. Effervescenza all'HCl: assente. Debole aggregazione fine e media, di tipo poliedrica subangolare. Consistenza: umido molto friabile. Porosità abbondante, di dimensioni da piccole a grandi, con distribuzione exped. Drenaggio normale. Radici abbondanti, da piccole a grandi ad andamento orizzontale ed obliquo (le radici i distribuiscono per la gran parte tra A e C1). Attività biologica: media.
C1		Limite da 23 a 64 cm. Abrupto, da irregolare superiormente a discontinuo inferiormente. Umido. Colore 10YR 6/3. Scheletro 50%, fresco, di tipo piatto ed arrotondato, da grossolano a minuto, di matura metamorfica e granitica. Effervescenza all'HCl: assente. Aggregazione a granuli singoli. Consistenza umido sciolto. Porosità comuni, di piccole dimensioni. Drenaggio rapido. Radici scarse, piccole ed ad andamento obliquo ed orizzontale. Attività biologica: assente.
2C2		Limite da 64 a 88 cm. Abrupto discontinuo. Umido. Colore 7,5YR 5/6. Scheletro 35%, di dimensioni minute, grado di alterazione fresco, di natura granitico.metamorfica. Effervescenza all'HCl: assente. Aggregazione moderata massiva. Drenaggio rapido. Radici scarse, piccole ed ad andamento obliquo ed orizzontale. Attività biologica: assente.
3C3		Limite da 88 a 120 cm ed oltre. Abrupto discontinuo. Umido. Colore non definito. Scheletro 75%, di natura metamorfica e granitica. Grado di alterazione: fresco. Piatto ed arrotondato di dimensioni minute. Effervescenza all'HCl: assente. Aggregazione moderata massiva. Drenaggio rapido. Radici scarse, piccole ed ad andamento obliquo ed orizzontale. Attività biologica: assente.
CLASSIFICAZIONE	TYPIC XEROFLUVENT	

PROFILO : P 81 geoserie Sulcis

DATA : 02/VI/2005
COMUNE : Narcao
PROVINCIA : Carbonia-Iglesias
LOCALITÀ : Is Meddas, Riu Mannu.
QUOTA : 93 m s.l.m.
CORDINATE : 39° 08' 46,73'' N - 8° 41' 19,76'' E
PENDENZA : 0%
ESPOSIZIONE : -
SUBSTRATO : Alluvioni sabbiose del Rio Mannu
FISIOGRAFIA : Terrazzo alluvionale
PIETROSITÀ : 0%
ROCCIOSITÀ : 0%
DRENAGGIO : Rapido
EROSIONE : Idrica, diffusa.

VEGETAZIONE : *Roso sempervirentis-Populetum nigrae* Pedrotti et Gafta 1992
menthetosum insularis subass. nova

A Limite da 0 a 13 cm. Chiaro irregolare. Umido. Colore 10YR 4/3. Scheletro alterato 1%, granitico, di dimensioni minute e di forma piatta. Effervescenza all'HCl: notevole. Aggregazione moderata, poliedrica angolare. Consistenza umido friabile. Porosità abbondante, di dimensioni da piccola a grande, distribuzione exped. Drenaggio normale. Radici comuni, medie e piccole ad andamento obliquo ed orizzontale. Attività biologica: media.

A/C Limite da 13 a 44 cm. Chiaro, il superiore irregolare e l'inferiore lineare. Umido. Colore 10YR 4/2. Scheletro 2% arrotondato, alterato sia la componente granitica che quella metamorfica. Effervescenza all'HCl: notevole. Aggregazione moderata poliedrica subangolare. Consistenza umido resistente. Porosità abbondanti a dimensioni da piccole a molto piccole con distribuzione exped. Drenaggio normale. Radici comuni ad andamento obliquo ed orizzontale, di dimensioni da grandi a piccole. Attività biologica: scarsa.

C Limite da 44 a 65 cm ed oltre. Chiaro e lineare. Umido. Colore 2,5Y 4/1. Scheletro <1%., alterato, di forma piatta ed arrotondata e di natura metamorfica. Effervescenza all'HCl: molto debole. Aggregazione forte e massiva. Consistenza umido molto resistente. Porosità abbondante di dimensioni piccole e molto piccole, a distribuzione exped. Presenza di screziature (probabile origine dovuta ad alterazione radicale) in quantità del 15%, ben evidenti, di dimensioni da 2 a 5 mm e di colore 2,5YR 4/8. Drenaggio normale. Radici scarse ad andamento orizzontale, di grandi dimensioni. Attività biologica scarsa.

CLASSIFICAZIONE TYPIC XEROFLUVENT

PROFILO : P 06 geoserie Iglesiasite	
DATA	: 15/VI/2005
COMUNE	: Iglesias
PROVINCIA	: Carbonia-Iglesias
LOCALITÀ	: Rio Arivu
QUOTA	: 400 m s.l.m.
CORDINATE	: 39° 21' 17,50''N - 8° 29' 03,14''E
PENDENZA	: 5% Rio; 30% versante.
ESPOSIZIONE	: S
SUBSTRATO	: Metarenarie cambriche (Formazione di nebidia)
FISIOGRAFIA	: Base di versante. Torente. Depositi colluviali ed alluviali misti.
PIETROSITÀ	: 45%
ROCCIOSITÀ	: 10%
DRENAGGIO	: Rapido
EROSIONE	: Idrica. Diffusa debole ed incanalata forte (occasionalmente)
VEGETAZIONE	: <i>Eupatorio corsici-Alnetum glutinosae</i> Dierschke 1975 <i>salicetosum atrocinereae subass. nova hoc loco</i>
Ln/Lv	Limite da 5 a 2 cm. Abrupto irregolare. Umido sciolto. Foglioso. Pedofauna scarsa costituita da una microfauna di: ragni, formiche ed isopodi. Escrementi di artropodi abbondanti. Assenza di funghi.
Hz/Ah	Limite da 2 a 0 cm. Abrupto irregolare. Umido sciolto. Astrutturato a granuli singoli. Radici comuni, da molto fini a molto grandi, ad andamento orizzontale. Presenza di materiali non conformi quali legno di dimensioni fini e medie, a distribuzione casuale.
CLASSIFICAZIONE MULLMODER	
A/C	Limite da 0 a 40 cm. Andamento da lineare ad irregolare. Bagnato. Colore 10YR 2/2. scheletro 50% fresco, spigoloso, da minuto a grossolano e di natura metamorfica. Effervescenza assente. Debole aggregazione a granuli singoli da fine a molto fine. Consistenza da poco adesiva a poco plastica, nel bagnato, a sciolta nell'umido. Porosità abbondante, di dimensioni da piccole a medie. Drenaggio rapido. Radici abbondanti, ad andamento obliquo ed orizzontale, di dimensioni da piccole a grandi. Tipo di Humus: moder. Attività biologica intensa.
C	Limite da 40 cm in poi. Fradicio. Di tipo spigoloso a grado di alterazione fresco, di dimensioni da piccole a grandi e di origine metamorfica. Effervescenza all'HCl: assente. Aggregazione a granuli singoli. Consistenza: bagnato non adesivo, umido sciolto. Porosità abbondante. Drenaggio rapido. Assenza di radici e scarsa attività biologica. L'orizzonte C è delimitato dall'acqua corrente.
CLASSIFICAZIONE TYPIC XERORTHENT	

PROFILO	: P 07 geoserie Iglesiasite
DATA	: 15/VI/2005
COMUNE	: Fluminimaggiore
PROVINCIA	: Carbonia-Iglesias
LOCALITÀ	: Rio Antas (Candiatzus)
QUOTA	: 210 m s.l.m.
COORDINATE	: 39° 24' 06,1''N - 8° 28' 25,4''E
PENDENZA	: 5%
ESPOSIZIONE	: 275° NW
SUBSTRATO	: Metarenarie a lenti carbonatiche (Formazione di Nebida, Cambriano inf.)
FISIOGRAFIA	: Colluviale. Alveo. Fondovalle con pendenza scarpate al 60%.
PIETROSITÀ	: 55%
ROCCIOSITÀ	: 5% (escluse pareti)
DRENAGGIO	: Rapido
EROSIONE	: Idrica incanalata, fortissima.
VEGETAZIONE	: <i>Carici microcarpae-Salicetum atrocineriae ass. nova hoc loco</i>
Lv/Ln	Da 10 ad 1 cm. Limite chiaro,ondulato; asciutto. Struttura sciolta. Radici assenti. Pedofauna scarsa, formiche, dimensioni < 0,2cm.
Fz	Da 1 a 0 cm. Limite chiaro, ondulato; asciutto. Struttura a consistenza friabile. Radici molto scarse ad andamento obliquo. Pedofauna scarsa, formiche. Coproliti di artropodi a distribuzione casuale, pedofauna assente.
CLASSIFICAZIONE	MULLMODER
A1	Da 0 a 7 cm. Limite di tipo abrupto con andamento lineare; umido. Colore 10Y 5/6 (sabbie di accumulo), 7,5YR 3/3 (sostanza organica, frustoli legnosi). Scheletro 12% di tipo spigoloso smussato, dimensioni minute, di natura metamorfico-quarzosa. Debole effervescenza all'HCl. Aggregazione debole a granuli singoli, molto fine. Umido a consistenza da sciolta a molto friabile, con abbondante porosità di dimensioni da media a piccola. Drenaggio normale. Radici comunemente presenti ad andamento da obliquo ad orizzontale e dimensioni da medie a piccole. Attività biologica: media.
A2	Da 7 a 24 cm. Limite superiore di tipo da abrupto ed inferiore chiaro con andamento lineare; umido. Colore 7,5YR 3/2. Scheletro 30% spigoloso smussato, da grosso a medio a minuto, da alterato a molto alterato, di natura metamorfica. Debole effervescenza all' HCl. Debole aggregazione da grumosa a poliedrica subangolare, fine e molto fine. Consistenza sciolta; umida. Abbondante porosità, da piccola a grande. Drenaggio normale. Radici di dimensioni medio-piccole, abbondanti, ad andamento da obliquo ad orizzontale. Intensa attività biologica.
B	Da 24 a 42cm. Limite superiore ed inferiore chiari, ad andamento lineare nella parte superiore ed irregolare in quella inferiore. Umido, di colore 10YR 4/3. Scheletro 40%, spigoloso-smussato, da grossolano a minuto, di natura metamorfica con alterazione molto elevata. Debole effervescenza all'HCl. Aggregazione moderata di dimensioni medie, poliedrica subangolare. Consistenza umida: friabile.
C	Da 42 in giù. Limite superiore di tipo chiaro ad andamento irregolare; bagnato. Colore 10YR 3/4. Debole effervescenza all'HCl. Aggregazione massiva strutturata. Drenaggio normale. Radici comuni, grandi ad andamento orizzontale. Attività biologica: scarsa.
CLASSIFICAZIONE	TYPIC XEROFLUVENT

PROFILO : P 08 geoserie Iglesiasite	
DATA	: 15/VI/2005
COMUNE	: Fluminimaggiore
PROVINCIA	: Carbonia-Iglesias
LOCALITÀ	: Rio Antas II°
QUOTA	: 92 m s.l.m.
CORDINATE	: 39° 25' 19,1''N - 8° 30' 04,1''E
PENDENZA	: 15%
ESPOSIZIONE	: 168° SE
SUBSTRATO	: Metarenarie e metasiltiti (Ordoviciano sup.)
FISIOGRAFIA	: Alluvionale. Alveo.
PIETROSITÀ	: 15%
ROCCIOSITÀ	: n.d.
DRENAGGIO	: Rapido
EROSIONE	: Idrica, diffusa debole ed incanalata forte.
VEGETAZIONE : <i>Carici microcarpae-Salicetum atrocineriae ass. nova hoc loco</i>	
A	Da 0 a 22 cm. Limite chiaro ad andamento irregolare; bagnato. Colore 7,5YR 4/4. Scheletro 2% spigoloso, da grossolano a minuto, di natura metamorfica, da alterato a molto alterato. Effervescenza all'HCl: violenta. Debole aggregazione da poliedrica subangolare a massiva, di dimensioni da fine a media. Consistenza: bagnato da poco adesivo a plastico. Porosità di dimensioni piccole ma abbondante. Screziature 10%, evidenti, dovute a sacchetti di argilla, di dimensioni intorno ai 15 mm, colore 7,5YR 5/6. Drenaggio buono. Radici abbondanti ad andamento da obliquo ad orizzontale, da medie a piccole dimensioni. Intensa attività biologica.
Cg	Da 22 ad oltre 40 cm. Limite di tipo chiaro irregolare. Fradicio. Colore 10YR3/4. Scheletro 1%, spigoloso, di medie dimensioni, molto alterato e di natura metamorfica. Effervescenza all'HCl notevole, mentre è assente sulle sacche di argilla di colore 7,5YR 5/6. Aggregazione massiva. Consistenza da poco adesiva a plastica. Porosità abbondante e di piccole dimensioni. Screziature 5%, evidenti, dovute a sacchetti di sabbia, di dimensioni intorno ai 30cm, colore 2,5Y 5/2. Drenaggio lento. Radici abbondanti ad andamento da obliquo ad orizzontale; dimensioni da piccole a grandi. Attività biologica scarsa.
CLASSIFICAZIONE AQUIC XEROFLUVENT	

PROFILO : P 09 geoserie Iglesiasite	
DATA	: 15/VI/2005
COMUNE	: Fluminimaggiore
PROVINCIA	: Carbonia-Iglesias
LOCALITÀ	: Rio is Arrus
QUOTA	: 147
CORDINATE	: 39° 25' 07,14''N - 8° 32' 09,05''E
PENDENZA	: 0%
ESPOSIZIONE	: -
SUBSTRATO	: Metarenarie e metasiltiti (Ordoviciano)
FISIOGRAFIA	: Alveo torrentizio.
PIETROSITÀ	: 85%
ROCCIOSITÀ	: 0%
DRENAGGIO	: Molto rapido
EROSIONE	: Idrica, diffusa forte.
VEGETAZIONE	: <i>Rubus ulmifolii-Nerietum oleandri</i> O. Bolòs 1956 <i>hypericetosum hircini subass. nova hoc loco</i>
A/C	Limite da 0 a 60 cm. Umido. Colore 7,5YR 4/2. Scheletro 60%, fresco, di tipo piatto ed arrotondato e dimensioni da piccole a grossolane. Effervescenza al'HCl: assente. Aggregazione debole di dimensioni fine e molto fine, di tipo grumosa e poliedrica subangolare. Consistenza umida molto friabile. Porosità abbondante, di dimensioni da piccole a grandi ed a distribuzione exped. Drenaggio rapido. Radici abbondanti ad andamento obliquo e verticale, di medie e piccole dimensioni. Attività biologica media.
CLASSIFICAZIONE	TYPIC XERORTHENT

PROFILO : P 10 geoserie Iglesiasite	
DATA	: 15/VI/2005
COMUNE	: Fluminimaggiore
PROVINCIA	: Carbonia-Iglesias
LOCALITÀ	: Rio di Fluminimaggiore
QUOTA	: 82 m s.l.m.
CORDINATE	: 39° 25' 37,6''N - 8° 30' 10,9''E
PENDENZA	: 0%
ESPOSIZIONE	: -
SUBSTRATO	: Geol: metamorfici paleozoiche Pedol: terrazzo alluvionale ad elevato rischio di sommersione, con profondità della falda freatica intorno ai 3 metri
FISIOGRAFIA	: Basso versante. Deposito alluvionale.
PIETROSITÀ	: 0%
ROCCIOSITÀ	: 0%
DRENAGGIO	: Buono
EROSIONE	: Idrica, diffusa forte.
VEGETAZIONE : <i>Smilaco-Populetum albae</i> ass. nova hoc loco	
LV	Da 17 a 15 cm. Limite chiaro, andamento irregolare. Umido. Consistenza friabile. Radici molto scarse ad andamento orizzontale. Pedofauna scarsa: ragni (microfauna).
Fz	Da 17 ad 1 cm. Limite superiore ed inferiore chiaro. Andamento irregolare. Umido. Consistenza: resistente. Carattere: molle. Struttura lamellare non compatta. Radici molto scarse, fini ad andamento orizzontale. Pedofauna comune: formiche (microfauna). Escrementi di artropodi comuni. Funghi scarsi a distribuzione casuale.
HZ	Da 1 a 0 cm. Limite superiore chiaro, inferiore diffuso. Andamento ondulato; umido, consistenza friabile molle. Astrutturato, granuli singoli. Radici fini, scarse ad andamento orizzontale. Pedofauna scarsa: formiche. Escrementi di artropodi abbondanti. Funghi assenti.
CLASSIFICAZIONE MULLMODER	
A1	Da 0 a 16 cm. Limite chiaro; andamento lineare. Umido. Colore 10YR 1/2. Scheletro <1% con dimensioni minute da 0,2 a 5 cm, con grado di alterazione fresco per la componente quarzosa ed evidentemente alterato per la componente metamorfica. Effervescenza all'HCl notevole. Aggregazione debole, da poliedrica a granuli singoli di dimensione da molto fine a fine. Umido molto friabile. Porosità abbondante a dimensioni piccole. Drenaggio rapido. Radici di dimensioni piccole e media, abbondanti ad andamento orizzontale ed obliquo. Attività biologica intensa con pedofauna caratterizzata da lombrichi (mesofauna) e formiche (microfauna). Presenza abbondante di coproloti di lombrichi ed artropodi.
A2	Da 16 a 41 cm. Limite superiore chiaro ed inferiore abrupto. Andamento lineare. Umido. Colore 10YR 5/3. scheletro <1% di dimensioni minute da 0,2 a 5 cm, con grado di alterazione fresco per la componente quarzosa ed evidentemente alterato per la componente metamorfica. Effervescenza all'HCl notevole. Debole aggregazione poliedrica subangolare di dimensioni da fine a media. Consistenza: umida friabile. Porosità di dimensione piccola ed abbondante. Drenaggio rapido. Screziature evidenti (15%) di 25 mm e colore 5YR 4/6, e spesso arrossata da radichette in alterazione. Radici di dimensioni piccole e media, abbondanti ad andamento orizzontale ed obliquo. Attività biologica intensa.
C	Da 41 ad oltre 70cm. Limite abrupto lineare. Umido. Colore 7,5YR 4/6. Scheletro <1% di dimensioni minime con grado di alterazione fresco per la componente quarzosa ed alterato per la componente metamorfica. Effervescenza all'HCl da debole a notevole. Aggregazione massiva. Consistenza: bagnata da poco adesiva a poco plastica. Porosità abbondante, di dimensioni variabili da molto piccole a medie. Drenaggio normale. Radici di dimensioni piccole e media, abbondanti ad andamento orizzontale ed obliquo. Attività biologica scarsa.
CLASSIFICAZIONE TYPIC XEROFLUVENT	

PROFILO : P 11 geoserie Iglesiasente	
DATA	: 23/VI/2005
COMUNE	: Villacidro
PROVINCIA	: Medio Campidano
LOCALITÀ	: Murtera, Rio Leni.
QUOTA	: 116 m s.l.m.
CORDINATE	: 39° 26' 23,48''N - 8° 47' 06,18''E
PENDENZA	: 0%
ESPOSIZIONE	: -
SUBSTRATO	: Metamorfico intrusivo (graniti)
FISIOGRAFIA	: Alveo alluvionale
PIETROSITÀ	: 90%
ROCCIOSITÀ	: 0%
DRENAGGIO	: Rapido
EROSIONE	: Idrica, diffusa forte.
VEGETAZIONE : <i>Nerio oleandri-Salicetum purpureae</i> Karp. 1962 <i>hypericetosum hircini subass. nova hoc loco</i>	
A/C	Limite da 0 a 30 cm. Abrupto lineare. Umido. Colore 7,5YR 2,5/1. Presenza di frustoli legnosi. Scheletro 60%, alterazione fresca, di dimensioni minute e medie, da arrotondato a piatto, di natura granitica e metamorfica. Effervescenza all'HCl: assente. Grado di aggregazione debole grumosa di dimensioni fini e molto fini. Consistenza: bagnato poco adesivo e poco plastico; umido molto friabile. Porosità abbondante, di dimensioni da molto grandi a piccole, a distribuzione exped. Drenaggio normale. Radici abbondanti, da grandi a piccole. Attività biologica intensa.
C	Limite da 30 ad oltre 40 cm. Abrupto lineare. Fradicio. Colore 10YR 4/6. Scheletro 85%, di natura metamorfico-granitica, da alterato a molto alterato, arrotondato e piatto e di dimensioni da medie a grandi. Effervescenza assente. Aggregazione massiva. Consistenza sciolta. Porosità comune. Screziature 50% evidente derivanti dall'alterazione dei clasti e dalla presenza dell'acqua, di dimensioni >20cm. Colore 2,5Y 4/1. drenaggio lento. Radici orizzontali piccole. Attività biologica scarsa. A/C e C sono separati dalla linea dell'acqua corrente.
CLASSIFICAZIONE TYPIC XERORTHENT	

PROFILO	: P 12 geoserie Iglesiasite	
DATA	: 23/VI/2005	
COMUNE	: Gonnosfanadiga	
PROVINCIA	: Medio Campidano	
LOCALITÀ	: Rio Gutturu Fenugu	
QUOTA	: 295 m s.l.m.	
CORDINATE	: 39° 28' 41,93''N - 8° 37' 55,77''E	
PENDENZA	: 0%	
ESPOSIZIONE	: -	
SUBSTRATO	: Geol: Metarenarie e metasiltiti (Ordoviciano sup.). Pedol: alluvioni oloceniche a clasti metamorfici.	
FISIOGRAFIA	: Terrazzo alluvionale	
PIETROSITÀ	: 55%	
ROCCIOSITÀ	: 0%	
DRENAGGIO	: Rapido	
EROSIONE	: Idrica, di tipo diffusa debole ed incanalata forte.	
VEGETAZIONE	: <i>Roso sempervirentis-Populetum nigrae</i> Pedrotti et Gafta 1992 <i>menthetosum insularis subass. nova</i>	
A1	Da 0 a 12 cm., con limite di tipo abrupto. Andamento lineare. Umido. Colore 10YR 5/2. Scheletro 25%, di natura metamorfica: piatto, arrotondato e spigoloso smussato. Grado di alterazione: fresco; dimensioni da medie a minute. Effervescenza all'HCl: assente. Aggregazione debole di tipo grumosa molto fine. Consistenza: umido molto friabile. Porosità abbondante, di dimensioni da piccola a grande a distribuzione exped. Drenaggio normale. Radici abbondanti con andamento in tutte le direzioni, ma di piccole dimensioni. Tipo di Humus: moder. Attività biologica intensa.	
AC	Da 12 a 43 cm. Limiti di tipo abrupto. Andamento lineare. Umido. Colore 10YR 5/1. scheletro fresco al 90%, arrotondato e spigoloso smussato, di dimensioni da medie a miute, di origine metamorfica. Effervescenza all'HCl: assente. Grado di aggregazione debole, tipo granuli singoli, da molto fine a fine. Consistenza umida, sciolto. Porosità abbondante a distribuzione exped. di dimensioni da piccole a grandi. Drenaggio rapido. Radici da piccole a grandi, con andamento da obliquo, ad orizzontale e verticale; comuni. Attività biologica scarsa.	
2Ab	Dai 43 agli 80 cm ed oltre. Limite abrupto lineare. Umido. Colore 10YR 3/1. Scheletro 70%, da fresco ad alterato, di natura metamorfica, di dimensioni da medie a minute, del tipo arrotondato e spigoloso smussato. Effervescenza all'HCl: assente. Aggregazione debole, di tipo grumosa, da molto fine a fine. Consistenza: umida molto friabile. Porosità abbondante, di dimensioni da piccole a grandi a distribuzione exped. drenaggio normale. Radici comuni ad andamento da obliquo a verticale ad orizzontale, di dimensioni da grandi a piccole. Attività biologica intensa.	
CLASSIFICAZIONE	TYPIC XERORTHENT	

PROFILO	: P 13 geoserie Iglesiasente	
DATA	: 23/VI/2005	
COMUNE	: Gonnosfanadiga	
PROVINCIA	: Medio-Campidano	
LOCALITÀ	: Monte Linas, Rio de Mesu	
QUOTA	: 743 m s.l.m.	
CORDINATE	: 39° 27' 22,84''N - 8° 36' 19, 22''E	
PENDENZA	: 30% versante; 5% Rio	
ESPOSIZIONE	: N	
SUBSTRATO	: metarenarie e metapeliti paleozoiche del membro Alloctono dell'Arburese. Colluviale ed alleviale di montagna; di alto versante per quanto concerne la stazione, di	
FISIOGRAFIA	: basso versante per quanto attesta alla posizione della formazione vegetazionale indagata.	
PIETROSITÀ	: 26%	
ROCCIOSITÀ	: 10%	
DRENAGGIO	: rapido	
EROSIONE	: Idrica di tipo diffusa debole ed incanalata forte.	
VEGETAZIONE : <i>Carici microcarpae-Salicetum atrocineriae ass. nova hoc loco</i>		
Lv	Da 23 a 20 cm. Limite abrupto. Andamento lineare. Asciutto e sciolto. Pedofauna: formiche comuni.	
Fz	Da 20 a 19 cm. Limite abrupto. Andamento lineare. Asciutto e friabile. Pedofauna costituita da ragni e formiche; comuni. Coproliti scarsi.	
HZ	Da 19 a 0 cm. Limite di tipo abrupto Ad andamento lineare; umido. Consistenza: resistente. Carattere molle. Struttura poliedrica granulare. Radici di dimensioni da molto fini a medie, comuni, ad andamento obliquo ed orizzontale. Pedofauna comune, costituita da formiche. Escrementi di artropodi abbondanti a distribuzione raggruppata. Assenza di funghi.	
CLASSIFICAZIONE MULLMODER		
Ah	Da 0 a 18 cm. Limite abrupto, lineare. Umido. Colore 10YR 2/1. Presenza di materiali organici quali foglie. Scheletro 1%, spigoloso smussato, di natura metamorfica, di dimensioni minime e grado di alterazione da fresco ad alterato. Effervescenza all'HCl: assente. Debole aggregazione di dimensioni da molto fine a fine, di tipo grumosa. Consistenza: umido molto friabile. Porosità abbondante con dimensioni variabili da molto piccole a grandi. Drenaggio normale. Radici piccole ed abbondanti ad andamento obliquo. Tipo di Humus: moder. Attività biologica intensa.	
AB	Da 18 a 55 cm. Limite superiore abrupto, lineare, l'inferiore chiaro ed irregolare. Umido. Colore 10YR 2/2. Scheletro 3%, da alterato a fresco, di natura metamorfica, dimensioni minute, tipo spigoloso smussato. Effervescenza all'HCl: assente. Moderata aggregazione, grumosa, dimensioni molto fini e medie. Consistenza: umido molto friabile. Porosità abbondante a dimensioni variabili da molto piccole a grandi. Drenaggio normale. Radici comuni, andamento obliquo, dimensioni da piccole a medie. Attività biologica intensa.	
C	Da 55 a 100 cm. Limite chiaro ad andamento irregolare. Bagnato. Colore 7,5YR 2,5/1. Scheletro 30% , spigoloso smussato, di dimensioni da medie a piccole. Natura metamorfica, da alterato a molto alterato. Effervescenza all'HCl: assente. Debole aggregazione grumosa a dimensioni fini e molto fini. Consistenza: umido sciolto. Porosità abbondante con dimensioni variabili da molto piccole a grandi. Drenaggio rapido. Radici abbondanti ad andamento obliquo, di dimensioni medie e piccole. Attività biologica intensa.	
CLASSIFICAZIONE HUMIC HAPLOXEREPT		

PROFILO : P 14 geoserie Iglesiasite	
DATA	: 14/IX/2005
COMUNE	: Siliqua
PROVINCIA	: Cagliari
LOCALITÀ	: Perda Piscina, vecchio alveo Rio Cixerri
QUOTA	: 61 m s.l.m.
CORDINATE	: 39° 17' 51,11''N - 8° 46' 31,52''E
PENDENZA	: 0%
ESPOSIZIONE	: -
SUBSTRATO	: Alluvioni del Cixerri, con apporti limosi
FISIOGRAFIA	: Pianura fluviale, terrazzo.
PIETROSITÀ	: 5%
ROCCIOSITÀ	: 0%
DRENAGGIO	: buono
EROSIONE	: Idrica: diffusa debole.
VEGETAZIONE : <i>Ficario ranunculoidis-Fraxinetum oxycarpae</i> Rivas-Martínez <i>et al.</i> , 1980 <i>Smilaco-Populetum albae ass. nova hoc loco</i>	
O	Da 0 a 4-8 cm. Limite abrupto ad andamento ondulato. Secco. Colore 10YR 4/1. Presenza di materiali organici quali foglie e frustoli legnosi. Scheletro assente. Effervescenza all'HCl: assente. Aggregazione di tipo grumosa. Drenaggio normale. Presenza scarsa di radichette. Intensa attività biologica.
A	Limite superiore 4-8 cm abrupto ed ondulato, inferiore 16-18 cm chiaro e discontinuo. Umido. Colore 10YR 5/4. Scheletro assente. Effervescenza all'HCl: assente. Moderata aggregazione poliedrica subangolare, da fine a media. Consistenza secco poco duro ed umido resistente. Drenaggio normale. Presenza di radichette: comune. Attività batterica: media.
Bw	Limite superiore da 16 a 18 cm, chiaro e discontinuo. Limite inferiore da 28 a 40 cm, graduale e discontinuo. Umido. Colore 10YR 5/3. Scheletro assente. Effervescenza all'HCl: assente. Forte aggregazione di tipo poliedrica subangolare, di dimensioni da medie a grossolane. Consistenza umido molto resistente, al secco duro. Fortemente compatto. Drenaggio buono. Radici da piccole a grandi, comunemente presenti. Media attività biologica.
BC1	Limite superiore da 28 a 40 cm ed inferiore da 80 a 95 cm, entrambi gradualmente e discontinui. Umido. Colore 10YR 4/3. Scheletro assente. Scarsi rivestimenti di limi ed argille finissime in spessori sottili, disseminati e localizzati sugli aggregati e nei pori, di colore 10YR 4/3. Effervescenza all'HCl: assente. Forte aggregazione di tipo massiva, di dimensioni medie e grossolane. Consistenza: umida molto resistente. Drenaggio normale. Radici abbondanti di dimensioni variabili da piccole a grandi. Attività biologica media.
BC2	Limite superiore da 80 a 95 cm, graduale e discontinuo; limite inferiore non definito, ma oltre i 130 cm. Umido. Colore 10YR 4/2. Scheletro assente. Scarsi rivestimenti di limi ed argille finissime in spessori sottili, disseminati e localizzati sugli aggregati e nei pori, di colore 10YR 4/2. Effervescenza all'HCl: assente. Aggregazione moderata di tipo poliedrica subangolare, da media a grossolana. Drenaggio normale. Radici abbondanti, da piccole a grandi. Attività biologica: media.
CLASSIFICAZIONE FLUVENTIC HAPLOXEREPT	

PROFILO : P 15 geoserie Iglesiasite	
DATA	: 14/IX/2005
COMUNE	: Siliqua
PROVINCIA	: Cagliari
LOCALITÀ	: Sa Mitza
QUOTA	: 48 m s.l.m.
CORDINATE	: 39° 17 '42,18''N - 8° 48' 34,33''E
PENDENZA	: 0%
ESPOSIZIONE	: -
SUBSTRATO	: Alluvioni del Cixerri.
FISIOGRAFIA	: Pianura fluviale, alveo di magra, elevatissimo rischio di sommersione.
PIETROSITÀ	: 1%
ROCCIOSITÀ	: 0%
DRENAGGIO	: buono
EROSIONE	: Idrica debole
VEGETAZIONE : <i>Oenanthe crocatae-Salicetum albae ass. nova hoc loco</i>	
AC	Limite da 0 a 18 cm. Abrupto lineare. Umido. Colore 10YR 6/4. Scheletro assente. Molto debole effervescenza all'HCl. Grado di aggregazione debole molto fine ed a granuli singoli. Drenaggio rapido. Radici comuni, ad andamento obliquo ed orizzontale, di piccole dimensioni. Attività biologica: media.
2C1	Limite da 18 a 32 cm, abrupto lineare. Umido. Colore 10YR 4/3. scheletro assente. Effervescenza all'HCl: notevole. Aggregazione di tipo massiva. Consistenza: bagnato da poco adesivo a plastico. Drenaggio normale. Presenza di scarse radichette ad andamento obliquo ed orizzontale. Attività biologica media.
3C2	Limite da 32 a 43 cm, di tipo abrupto lineare. Bagnato, di colore 10YR 5/4. Scheletro 5% arrotondato ed alterato, di natura metamorfico-quarzosa, di dimensioni minute. Effervescenza all'HCl: assente. Aggregazione a granuli singoli di dimensioni fini e molto fini. Consistenza: umido sciolto. Drenaggio normale. Radici scarse ad andamento orizzontale e di piccole dimensioni. Attività biologica scarsa.
4C3	Limite da 43 a 56 cm. Abrupto ad andamento lineare. Bagnato. Colore 10YR 5/6. scheletro 1% arrotondato ed alterato, di natura metamorfico-quarzosa, di dimensioni minute. Effervescenza all'HCl: molto debole. Aggregazione di tipo massiva. Consistenza nel bagnato: non adesiva e non plastica. Drenaggio lento. Radici scarse ad andamento orizzontale, da piccole a grandi. Attività biologica scarsa.
Cg	Limite da 56 ad oltre 80 cm. Limite superiore abrupto, lineare. Fradicio. Colore Gley1, 4/10Y. Scheletro 10%, alterato e molto alterato, di matura metamorfica, arrotondato e piatto; dimensioni da minute a medie. Effervescenza all'HCl: debole aggregazione massiva. Presenza di screziature evidenti in circa il 10%; di dimensioni 40 mm, colore Gley? 2,5/5PB (colore blu metallico spesso intorno o prossimo alle radici). Drenaggio molto lento. Radici scarse ad andamento orizzontale di dimensioni da medie a piccole. Assenza di attività biologica.
CLASSIFICAZIONE AQUIC XEROFLUVENT	

4 ANALISI CLIMATICA

4.1 Introduzione

Quando si parla di clima ci si riferisce in generale alla risultante di tutti i fenomeni meteorici che caratterizzano lo strato medio dell'atmosfera (BALDACCINI P., 1968), quindi a quel complesso di fattori meteorici che determinano la situazione peculiare di una regione e può essere definito come la condizione media del tempo che, a sua volta, rappresenta lo stato dell'atmosfera in un determinato momento (SERRA A., 1998).

Il clima esercita la sua influenza sugli organismi viventi, ma anche sul suolo (BALDACCINI, *op. cit.*), il terreno, a sua volta, interagisce in notevole misura con la vegetazione.

Sono elementi del clima la temperatura, le precipitazioni, il vento, l'umidità (assoluta e relativa), la radiazione solare, ecc.

4.2 Studi climatici in Sardegna

I primi riferimenti bibliografici relativi a ricerche meteorologiche in Sardegna risalgono alla seconda metà dell'800, ad opera dalla Direzione Generale di Statistica del Ministero dell'Agricoltura che vennero pubblicate nei volumi "La Meteorologia Italiana" tra gli anni 1865 ed il 1878. Riguardavano essenzialmente le osservazioni effettuate nelle stazioni meteorologiche di Cagliari e Sassari (con dati pluviometrici disponibili dal 1853 e dati termometrici dal 1878), con acquisizione, in genere, a scadenza mensile.

Sono del 1893 le prime osservazioni effettuate presso l'osservatorio meteorico dell'Istituto di Fisica della Regia Università degli Studi di Cagliari, che riguardavano appunto il capoluogo isolano (ZEDDA C., 1922).

Tra la fine dell'800 e la prima decade del 1900, vennero pubblicati dall'Ufficio Centrale di Meteorologia una serie di annali meteorologici riguardanti i dati raccolti e disponibili sino a quel periodo.

La carenza di dati per il territorio isolano, sino agli inizi del '900, era tale che il COSSU (1916), nel suo lavoro, si riferiva ai soli osservatori meteorologici di Cagliari, Carloforte e Sassari, gli unici attivi in quel periodo. Tra i primi a studiare le condizioni meteorologiche dell'isola con base sistematica e scientifica fu il Prof. Filippo EREDIA (1907; 1918), che lavorò presso l'Ufficio Centrale di Meteorologia di Roma dal 1905 al 1926 e che esaminò il quinquennio 1925-1930, avvalendosi dei dati delle circa venti stazioni termometriche che nel frattempo la Sezione autonoma del Genio Civile curava per il Servizio Idrografico della Sardegna (EREDIA F., 1932), sorte nel 1920, ma che ebbero regolarità di esercizio solo alcuni anni dopo.

Un notevole contributo alla climatologia della Sardegna viene data dal FRONGIA (1935), che avvalendosi dei dati raccolti in precedenza dall'Eredia, sviluppò alcune carte sulla distribuzione delle precipitazioni e delle temperature nell'isola, redando inoltre dei grafici sulla distribuzione dei venti per alcune località sarde. Egli divise la Sardegna in due zone climatiche, una a regime termico marittimo, prevalentemente le aree costiere, ed una a regime termico continentale per le aree interne montane che

veniva spostato più verso il settore orientale per la distribuzione delle catene montuose principali.

Con la nascita della rete del Servizio Idrografico Regionale si è proceduto all'analisi ed alla raccolta sistematica dei dati meteorologici, che sino al 1980 venivano gestiti dal Ministero dei Lavori Pubblici e pubblicati negli Annali Idrologici; dal 1981 la rete è passata sotto il controllo della Regione Autonoma della Sardegna, che ne continuò la pubblicazione.

Il PINNA (1954), disponendo di un elevato numero di dati distribuiti su un'altrettanto elevato numero di stazioni su tutto il territorio isolano, pubblica un lavoro dettagliato sul clima della Sardegna, in cui parlò abbondantemente dei rapporti tra clima e vegetazione.

Successivamente ARRIGONI (1968), con il lavoro "Fitoclimatologia della Sardegna", in cui analizza i dati di 43 stazioni termometriche e 222 pluviometriche presenti sul territorio sardo, trattò più ampiamente la problematica legata alla vegetazione ed ai piani bioclimatici, calcolando vari indici bioclimatici e sviluppando grafici e tabelle relativi alle varie stazioni termopluviometriche.

Nel 1991, gli studi climatici in Sardegna, verranno ulteriormente ampliati in seguito all'istituzione del SAR (Servizio Agrometeorologico della Sardegna) grazie all'installazione di nuove stazioni termo-pluviometriche ed alle specifiche competenze che tale servizio verrà a sviluppare sul territorio regionale.

4.3 Il territorio ed il clima in Sardegna

La Sardegna, che si trova inserita al centro del bacino del Mediterraneo occidentale, si estende tra le latitudini $38^{\circ} 52'$ e $41^{\circ} 18'$ e le longitudini $8^{\circ} 10'$ e $9^{\circ} 48'$ a Est di Greenwich e con i suoi 24.090 km^2 è, dopo la Sicilia, la seconda isola del Mediterraneo, presentando un clima che può definirsi bistagionale, con una stagione temperata ed umida che va dai mesi autunnali a quelli primaverili, passando per quelli invernali, ed una stagione caldo-arida incentrata nei tre mesi estivi.

Si osserva però come tra i dati delle stazioni termopluviometriche costiere e quelli delle stazioni interne e montane, si abbiano rilevanti variazioni sia nei dati delle temperature che in quelli delle precipitazioni rilevate.

Infatti, si evidenzia come, la media annua delle temperature delle zone costiere varia tra i 17 ed i 18 gradi, scendendo tra i 10 e 12 gradi delle zone montane al di sopra dei 1000 metri di quota (ARRIGONI, *op. cit.*); una considerazione in merito deve essere fatta, in quanto pur essendo le differenze termiche tra le zone costiere e quelle montane molto marcate, è da precisare che più della metà del territorio isolano è compreso tra altitudini che vanno dal livello del mare ai 300 metri e che l'altitudine media dell'isola non supera di molto i 350 metri, rimarcando che la porzione di territorio isolano che si può annoverare ad altitudini superiori ai 1000 m metri risulta alquanto limitata e che l'altezza massima raggiungibile sul Gennargentu è di 1834 metri.

Le precipitazioni invece, oltre ad aumentare con l'altitudine, passando dai circa 433 mm di pioggia di Cagliari ai 1412 mm di pioggia di Val Licciola (1000 m.s.l.m.) sul massiccio montuosi del Limbara, tendono ad avere un graduale incremento passando, a parità di altitudine, dal Sud dell'isola al Nord. Il clima dell'intera isola è costantemente ben caratterizzato da un marcato periodo di siccità estiva, che varia

dai tre ai cinque mesi e da una incostanza della stagione delle piogge di anno in anno.

Come si può rilevare dai dati termopluviometrici, la maggior parte dell'isola ha un regime caratterizzato da un massimo invernale al quale si giunge dopo copiose piogge autunnali, ed un periodo di minimo estivo, per cui si assume per l'isola in genere un regime pluviometrico definito IAPE (inverno-autunno-primavera-estate), cioè un andamento stagionale tipico del clima mediterraneo.

Da quanto esposto si evince come gli elementi che influenzano la vita vegetale dell'isola e ne condizionano la distribuzione ed il periodo vegetativo sono essenzialmente i minimi termici invernali ed i periodi di aridità estiva. Oltre a questi parametri di temperatura e piovosità, altri parametri sono importanti, come i venti, che in tutte le stagioni, per effetto della situazione barica e di temperatura che si hanno nell'atmosfera, soffiano in maniera dominante dai quadranti occidentali, ed in maniera maggiore dal IV quadrante.

La loro frequenza risulta altissima, così che, da soli, rappresentano circa il 45% di tutte le osservazioni anemometriche dell'anno. L'inverno è sicuramente la stagione maggiormente interessata dai fenomeni ventosi, mentre il periodo estivo viene caratterizzato da un regime di brezza. La posizione geografica e l'insularità sono i fattori generali del clima della Sardegna, mentre alla complessa orografia dell'isola si deve la diversificazione del clima nei suoi vari territori.

4.4 Il clima del Sulcis-Iglesiente

Le analisi climatiche nel Sulcis-Iglesiente sono contemporanee alle ricerche svolte per il restante territorio isolano. La carenza di stazioni e di dati per gli anni a cavallo tra il 1800 ed il 1900 non ha permesso uno studio accurato sino all'istituzione nel 1920 del Servizio Idrografico Regionale.

In precedenza l'unico osservatorio meteorologico che presentava un'acquisizione di dati relativamente costante per il territorio oggetto della ricerca, era quello di Carloforte, utilizzati nei lavori di COSSU (*op.cit.*) ed in seguito anche da Bemporad che nel 1925 realizzò un lavoro specifico sugli elementi del clima rilevati in questa stazione durante il decennio compreso tra il 1910 ed il 1919 (in BACCHETTA, 2006). Nel 1954 il PINNA, nel suo lavoro sulla climatologia della Sardegna, prende in considerazione varie stazioni del Sulcis-Iglesiente, quali Capo Spartivento, Santadi, Carloforte e Iglesias. In seguito ARRIGONI nel 1968 riporta i dati relativi alle stazioni termopluviometriche di Carloforte, di Iglesias, di Uta e di Villacidro, per i quali verranno elaborati una serie di grafici ed indici, tra cui i diagrammi climatici di Walter e Lieth, di Thornthwaite, il pluviofattore di Lang, la classificazione climatica di Emberger, di Giacobbe, di Pavani e di Peguy.

Inoltre elabora delle tabelle relative ai dati pluviometrici delle stazioni di: Capoterra, Decimomannu, Flumentepido, Fluminimaggiore, Gonnosfanadiga, Is Cannoneris, Monteponi, Montevecchio, Montimannu, Palmas, Pantaleo, Rosas, S. Anna Arresi, Santadi, S. Antioco, S. Giovanni Domusnovas, Siliqua, Pantaleo, Su Zurfuru, Terraseu, Teulada, Vallermosa e Villamassargia. Dai dati elaborati dallo stesso autore, si evince che le caratteristiche climatiche dell'area in esame non si discostano significativamente da quelle dell'intera isola.

In relazione agli studi climatici condotti per il Sulcis (BACCHETTA, 2006), viene messo in evidenza come le temperature, relativamente alle medie mensili, rivelino la tipica variabilità stagionale del clima mediterraneo con una certa differenza dei valori da stazione a stazione. Questo è spiegabile con le diverse condizioni di orografia, vicinanza al mare ed esposizione ai venti dominanti che caratterizzano le varie località. Durante i mesi a maggior insolazione, le zone interne registrano delle temperature medie più alte rispetto alle stazioni poste sulla costa. Ciò è dovuto alle brezze, il cui effetto termoregolatore giunge al massimo sino alle pendici dei rilievi. Viceversa nel periodo autunnale, per l'azione mitigatrice esercitata dal mare, si notano delle temperature medie sensibilmente maggiori rispetto alle zone interne.

4.5 Materiali e metodi

Nello studio climatico realizzato per i territori del Sulcis-Iglesiente, sono stati presi in considerazione i dati di 43 stazioni termopluviometriche, che sino al 1980 erano di pertinenza del Ministero dei LL. PP., oggi gestite dal Servizio Idrografico Regionale, facente capo all'Ass. LL. PP. della Regione Sardegna, riguardanti il periodo di tempo che va dal 1921 al 2005.

Vengono aggiunti anche i dati termopluviometrici relativi alle stazioni meteorologiche Aeroportuali di Cagliari-Elmas e Decimomannu ed alla stazione di Capo Frasca, di proprietà dell'Aeronautica Militare, relativamente al periodo che va dal 1951 al 2005 per quanto concerne la prima stazione aeroportuale e dal 1962 al 2005 per le rimanenti stazioni, dati forniti dal CENTRO NAZIONALE di METEOROLOGIA e CLIMATOLOGIA AERONAUTICA (C.N.M.C.A.) con sede a Pratica di Mare (Roma).

Per quanto riguarda le precipitazioni, in media i dati esaminati riguardano gli anni compresi tra il 1921 e il 2005, mentre per quanto riguarda le temperature i dati sono riferiti a periodi differenti che vanno dal 1951 al 2005.

Sono stati elaborati dei grafici con i dati in possesso, per mettere in evidenza i cambiamenti delle precipitazioni e delle temperature verificatisi nel corso degli anni. Per ogni singola stazione vengono considerate solamente le annate con una serie completa di dati (Tab. 6).

Stazione	Bacino principale	Quota m s.l.m.	Anni di osserv. pluviometria	Anni di osserv. termometria
Bautressiu	Rio di Palmas	233	1961-1975	1962-2002
Bellicai	Rio Cixerri	367	1955-1986	1985
Cagliari S.I.	Vari fra Sa Pispisa e Sassu	7	1921-2005	1951-2003
Cagliari-Elmas A.M.	Rio Fluminimannu di Samassi	3	1951-2005	1951-2005
Campanasissa	Rio di Palmas	220	1921-2005	1989-2003
Capo Frasca A.M.	Vari fra Rio Piscinas e Fluminimannu di Pabillonis	92	1962-2005	1962-2005
Capoterra	Santa Lucia	54	1921-2005	1989-2003
Carloforte	Isola di San Pietro	18	1951-2005	1951-2002
Decimomannu (Vivaio)	Fluminimannu di Sammassi	15	1969-2005	1968-2005
Decimomannu A.M.	Rio Fluminimannu di Samassi	22	1962-2005	1962-2005
Domus de Maria	Vari fra Rio di Pula e Rio di Palmas	84	1924-2005	1988-2005

Flumentepido	Rio Flumentepido	60	1923-2005	1989-2001
Fluminimaggiore	Rio Fluminimaggiore	45	1929-2005	1965-2002
Gonnosfanadiga	Fluminimannu di Pabillonis	190	1921-2005	1984-2002
Iglesias	Rio Cixerri	193	1921-2005	1951-2003
Is Cannoneris	Rio di Pula	716	1925-2005	1973-2004
Marrubiu	Vari fra Rio Mogoro e Tirso	32	1922-2004	1989-2000
Monti Mannu	Rio Fluminimannu di Samassi	350	1925-2005	1974-1999
Narcao	Rio di Palmas	127	1981-1985	1981-2001
Nuxis	Rio di Palmas	152	1981-2005	1988-2002
Pabillonis	Fluminimannu di Pabillonis	40	1921-2005	1989-2002
Palmas (C.ra)	Rio di Palmas	12	1921-1980	1957-1976
Pantaleo	Rio di Palmas	240	1922-2005	1988-2002
Pimpisu (Ente Flumendosa)	Rio Fluminimannu di Samassi	62	1963-1973	1964-1971
Pixinamanna	Rio di Pula	255	1957-2005	1974-2003
Porto Pino	Vari fra Rio di Pula e Rio di Palmas	3	1951-2005	1992-2002
Pula	Rio di Pula	10	1921-2004	1988-2002
Punta Gennarta (Diga)	Rio Cixerri	258	1966-1985	1966-1982
Rio Perdosu	Rio di Pula	53	1977-1985	1978-1983
Rosas (M.ra)	Rio di Palmas	326	1921-2005	1989-2002
S.G.Domusnovas	Rio Cixerri	170	1929-2005	1988-2004
San Gavino Monreale	Fluminimannu di Pabillonis	51	1921-2005	1989-2002
San Giovanni Suergiu	Rio di Palmas	12	1978-1985	1977-2001
Sanluri O.N.C.	Rio Fluminimannu di Samassi	68	1922-2005	1951-2005
Santadi	Rio di Palmas	135	1921-2005	1989-2003
Sant'Anna Arresi	Vari fra Rio di Pula e Rio di Palmas	58	1923-2005	1993-2003
Sant'Antioco	Isola di Sant'Antioco	50	1922-2005	1988-2001
Siliqua	Rio Cixerri	53	1921-2005	1989-2005
Su Zurfuru	Rio Fluminimaggiore	105	1921-2005	1989-2004
Terraseu	Rio di Palmas	325	1922-2005	1988-2001
Teulada	Vari fra Rio di Pula e Rio di Palmas	50	1921-2000	1989-2000
Uta (Ente Flumendosa)	Rio Fluminimannu di Samassi	19	1951-1991	1951-1987
Vallermosa	Rio Fluminimannu di Samassi	70	1921-2005	1989-2005
Villacidro (Ente Flumendosa)	Rio Fluminimannu di Samassi	213	1921-2005	1951-2005
Villamassargia	Rio Cixerri	154	1922-2005	1989-2003
Villasor	Rio Fluminimannu di Samassi	22	1921-2005	1989-2005

Tab. 6: Stazioni termopluviometriche.

4.6 Caratteristiche generali

Dall'analisi climatica qui di seguito realizzata, si evince che le zone che presentano le maggiori escursioni termiche appaiono localizzate ai margini dei sistemi montuosi sulcitano ed iglesiente e precisamente per le stazioni della piana del Cixerri e per quelle analizzate lungo il bacino del Rio Mannu di Samassi. In queste zone si registrano escursioni anche di 18°C, mentre nelle aree costiere per l'azione mitigatrice del mare le escursioni risultano molto più contenute. Per quanto attiene la diminuzione della temperatura in funzione della quota, applicando la regressione lineare ai dati medi delle stazioni analizzate, risulta che si ha una diminuzione di 0,51° C ogni 100 metri di quota, spostandosi dalle stazioni costiere, come Cagliari, Pula, Porto Pino, Palmas e Carloforte, verso quelle collinari e montane, la cui sola stazione a caratteristiche montane, può essere considerata quella di Is Cannoneris a 716 metri di quota; nelle aree montane inoltre si registrano temperature minime con valori negativi ripetuti anche per alcuni giorni l'anno.

Per le precipitazioni si osserva che la media mensile segue un andamento stagionale di tipo marcatamente mediterraneo, con piogge più abbondanti nel periodo invernale (ottobre-marzo), dove si concentrano in genere oltre la metà delle precipitazioni annue, e minime in quello estivo, con regime pluviometrico di tipo IAPE, con periodo di aridità estiva mediamente di tre mesi o superiore, come si verifica per il restante territorio isolano.

La concentrazione delle piogge in un periodo ristretto dell'anno ed il verificarsi di eventi intensi di precipitazioni subito a ridosso della fine del periodo arido, determina di sovente fenomeni alluvionali anche rilevanti, che caratterizzano la maggior parte dei bacini idrografici del territorio in esame, in cui la maggior parte dei fiumi hanno appunto un marcato andamento torrentizio, con picchi di piena registrabili fin dalle prime piogge autunnali. Dal calcolo delle medie annue si evidenzia come l'area esaminata (circa 3700 Km²), nel complesso, presenta valori di pioggia inferiori a quelli medi regionali che si attestano intorno ai 650 mm di pioggia, pari a circa 2,5 milioni di metri cubi. Questo dato è relativo alla media estrapolata dal totale delle stazioni esaminate, comprendenti quelle meno piovose delle aree pianeggianti. Nell'esaminare i soli dati relativi alle stazioni dei due complessi montuosi del Sulcis e dell'Iglesiente, si ottengono valori medi annui superiori ai 700 mm che si avvicinano alla media regionale. Dall'analisi stagionale ed annua dell'andamento delle precipitazioni, questa risulta molto meno uniforme rispetto alle temperature, variando molto spesso in maniera rilevante per la stessa stazione di anno in anno. Da ciò ne risulta che il variare delle precipitazioni con l'altitudine non segue una marcata linearità come invece si verifica per le temperature, quindi, pur osservando un netto aumento delle precipitazioni per le stazioni interne ai territori montuosi, questa è da considerare di forma indicativa per la sola area pertinente la stazione stessa.

I parametri che devono essere valutati per definire il clima di un territorio sono vari e complessi; i più importanti, per le piante, sono la temperatura, in particolare le medie dei minimi, le precipitazioni, soprattutto i quantitativi annui e stagionali e la loro distribuzione nel corso dell'anno.

I venti sono un'altro parametro che influisce sulla crescita e sviluppo della vegetazione, andando ad agire non solo direttamente sul manto vegetale, ma anche

sulla qualità delle precipitazioni, operando in maniera rilevante sull'evaporazione al suolo.

Altri parametri minori, alquanto importanti, sono la radiazione solare e le precipitazioni che si presentano sotto forma di nebbie e foschie.

Più parametri vengono presi in considerazione, maggiore sarà l'accuratezza dello studio climatico di un territorio, senza mai dimenticare la variabilità che gli eventi climatici presentano nel tempo.

La disponibilità di dati climatici, quali temperature e precipitazioni ripetute per intervalli temporali alquanto lunghi, permette di ottenere dei risultati abbastanza accurati che mettono in rilievo, per quell'intervallo temporale, le peculiarità climatiche di un territorio.

4.6.1 Temperature

Per quanto concerne l'andamento annuo delle temperature nel Sulcis-Iglesiente, questo non si discosta significativamente dal resto del territorio isolano, anche se si può osservare come nelle aree costiere, gli eccessi di caldo e di freddo vengono maggiormente attenuati rispetto alle aree interne dei complessi montuosi e come rispetto alle aree settentrionali dell'isola, le temperature del settore più meridionale dell'area in esame presentino dei valori significativamente più elevati.

Il mese più freddo è gennaio (Tab. 7), con medie mensili comprese tra 9.5°C per la stazione di Bellicai e 11.7°C per quella di Capoterra.

In genere la primavera presenta medie intorno ai 18°C; le medie autunnali hanno valori moderatamente più alti per le stazioni costiere, dove il riscaldamento delle acque del mare, avvenuto nei mesi estivi, attenua la diminuzione dell'irradiazione solare, che invece determina un più marcato abbassamento per le aree più interne.

A giugno inizia la stagione calda con temperature medie in genere superiori ai 21°C e che per le stazioni più meridionali, quali Porto Pino e Capoterra, possono superare i 24 °C. Il mese più caldo è agosto, durante il quale le medie mensili superano generalmente i 25°C e possono arrivare ai 28.1°C di Capoterra.

A dicembre, dopo un autunno mite con temperature in genere elevate, si passa bruscamente al regime invernale, con temperature che si riportano a valori che variano dagli 8°C agli 11°C per la località interne, ai 12°C 13°C per quelle stazioni costiere meridionali, in cui l'effetto mitigatrice del mare si protrae abbondantemente anche per il periodo invernale.

	max	14,5	15,1	17,4	20,1	24,4	29,3	32,6	32,7	29,1	24,2	18,9	15,9	22,8	
	min	4,5	4,9	5,9	7,7	10,8	14,7	16,9	17,8	15,9	12,7	8,6	6,1	10,5	
VALLERMOSA	med	10,0	10,3	12,6	14,3	19,0	23,5	26,3	26,7	23,3	19,7	14,1	11,1	17,6	2109
	max	15,5	16,3	19,3	20,8	26,1	31,4	34,7	35,2	30,1	25,6	19,4	16,0	24,2	
	min	4,5	4,2	5,9	7,8	12,0	15,6	17,9	19,0	16,6	13,8	8,7	6,2	11,0	
VILLACIDRO (Ente Flumendosa)	med	9,9	10,2	12,1	14,2	18,5	22,9	26,1	26,3	23,1	18,8	14,1	11,3	17,3	2074
	max	13,0	13,6	16,0	18,5	23,6	28,6	32,0	32,2	27,9	22,8	17,4	14,3	21,7	
	min	6,7	6,9	8,3	9,9	13,4	17,3	20,1	20,6	18,2	14,8	10,8	8,2	12,9	
VILLAMASSARGIA	med	10,7	11,1	13,2	14,7	19,6	23,9	26,8	27,4	23,4	19,8	15,0	8,9	17,9	2146
	max	15,3	15,9	18,4	19,7	26,0	30,8	33,8	34,0	28,9	24,7	19,2	16,2	23,6	
	min	6,1	6,3	8,0	9,6	13,3	17,0	19,8	20,7	18,0	14,9	10,8	7,8	12,7	
VILLASOR	med	9,7	10,6	13,5	15,0	19,3	23,9	26,9	27,3	23,8	19,6	14,2	10,1	17,8	2137
	max	14,9	16,0	19,5	20,7	25,5	30,7	33,5	33,7	29,8	24,5	18,6	15,0	23,5	
	min	4,4	5,2	7,6	9,4	13,1	17,2	20,3	20,8	17,7	14,6	9,8	6,6	12,2	

Tab. 7 - Dati termometrici delle stazioni prese in esame.

Di seguito vengono riportate le elaborazioni sull'andamento delle termiche per alcune stazioni di riferimento, caratterizzate da una distribuzione sul territorio che permetta di identificare l'andamento delle temperature sia a livello costiero (Cagliari-Elmas, Fig. 7; Carloforte, Fig. 8; Capo Frasca, Fig. 9), che montano (Is Cannoneris, Fig. 13; Montimannu, Fig. 14), passando per le pianure e le aree collinari (Decimomannu A.M., Fig.10; Fluminimaggiore, Fig. 11; Iglesias, Fig. 12; Nuxis, Fig. 15; Palmas, Fig. 16; Sanluri, Fig. 17; Villacidro, Fig. 18). Viene evidenziata con una linea rossa la tendenza evolutiva negli anni di osservazione e con un cerchietto rosso il valore medio di temperatura identificato per la stazione.

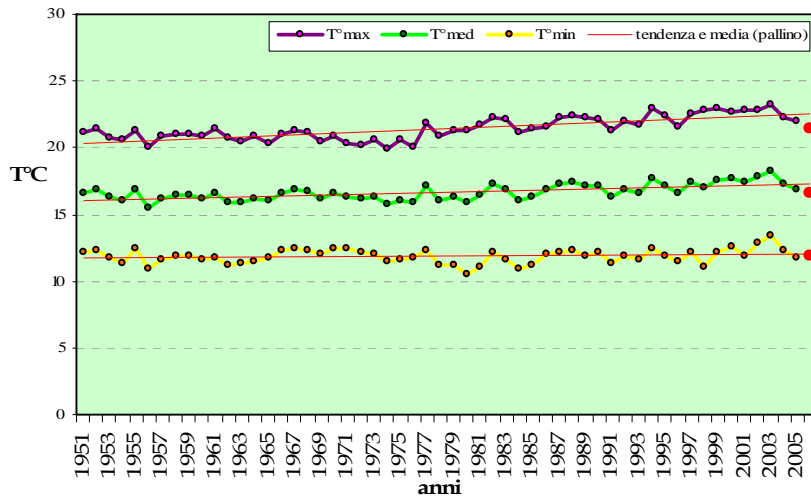


Fig. 7 - Cagliari-Elmas.

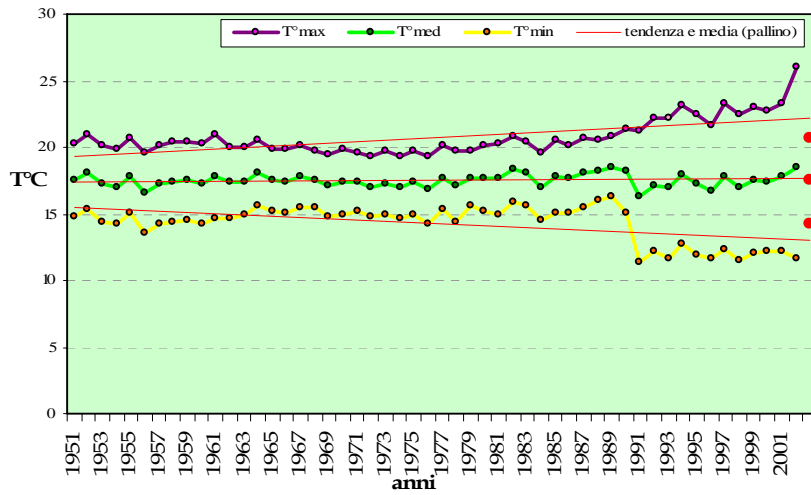


Fig. 8 - Carloforte.

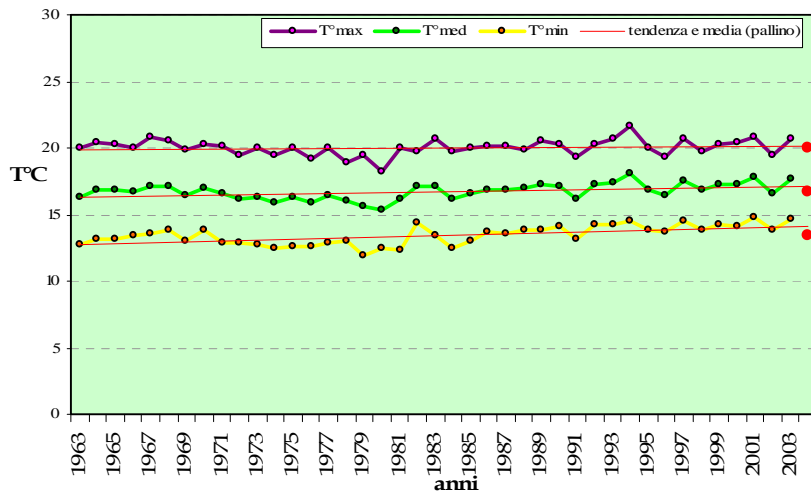


Fig. 9 - Capo Frasca.

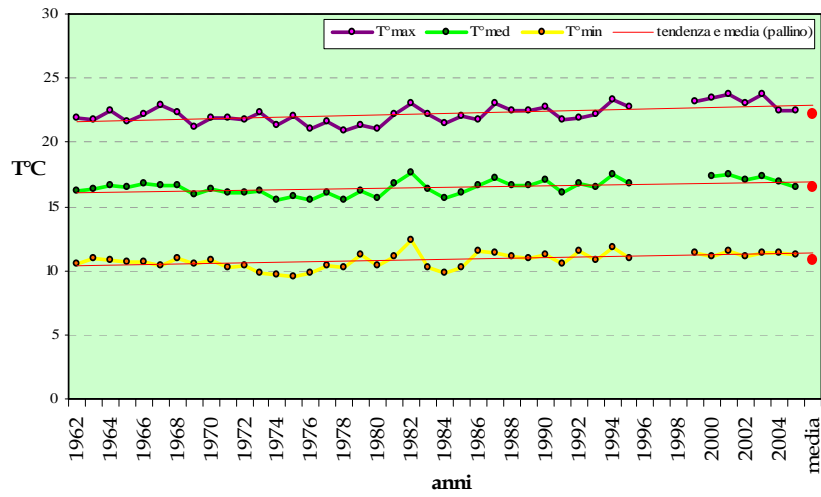


Fig. 10 - Decimomannu A.M.

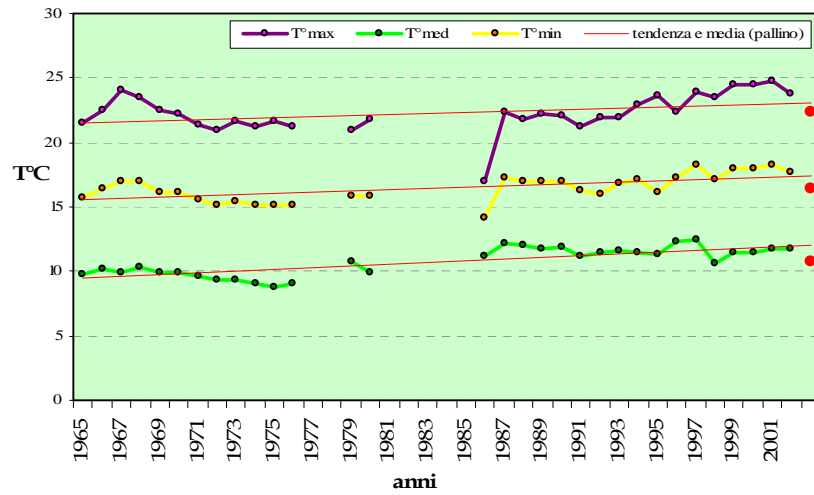


Fig. 11 - Fluminimaggiore.

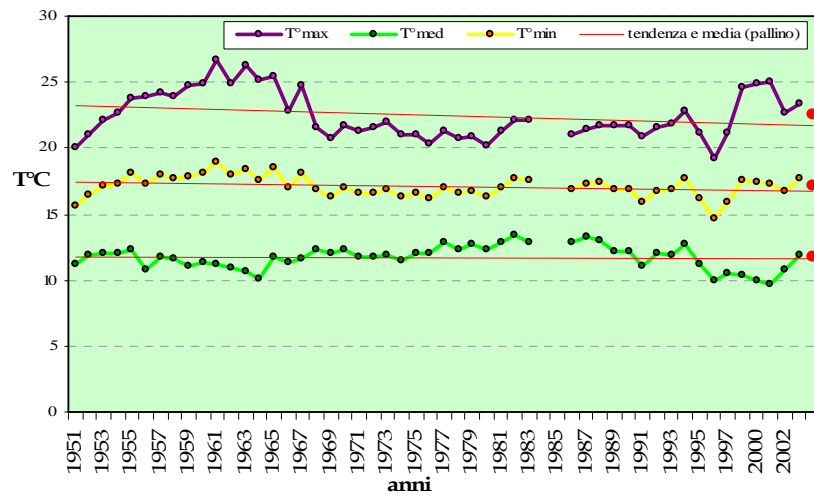


Fig. 12 - Iglesias.

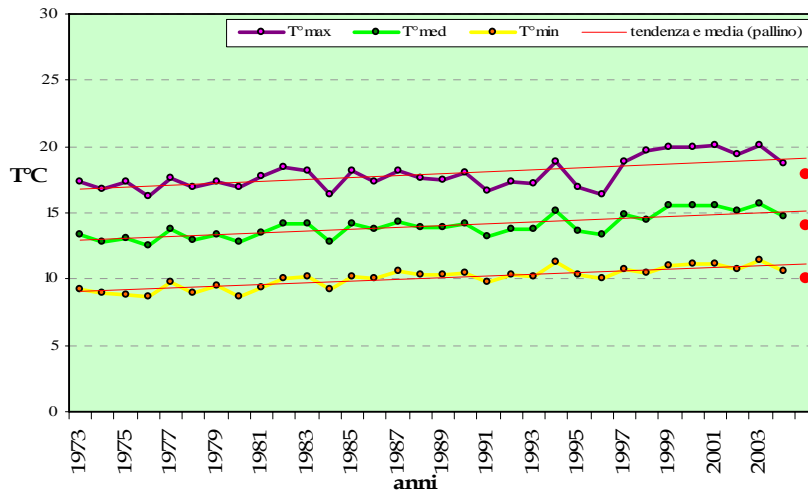


Fig. 13 - Is Cannoneris.

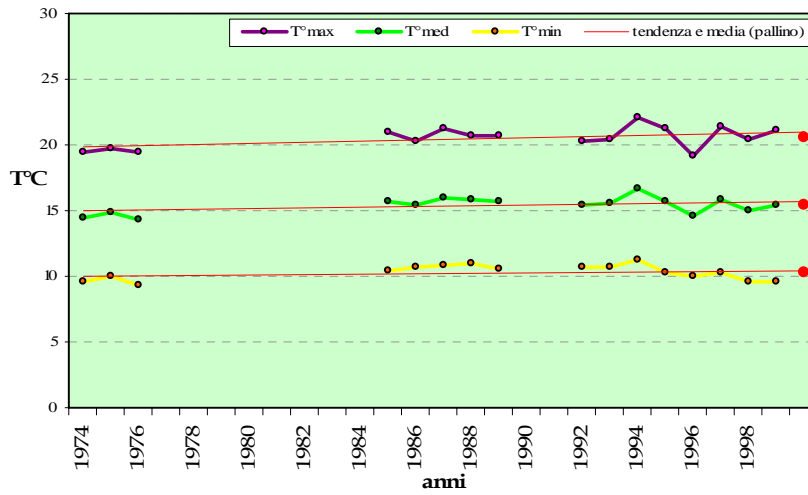


Fig. 14 - Montimannu.

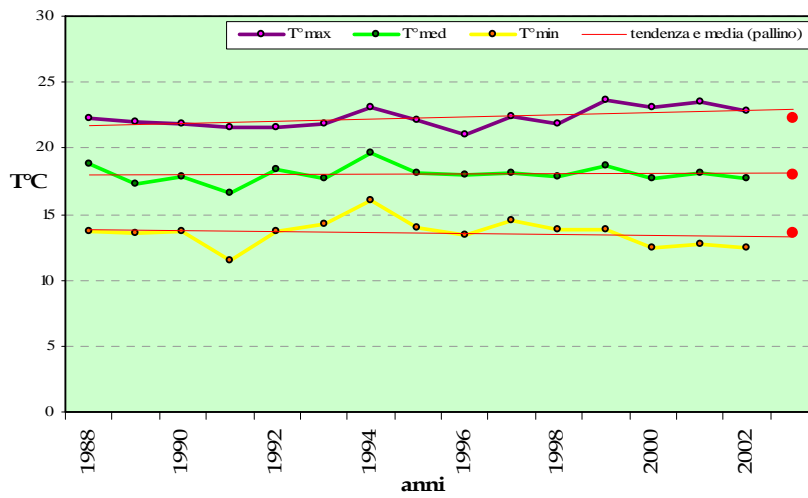


Fig. 15- Nuxis.

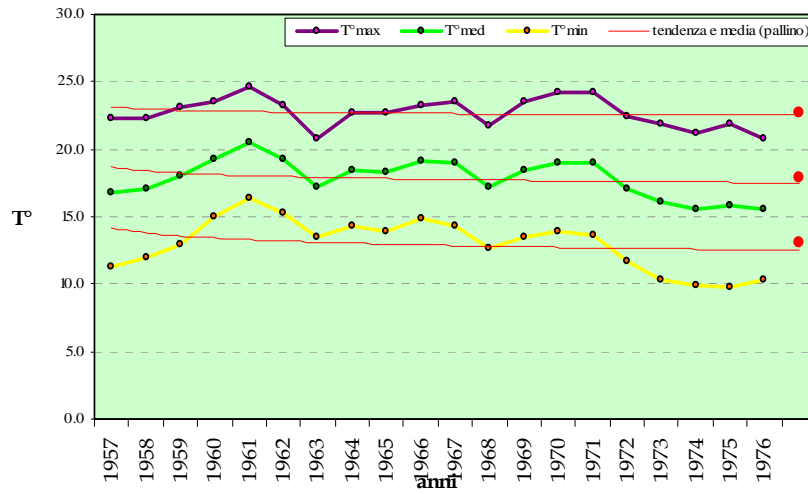


Fig. 16 - Palmas.

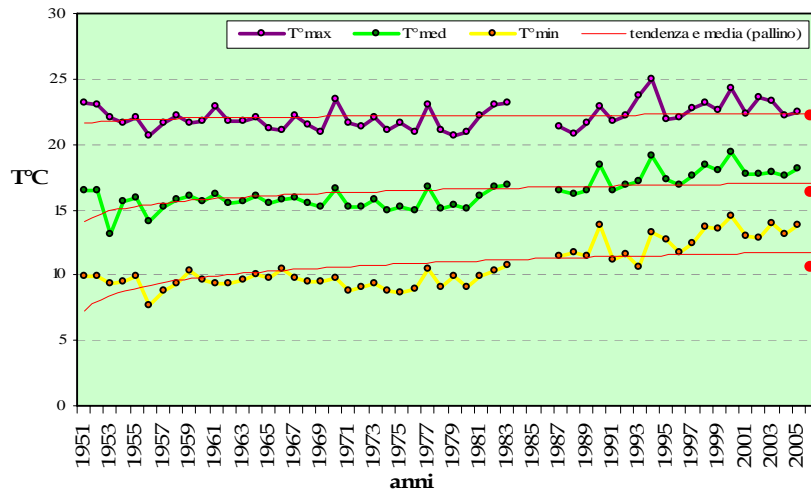


Fig. 17 - Sanluri.

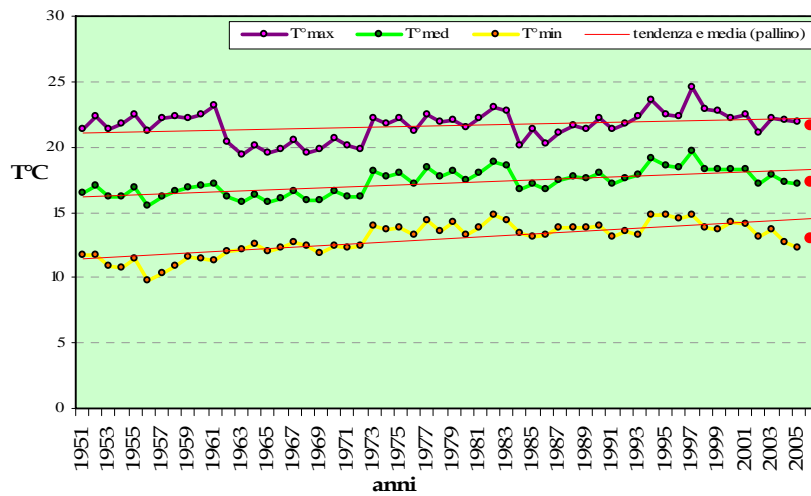


Fig. 18 - Villacidro.

4.6.2 Precipitazioni

La distribuzione delle precipitazioni è senza dubbio uno dei fattori più importanti nello sviluppo del manto vegetale e del tipo di vegetazione. Come in precedenza osservato, si deve comunque valutare in maniera indicativa la loro distribuzione, in quanto il dato stazionario, in funzione delle caratteristiche fisiche del fenomeno pioggia, non presenta una linearità paragonabile a quella che si registra per le temperature, sia per il modo di svilupparsi (vedi piogge orografiche, cicloniche, occulte e solide) che per le reali caratteristiche territoriali in cui si verificano (questo sarà un parametro importante che si valuterà nel trattare il problema degli ombrotipi, nell'analisi bioclimatica); ARRIGONI (1968) la definisce "infedeltà pluviometrica". In generale, come avviene in maniera più rigorosa per le temperature, con le isoterme, anche per le piogge si possono costruire delle carte che identifichino la loro distribuzione geografica, tracciando delle linee, isoiete, che ipoteticamente congiungano punti sulla superficie terrestre nei quali la quantità annua o mensile delle piogge sia uguale.

Dall'analisi delle medie annue delle serie storiche delle stazioni analizzate (Tab. 8), si osserva come il massimo annuo di precipitazioni si abbia per la stazione di Is Cannoneris, con $1111.1 \text{ mm} \cdot \text{m}^{-2}$, seguita da quella di Montimannu con $1054.5 \text{ mm} \cdot \text{m}^{-2}$, che rappresentano le stazioni a carattere montano del territorio, anche se per Montimannu si deve riscontrare una posizione di fondovalle, ad una altezza non superiore ai 350 m s.l.m., ma centrale al massiccio montuoso del Linas, mentre la stazione di Is Cannoneris si trova ad una altitudine di 716 m s.l.m. sul massiccio montuoso del Sulcis. La stazione in assoluto più arida è quella di Rio Perdosu, localizzata lungo le coste del Sulcis, in territorio di Pula, con precipitazione annua media di $377.9 \text{ mm} \cdot \text{m}^{-2}$.

I periodi di maggiore piovosità sono concentrati nei mesi autunnali ed invernali, diminuendo progressivamente in primavera ed estate. Tale situazione determina in generale un regime pluviometrico di tipi IAPE (Inverno, Autunno, Primavera, Estate), caratteristico dei territori con clima mediterraneo, che per le stazioni costiere si modifica in un regime tipo AIPE, risentendo maggiormente di una certa oceanicità ed una flusso quindi maggiore di masse d'aria umida ed in maniera più evidente delle fluttuazioni di precipitazioni che si osservano generalmente in Gennaio in presenza delle così dette "secche di Gennaio", il cui fenomeno può slittare nei mesi di Febbraio e Marzo, e che caratterizzano un limitato e breve periodo di aridità invernale che alcuni autori hanno utilizzato per giustificare il riconoscimento in Sardegna di un regime a massimo raddoppiato (LE LANNOU, 1941).

STAZIONE	PRECIPITAZIONI MENSILI (P) in mm												Prec. annua (P) mm
	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	
BAUTRESSIU	79.9	99.9	72.4	43.5	31.3	9.7	12.0	17.8	37.4	69.8	100.8	112.7	687.1
BELLICAI	93.1	83.6	64.8	53.2	32.4	10.8	4.2	7.7	35.9	71.9	103.8	99.1	660.5
CAGLIARI S.I.	43.7	46.3	38.2	37.4	29.2	9.4	3.0	7.7	31.6	55.1	59.9	60.6	422.1
CAGLIARI-ELMAS A.M.	41.8	48.1	40.0	37.7	25.3	10.2	3.0	7.8	32.0	55.3	59.3	55.9	416.4
CAMPANASSISSA	94.9	90.8	75.9	58.7	42.2	10.5	7.1	11.4	36.0	90.4	112.1	128.6	758.5
CAPO FRASCA A.M.	56.6	56.5	41.9	48.9	28.2	13.4	4.3	6.5	36.0	66.9	95.2	71.3	525.8
CAPOTERRA	61.7	62.1	54.9	48.3	33.1	11.1	3.3	9.2	36.8	66.7	82.6	76.1	545.8
CARLOFORTE	49.7	48.7	38.5	41.0	22.3	11.4	1.7	10.1	32.1	63.4	74.0	68.0	461.1
DECIMOMANNU (vivaio)	40.5	54.9	41.3	46.5	26.8	13.7	3.7	9.7	34.5	53.8	90.4	62.9	478.8
DECIMOMANNU A.M.	45.2	61.3	49.0	51.0	25.2	14.2	3.6	12.2	34.3	53.6	88.2	65.6	503.2
DOMUS DE MARIA	89.8	88.1	73.5	56.8	37.8	8.7	3.9	10.5	33.3	82.6	107.2	107.1	699.3
FLUMENTEPIDO	78.1	67.6	53.5	46.3	28.6	11.2	1.4	8.6	29.9	71.8	86.6	100.1	583.7
FLUMINIMAGGIORE	92.4	77.9	63.0	65.7	39.0	18.5	2.4	10.7	37.2	88.3	117.5	120.5	733.0
GONNOSFANADIGA	94.0	83.3	71.0	69.0	40.3	17.2	3.4	10.5	40.9	91.7	114.3	128.7	764.5
IGLESIAS	103.2	90.2	75.1	66.0	39.3	17.8	5.6	9.5	41.6	85.9	117.6	123.7	775.5
IS CANNONERIS	148.1	146.2	120.0	100.1	63.1	17.7	4.5	15.8	53.3	126.1	143.5	172.9	1111.1
MARRUBIU	74.4	63.3	54.2	54.9	35.9	14.7	2.5	6.7	41.6	80.1	95.0	97.0	620.2
MONTI MANNNU	146.0	131.4	107.2	90.0	54.1	19.7	6.0	13.9	50.8	113.3	152.6	169.6	1054.5
NARCAO	69.4	68.3	85.3	45.4	28.1	4.7	0.4	10.1	71.2	61.6	86.3	89.4	620.0
NUXIS	60.7	63.4	48.8	59.5	33.2	17.9	2.5	13.5	51.4	71.7	96.0	96.1	614.8
PABILLONIS	64.9	63.3	51.2	47.8	31.1	12.5	2.6	6.7	34.0	67.3	82.7	84.9	548.9
PALMAS (C.ra)	76.0	63.1	53.7	36.4	34.6	10.6	1.5	6.1	27.8	69.4	82.5	98.6	560.5
PANTALEO	108.6	106.4	80.9	65.8	49.0	17.7	5.1	13.6	48.5	102.2	117.0	135.9	850.6
PIMPISU (ente flumendosa)	65.4	77.2	50.6	39.4	24.1	7.8	10.1	14.2	49.7	48.8	72.4	105.7	565.4
PIXINAMANNA	94.7	99.0	75.8	84.8	45.1	13.5	6.5	11.4	43.0	89.4	101.2	125.3	789.8
PORTO PINO	57.1	49.7	41.7	38.0	20.3	8.0	0.9	7.0	27.4	55.8	63.3	58.6	427.8
PULA	54.5	57.5	49.0	40.8	28.9	9.0	2.5	6.2	31.0	54.1	61.6	72.6	467.7
PUNTA GENNARTA (DIGA)	130.1	113.5	86.8	79.1	50.8	16.2	5.7	13.9	49.1	90.2	129.5	124.8	889.5
RIO PERDOSU	41.4	44.6	46.0	47.1	30.6	4.0	3.3	6.3	29.1	39.7	43.8	42.2	377.9
ROSAS (M.ra)	105.4	97.1	80.4	69.4	43.6	14.5	5.8	13.0	42.0	91.9	116.8	123.8	803.7
S.G.DOMUSNOVAS	110.8	100.5	75.5	72.8	42.7	16.4	4.4	13.9	42.1	85.1	116.1	123.8	804.2
SAN GAVINO MONREALE	65.1	61.7	48.6	47.6	30.3	13.6	4.9	9.2	34.4	63.3	78.9	83.9	541.2
SAN GIOVANNI SUERGIU	49.4	71.9	56.6	45.4	17.9	7.4	3.6	4.5	29.6	54.3	80.5	68.6	489.6
SANLURI O.N.C.	67.3	65.5	53.0	53.4	34.5	13.6	5.2	11.5	34.2	62.3	76.6	80.2	557.4
SANTADI	84.6	75.2	65.2	51.1	36.3	13.8	3.3	11.8	35.7	75.2	93.3	102.7	648.2
SANT'ANNA ARRESI	66.2	59.2	49.9	42.9	29.5	9.0	1.3	9.2	34.4	71.5	81.0	85.6	539.7
SANT'ANTIOCO	73.4	67.4	50.4	48.4	29.7	11.2	1.2	7.6	31.4	73.2	89.8	94.1	577.9
SILIQUA	67.7	67.1	53.7	47.6	35.2	15.2	6.1	10.5	41.1	80.7	88.2	92.2	605.3
SU ZURFURU	104.5	88.3	71.5	68.5	40.1	15.6	3.4	10.2	38.8	95.1	127.0	132.3	795.3
TERRASEU	114.7	105.4	74.7	70.7	44.0	17.0	3.7	12.0	38.8	85.0	116.3	126.7	809.0
TEULADA	76.6	72.5	65.5	43.8	34.5	9.9	2.2	8.4	34.7	74.2	86.6	91.1	599.9
UTA (Ente Flumendosa)	53.1	64.7	53.3	39.6	31.3	11.8	2.9	7.3	34.5	68.2	86.9	65.4	519.0

VALLERMOSA	81.2	80.0	66.3	54.8	37.8	14.6	6.0	11.1	39.5	78.4	95.6	102.6	667.8
VILLACIDRO (Ente Flumendosa)	81.2	83.2	70.4	63.4	37.9	15.9	4.6	11.0	37.4	73.8	97.1	104.8	680.9
VILLAMASSARGIA	82.3	76.9	65.1	56.2	34.4	12.9	3.5	9.7	33.7	75.9	92.9	100.7	644.2
VILLASOR	52.4	54.1	43.7	41.7	27.9	12.2	3.9	8.5	30.5	56.1	73.4	68.1	472.4

Tab. 8 - Dati pluviometrici delle stazioni prese in esame.

Di seguito vengono riportate le elaborazioni sull'andamento delle precipitazioni per alcune stazioni di riferimento, come già eseguito per le termiche, caratterizzate da una distribuzione sul territorio che permetta di identificare l'andamento dei fenomeni di pioggia sia a livello costiero (Cagliari-Elmas, Fig. 19; Carloforte, Fig. 20; Capo Frasca, Fig. 21), che montano (Is Cannoneris, Fig. 25; Montimannu, Fig. 26), passando per le pianure e le aree collinari (Decimomannu, Fig. 22; Fluminimaggiore, Fig. 23; Iglesias, Fig. 24; Nuxis, Fig. 27; Palmas, Fig. 28; Sanluri, Fig. 29; Villacidro, Fig. 30). Viene evidenziata con una linea rossa la tendenza evolutiva negli anni di osservazione e con un cerchietto rosso il valore medio di piovosità identificato per la stazione; il dato della serie storica viene affiancati, per ciascuna stazione in esame, al tipo di regime pluviometrico, per il quale viene evidenziato in quantitativo medio stagionale di pioggia osservato.

L'inverno (I) viene identificato con i mesi di dicembre, gennaio e febbraio; la primavera (P) con i mesi di marzo, aprile e maggio; l'estate (E) con i mesi di giugno, luglio ed agosto; l'autunno con i mesi di settembre, ottobre e novembre.

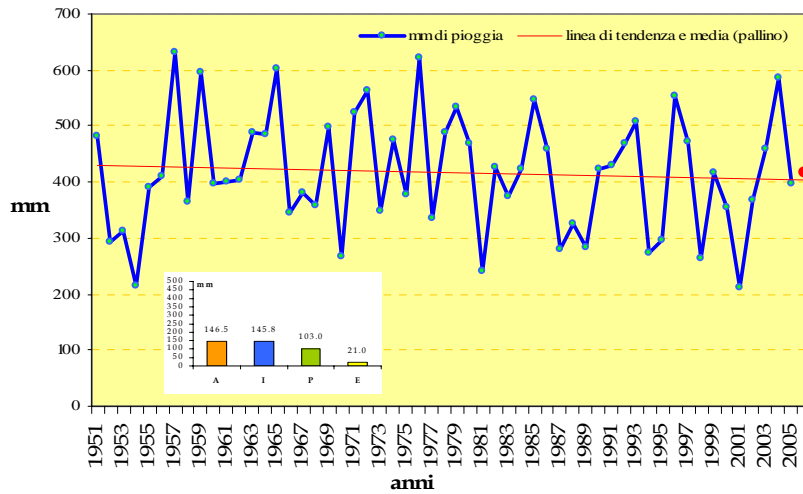


Fig. 19 - Cagliari-Elmas.

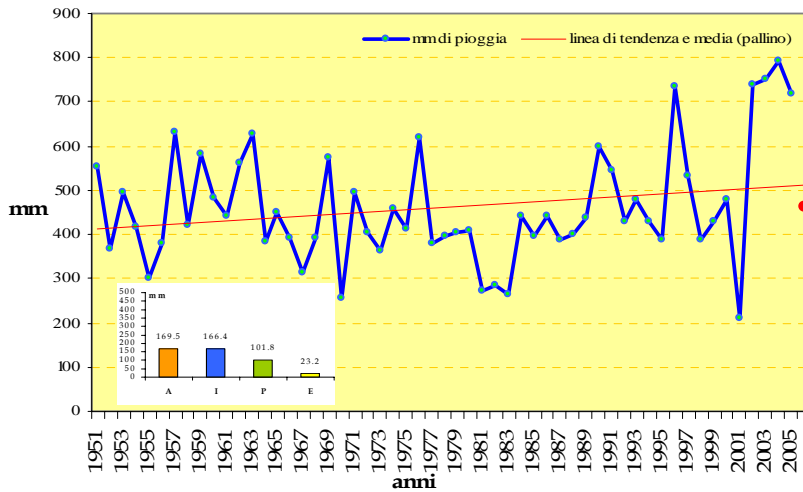


Fig. 20 - Carloforte.

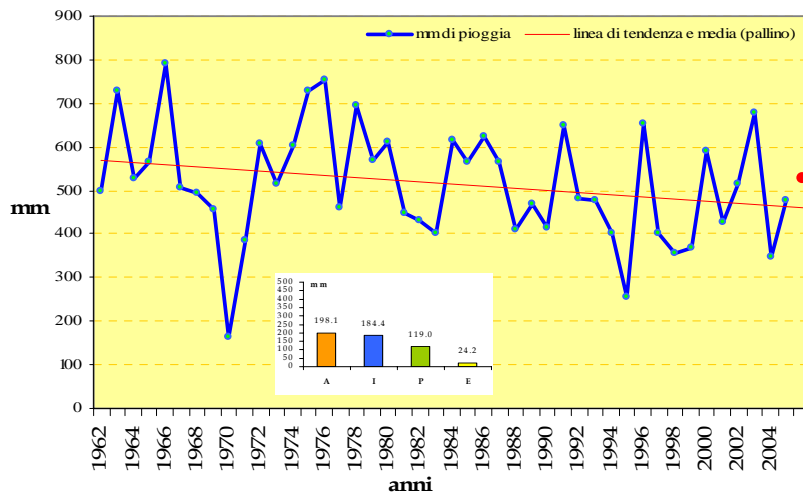


Fig. 21 - Capo Frasca.

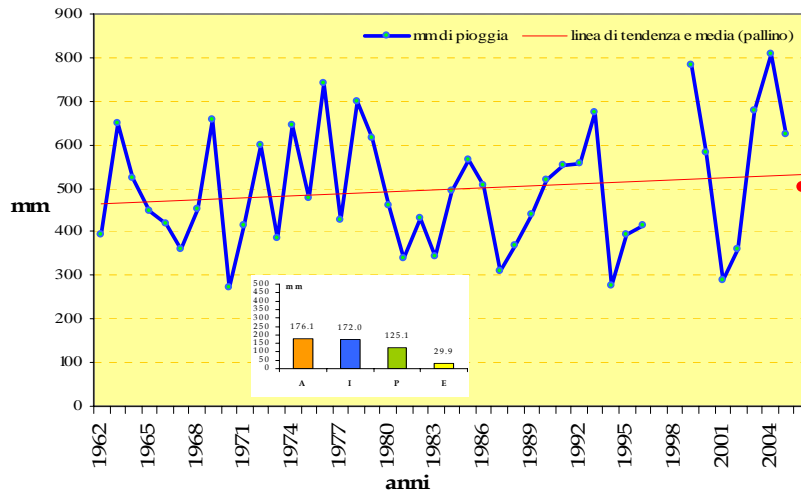


Fig. 22 - Decimomannu.

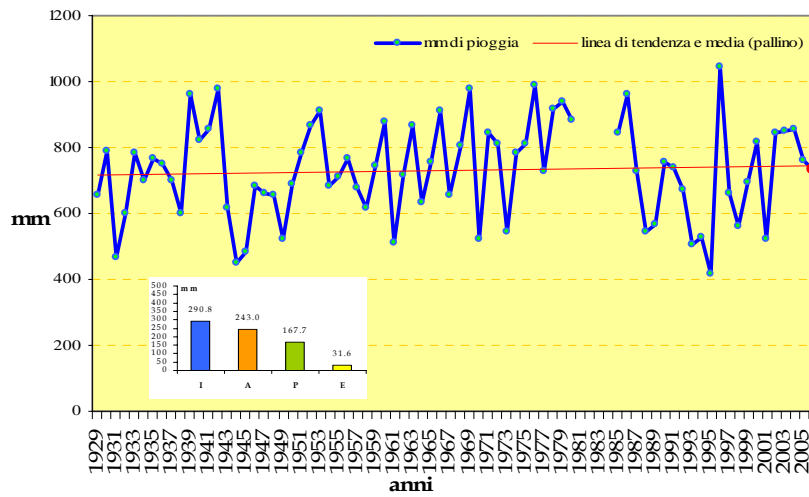


Fig. 23 - Fluminimaggiore.

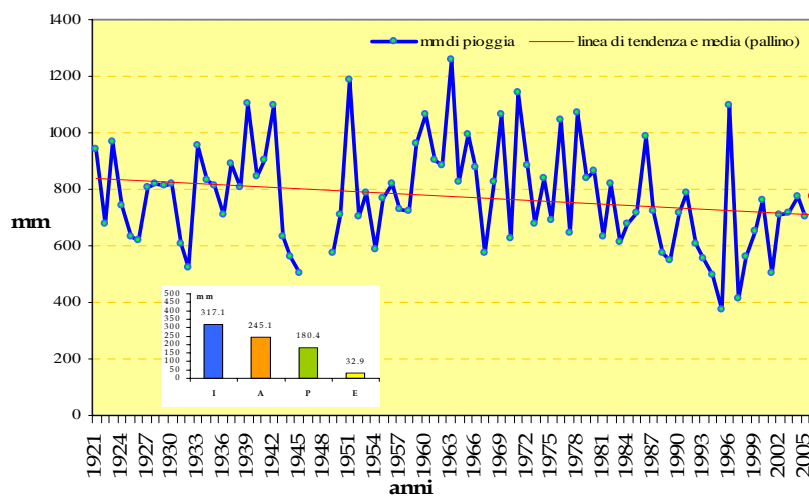


Fig. 24 - Iglesias.

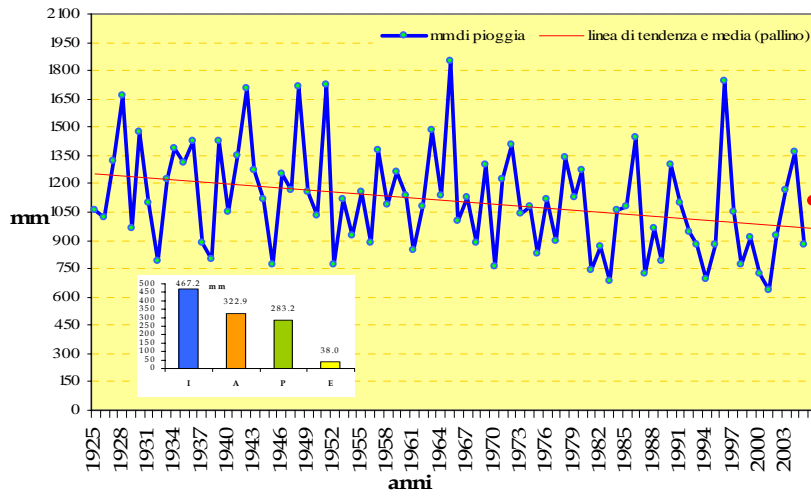


Fig. 25 - Is Cannoneris.

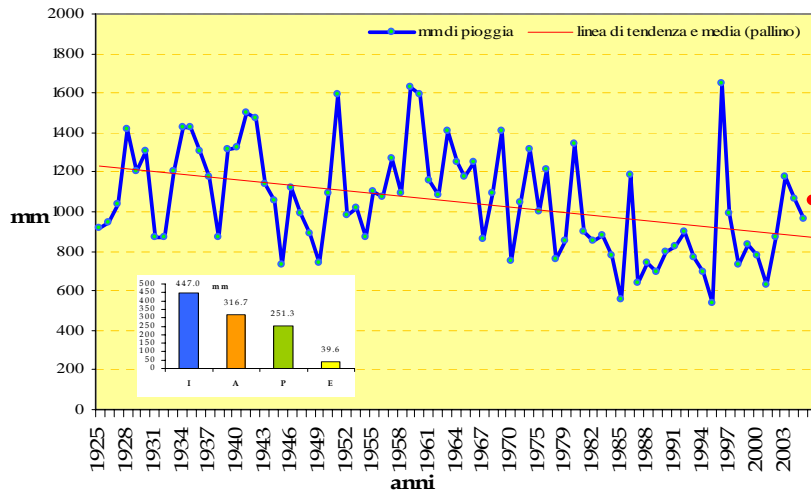


Fig. 26 - Montimannu.

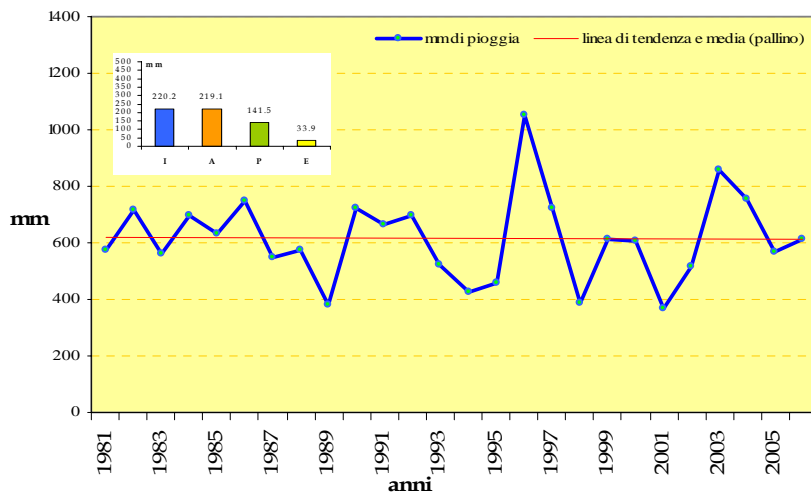


Fig. 27 - Nuxis.

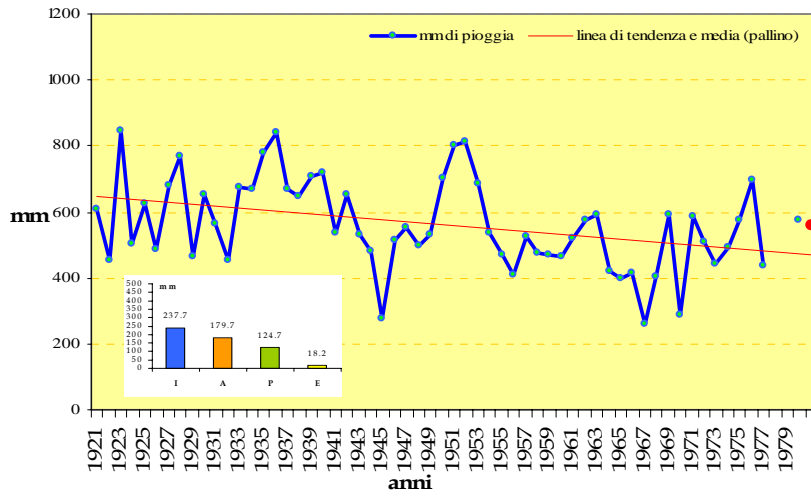


Fig. 28 - Palmas.

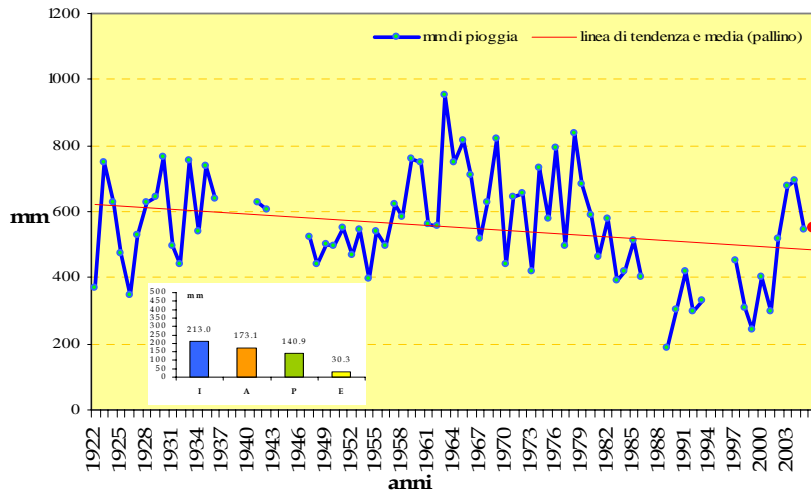


Fig. 29 - Sanluri.

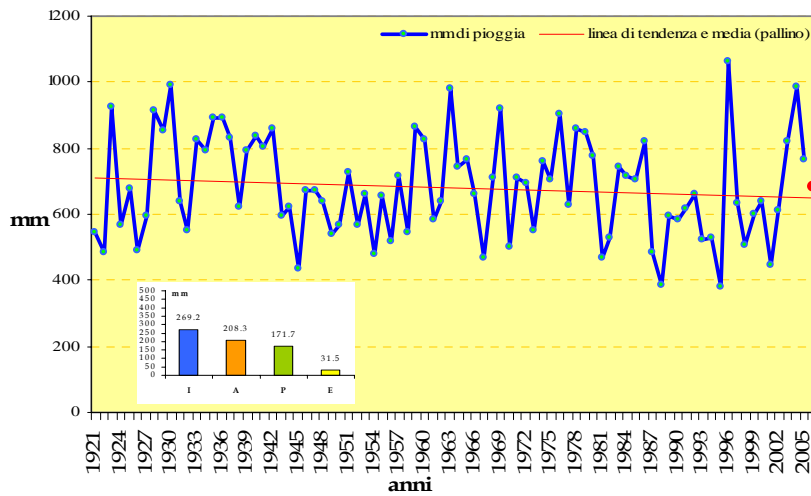


Fig. 30 - Villacidro.

4.7 Bioclima

4.7.1 *Introduzione*

La distribuzione dei vegetali è strettamente collegata al tipo di clima, in effetti è bene precisare che si può fare una distinzione tra climatologia, cioè la scienza che si occupa del clima, e la bioclimatologia, che prende in considerazione l'effetto provocato dal clima sulla biosfera, e nel particolare sulle piante, parlando quindi nello specifico di bioclima o fitoclima (PIGNATTI, 1997).

Questa disciplina viene strutturata sulla base delle relazioni che intercorrono tra temperatura, precipitazione ed areali di distribuzione delle piante e delle formazioni vegetali (incorporando anche conoscenze di Fitosociologia).

Il suo obiettivo è arrivare a comprendere e predire le condizioni del clima di un territorio una volta conosciute alcune caratteristiche relative alla vegetazione, e viceversa, presi dei dati climatici determinati (misure di temperature e precipitazioni), poter predire le principali caratteristiche delle formazioni vegetali che si svilupperanno in tali condizioni (RÍOS RUIZ *et al.*, 2003). L'influenza del clima sulla copertura della vegetazione si osserva particolarmente nell'ascensione in montagna, in cui si verifica una diminuzione delle temperature abbastanza costante a scarti di cento metri, così come è evidente, anche se maggiormente irregolare, l'incremento delle precipitazioni.

Le zone geografiche e a differente vegetazione che si vengono così a identificare prendono il nome di "Piani di Vegetazione".

Vari autori hanno sviluppato varie metodologie e formule che pongono in relazione per l'appunto i parametri climatici con le relative formazioni vegetali, creando delle scale e divisioni bioclimatiche differenti, che in genere, pongono in evidenza, al variare della termicità degli ambienti e del loro quantitativo di acqua utile alle piante, i diversi tipi di vegetazione potenziali per quelle aree.

4.7.2 *Materiali e metodi*

Nel realizzare lo studio bioclimatico del Sulcis-Iglesiente, sono stati analizzati i dati delle 46 stazioni in precedenza utilizzate per lo studio climatico (Tab. 6).

Sono stati calcolati vari indici climatici, proposti da diversi autori, che ci permettono di valutare al meglio le caratteristiche climatiche, prima, e bioclimatiche, poi, del territorio in esame. Per ogni singola stazione si sono realizzate delle schede in cui sono presenti i grafici, le tabelle, gli indici e le classificazioni bioclimatiche adottate, in maniera tale da ottenere una scheda riassuntiva delle caratteristiche delle singole località.

In prima analisi si è proceduto all'elaborazione del climogramma di Peguy, che riassume sinteticamente le condizioni termo-pluviometriche della stazione. Sulle ascisse è riportata la scala delle temperature (°C), mentre sulle ordinate quella delle precipitazioni (mm).

Dall'unione dei 12 punti relativi a ciascun mese, si ottiene un poligono racchiudente un'area, la cui forma e dimensione rappresentano bene le caratteristiche climatiche di ciascuna stazione. Sul climogramma è anche riportata un'area triangolare di riferimento che, distingue, al suo interno, una situazione di clima temperato, mentre, a partire dalla parte esterna, in alto a sinistra del grafico, in senso antiorario, una

situazione di clima, freddo, arido, caldo. Al triangolo vengono riferite le seguenti coordinate dei vertici: (0°C, 0 mm), (23,4°C, 40 mm) e (15°C, 200 mm). La posizione dell'area poligonale, rispetto a quella triangolare di riferimento fornisce una rappresentazione immediata delle condizioni climatiche della stazione. Un'area poligonale sviluppata lungo l'asse delle *ordinate* (Y) rappresenta una stazione caratterizzata da evidenti differenze di precipitazioni totali mensili, fra i mesi autunno-invernali e quelli primaverili-estivi. Viceversa, un'area molto allungata nella direzione dell'asse delle *ascisse* (X) rappresenta una condizione climatica caratterizzata da elevate escursioni termiche annuali.

In secondo luogo si è proceduto a sviluppare il diagramma ombrotermico di Bagnouls & Gausson. Il metodo si basa sull'identificazione del periodo di aridità della località in esame, considerando un mese come "arido" quando il valore medio della precipitazione piovosa totale (P) espressa in mm è minore rispetto al doppio del valore medio della temperatura (T) espressa in °C. Il periodo secco viene dunque definito come numero di mesi aridi, in cui $P \leq 2T$. Per determinare la durata del periodo arido si realizza un diagramma a doppia ordinata, successivamente ripreso da Walther & Lieth, definito, per l'appunto, diagramma ombrotermico o termopluiometrico o termoudogramma, la cui struttura permette una visione sintetica e contemporanea di tutti i dati climatici salienti della località in esame.

Il diagramma ombrotermico è realizzato come segue:

- sulle ascisse vengono rappresentati i 12 mesi dell'anno;
- sulle ordinate vengono rappresentati la temperatura (espressa in °C) e le precipitazioni piovose (esprese in mm). Questi due valori vengono raffigurati utilizzando una scala diversa ($1\text{ °C} = 2\text{ mm}$);
- la linea rossa rappresenta il regime (cioè l'andamento mensile) delle temperature;
- la linea blu rappresenta il regime pluviometrico;
- l'area a bande orizzontali evidenzia il periodo umido;
- l'area punteggiata identifica il periodo arido.

Mediante l'elaborazione degli indici di Mitrakos è possibile valutare sia l'intensità che la durata del freddo (stress da freddo) e dell'aridità (stress da caldo).

L'indice bioclimatico proposto da Mitrakos per definire l'intensità e la durata del freddo (**MCS= Monthly Cold Stress**) si basa sui valori delle temperature minime mensili (t) e sul valore di 10°C inteso come soglia dell'attività vegetativa, applicando la formula $MCS = 8 \cdot (10 - t)$, dove per $t = 10\text{°C}$ si ottiene $MCS=0$, per $t = 2,5\text{°C}$ $MCS=100$.

L'indice bioclimatico proposto da Mitrakos per definire l'intensità e la durata dell'aridità (**MDS= Monthly Drought Stress**) si basa sui valori delle precipitazioni mensili (P) partendo dall'ipotesi che per precipitazioni inferiori a 50 mm la pianta subisce, in ambiente mediterraneo, uno stress dovuto all'aridità, applicando la formula $MDS = 2 \cdot (50 - P)$, dove per $P = 0\text{ mm}$ si ha $MDS=100$ e per $P = 50\text{ mm}$ si ha $MDS=0$. Di recente si è proposto di applicare un indice elaborato in funzione delle condizioni e del tipo di vegetazione della stazione analizzata, da sommare o sottrarre ai valori di "drought stress" e di "cold stress", determinati mediante l'indice di Mitrakos, in modo da ottenere una valutazione dello stress più aderente alle condizioni reali. I valori dell'indice ottenuto in tal modo, potranno essere utilizzati in ambito sinecologico e fitosociologico per esprimere in maniera sintetico-correlativa la valenza ecologica delle comunità vegetali in funzione dei principali fattori stazionali (GUARINO, 2001).

La classificazione climatica di THORNTHWAITE C. W., MATHER J.R. (1957) risulta più complessa, in quanto parte da presupposti più ampi, legati al concetto di evapotraspirazione.

I parametri necessari sono: temperatura media mensile e precipitazioni annue.

Il sistema si basa sul concetto di *bilancio idrico del suolo*, espresso dal rapporto tra le precipitazioni effettive e l'*evapotraspirazione*, cioè degli afflussi di acqua dovuti alle diverse forme di precipitazione e dalle perdite di acqua dovute all'evaporazione della superficie del suolo e alla traspirazione delle piante.

Si tratta di un metodo che si basa esclusivamente su indici climatici indipendenti dai fattori geografici locali (topografia, tipologia di vegetazione, caratteristiche fisiche e chimiche dei suoli, ecc.).

Dunque il clima di una località viene definito da quattro sigle, riferibili rispettivamente a:

- **Indice di Umidità Globale (Im);**
- **Evapotraspirazione potenziale (PE);**
- **Indice di aridità (Ia);**
- **Indice idrico di umidità (Ih);**
- **Concentrazione estiva dell'efficienza termica (Cet)**, ovvero la percentuale del PE annua che ha luogo nel corso dei tre mesi estivi (giugno, luglio, agosto) e che rappresenta un indice della variazione termica stagionale, consentendo di rilevare l'*oceanicità* (per valori bassi di Cet) o la *continentalità* (per valori alti) di un territorio.

Nelle schede delle singole stazioni vengono riportati, oltre alla definizione del tipo di clima, con i relativi parametri, anche i grafici realizzati adottando il metodo di Thornthwaite e Mather, che permettono di individuare, il periodo di eccedenza idrica, la variazione della riserva, il deficit idrico, il periodo di ricostituzione della riserva, il valore dell'evapotraspirazione potenziale e l'entità e la distribuzione stagionale delle precipitazioni piovose, dell'evapotraspirazione potenziale e dell'evapotraspirazione reale.

I parametri presi in esame e riportati nelle tabelle sono:

P = Precipitazioni medie mensili (mm);

PE = Evapotraspirazione potenziale (mm);

P-PE = Differenza fra precipitazioni mensili ed evapotraspirazione potenziale. Mette in rilievo i mesi in cui le precipitazioni sono in eccesso e quelli in cui, invece, vi è un difetto;

ST = Riserva idrica utile del suolo. Rimane immutata fino a quando le precipitazioni superano l'evapotraspirazione potenziale, poi comincia a diminuire in modo esponenziale. A inizio autunno, quando le precipitazioni tornano a superare PE, ricomincia la fase di ricarica della riserva;

CST = Variazioni della riserva idrica utile del suolo;

AE = Evapotraspirazione reale o effettiva (mm);

D = Deficit idrico. Rappresenta la carenza idrica;

S = Surplus o eccedenza idrica;

T = Temperatura media mensile (°C);

I = Indice di calore mensile;

HI = coefficiente di umidità, ricavato dal rapporto tra (P-PE)/PE;

AWL = Perdita d'acqua cumulata.

Per una più semplice lettura dei grafici si ricorda che la linea blu identifica l'andamento delle precipitazioni (**P**), la gialla, l'andamento mensile dell'evapotraspirazione reale (**AE**), mentre la linea viola quello dell'evapotraspirazione potenziale (**PE**).

L'area a bande orizzontali azzurre, rappresenta il surplus idrico (**S**), l'area a bande oblique arancioni a scendere verso destra, rappresenta l'utilizzazione della riserva, l'area punteggiata il deficit idrico (**D**), mentre l'area a bande oblique verdi a salire verso destra la ricarica della riserva idrica del suolo.

Come ultima elaborazione è stato analizzato il bioclimate, calcolando gli indici bioclimatici proposti da RIVAS-MARTÍNEZ S. (1996; *et al.*, 1999) per le 46 stazioni termopluviometriche presenti nel territorio in esame. Sono stati calcolati: l'indice ombrotermico del bimestre estivo di Luglio ed Agosto (**Ios₂**), dal quale si è potuto osservare l'appartenenza delle quarantasei stazioni al macrobioclimate Mediterraneo; gli indici ombrotermici per il trimestre estivo di Giugno, Luglio ed Agosto (**Ios₃**); per ultimo quello del quadrimestre estivo di Maggio, Giugno, Luglio ed Agosto (**Ios₄**); in questo modo si è verificata effettivamente l'appartenenza delle stazioni considerate al macrobioclimate Mediterraneo, gli indici di ombroevaporazione annuale (**Ioe**) e l'indice di aridità (**Iar**).

Confermata l'appartenenza del territorio in esame al **Macrobioclimate Mediterraneo**, si è proceduto a calcolare i successivi indici, che consentono di caratterizzare, oltre al macrobioclimate, anche i bioclimi, i piani bioclimatici e gli orizzonti ad essi connessi.

Gli indici presi in considerazione sono:

- **Indice di termicità (It)**, dato dalla somma della temperatura media annua (**T**), dalla temperatura media delle minime del mese più freddo (**m**) e dalla temperatura media delle massime del mese più freddo (**M**), moltiplicato per **10**.

$$It = (T + m + M) \cdot 10$$

- **Indice di termicità compensato (Itc)**, dato dalla somma di **It** per un valore **C** di compensazione, che deve essere utilizzato solo se l'**It** non è compreso tra i valori di 10 e 18, altrimenti l'**Itc** e l'**It** combaciano.

- **Indice di continentalità (Ic)**, parametro che esprime la differenza in °C della temperatura media del mese più caldo (**Tmax**) e del mese più freddo (**Tmin**) dell'anno.

$$Ic = (Tmax - Tmin)$$

- **Indice ombrotermico annuo (Io)**, definito dal rapporto tra la precipitazione annua in millimetri (**Pp**) e la somma delle temperature medie mensili (**Tp**), espressa in decimi di grado, dei mesi in cui la temperatura media mensile è superiore a zero, moltiplicato per **10**.

$$Io = (Pp / Tp) \cdot 10$$

4.7.3 Inquadramento bioclimatico del Sulcis-Iglesiente

Lo sviluppo degli studi di carattere bioclimatico per il Sulcis-Iglesiente, hanno seguito di pari passo quelli già esposti per quanto riguarda il clima.

Vari sono stati i tentativi di fornire un inquadramento bioclimatico a livello regionale e che quindi hanno visto lo studio anche del territorio in esame; già a partire da FRONGIA (*op. cit.*), che divise la Sardegna in due zone climatiche, una a regime termico marittimo, ed una a regime termico continentale. Però, come egli stesso affermò, i dati a sua disposizione erano limitati e per la maggior parte interessarono stazioni situate in prossimità delle coste.

Bisogna attendere gli anni '50 per avere una visione più completa e più precisa della situazione bioclimatica dell'isola, grazie appunto al lavoro del PINNA (*op. cit.*), a cui si deve il merito, oltre all'elaborazione di dati prettamente climatici ed alla realizzazione di un'ampia cartografia tematica, anche di aver posto per primo, l'attenzione sui rapporti tra clima e vegetazione dell'isola, trattando ampiamente l'argomento nella parte finale della sua opera. A questo autore si deve il merito inoltre di aver evidenziato per primo la presenza di un tipo di clima che definì subtropicale semiarido, presente nella porzione costiera Sud-Occidentale del Sulcis-Iglesiente.

Solo nel 1968, con la pubblicazione "Fitoclimatologia della Sardegna" di P.V. ARRIGONI, si esaminerà in maniera più approfondita il clima dell'intera isola, prendendo in considerazione ben 43 stazioni termometriche e 222 stazioni pluviometriche distribuite sul territorio isolano. Il clima della Sardegna viene identificato quindi come un clima di tipo temperato-caldo e tipicamente bistagionale, con un periodo caldo ed arido in estate ed uno freddo ed umido nella stagione invernale, intervallati da due stagioni intermedie. Nel lavoro dell'Arrigoni è possibile inoltre valutare vari indici climatici, tra cui l'indice di continentalità di Gams, il pluviofattore di Lang, gli indici di aridità di De Martonne, quello di De Martonne e Gottman, l'indice climatico di Swain, quello bioclimatico di Fernet ed i diagrammi climatici di Bagnouls e Gausson.

Lo stesso autore intraprende anche la classificazione bioclimatica della Sardegna, utilizzando i metodi di Emberger, Giacobbe, Rubner, Pavani, Peguy e Thornthwaite. Per ultimo analizza, come fatto in precedenza dal Pinna, ma ampliando l'argomento anche alla flora e alla vegetazione dell'isola, tre diversi tipi di climax:

- arbusti montani prostrati e delle steppe montane mediterranee;
- foreste a *Quercus ilex* L., suddiviso in orizzonte freddo-umido e mesofilo;
- termoxerofilo delle foreste miste di sclerofille e delle macchie costiere, suddiviso a sua volta in foreste miste di sclerofille sempreverdi termoxerofile della Sardegna meridionale e uno delle boscaglie e macchie termoxerofile litoranee.

Tra le strutture oggi attive e che operano nello studio dei parametri climatici dell'isola e che conservano serie storiche di dati relativi anche alle stazioni del Sulcis-Iglesiente, ricordiamo il Servizio Agrometeorologico Regionale (SAR), sorto nel 1990 ed il Servizio Idrografico regionale, che opera dal 1981 e che oltre a varie altre attività, continua a pubblicare gli Annali Idrologici che in precedenza erano pertinenza del Ministero dei LL. PP.

È di BACCHETTA G. (2000) il primo lavoro specifico ed ad ampio raggio sulla climatologia e bioclimatologia del Sulcis-Iglesiente, in cui, basandosi sulla

classificazione bioclimatica della terra di RIVAS-MARTÍNEZ .S. (1996) e RIVAS-MARTÍNEZ S. *et al.* (1999) elaborerà le schede di 33 stazioni termopluviometriche, distinguendo per il territorio un bioclina Mediterraneo pluvistagionale oceanico (MPO) ed uno di tipo Mediterraneo xerico oceanico (MXO). Il primo rappresentava la maggior parte del territorio in esame, essendo rilevato su 32 stazioni analizzate, mentre il secondo viene evidenziato per la sola stazione di Spalmatoreddu, sull'isola sulcitana di San Pietro, e che l'autore conferma però presente per tutta la fascia costiera meridionale ed occidentale del territorio.

L'analisi qui di seguito svolta è stata effettuata su 46 stazioni termopluviometriche, di queste alcune non sono prettamente appartenenti al territorio esaminato, ma di aree limitrofe, la cui analisi si è reputata necessaria per meglio inquadrare il territorio di studio, essendosi ampliato alle aree di pianura prossime ai massicci montuosi sia del Sulcis che dell'Iglesiente e che abbraccia porzioni occidentali della piana del Campidano.

Dall'analisi bioclimatica eseguita con la metodologia proposta da RIVAS-MARTÍNEZ .S. (*op. cit.*) si mette in evidenza come il territorio del Sulcis-Iglesiente sia inquadrato nella cintura latitudinale Eutemperata, che comprende i territori della terra situati tra 35° e 52° N & S, abbracciando la fascia del macrobioclina mediterraneo che si estende dai 23° ai 52° di latitudine. In base all'indice di continentalità (Ic), così come proposto da RIVAS-MARTÍNEZ S. (2007), le stazioni esaminate vengono definite di tipo oceanico (Fig. 31) ed inquadrate per la maggior parte nel sottotipo Euoceanico (37 stazioni), seguono le Semicontinentali (8 stazioni), in genere distribuite nelle aree pianeggianti e la stazione di Carloforte che risulta come Semiperoceanica.

Sono stati distinti due tipi di clima mediterraneo, uno pluvistagionale oceanico (MPO) ed uno xerico oceanico (MXO); la loro distribuzione sul territorio rispecchia le precedenti analisi eseguite da BACCHETTA G. (*op. cit.*). Al primo bioclina appartengono quarantatré stazioni, al secondo le tre stazioni di Cagliari S.I., Porto Pino e Rio Perdosu. In base all'analisi delle temperature, si distinguono due termotipi (Fig. 32), il Termomediterraneo, comprendente sia l'orizzonte inferiore (Tmei, con 7 stazioni) che il superiore (Tmes, con 30 stazioni) ed il Mesomediterraneo suddiviso anch'esso in orizzonte inferiore (Mmei, con 7 stazioni) e superiore (Mmes, con 2 stazioni). Dall'analisi delle precipitazioni si possono distinguere l'ombrotipo semiarido superiore (Sas) per le stazioni di Cagliari S.I., Porto Pino e Rio Perdosu, caratterizzando così tutte le stazioni con clima di tipo mediterraneo xerico oceanico; l'ombrotipo secco, il più rappresentato (Fig. 33), caratterizzato sia dall'orizzonte inferiore (Sai, con 17 stazioni) che da quello superiore (Sas, con 13 stazioni); il subumido inferiore (Sui) al quale appartengono 11 stazioni e quello superiore (Sus) per la sola stazione di Montimannu; Is Cannoneris è l'unica stazione che per conto suo presenta condizioni riferibili all'orizzonte umido inferiore (Hui).

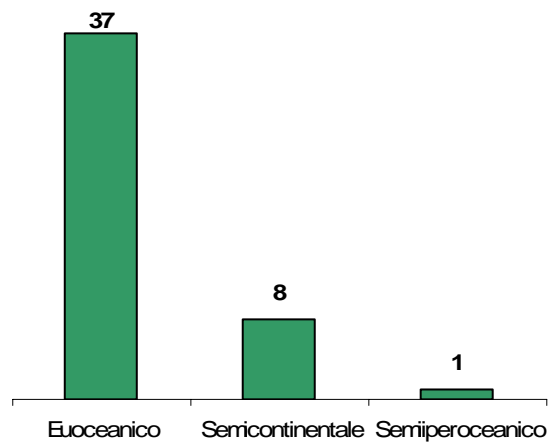


Fig. 31 - tipo di oceanicità

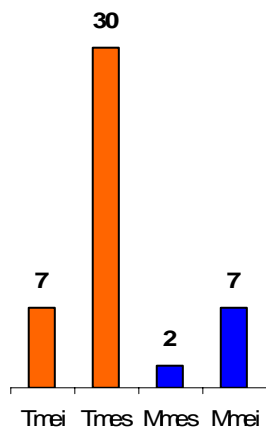


Fig. 32: Termotipi.

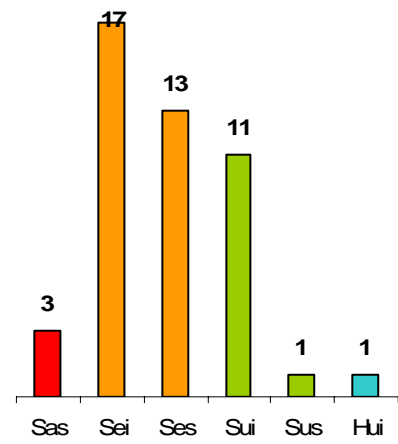


Fig. 33: Ombrotipi.

Mentre il calcolo dei termotipi permette una spaziazione omogenea di questi sul territorio, in funzione di una distribuzione più lineare delle temperature ed il loro più o meno costante variare in funzione dell'altitudine, per gli ombrotipi, essendo un parametro che indica la disponibilità di acqua al suolo ed essendo quindi correlato con le precipitazioni osservate per una data località, pur rispecchiando perfettamente le condizioni delle stazioni analizzate, la loro distribuzione sul territorio deve essere eseguita tenendo conto di non poche problematiche dovute a vari fattori, primo fra tutti il fatto che la variazione di precipitazioni con l'altitudine non segue una chiara linearità come avviene per le temperature (RÍOS RUIZ *et al.*, *op. cit.*). altri fattori sono :

- l'acqua non penetra nel suolo in egual modo, in presenza di piogge energiche e torrentizie o lente e costanti;
- il suolo in funzione delle sue caratteristiche, ha una sua capacità di campo limitata, non potendo assimilare oltre un determinato quantitativo di acqua piovuta;
- la distribuzione stagionale delle precipitazioni è importante, però di difficile quantificazione, presupponendo che una stessa quantità di acqua piovuta in estate suppone un minore utilizzo da parte delle piante che in ltro periodo dell'anno;
- la pendenza e la profondità del suolo alterano la disponibilità di acqua per le piante;
- le caratteristiche chimico-fisiche del suolo influiscono profondamente sulla disponibilità di acqua, i suoli derivati da substrati silicei sono maggiormente fornitori di acque che quelli derivanti da rocce carbonatiche;
- con maggiori temperature si osserva maggiore evaporazione e gli effetti dell'acqua piovuta sono inferiori;
- in presenza di acqua freatica o lungo i fiumi e torrenti ed in funzione di territori avvallati od esposti a settentrione, possono compensare le minori precipitazioni determinando in queste situazioni la formazione di vegetazione che tenderebbe ad avere il suo ottimo in aree con piogge più abbondanti. A proposito un problema di difficile soluzione è qualificare come appartenente a tipi ombrotipici umidi la vegetazione ripariale, nella quale i boschi caducifogli sono i più sviluppati e caratteristici. In letteratura si è generalmente affermato che la vegetazione ripariale debba essere interpretata come una tipologia azonale, ma appare non assurdo e più opportuno, così come proposto da RÍOS RUIZ *et al.*, essere favorevoli ed interpretare tale tipo di vegetazione, considerata la quantità di acqua realmente disponibile per le piante, come appartenente a condizioni ombrotipiche umide.

Valutati tutti questi fattori, si è reso opportuno accompagnare l'analisi bioclimatica delle singole stazioni, eseguita con la metodologia di Rivas-Martínez, con il climogramma di Peguy, il diagramma di Mitrakos, il diagramma ombrotermico di Walter e Lieth ed il diagramma bilancio idrico del suolo di Thornthwaite, correlato con la sua classificazione climatica, mettendo in evidenza il variare della quantità di acqua disponibile al suolo in funzione delle condizioni non solo climatiche della stazione ma anche in relazione alla tipologia podologica che ai fenomeni di evapotraspirazione correlata alla vegetazione.

4.7.4 Schede stazioni

Di seguito vengono riportate le schede bioclimatiche relative alle 46 stazioni termopluviometriche analizzate con i dati generali della stazione, una tabella riassuntiva di tutti i parametri climatici calcolati, seguita dal climogramma di Peguy, diagramma di Mitrakos, diagramma ombrotermici di Walter e Lieth, diagramma del bilancio idrico del suolo di Thornthwaite, la classificazione climatica secondo quanto proposto da Thornthwaite e quella bioclimatica secondo quanto proposto da Rivas Martinez.

1

BAUTRESSIU

Comune: Narcao

Provincia: Sulcis-Iglesiente

Fonte dati: Servizio Idrografico Regionale; Ass. LL. PP. Regione Sardegna

Altitudine (m s.l.m.): 233

Coordinate geografiche **Latitudine N°:** 39° 11'
Longitudine E°: 8° 45'

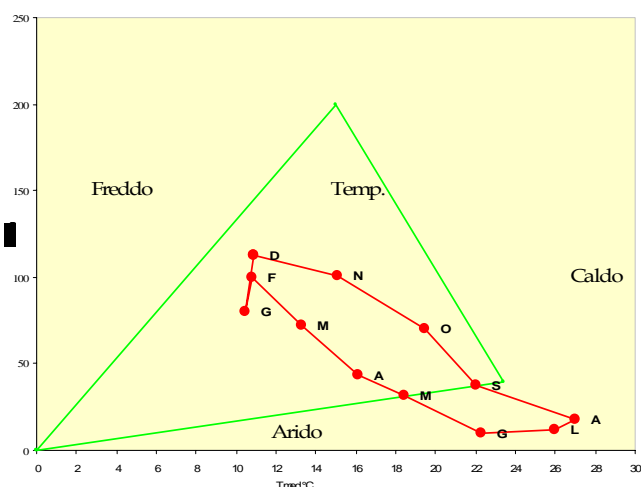
Bacino idrografico: Rio di Palmas

Anni osservazioni termometriche: 1962-2002

Anni osservazioni pluviometriche: 1961-1975

Parametri	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
P	79,9	99,9	72,4	43,5	31,3	9,7	12	17,8	37,4	69,8	100,8	112,7	687,2
PE	20	21,3	38,1	58,7	84,1	120,3	161	162,7	98,9	72	39,5	20,9	897,5
P-PE	59,9	78,6	34,3	-15,2	-52,8	-110,6	-149	-144,9	-61,5	-2,2	61,3	91,8	-210,3
ST	100	100	100	86	50	16	4	1	1	1	62,3	100	
CST	0	0	0	-14	-36	-34	-12	-3	0	0	61,3	37,7	
AE	20	21,3	38,1	57,5	67,3	43,7	24	20,8	37,4	69,8	39,5	20,9	460,3
D	0	0	0	1,2	16,8	76,6	137	141,9	61,5	2,2	0	0	437,2
S	59,9	78,6	34,3	0	0	0	0	0	0	0	0	54,1	226,9
T	10,4	10,8	13,3	16,1	18,4	22,3	25,9	27,0	22,0	19,5	15,1	10,9	211,8
I	3,0	3,2	4,4	5,9	7,2	9,6	12,1	12,9	9,4	7,8	5,3	3,2	84,1
HI	2,995	3,6901	0,9003	-0,259	-0,628	-0,919	-0,925	-0,891	-0,622	-0,031	1,5519	4,3923	
AWL	0	0	0	-15,2	-68	-178,6	-327,6	-472,5	-534	-536,2	0	0	-2132,1

P = Precipitazioni medie mensili (mm); PE = Evapotraspirazione potenziale (mm); P-PE = Differenza fra precipitazioni mensili ed evapotraspirazione potenziale; ST = Riserva idrica utile del suolo; CST = Variazioni della riserva idrica utile del suolo; AE = Evapotraspirazione reale o effettiva (mm); D = Deficit idrico; S = Surplus o eccedenza idrica; T = Temperatura media mensile (°C); I = Indice di calore mensile; HI = coefficiente di umidità; AWL = Perdita d'acqua cumulata.



Climogramma di Peguy

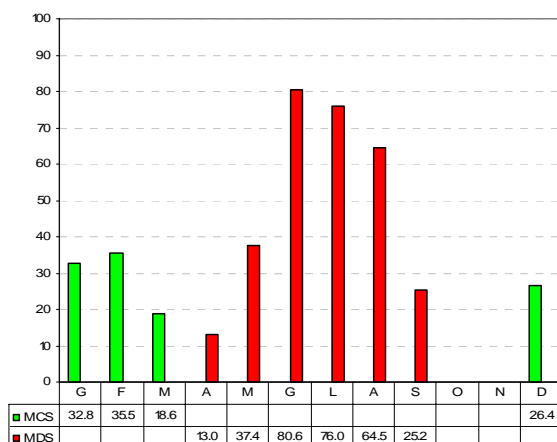


Diagramma di Mitrakos

(MCS= Monthly Cold Stress; MDS= Monthly Drought Stress)

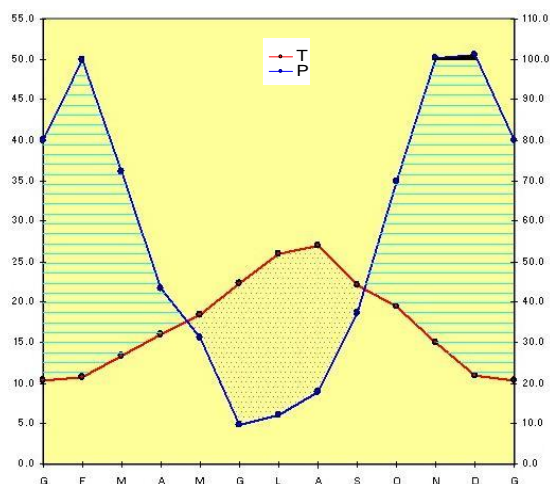


Diagramma ombrotermico di Walter e Lieth

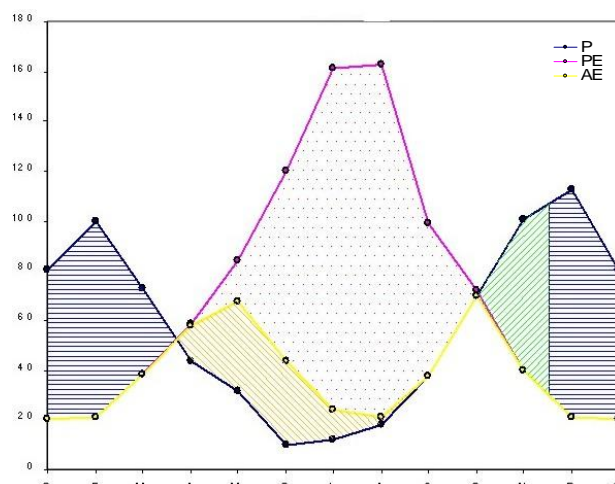


Diagramma bilancio idrico del suolo di Thornthwaite

Classificazione climatica di C. Warren Thornthwaite

	Im	PE	Ih	Ia	Cet
Valore	-23,43	897,50	25,28	48,71	49,47
Sigla climatica	C1	B'3	s2		b'4
Tipo di clima	subumido-subarido	terzo mesotermo	eccedenza invernale forte		oceanico-suboceanico

Indice di Umidità Globale (Im); Evapotraspirazione potenziale (PE); Indice di aridità (Ia); Indice idrico di umidità (Ih); Concentrazione estiva dell'efficienza termica (Cet).

Analisi bioclimatica secondo Rivas-Martínez

It	Itc	Ic	Io	Ios2	Ios3	Ios4	Ioe	Iar	Tp
383.6	383.6	16.6	3.3	0.6	0.5	0.8	0.8	1.31	2118

Indice di termicità (It); Indice di termicità compensato (Itc); Indice di continentalità semplice (Ic); Indice ombrotermico annuale (Io); Indice ombrotermico estivo bimestrale (Ios2); Indice ombrotermico estivo trimestrale (Ios3); Indice ombrotermico estivo quadrimestrale (Ios4); Indice di ombro-evaporazione annuale (Ioe); Indice di aridità annuale (Iar); Temperatura positiva annuale (Tp).

BIOCLIMA
TERMOTIPO
OMBROTIPO
CONTINENTALITÀ
CINTURA LATITUDINALE

Mediterraneo pluvistagionale oceanico
Termomediterraneo superiore
Secco superiore
Euocéanico attenuato
Eutemperata

MPO
Tmes
Ses

2

BELLICAI

Comune: Iglesias

Provincia: Sulcis-Iglesiente

Fonte dati: Servizio Idrografico Regionale; Ass. LL. PP. Regione Sardegna

Altitudine (m s.l.m.): 367

Coordinate geografiche **Latitudine N°:** 39° 20'
Longitudine E°: 8°29'

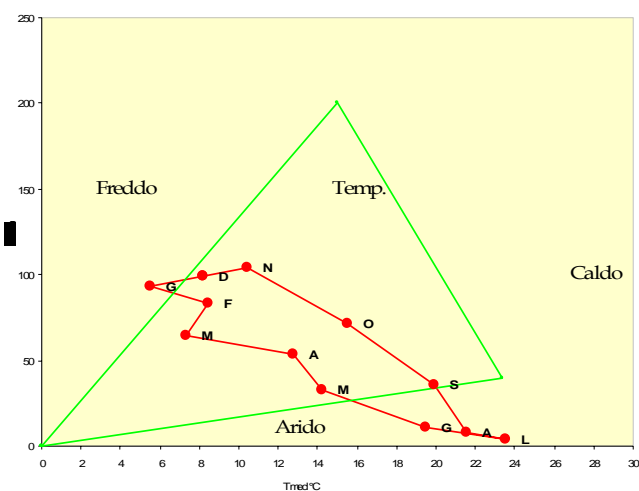
Bacino idrografico: Rio Cixerri

Anni osservazioni termometriche: 1985

Anni osservazioni pluviometriche: 1955-1986

Parametri	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
P	93,1	83,6	64,8	53,2	32,4	10,8	4,2	7,7	35,9	71,9	103,8	99,1	660,5
PE	11,7	21,8	21,6	51,6	67,7	106,7	141,6	116,7	92,5	59,2	29,6	20,1	740,8
P-PE	81,4	61,8	43,2	1,6	-35,3	-95,9	-137,4	-109	-56,6	12,7	74,2	79	-80,3
ST	100	100	100	100	70	26	6	2	1	13,7	87,9	100	
CST	0	0	0	0	-30	-44	-20	-4	-1	12,7	74,2	12,1	
AE	11,7	21,8	21,6	51,6	62,4	54,8	24,2	11,7	36,9	59,2	29,6	20,1	405,6
D	0	0	0	0	5,3	51,9	117,4	105	55,6	0	0	0	335,2
S	81,4	61,8	43,3	1,6	0	0	0	0	0	0	0	66,9	255,0
T	5,5	8,5	7,4	12,8	14,3	19,5	23,6	21,6	19,9	15,6	10,5	8,2	167,0
I	1,2	2,2	1,8	4,1	4,9	7,8	10,4	9,1	8,1	5,6	3,1	2,1	60,4
HI	6,9573	2,8349	2	0,031	-0,521	-0,899	-0,97	-0,934	-0,612	0,2145	2,5068	3,9303	
AWL	0	0	0	0	-35,3	-131,2	-268,6	-377,6	-434,2	0	0	0	-1246,9

P = Precipitazioni medie mensili (mm); PE = Evapotraspirazione potenziale (mm); P-PE = Differenza fra precipitazioni mensili ed evapotraspirazione potenziale; ST = Riserva idrica utile del suolo; CST = Variazioni della riserva idrica utile del suolo; AE = Evapotraspirazione reale o effettiva (mm); D = Deficit idrico; S = Surplus o eccedenza idrica; T = Temperatura media mensile (°C); I = Indice di calore mensile; HI = coefficiente di umidità; AWL = Perdita d'acqua cumulata.



Climogramma di Peguy

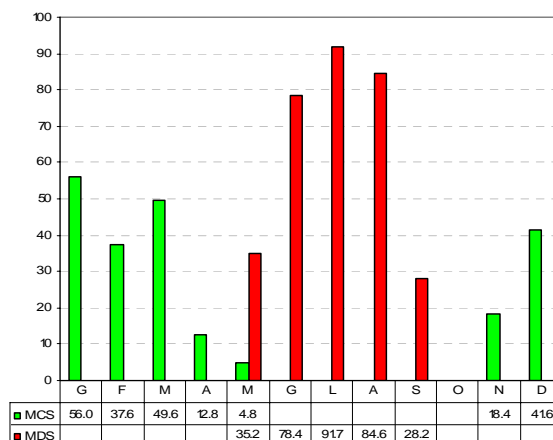


Diagramma di Mitrakos

(MCS= Monthly Cold Stress; MDS= Monthly Drought Stress)

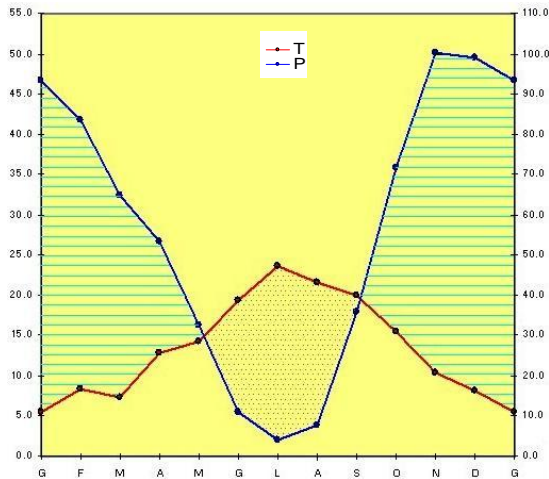


Diagramma ombrotermico di Walter e Lieth

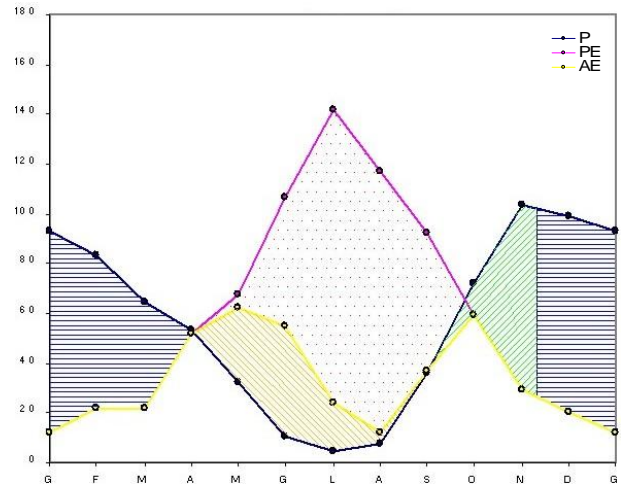


Diagramma bilancio idrico del suolo di Thornthwaite

Classificazione climatica di C. Warren Thornthwaite

	Im	PE	Ih	Ia	Cet
Valore	-10,83	740,80	34,42	45,25	49,27
Sigla	C1	B'2	s2		b'4
Tipo di clima	subumido-subarido	secondo mesotermo	eccedenza invernale forte		oceanico-suboceanico

Indice di Umidità Globale (Im); Evapotraspirazione potenziale (PE); Indice di aridità (Ia); Indice idrico di umidità (Ih); Concentrazione estiva dell'efficienza termica (Cet).

Analisi bioclimatica secondo Rivas-Martínez

It	Itc	Ic	Io	Ios2	Ios3	Ios4	Ioe	Iar	Tp
249.1	249.6	18.1	4	0.3	0.4	0.7	0.7	1.12	1670

Indice di termicità (It); Indice di termicità compensato (Itc); Indice di continentalità semplice (Ic); Indice ombrotermico annuale (Io); Indice ombrotermico estivo bimestrale (Ios2); Indice ombrotermico estivo trimestrale (Ios3); Indice ombrotermico estivo quadrimestrale (Ios4); Indice di ombro-evaporazione annuale (Ioe); Indice di aridità annuale (Iar); Temperatura positiva annuale (Tp).

BIOClima

TERMOTIPO

OMBROTIPO

CONTINENTALITÀ

CINTURA LATITUDINALE

Mediterraneo pluvistagionale oceanico

Mesomediterraneo superiore

Subumido inferiore

Semicontinentale attenuato

Eutemperata

MPO

Mmes

Sui

3

CAGLIARI S.I.

Comune: Cagliari

Provincia: Cagliari

Fonte dati : Servizio Idrografico Regionale; Ass. LL. PP. Regione Sardegna

Altitudine (m s.l.m.): 7

Coordinate geografiche **Latitudine N°:** 39° 13'
Longitudine E°: 9° 05'

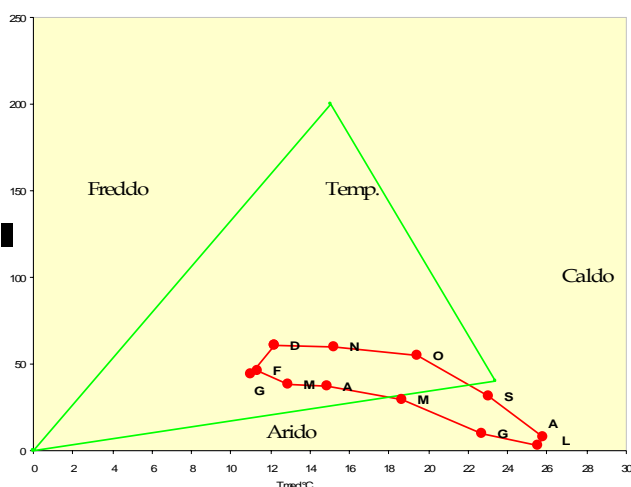
Bacino idrografico : Vari fra Sa Pispisa e Sassu

Anni osservazioni termometriche: 1951-2003

Anni osservazioni pluviometriche: 1921-2005

Parametri	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
P	43,7	46,3	38,2	37,4	29,2	9,4	3,0	7,7	31,6	55,1	59,9	60,6	422,1
PE	21,9	23,3	36,0	50,5	85,9	124,2	156,2	148,8	107,5	71,7	40,2	25,8	892,0
P-PE	21,8	23	2,2	-13,1	-56,7	-114,8	-153,2	-141,1	-75,9	-16,6	19,7	34,8	-469,9
ST	77,3	100	100	88	49	15	3	1	1	1	20,7	55,5	
CST	21,8	22,7	0	-12	-39	-34	-12	-2	0	0	19,7	34,8	
AE	21,9	23,3	36,0	49,4	68,2	43,4	15	9,7	31,6	55,1	40,2	25,8	419,6
D	0	0	0	1,1	17,7	80,8	141,2	139,1	75,9	16,6	0	0	472,4
S	0	0,3	2,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,5
T	11,0	11,3	12,9	14,9	18,7	22,7	25,5	25,8	23,0	19,4	15,2	12,2	212,6
I	3,3	3,4	4,2	5,2	7,3	9,9	11,8	12,0	10,1	7,8	5,4	3,9	84,3
HI	0,9954	0,9871	0,0611	-0,259	-0,66	-0,924	-0,981	-0,948	-0,706	-0,232	0,49	1,3488	
AWL	0	0	0	-13,1	-69,8	-184,6	-337,8	-478,9	-554,8	-571,4	0	0	-2210,4

P = Precipitazioni medie mensili (mm); PE = Evapotraspirazione potenziale (mm); P-PE = Differenza fra precipitazioni mensili ed evapotraspirazione potenziale; ST = Riserva idrica utile del suolo; CST = Variazioni della riserva idrica utile del suolo; AE = Evapotraspirazione reale o effettiva (mm); D = Deficit idrico; S = Surplus o eccedenza idrica; T = Temperatura media mensile (°C); I = Indice di calore mensile; HI = coefficiente di umidità; AWL = Perdita d'acqua cumulata.



Climogramma di Peguy

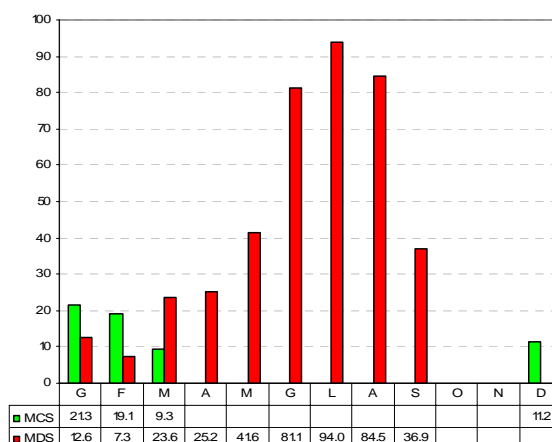


Diagramma di Mitrakos

(MCS= Monthly Cold Stress; MDS= Monthly Drought Stress)

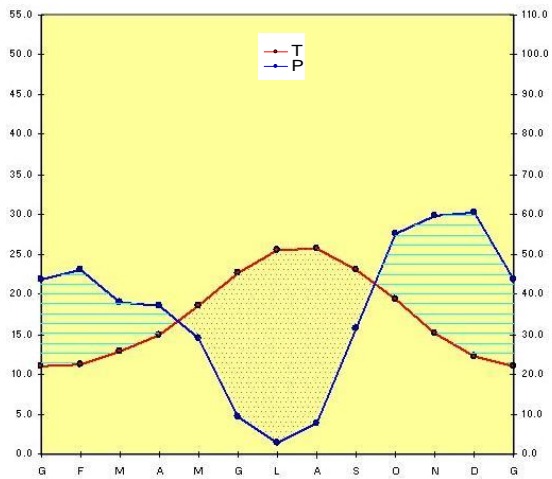


Diagramma ombrotermico di Walter e Lieth

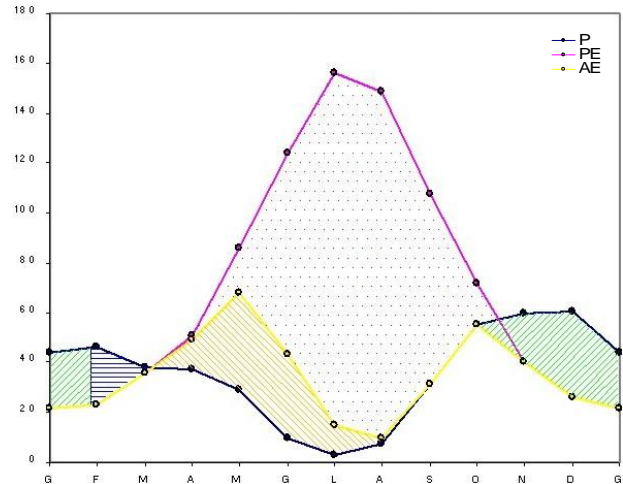


Diagramma bilancio idrico del suolo di Thornthwaite

Classificazione climatica di C. Warren Thornthwaite

	Im	PE	Ih	Ia	Cet
Valore	-52,68	892,00	0,28	52,96	48,12
Sigla	D	B'3	r		b'4
Tipo di clima	semiarido	terzo mesotermo	piccola o nulla eccedenza idrica		oceanico-suboceanico

Indice di Umidità Globale (Im); Evapotraspirazione potenziale (PE); Indice di aridità (Ia); Indice idrico di umidità (Ih); Concentrazione estiva dell'efficienza termica (Cet).

Analisi bioclimatica secondo Rivas-Martínez

It	Itc	Ic	Io	Ios2	Ios3	Ios4	Ioe	Iar	Tp
396.5	396.5	14.8	1.99	0.2	0.3	0.5	0.5	2.11	2126

Indice di termicità (It); Indice di termicità compensato (Itc); Indice di continentalità semplice (Ic); Indice ombrotermico annuale (Io); Indice ombrotermico estivo bimestrale (Ios2); Indice ombrotermico estivo trimestrale (Ios3); Indice ombrotermico estivo quadrimestrale (Ios4); Indice di ombro-evaporazione annuale (Ioe); Indice di aridità annuale (Iar); Temperatura positiva annuale (Tp).

BIOCLIMA
TERMOTIPO
OMBROTIPO
CONTINENTALITÀ
CINTURA LATITUDINALE

Mediterraneo xerico oceanico
Termomediterraneo superiore
Semiarido superiore
Euoeceanico accentuato
Eutemperata

MXO
Tmes
Sas

4

CAGLIARI - ELMAS A.M.

Comune: Elmas

Provincia: Cagliari

Fonte dati: Centro Nazionale di Meteorologia e Climatologia Aeronautica (C.N.M.C.A.)

Altitudine (m s.l.m.): 3

Coordinate geografiche
Latitudine N°: 39° 14'
Longitudine E°: 9° 04'

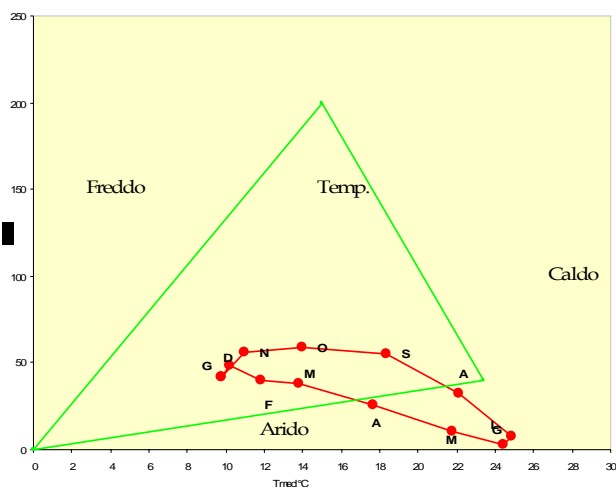
Bacino idrografico: Rio Fluminimannu di Samassi

Anni osservazioni termometriche: 1951-2005

Anni osservazioni pluviometriche: 1951-2005

Parametri	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
P	41,82	48,1	39,99	37,7	25,28	10,2	2,99	7,84	31,96	55,27	59,29	55,89	416,3
PE	20,22	21,58	34,22	48,1	81,78	118,4	145,9	140,6	102,3	67,33	37,27	23,9	841,6
P-PE	21,6	26,52	5,77	-10,4	-56,5	-108,2	-142,9	-132,8	-70,34	-12,06	22,02	32,0	-425,3
ST	76,61	100	100	90	50	17	4	1	1	1	23,02	55,01	
CST	21,6	23,39	0	-10	-40	-33	-13	-3	0	0	22,02	31,99	
AE	20,22	21,58	34,22	47,7	65,3	43,2	16,0	10,8	32,0	55,3	37,27	23,9	407,4
D	0	0	0	0	16,5	75,2	129,91	129,76	70,34	12,06	0	0	434,2
S	0	3,1	5,77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,9
T	9,78	10,16	11,86	13,84	17,65	21,77	24,46	24,88	22,16	18,31	13,95	11,01	199,8
I	2,76	2,93	3,70	4,67	6,75	9,27	11,06	11,35	9,52	7,14	4,73	3,31	77,2
HI	1,0682	1,2289	0,1686	-0,216	-0,691	-0,914	-0,98	-0,944	-0,688	-0,179	0,5908	1,3385	
AWL	0	0	0	-10,4	-66,9	-175,1	-318	-450,8	-521,1	-533,2	0	0	-2075,5

P = Precipitazioni medie mensili (mm); PE = Evapotraspirazione potenziale (mm); P-PE = Differenza fra precipitazioni mensili ed evapotraspirazione potenziale; ST = Riserva idrica utile del suolo; CST = Variazioni della riserva idrica utile del suolo; AE = Evapotraspirazione reale o effettiva (mm); D = Deficit idrico; S = Surplus o eccedenza idrica; T = Temperatura media mensile (°C); I = Indice di calore mensile; HI = coefficiente di umidità; AWL = Perdita d'acqua cumulata.



Climogramma di Peguy

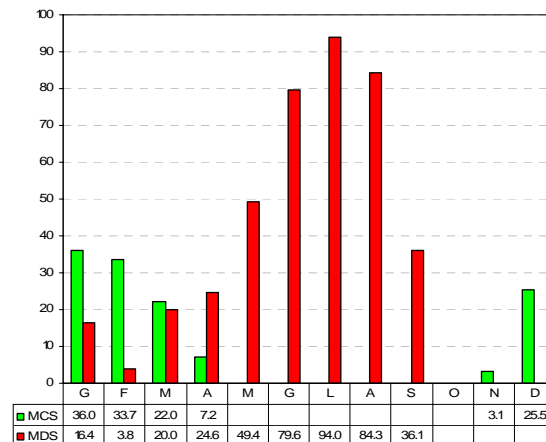


Diagramma di Mitrakos

(MCS= Monthly Cold Stress; MDS= Monthly Drought Stress)

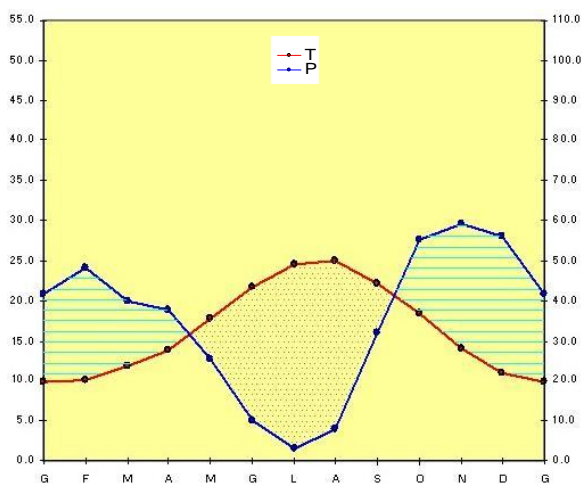


Diagramma ombrotermico di Walter e Lieth

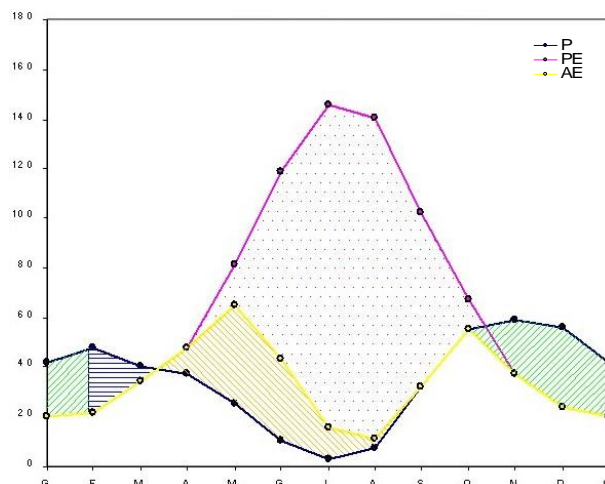


Diagramma bilancio idrico del suolo di Thornthwaite

Classificazione climatica di C. Warren Thornthwaite

	Im	PE	Ih	Ia	Cet
Valore	-50,53	841,60	1,06	51,59	48,11
Sigla	D	B'2	r		b'4
Tipo di clima	semiarido	secondo mesotermo	piccola o nulla eccedenza idrica		oceanico-suboceanico

Indice di Umidità Globale (Im); Evapotraspirazione potenziale (PE); Indice di aridità (Ia); Indice idrico di umidità (Ih); Concentrazione estiva dell'efficienza termica (Cet).

Analisi bioclimatica secondo Rivas-Martínez

It	Itc	Ic	Io	Ios2	Ios3	Ios4	Ioe	Iar	Tp
363	363	15.1	2.1	0.2	0.3	0.5	0.5	2.02	1998.4

Indice di termicità (It); Indice di termicità compensato (Itc); Indice di continentalità semplice (Ic); Indice ombrotermico annuale (Io); Indice ombrotermico estivo bimestrale (Ios2); Indice ombrotermico estivo trimestrale (Ios3); Indice ombrotermico estivo quadrimestrale (Ios4); Indice di ombro-evaporazione annuale (Ioe); Indice di aridità annuale (Iar); Temperatura positiva annuale (Tp).

BIOCLIMA
TERMOTIPO
OMBROTIPO
CONTINENTALITÀ
CINTURA LATITUDINALE

Mediterraneo pluvistagionale oceanico
Termomediterraneo superiore
Secco inferiore
Euoceanico attenuato
Eutemperata

MPO
Tmes
Sei

5

CAMPANASSISSA

Comune: Siliqua

Provincia: Cagliari

Fonte dati: Servizio Idrografico Regionale; Ass. LL. PP. Regione Sardegna

Altitudine (m s.l.m.): 220

Coordinate geografiche **Latitudine N°:** 39° 11'
Longitudine E°: 8° 46'

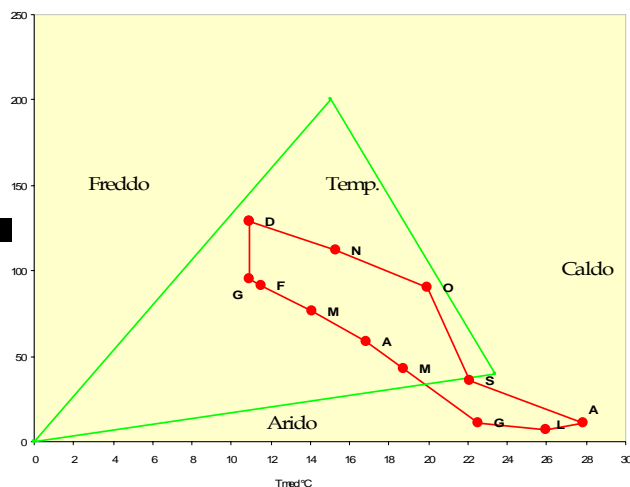
Bacino idrografico: Rio di Palmas

Anni osservazioni termometriche: 1989-2003

Anni osservazioni pluviometriche: 1921-2005

Parametri	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
P	94,9	90,8	75,9	58,7	42,2	10,5	7,1	11,4	36,0	90,4	112,1	128,6	758,6
PE	20,9	23,1	41,0	62,2	84,9	122,0	161,5	172,0	98,6	73,9	39,7	19,9	919,7
P-PE	74	67,7	34,9	-3,5	-42,7	-111,5	-154,4	-160,6	-62,6	16,5	72,4	108,7	-161,1
ST	100	100	100	96,5	62	20	4	1	1	17,5	89,9	100	
CST	0	0	0	-3,5	-34,5	-42	-16	-3	0	16,5	72,4	10,1	
AE	20,9	23,1	41,0	62,2	76,7	52,5	23,1	14,4	36	73,9	39,7	19,9	483,4
D	0	0	0	0	8,2	69,5	138,4	157,6	62,6	0	0	0	436,3
S	74	67,7	34,9	0	0	0	0	0	0	0	0	98,6	275,2
T	11,0	11,5	14,1	16,9	18,7	22,5	26,0	27,8	22,1	19,9	15,3	10,9	216,7
I	3,3	3,5	4,8	6,3	7,4	9,8	12,1	13,4	9,5	8,1	5,5	3,2	86,9
HI	3,5407	2,9307	0,8512	-0,056	-0,503	-0,914	-0,956	-0,934	-0,635	0,2233	1,8237	5,4623	
AWL	0	0	0	-3,5	-46,2	-157,7	-312,1	-472,7	-535,3	0	0	0	-1527,5

P = Precipitazioni medie mensili (mm); PE = Evapotraspirazione potenziale (mm); P-PE = Differenza fra precipitazioni mensili ed evapotraspirazione potenziale; ST = Riserva idrica utile del suolo; CST = Variazioni della riserva idrica utile del suolo; AE = Evapotraspirazione reale o effettiva (mm); D = Deficit idrico; S = Surplus o eccedenza idrica; T = Temperatura media mensile (°C); I = Indice di calore mensile; HI = coefficiente di umidità; AWL = Perdita d'acqua cumulata.



Climogramma di Peguy

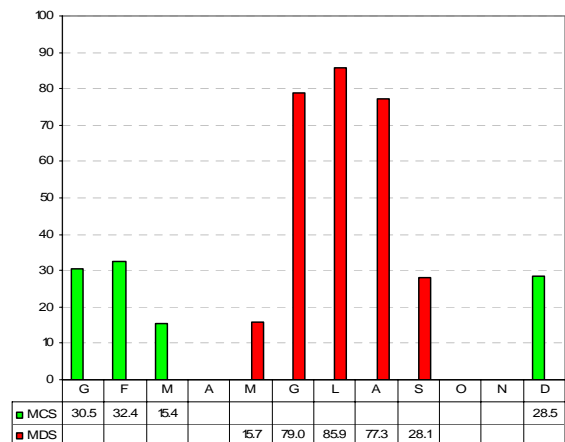


Diagramma di Mitrakos
(MCS= Monthly Cold Stress; MDS= Monthly Drought Stress)

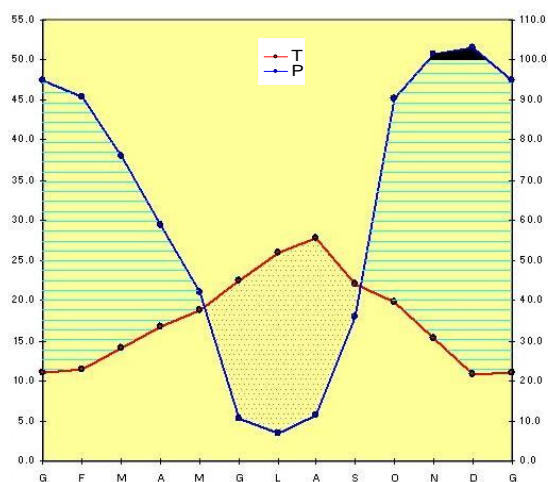


Diagramma ombrotermico di Walter e Lieth

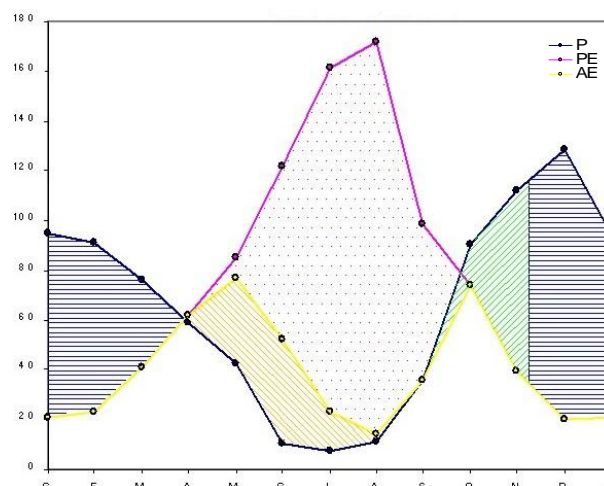


Diagramma bilancio idrico del suolo di Thornthwaite

Classificazione climatica di C. Warren Thornthwaite

	Im	PE	Ih	Ia	Cet
Valore	-17,52	919,70	29,92	47,44	49,53
Sigla	C1	B'3	s2		b'4
Tipo di clima	subumido-subarido	terzo mesotermo	eccedenza invernale forte		oceanico-suboceanico

Indice di Umidità Globale (Im); Evapotraspirazione potenziale (PE); Indice di aridità (Ia); Indice idrico di umidità (Ih); Concentrazione estiva dell'efficienza termica (Cet).

Analisi bioclimatica secondo Rivas-Martínez

It	Itc	Ic	Io	Ios2	Ios3	Ios4	Ioe	Iar	Tp
415.5	415.5	16.9	3.5	0.3	0.4	0.7	0.8	1.21	2167

Indice di termicità (It); Indice di termicità compensato (Itc); Indice di continentalità semplice (Ic); Indice ombrotermico annuale (Io); Indice ombrotermico estivo bimestrale (Ios2); Indice ombrotermico estivo trimestrale (Ios3); Indice ombrotermico estivo quadrimestrale (Ios4); Indice di ombro-evaporazione annuale (Ioe); Indice di aridità annuale (Iar); Temperatura positiva annuale (Tp).

BIOCLIMA
TERMOTIPO
OMBROTIPO
CONTINENTALITÀ
CINTURA LATITUDINALE

Mediterraneo pluvistagionale oceanico
Termomediterraneo inferiore
Secco superiore
Euocéanico attenuato
Eutemperata

MPO
Tmei
Ses

6

CAPO FRASCA A.M.

Comune: Arbus

Provincia: Medio Campidano

Fonte dati : Centro Nazionale di Meteorologia e Climatologia Aeronautica (C.N.M.C.A.)

Altitudine (m s.l.m.): 92

Coordinate geografiche
Latitudine N°: 39° 44'
Longitudine E°: 8° 27'

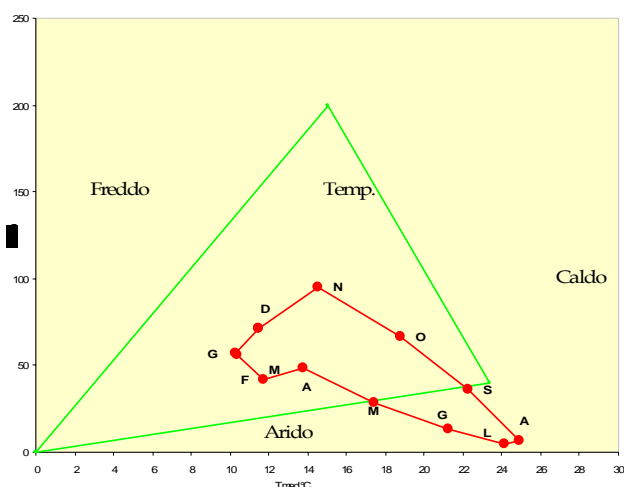
Bacino idrografico: Vari fra Rio Piscinas e Fluminimannu di Pabillonis

Anni osservazioni termometriche: 1962-2005

Anni osservazioni pluviometriche: 1962-2005

Parametri	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
P	56,61	56,5	41,9	48,88	28,2	13,38	4,33	6,53	35,98	66,9	95,25	71,33	525,8
PE	21,92	22,11	33,47	47,27	79,6	113,1	142,1	140,5	103,2	70,33	39,79	25,67	839,1
P-PE	34,69	34,39	8,43	1,61	-51,4	-99,72	-137,8	-134	-67,22	-3,43	55,46	45,7	-313,3
ST	100	100	100	100	59	21	5	1	1	1	56,46	100	
CST	0	0	0	0	-41	-38	-16	-4	0	0	55,46	43,54	
AE	21,92	22,11	33,47	47,27	69,2	51,4	20,3	10,5	36,0	66,9	39,79	25,67	444,6
D	0	0	0	0	10,4	61,72	121,77	129,97	67,22	3,43	0	0	394,5
S	34,69	34,39	8,43	1,61	0	0	0	0	0	0	0	2,1	81,2
T	10,3	10,3	11,7	13,7	17,4	21,2	24,1	24,9	22,3	18,8	14,5	11,5	200,8
I	2,98	3,01	3,64	4,62	6,61	8,92	10,82	11,35	9,61	7,43	5,03	3,54	77,6
HI	1,5826	1,5554	0,2519	0,0341	-0,646	-0,882	-0,97	-0,954	-0,651	-0,049	1,3938	1,7787	
AWL	0	0	0	0	-51,4	-151,1	-288,9	-422,9	-490,1	-493,5	0	0	-1897,9

P = Precipitazioni medie mensili (mm); PE = Evapotraspirazione potenziale (mm); P-PE = Differenza fra precipitazioni mensili ed evapotraspirazione potenziale; ST = Riserva idrica utile del suolo; CST = Variazioni della riserva idrica utile del suolo; AE = Evapotraspirazione reale o effettiva (mm); D = Deficit idrico; S = Surplus o eccedenza idrica; T = Temperatura media mensile (°C); I = Indice di calore mensile; HI = coefficiente di umidità; AWL = Perdita d'acqua cumulata.



Climogramma di Peguy

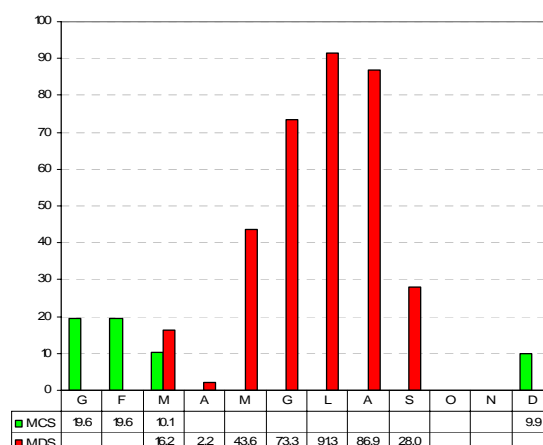


Diagramma di Mitrakos

(MCS= Monthly Cold Stress; MDS= Monthly Drought Stress)

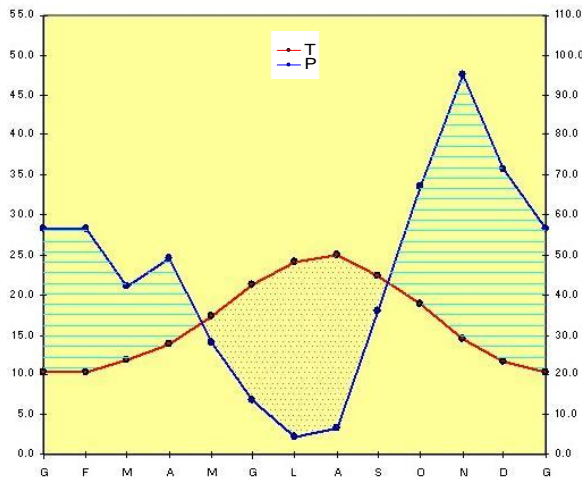


Diagramma ombrotermico di Walter e Lieth

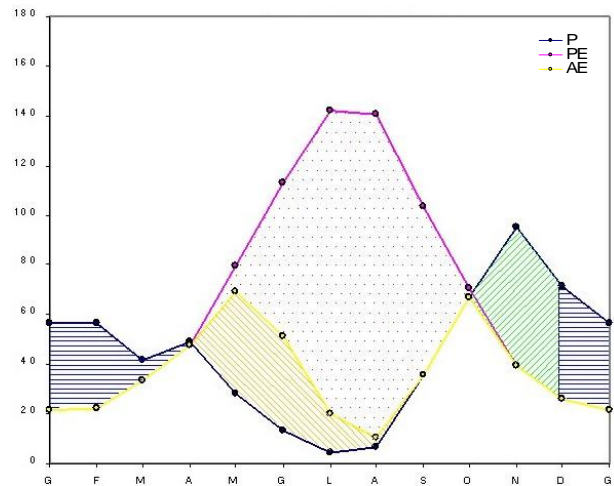


Diagramma bilancio idrico del suolo di Thornthwaite

Classificazione climatica di C. Warren Thornthwaite

	Im	PE	Ih	Ia	Cet
Valore	-37,34	839,06	9,68	47,02	47,16
Sigla	D	B'2	r		a'
Tipo di clima	semiarido	secondo mesotermo	piccola o nulla eccedenza idrica		oceanico

Indice di Umidità Globale (Im); Evapotraspirazione potenziale (PE); Indice di aridità (Ia); Indice idrico di umidità (Ih); Concentrazione estiva dell'efficienza termica (Cet).

Analisi bioclimatica secondo Rivas-Martínez

It	Itc	Ic	Io	Ios2	Ios3	Ios4	Ioe	Iar	Tp
373	373	14.6	2.6	0.2	0.3	0.6	0.6	1.6	2008.4

Indice di termicità (It); Indice di termicità compensato (Itc); Indice di continentalità semplice (Ic); Indice ombrotermico annuale (Io); Indice ombrotermico estivo bimestrale (Ios2); Indice ombrotermico estivo trimestrale (Ios3); Indice ombrotermico estivo quadrimestrale (Ios4); Indice di ombro-evaporazione annuale (Ioe); Indice di aridità annuale (Iar); Temperatura positiva annuale (Tp).

BIOClima
TERMOTIPO
OMBROTIPO
CONTINENTALITÀ
CINTURA LATITUDINALE

Mediterraneo pluvistagionale oceanico
Termomediterraneo superiore
Secco inferiore
Euociano accentuato
Eutemperata

MPO
Tmes
Sei

7

CAPOTERRA

Comune: Capoterra

Provincia: Cagliari

Fonte dati: Servizio Idrografico Regionale; Ass. LL. PP. Regione Sardegna

Altitudine (m s.l.m.): 54

Coordinate geografiche **Latitudine N°:** 39°10'
Longitudine E°: 8° 58'

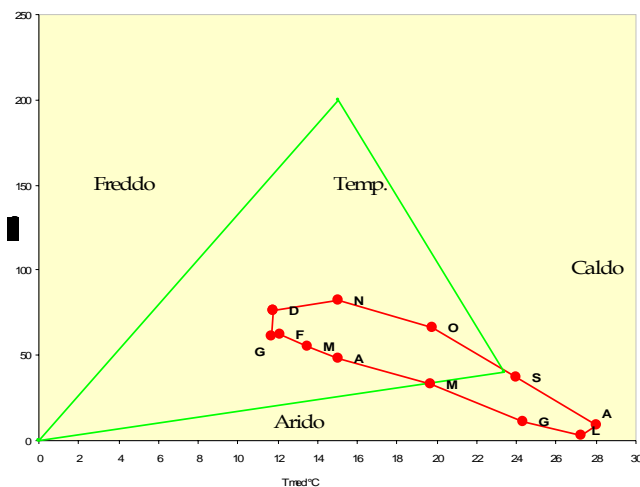
Bacino idrografico: Santa Lucia

Anni osservazioni termometriche: 1989-2003

Anni osservazioni pluviometriche: 1921-2005

Parametri	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
P	61,7	62,1	54,9	48,3	33,1	11,1	3,3	9,2	36,8	66,7	82,6	76,1	545,9
PE	22,5	23,9	35,8	48,0	91,5	140,0	176,6	175,6	114,7	71,4	36,7	21,7	958,4
P-PE	39,2	38,2	19,1	0,3	-58,4	-128,9	-173,3	-166,4	-77,9	-4,7	45,9	54,4	-412,5
ST	100	100	100	100	55	15	2	1	1	1	46,9	100	
CST	0	0	0	0	-45	-40	-13	-1	0	0	45,9	53,1	
AE	22,5	23,9	35,8	48,0	78,1	51,1	16,3	10,2	36,8	66,7	36,7	21,7	447,8
D	0	0	0	0	13,4	88,9	160,3	165,4	77,9	4,7	0	0	510,6
S	39,2	38,2	19,1	0,3	0	0	0	0	0	0	0	1,3	98,1
T	11,7	12,1	13,5	15,0	19,7	24,3	27,2	28,1	24,0	19,8	15,0	11,7	222,1
I	3,6	3,8	4,5	5,3	8,0	10,9	13,0	13,6	10,8	8,0	5,3	3,6	90,4
HI	1,7422	1,5983	0,5335	0,0062	-0,638	-0,921	-0,981	-0,948	-0,679	-0,066	1,2507	2,5069	
AWL	0	0	0	0	-58,4	-187,3	-360,6	-527	-604,9	-609,6	0	0	-2347,8

P = Precipitazioni medie mensili (mm); PE = Evapotraspirazione potenziale (mm); P-PE = Differenza fra precipitazioni mensili ed evapotraspirazione potenziale; ST = Riserva idrica utile del suolo; CST = Variazioni della riserva idrica utile del suolo; AE = Evapotraspirazione reale o effettiva (mm); D = Deficit idrico; S = Surplus o eccedenza idrica; T = Temperatura media mensile (°C); I = Indice di calore mensile; HI = coefficiente di umidità; AWL = Perdita d'acqua cumulata.



Climogramma di Peguy

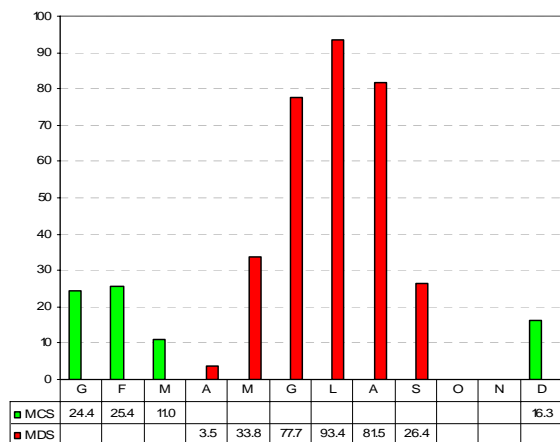


Diagramma di Mitrakos

(MCS= Monthly Cold Stress; MDS= Monthly Drought Stress)

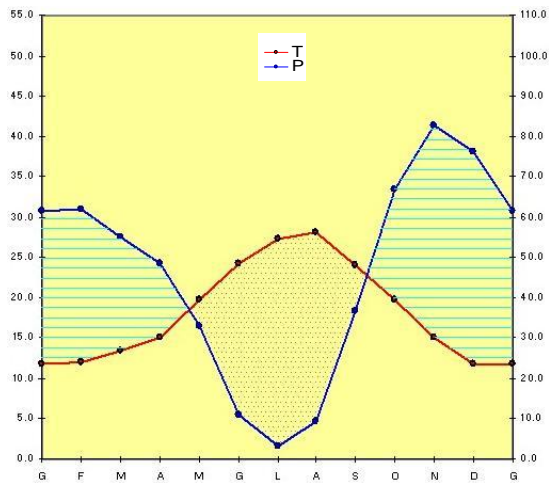


Diagramma ombrotermico di Walter e Lieth

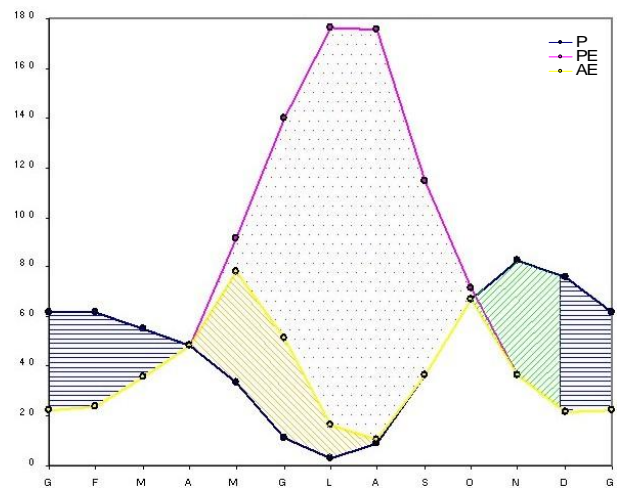


Diagramma bilancio idrico del suolo di Thornthwaite

Classificazione climatica di C. Warren Thornthwaite

	Im	PE	Ih	Ia	Cet
Valore	-43,04	958,40	10,24	53,28	51,36
Sigla	D	B'3	s		b'4
Tipo di clima	semiarido	terzo mesotermo	moderata eccedenza idrica invernale		oceanico-suboceanico

Indice di Umidità Globale (Im); Evapotraspirazione potenziale (PE); Indice di aridità (Ia); Indice idrico di umidità (Ih); Concentrazione estiva dell'efficienza termica (Cet).

Analisi bioclimatica secondo Rivas-Martínez

It	Itc	Ic	Io	Ios2	Ios3	Ios4	Ioe	Iar	Tp
401.7	401.7	16.3	2.5	0.2	0.3	0.6	0.6	1.76	2221

Indice di termicità (It); Indice di termicità compensato (Itc); Indice di continentalità semplice (Ic); Indice ombrotermico annuale (Io); Indice ombrotermico estivo bimestrale (Ios2); Indice ombrotermico estivo trimestrale (Ios3); Indice ombrotermico estivo quadrimestrale (Ios4); Indice di ombro-evaporazione annuale (Ioe); Indice di aridità annuale (Iar); Temperatura positiva annuale (Tp).

BIOCLIMA
TERMOTIPO
OMBROTIPO
CONTINENTALITÀ
CINTURA LATITUDINALE

Mediterraneo pluvistagionale oceanico
Termomediterraneo inferiore
Secco inferiore
Euocéanico attenuato
Eutemperata

MPO
Tmei
Sei

8

CARLOFORTE

Comune: Carloforte

Provincia: Sulcis-Iglesiente

Fonte dati: Servizio Idrografico Regionale; Ass. LL. PP. Regione Sardegna

Altitudine (m s.l.m.): 18

Coordinate geografiche
 Latitudine N°: 39° 8'
 Longitudine E°: 8° 18'

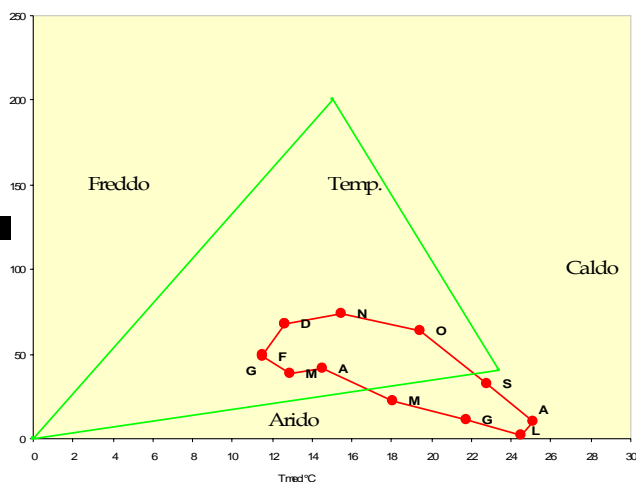
Bacino idrografico: Isola di San Pietro

Anni osservazioni termometriche: 1951-2002

Anni osservazioni pluviometriche: 1951-2005

Parametri	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
P	49,7	48,7	38,5	41,0	22,3	11,4	1,7	10,1	32,1	63,4	74,0	68,0	460,9
PE	24,7	24,7	36,7	49,4	82,0	115,8	145,5	141,6	106,0	72,4	42,1	28,2	869,1
P-PE	25	24	1,8	-8,4	-59,7	-104,4	-143,8	-131,5	-73,9	-9	31,9	39,8	-408,2
ST	96,7	100	100	92	50	17	4	1	1	1	32,9	72,7	
CST	25	3,3	0	-8	-42	-33	-13	-3	0	0	31,9	39,8	
AE	24,7	24,7	36,7	49,4	64,3	44,4	14,7	13,1	32,1	63,4	42,1	28,2	437,8
D	0	0	0	0	17,7	71,4	130,8	128,5	73,9	9	0	0	431,3
S	0	20,7	1,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22,5
T	11,5	11,5	12,9	14,5	18,1	21,7	24,5	25,1	22,8	19,4	15,4	12,6	210,2
I	3,5	3,5	4,2	5,0	7,0	9,3	11,1	11,5	9,9	7,8	5,5	4,1	82,5
HI	1,0121	0,9717	0,049	-0,17	-0,728	-0,902	-0,988	-0,929	-0,697	-0,124	0,7577	1,4113	
AWL	0	0	0	-8,4	-68,1	-172,5	-316,3	-447,8	-521,7	-530,7	0	0	-2065,5

P = Precipitazioni medie mensili (mm); PE = Evapotraspirazione potenziale (mm); P-PE = Differenza fra precipitazioni mensili ed evapotraspirazione potenziale; ST = Riserva idrica utile del suolo; CST = Variazioni della riserva idrica utile del suolo; AE = Evapotraspirazione reale o effettiva (mm); D = Deficit idrico; S = Surplus o eccedenza idrica; T = Temperatura media mensile (°C); I = Indice di calore mensile; HI = coefficiente di umidità; AWL = Perdita d'acqua cumulata.



Climogramma di Peguy

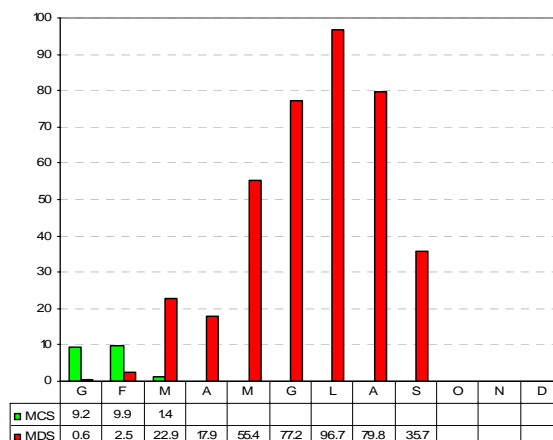


Diagramma di Mitrakos

(MCS= Monthly Cold Stress; MDS= Monthly Drought Stress)

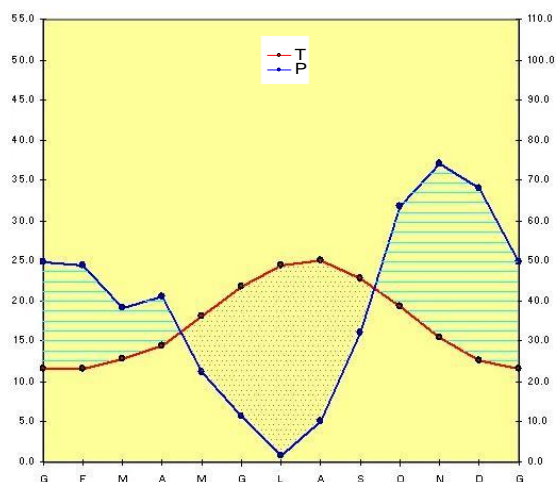


Diagramma ombrotermico di Walter e Lieth

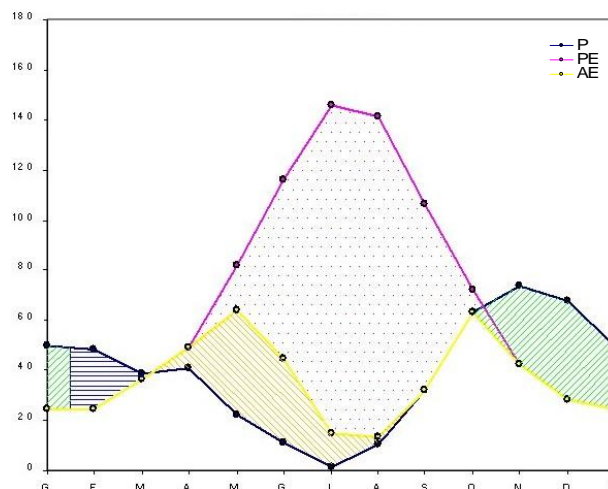


Diagramma bilancio idrico del suolo di Thornthwaite

Classificazione climatica di C. Warren Thornthwaite

	Im	PE	Ih	Ia	Cet
Valore	-47,04	869,10	2,59	49,63	46,36
Sigla	D	B'3	r		a'
Tipo di clima	semiarido	terzo mesotermo	piccola o nulla eccedenza idrica		oceanico

Indice di Umidità Globale (Im); Evapotraspirazione potenziale (PE); Indice di aridità (Ia); Indice idrico di umidità (Ih); Concentrazione estiva dell'efficienza termica (Cet).

Analisi bioclimatica secondo Rivas-Martínez

It	Itc	Ic	Io	Ios2	Ios3	Ios4	Ioe	Iar	Tp
405.2	405.2	13.5	2.2	0.2	0.3	0.5	0.5	1.88	2102

Indice di termicità (It); Indice di termicità compensato (Itc); Indice di continentalità semplice (Ic); Indice ombrotermico annuale (Io); Indice ombrotermico estivo bimestrale (Ios2); Indice ombrotermico estivo trimestrale (Ios3); Indice ombrotermico estivo quadrimestrale (Ios4); Indice di ombro-evaporazione annuale (Ioe); Indice di aridità annuale (Iar); Temperatura positiva annuale (Tp).

BIOCLIMA

TERMOTIPO

OMBROTIPO

CONTINENTALITÀ

CINTURA LATITUDINALE

Mediterraneo pluvistagionale oceanico

Termomediterraneo inferiore

Secco inferiore

Semiipericoceanico attenuato

Eutemperata

MPO

Tmei

Sei

9

DECIMOMANNU (vivaio)

Comune: Decimomannu **Provincia:** Cagliari

Fonte dati: Servizio Idrografico Regionale; Ass. LL. PP. Regione Sardegna **Altitudine (m s.l.m.):** 15

Coordinate geografiche **Latitudine N°:** 39° 18'
Longitudine E°: 8°58'

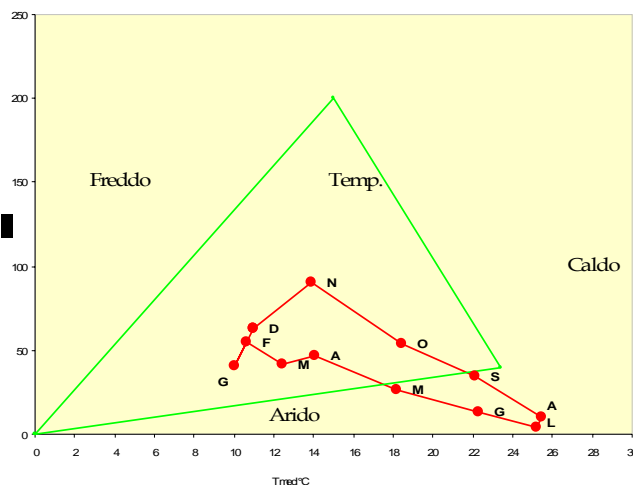
Bacino idrografico: Fluminimannu di Samassi

Anni osservazioni termometriche: 1968-2005

Anni osservazioni pluviometriche: 1969-2005

Parametri	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
P	40,5	54,9	41,3	46,5	26,8	13,7	3,7	9,7	34,5	53,8	90,4	62,9	478,7
PE	20,2	22,4	35,8	48,3	84,8	122,5	153,0	146,2	101,5	67,1	36,1	22,9	860,8
P-PE	20,3	32,5	5,5	-1,8	-58	-108,8	-149,3	-136,5	-67	-13,3	54,3	40,0	-382,1
ST	118,6	150	150	148	101	48	17	7	4	4	58,3	98,3	
CST	20,3	31,4	0	-2	-47	-53	-31	-10	-3	0	54,3	40	
AE	20,2	22,4	35,8	48,5	73,8	66,7	34,7	19,7	37,5	53,8	36,1	22,9	472,1
D	0	0	0	-0,2	11	55,8	118,3	126,5	64	13,3	0	0	388,7
S	0	1,1	5,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,6
T	10,0	10,6	12,4	14,1	18,2	22,3	25,2	25,5	22,2	18,4	13,9	11,0	203,8
I	2,9	3,1	4,0	4,8	7,1	9,6	11,6	11,8	9,5	7,2	4,7	3,3	79,5
HI	1,005	1,4509	0,1536	-0,037	-0,684	-0,888	-0,976	-0,934	-0,66	-0,198	1,5042	1,7467	
AWL	0	0	0	-1,8	-59,8	-168,6	-317,9	-454,4	-521,4	-534,7	0	0	-2058,6

P = Precipitazioni medie mensili (mm); PE = Evapotraspirazione potenziale (mm); P-PE = Differenza fra precipitazioni mensili ed evapotraspirazione potenziale; ST = Riserva idrica utile del suolo; CST = Variazioni della riserva idrica utile del suolo; AE = Evapotraspirazione reale o effettiva (mm); D = Deficit idrico; S = Surplus o eccedenza idrica; T = Temperatura media mensile (°C); I = Indice di calore mensile; HI = coefficiente di umidità; AWL = Perdita d'acqua cumulata.



Climogramma di Peguy

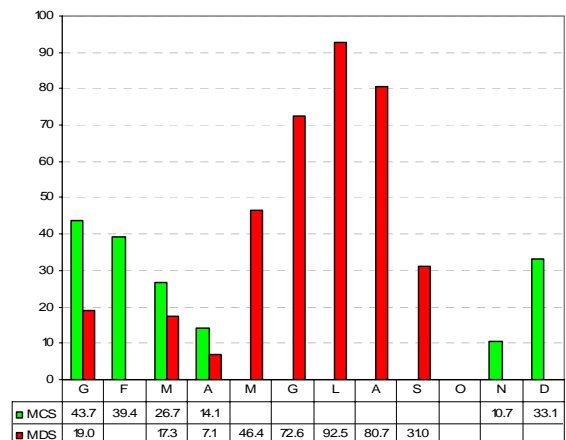


Diagramma di Mitrakos

(MCS= Monthly Cold Stress; MDS= Monthly Drought Stress)

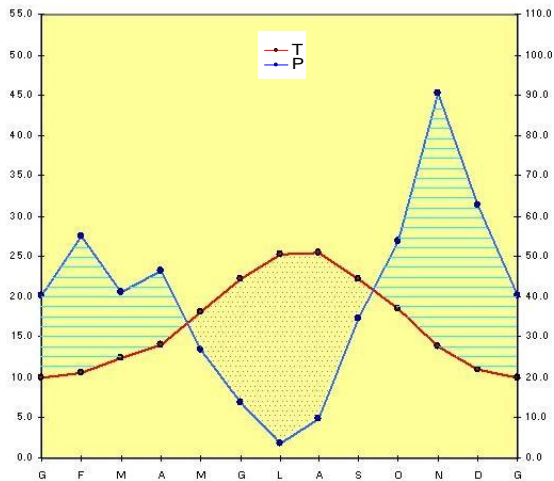


Diagramma ombrotermico di Walter e Lieth

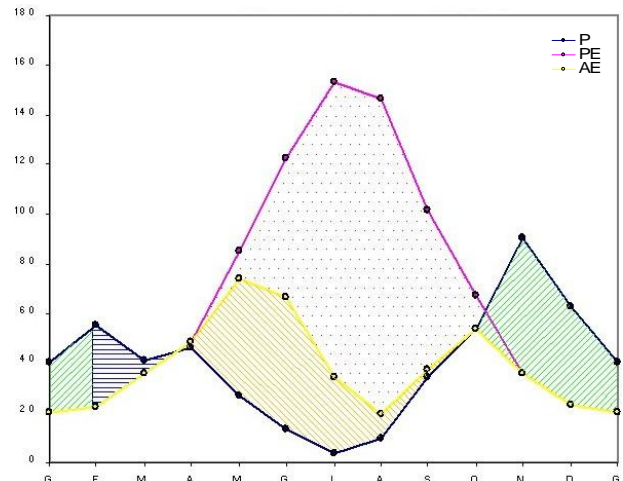


Diagramma bilancio idrico del suolo di Thornthwaite

Classificazione climatica di C. Warren Thornthwaite

	Im	PE	Ih	Ia	Cet
Valore	-44,39	860,80	0,77	45,16	48,99
Sigla	D	B'3	r		b'4
Tipo di clima	semiarido	terzo mesotermo	piccola o nulla eccedenza idrica		oceanico-suboceanico

Indice di Umidità Globale (Im); Evapotraspirazione potenziale (PE); Indice di aridità (Ia); Indice idrico di umidità (Ih); Concentrazione estiva dell'efficienza termica (Cet).

Analisi bioclimatica secondo Rivas-Martínez

It	Itc	Ic	Io	Ios2	Ios3	Ios4	Ioe	Iar	Tp
361.6	361.6	15.4	2.3	0.3	0.4	0.6	0.6	1.8	2038

Indice di termicità (It); Indice di termicità compensato (Itc); Indice di continentalità semplice (Ic); Indice ombrotermico annuale (Io); Indice ombrotermico estivo bimestrale (Ios2); Indice ombrotermico estivo trimestrale (Ios3); Indice ombrotermico estivo quadrimestrale (Ios4); Indice di ombro-evaporazione annuale (Ioe); Indice di aridità annuale (Iar); Temperatura positiva annuale (Tp).

BIOCLIMA
TERMOTIPO
OMBROTIPO
CONTINENTALITÀ
CINTURA LATITUDINALE

Mediterraneo pluvistagionale oceanico
Termomediterraneo superiore
Secco inferiore
Euocceanico attenuato
Eutemperata

MPO
Tmes
Sei

10

DECIMOMANNU A.M.

Comune: Decimomannu

Provincia: Cagliari

Fonte dati: Centro Nazionale di Meteorologia e Climatologia Aeronautica (C.N.M.C.A.)

Altitudine (m s.l.m.): 22

Coordinate geografiche
Latitudine N°: 39° 20'
Longitudine E°: 8° 57'

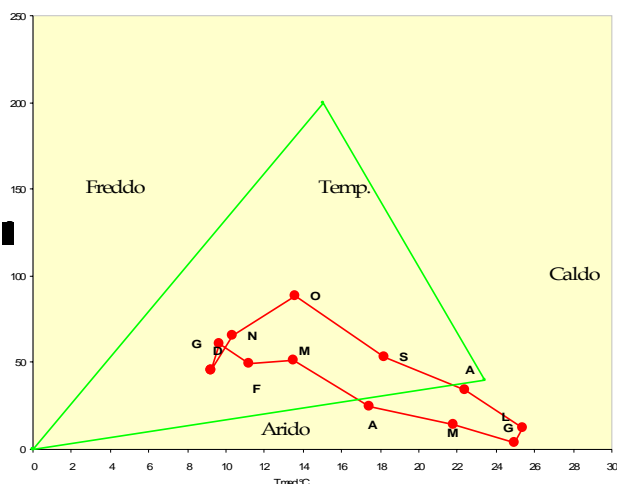
Bacino idrografico: Fluminimannu di Sammassi

Anni osservazioni termometriche: 1962-2005

Anni osservazioni pluviometriche: 1962-2005

Parametri	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
P	45,16	61,25	48,98	50,95	25,18	14,16	3,59	12,19	34,34	53,64	88,15	65,61	503,2
PE	18,59	20	31,38	46,29	80,74	119,1	151,2	145,7	104,2	67,06	36,09	21,85	842,2
P-PE	26,57	41,25	17,6	4,66	-55,56	-104,9	-147,6	-133,5	-69,86	-13,42	52,06	43,8	-339,0
ST	126,39	150	150	150	103	51	18	8	5	4	56,06	99,82	
CST	26,57	23,61	0	0	-47	-52	-33	-10	-3	-1	52,06	43,76	
AE	18,59	20	31,38	46,29	72,2	66,2	36,6	22,2	37,3	54,6	36,09	21,85	463,3
D	0	0	0	0	8,6	52,94	114,61	123,51	66,86	12,42	0	0	378,9
S	0	17,6	17,6	4,66	0	0	0	0	0	0	0	0	39,9
T	9,2	9,7	11,2	13,5	17,5	21,8	25,0	25,4	22,4	18,2	13,6	10,4	197,8
I	2,54	2,71	3,40	4,48	6,64	9,30	11,41	11,71	9,65	7,08	4,56	3,02	76,5
HI	1,4293	2,0625	0,5609	0,1007	-0,688	-0,881	-0,976	-0,916	-0,67	-0,2	1,4425	2,0027	
AWL	0	0	0	0	-55,56	-160,5	-308,1	-441,6	-511,5	-524,9	0	0	-2002,2

P = Precipitazioni medie mensili (mm); PE = Evapotraspirazione potenziale (mm); P-PE = Differenza fra precipitazioni mensili ed evapotraspirazione potenziale; ST = Riserva idrica utile del suolo; CST = Variazioni della riserva idrica utile del suolo; AE = Evapotraspirazione reale o effettiva (mm); D = Deficit idrico; S = Surplus o eccedenza idrica; T = Temperatura media mensile (°C); I = Indice di calore mensile; HI = coefficiente di umidità; AWL = Perdita d'acqua cumulata.



Climogramma di Peguy

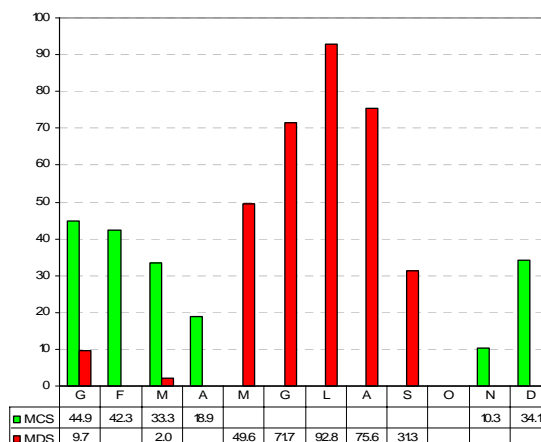


Diagramma di Mitrakos

(MCS= Monthly Cold Stress; MDS= Monthly Drought Stress)

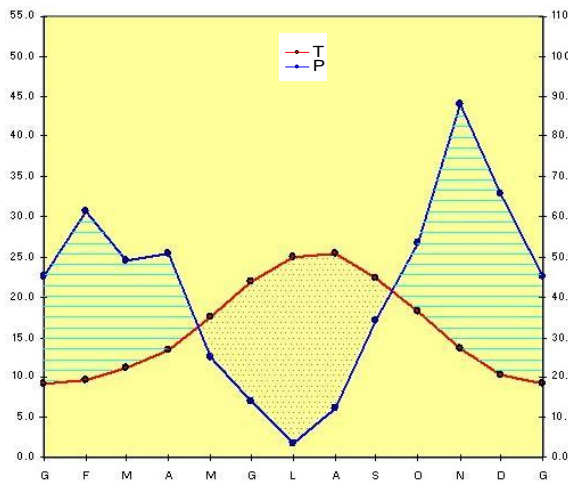


Diagramma ombrotermico di Walter e Lieth

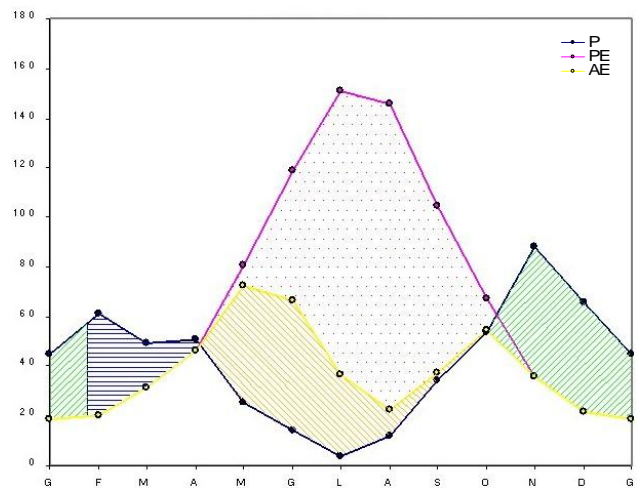


Diagramma bilancio idrico del suolo di Thornthwaite

Classificazione climatica di C. Warren Thornthwaite

	Im	PE	Ih	Ia	Cet
Valore	-40,25	842,20	4,74	44,99	49,39
Sigla	D	B'2	r		b'4
Tipo di clima	semiarido	secondo mesotermo	piccola o nulla eccedenza idrica		oceanico-suboceanico

Indice di Umidità Globale (Im); Evapotraspirazione potenziale (PE); Indice di aridità (Ia); Indice idrico di umidità (Ih); Concentrazione estiva dell'efficienza termica (Cet).

Analisi bioclimatica secondo Rivas-Martínez

It	Itc	Ic	Io	Ios2	Ios3	Ios4	Ioe	Iar	Tp
349	349	16.2	2.5	0.3	0.4	0.6	0.6	1.67	1978

Indice di termicità (It); Indice di termicità compensato (Itc); Indice di continentalità semplice (Ic); Indice ombrotermico annuale (Io); Indice ombrotermico estivo bimestrale (Ios2); Indice ombrotermico estivo trimestrale (Ios3); Indice ombrotermico estivo quadrimestrale (Ios4); Indice di ombro-evaporazione annuale (Ioe); Indice di aridità annuale (Iar); Temperatura positiva annuale (Tp).

BIOCLIMA
 TERMOTIPO
 OMBROTIPO
 CONTINENTALITÀ
 CINTURA LATITUDINALE

Mediterraneo pluvistagionale oceanico
 Mesomediterraneo inferiore
 Secco inferiore
 Euoceanico attenuato
 Eutemperata

MPO
 Mmei
 Sei

11

DOMUS DE MARIA

Comune: Domus de Maria **Provincia:** Cagliari

Fonte dati: Servizio Idrografico Regionale; Ass. LL. PP. Regione Sardegna **Altitudine (m s.l.m.):** 84

Coordinate geografiche **Latitudine N°:** 38° 56'
Longitudine E°: 8° 51'

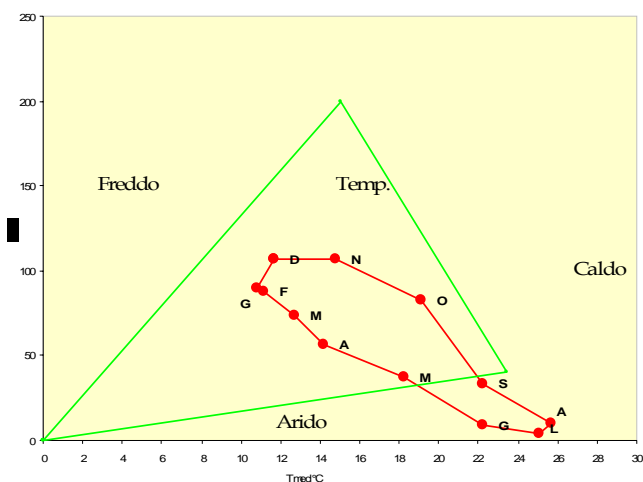
Bacino idrografico: Vari fra Rio di Pula e Rio di Palmas

Anni osservazioni termometriche: 1988-2005

Anni osservazioni pluviometriche: 1924-2005

Parametri	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
P	89,8	88,1	73,5	56,8	37,8	8,7	3,9	10,5	33,3	82,6	107,2	107,1	699,3
PE	22,2	23,6	36,5	47,9	84,0	121,0	151,3	147,8	101,2	70,8	39,2	24,6	870,1
P-PE	67,6	64,5	37	8,9	-46,2	-112,3	-147,4	-137,3	-67,9	11,8	68	82,5	-170,8
ST	100	100	100	100	62	20	4	1	1	12,8	80,8	100	
CST	0	0	0	0	-38	-42	-16	-3	0	11,8	68	19,2	
AE	22,2	23,6	36,5	47,9	75,8	50,7	19,9	13,5	33,3	70,8	39,2	24,6	458,0
D	0	0	0	0	8,2	70,3	131,4	134,3	67,9	0	0	0	412,1
S	67,6	64,5	37	8,9	0	0	0	0	0	0	0	63,3	241,3
T	10,8	11,1	12,7	14,2	18,2	22,2	25,1	25,7	22,2	19,1	14,8	11,6	207,7
I	3,2	3,4	4,1	4,9	7,1	9,6	11,5	11,9	9,5	7,6	5,1	3,6	81,5
HI	3,045	2,7331	1,0137	0,1858	-0,55	-0,928	-0,974	-0,929	-0,671	0,1667	1,7347	3,3537	
AWL	0	0	0	0	-46,2	-158,5	-305,9	-443,2	-511,1	0	0	0	-1464,9

P = Precipitazioni medie mensili (mm); PE = Evapotraspirazione potenziale (mm); P-PE = Differenza fra precipitazioni mensili ed evapotraspirazione potenziale; ST = Riserva idrica utile del suolo; CST = Variazioni della riserva idrica utile del suolo; AE = Evapotraspirazione reale o effettiva (mm); D = Deficit idrico; S = Surplus o eccedenza idrica; T = Temperatura media mensile (°C); I = Indice di calore mensile; HI = coefficiente di umidità; AWL = Perdita d'acqua cumulata.



Climogramma di Peguy

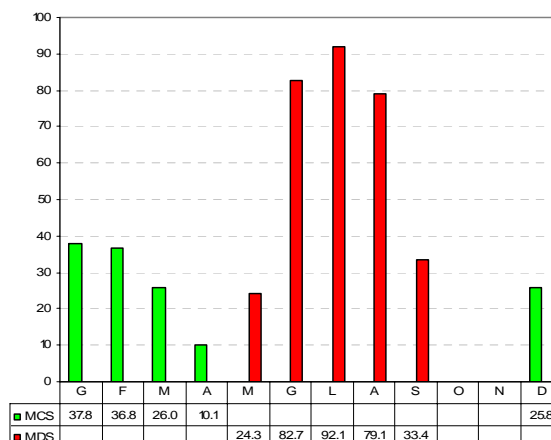


Diagramma di Mitrakos

(MCS= Monthly Cold Stress; MDS= Monthly Drought Stress)

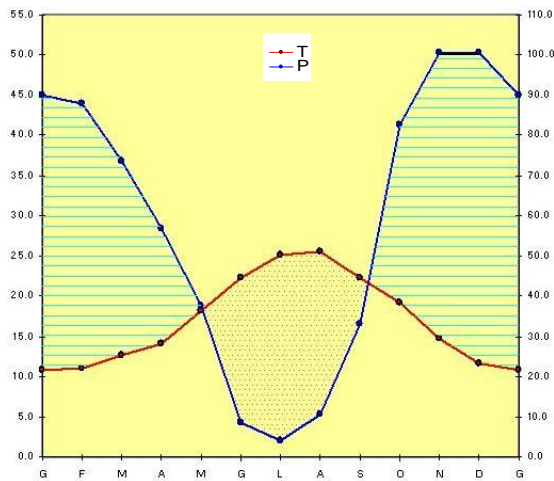


Diagramma ombrotermico di Walter e Lieth

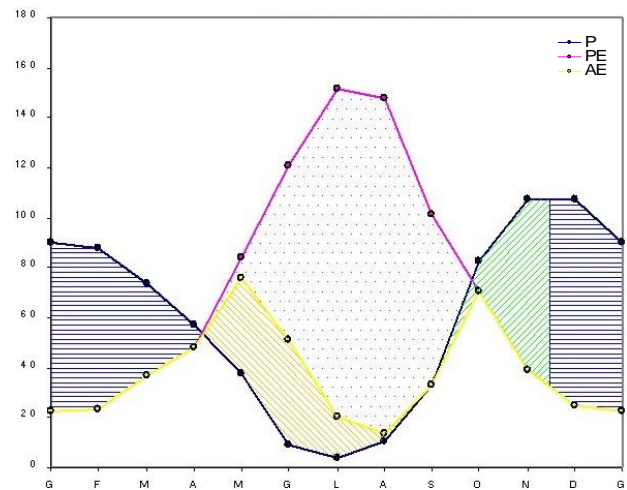


Diagramma bilancio idrico del suolo di Thornthwaite

Classificazione climatica di C. Warren Thornthwaite

	Im	PE	Ih	Ia	Cet
Valore	-19,63	870,10	27,73	47,36	48,28
Sigla	C1	B'3	s2		b'4
Tipo di clima	subumido-subarido	terzo mesotermo	eccedenza invernale forte		oceanico-suboceanico

Indice di Umidità Globale (Im); Evapotraspirazione potenziale (PE); Indice di aridità (Ia); Indice idrico di umidità (Ih); Concentrazione estiva dell'efficienza termica (Cet).

Analisi bioclimatica secondo Rivas-Martínez

It	Itc	Ic	Io	Ios2	Ios3	Ios4	Ioe	Iar	Tp
371.6	371.6	14.9	3.4	0.3	0.3	0.7	0.8	1.24	2077

Indice di termicità (It); Indice di termicità compensato (Itc); Indice di continentalità semplice (Ic); Indice ombrotermico annuale (Io); Indice ombrotermico estivo bimestrale (Ios2); Indice ombrotermico estivo trimestrale (Ios3); Indice ombrotermico estivo quadrimestrale (Ios4); Indice di ombro-evaporazione annuale (Ioe); Indice di aridità annuale (Iar); Temperatura positiva annuale (Tp).

BIOCLIMA
 TERMOTIPO
 OMBROTIPO
 CONTINENTALITÀ
 CINTURA LATITUDINALE

Mediterraneo pluvistagionale oceanico
 Termomediterraneo superiore
 Secco superiore
 Euoceanico accentuato
 Eutemperata

MPO
 Tmes
 Ses

12

Flumentepido

Comune: Carbonia

Provincia: Sulcis-Iglesiente

Fonte dati: Servizio Idrografico Regionale; Ass. LL. PP. Regione Sardegna

Altitudine (m s.l.m.): 60

Coordinate geografiche **Latitudine N°:** 39° 11'
Longitudine E°: 8° 29'

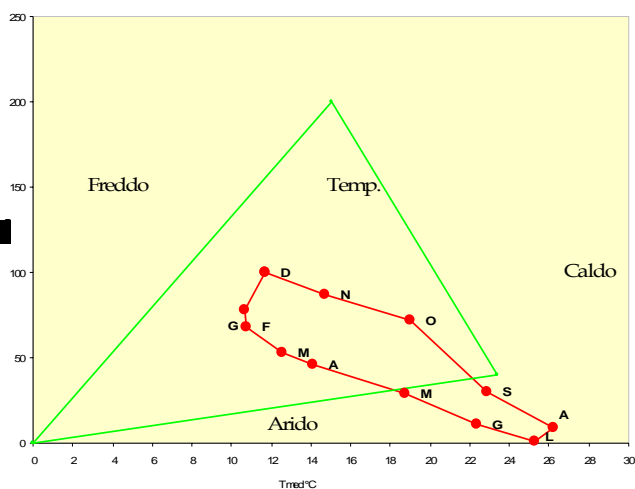
Bacino idrografico: Rio Flumentepido

Anni osservazioni termometriche: 1989-2001

Anni osservazioni pluviometriche: 1923-2005

Parametri	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
P	78,1	67,6	53,5	46,3	28,6	11,2	1,4	8,6	29,9	71,8	86,6	100,1	583,7
PE	21,4	21,7	35,1	46,6	88,1	121,8	153,2	153,8	106,5	69,6	38,5	24,5	880,8
P-PE	56,7	45,9	18,4	-0,3	-59,5	-110,6	-151,8	-145,2	-76,6	2,2	48,1	75,6	-297,1
ST	100	100	100	99,7	54	18	4	1	1	3,2	51,3	100	
CST	0	0	0	-0,3	-45,7	-36	-14	-3	0	2,2	48,1	48,7	
AE	21,4	21,7	35,1	46,6	74,3	47,2	15,4	11,6	29,9	69,6	38,5	24,5	435,8
D	0	0	0	0	13,8	74,6	137,8	142,2	76,6	0	0	0	445,0
S	56,7	45,9	18,4	0	0	0	0	0	0	0	0	26,9	147,9
T	10,7	10,7	12,6	14,1	18,8	22,3	25,2	26,2	22,9	19,0	14,7	11,7	208,9
I	3,1	3,2	4,0	4,8	7,4	9,6	11,6	12,3	10,0	7,6	5,1	3,6	82,4
HI	2,6495	2,1152	0,5242	-0,006	-0,675	-0,908	-0,991	-0,944	-0,719	0,0316	1,2494	3,0857	
AWL	0	0	0	-0,3	-59,8	-170,4	-322,2	-467,4	-544	0	0	0	-1564,1

P = Precipitazioni medie mensili (mm); PE = Evapotraspirazione potenziale (mm); P-PE = Differenza fra precipitazioni mensili ed evapotraspirazione potenziale; ST = Riserva idrica utile del suolo; CST = Variazioni della riserva idrica utile del suolo; AE = Evapotraspirazione reale o effettiva (mm); D = Deficit idrico; S = Surplus o eccedenza idrica; T = Temperatura media mensile (°C); I = Indice di calore mensile; HI = coefficiente di umidità; AWL = Perdita d'acqua cumulata.



Climogramma di Peguy

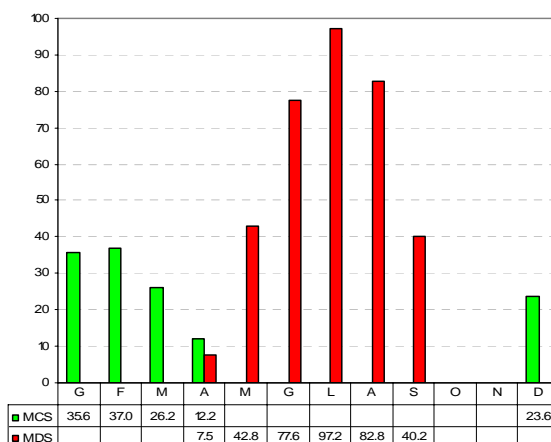


Diagramma di Mitrakos

(MCS= Monthly Cold Stress; MDS= Monthly Drought Stress)

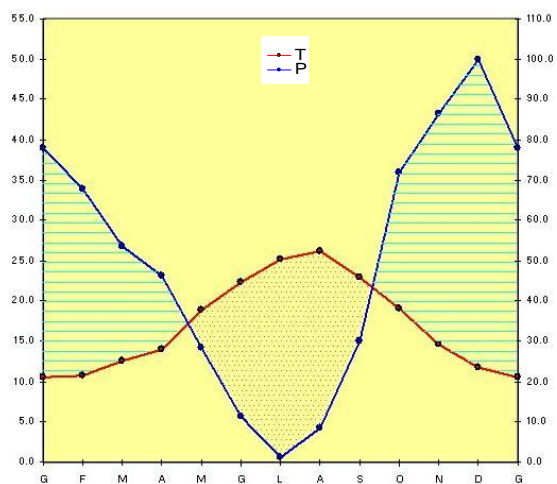


Diagramma ombrotermico di Walter e Lieth

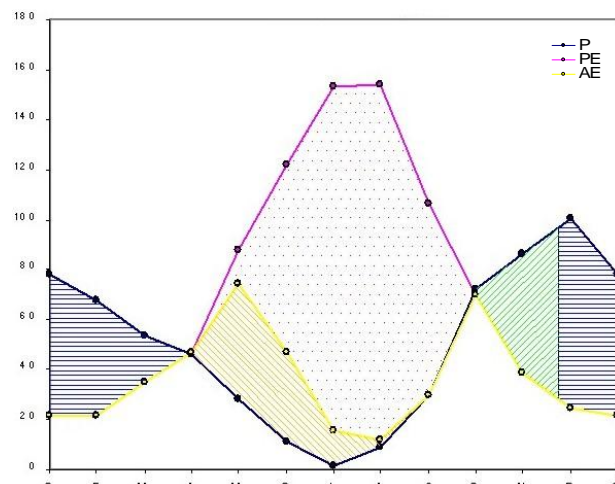


Diagramma bilancio idrico del suolo di Thornthwaite

Classificazione climatica di C. Warren Thornthwaite

	Im	PE	Ih	Ia	Cet
Valore	-33,73	880,80	16,79	50,52	48,68
Sigla	D	B'3	s		b'4
Tipo di clima	semiarido	terzo mesotermo	moderata eccedemza idrica invernale		oceanico-suboceanico

Indice di Umidità Globale (Im); Evapotraspirazione potenziale (PE); Indice di aridità (Ia); Indice idrico di umidità (Ih); Concentrazione estiva dell'efficienza termica (Cet).

Analisi bioclimatica secondo Rivas-Martínez

It	Itc	Ic	Io	Ios2	Ios3	Ios4	Ioe	Iar	Tp
388.6	388.6	15.6	2.8	0.2	0.3	0.5	0.7	1.51	2089

Indice di termicità (It); Indice di termicità compensato (Itc); Indice di continentalità semplice (Ic); Indice ombrotermico annuale (Io); Indice ombrotermico estivo bimestrale (Ios2); Indice ombrotermico estivo trimestrale (Ios3); Indice ombrotermico estivo quadrimestrale (Ios4); Indice di ombro-evaporazione annuale (Ioe); Indice di aridità annuale (Iar); Temperatura positiva annuale (Tp).

BIOCLIMA TERMOTIPO OMBROTIPO CONTINENTALITÀ CINTURA LATITUDINALE	Mediterraneo pluvistagionale oceanico Termomediterraneo superiore Secco inferiore Euoceanico attenuato Eutemperata	MPO Tmes Sei
--	--	--------------------

13

Fluminimaggiore

Comune: Fluminimaggiore **Provincia:** Sulcis-Iglesiente

Fonte dati: Servizio Idrografico Regionale; Ass. LL. PP. Regione Sardegna **Altitudine (m s.l.m.):** 45

Coordinate geografiche **Latitudine N°:** 39° 26'
Longitudine E°: 8° 29'

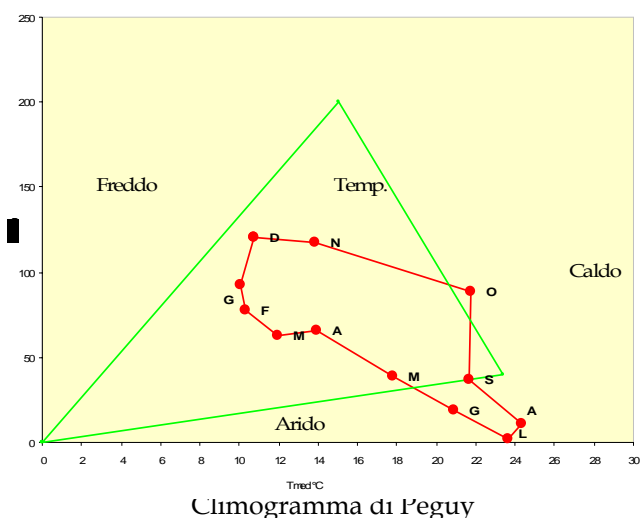
Bacino idrografico: Rio Fluminimaggiore

Anni osservazioni termometriche: 1965-2002

Anni osservazioni pluviometriche: 1929-2005

Parametri	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
P	92,4	77,9	63,0	65,7	39,0	18,5	2,4	10,7	37,2	88,3	117,5	120,5	733,1
PE	20,9	21,9	34,6	48,2	83,0	110,2	137,4	135,1	98,1	90,2	36,5	22,7	838,8
P-PE	71,5	56	28,4	17,5	-44	-91,7	-135	-124,4	-60,9	-1,9	81	97,8	-105,7
ST	100	100	100	100	64	25	6	2	1	1	82	100	
CST	0	0	0	0	-36	-39	-19	-4	-1	0	81	18	
AE	20,9	21,9	34,6	48,2	75,0	57,5	21,4	14,7	38,2	88,3	36,5	22,7	479,9
D	0	0	0	0	8,0	52,7	116	120,4	59,9	1,9	0	0	358,9
S	71,5	56	28,4	17,5	0	0	0	0	0	0	0	79,8	253,2
T	10,0	10,3	12,0	13,9	17,8	20,9	23,6	24,3	21,6	21,7	13,8	10,7	200,8
I	2,9	3,0	3,8	4,7	6,9	8,7	10,5	11,0	9,2	9,2	4,7	3,2	77,6
HI	3,4211	2,5571	0,8208	0,3631	-0,53	-0,832	-0,983	-0,921	-0,621	-0,021	2,2192	4,3084	
AWL	0	0	0	0	-44	-135,7	-270,7	-395,1	-456	-457,9	0	0	-1759,4

P = Precipitazioni medie mensili (mm); PE = Evapotraspirazione potenziale (mm); P-PE = Differenza fra precipitazioni mensili ed evapotraspirazione potenziale; ST = Riserva idrica utile del suolo; CST = Variazioni della riserva idrica utile del suolo; AE = Evapotraspirazione reale o effettiva (mm); D = Deficit idrico; S = Surplus o eccedenza idrica; T = Temperatura media mensile (°C); I = Indice di calore mensile; HI = coefficiente di umidità; AWL = Perdita d'acqua cumulata.



Climogramma di Peguy

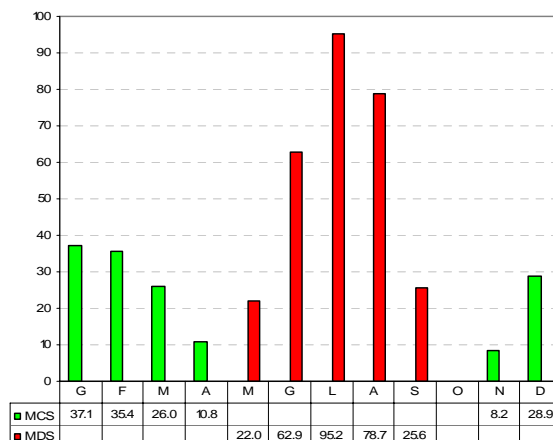


Diagramma di Mitrakos

(MCS= Monthly Cold Stress; MDS= Monthly Drought Stress)

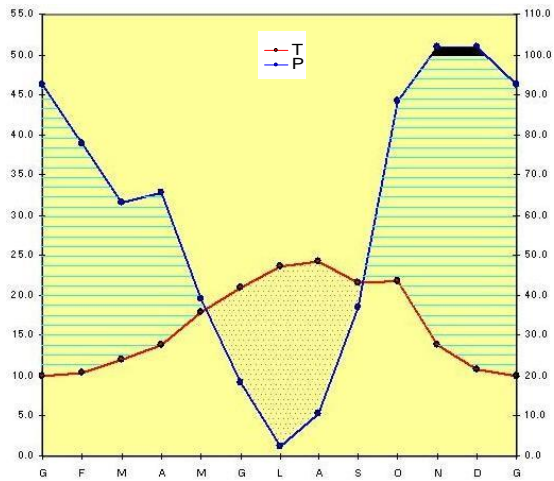


Diagramma ombrotermico di Walter e Lieth

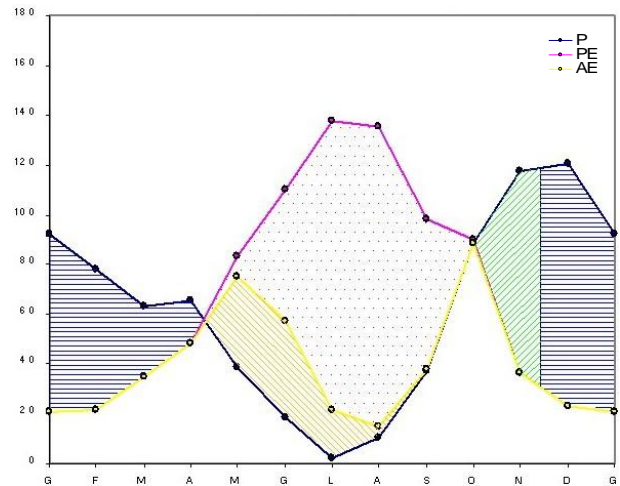


Diagramma bilancio idrico del suolo di Thornthwaite

Classificazione climatica di C. Warren Thornthwaite

	Im	PE	Ih	Ia	Cet
Valore	-12,60	838,80	30,19	42,79	45,62
Sigla	C1	B'2	s2		a'
Tipo di clima	subumido-subarido	secondo mesotermo	eccedenza invernale forte		oceanico

Indice di Umidità Globale (Im); Evapotraspirazione potenziale (PE); Indice di aridità (Ia); Indice idrico di umidità (Ih); Concentrazione estiva dell'efficienza termica (Cet).

Analisi bioclimatica secondo Rivas-Martínez

It	Itc	Ic	Io	Ios2	Ios3	Ios4	Ioe	Iar	Tp
367.3	367.3	14.3	3.7	0.3	0.5	0.8	0.9	1.14	2008

Indice di termicità (It); Indice di termicità compensato (Itc); Indice di continentalità semplice (Ic); Indice ombrotermico annuale (Io); Indice ombrotermico estivo bimestrale (Ios2); Indice ombrotermico estivo trimestrale (Ios3); Indice ombrotermico estivo quadrimestrale (Ios4); Indice di ombro-evaporazione annuale (Ioe); Indice di aridità annuale (Iar); Temperatura positiva annuale (Tp).

BIOCLIMA
 TERMOTIPO
 OMBROTIPO
 CONTINENTALITÀ
 CINTURA LATITUDINALE

Mediterraneo pluvistagionale oceanico
 Termomediterraneo superiore
 Subumido inferiore
 Euoceanico accentuato
 Eutemperata

MPO
 Tmes
 Sui

14

GONNOSFANADIGA

Comune: Gonnosfanadiga **Provincia:** Medio Campidano

Fonte dati: Servizio Idrografico Regionale; Ass. LL. PP. Regione Sardegna **Altitudine (m s.l.m.):** 190

Coordinate geografiche **Latitudine N°:** 39° 29'
Longitudine E°: 8° 39'

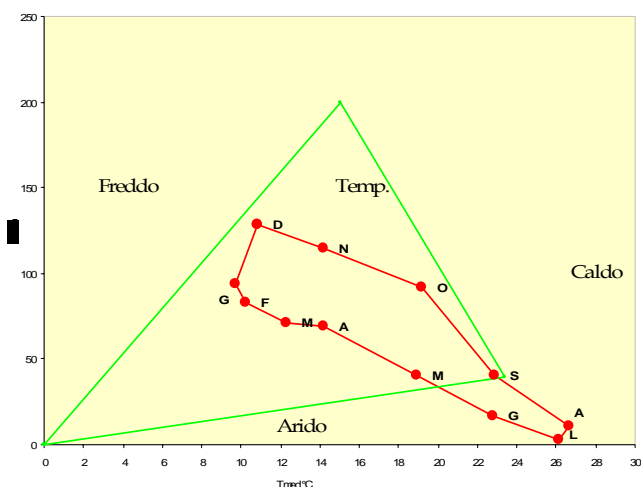
Bacino idrografico: Fluminimaggiore di Pabillonis

Anni osservazioni termometriche: 1984-2002

Anni osservazioni pluviometriche: 1921-2005

Parametri	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
P	94,0	83,3	71,0	69,0	40,3	17,2	3,4	10,5	40,9	91,7	114,3	128,7	764,3
PE	18,2	19,9	33,7	47,3	89,4	126,1	163,6	158,8	106,7	70,8	36,1	21,4	892,0
P-PE	75,8	63,4	37,3	21,7	-49,1	-108,9	-160,2	-148,3	-65,8	20,9	78,2	107,3	-127,7
ST	100	100	100	100	60	20	4	1	1	21,9	100	100	
CST	0	0	0	0	-40	-40	-16	-3	0	20,9	78,1	0	
AE	18,2	19,9	33,7	47,3	80,3	57,2	19,4	13,5	40,9	70,8	36,1	21,4	458,7
D	0	0	0	0	9,1	68,9	144,2	145,3	65,8	0	0	0	433,3
S	75,8	63,4	37,3	21,7	0	0	0	0	0	0	0,1	107,3	305,6
T	9,8	10,3	12,3	14,2	19,0	22,8	26,2	26,7	22,9	19,2	14,2	10,9	208,3
I	2,8	3,0	3,9	4,9	7,5	9,9	12,3	12,6	10,0	7,7	4,9	3,2	82,6
HI	4,1648	3,1859	1,1068	0,4588	-0,549	-0,864	-0,979	-0,934	-0,617	0,2952	2,1662	5,014	
AWL	0	0	0	0	-49,1	-158	-318,2	-466,5	-532,3	0	0	0	-1524,1

P = Precipitazioni medie mensili (mm); PE = Evapotraspirazione potenziale (mm); P-PE = Differenza fra precipitazioni mensili ed evapotraspirazione potenziale; ST = Riserva idrica utile del suolo; CST = Variazioni della riserva idrica utile del suolo; AE = Evapotraspirazione reale o effettiva (mm); D = Deficit idrico; S = Surplus o eccedenza idrica; T = Temperatura media mensile (°C); I = Indice di calore mensile; HI = coefficiente di umidità; AWL = Perdita d'acqua cumulata.



Climogramma di Peguy

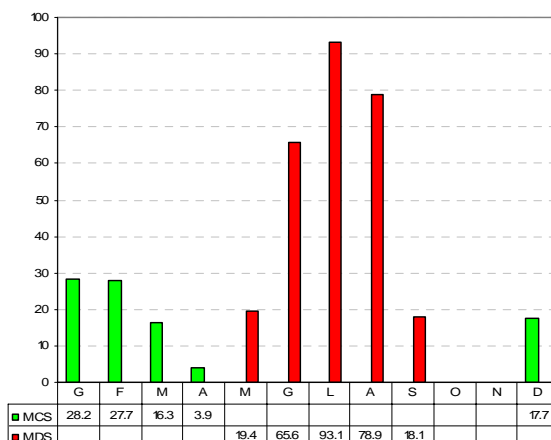


Diagramma di Mitrakos

(MCS= Monthly Cold Stress; MDS= Monthly Drought Stress)

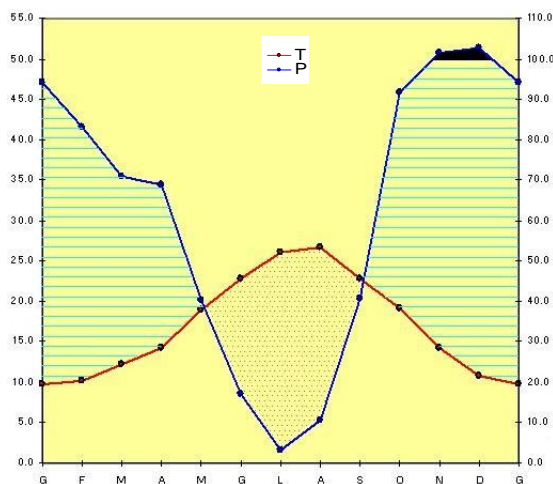


Diagramma ombrotermico di Walter e Lieth

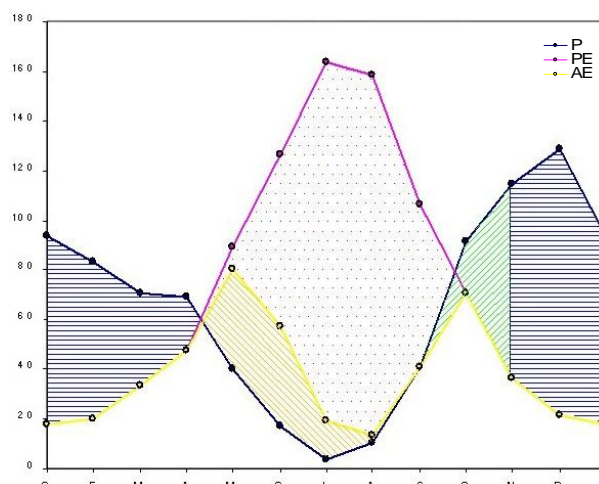


Diagramma bilancio idrico del suolo di Thornthwaite

Classificazione climatica di C. Warren Thornthwaite

	Im	PE	Ih	Ia	Cet
Valore	-14,32	892,00	34,26	48,58	50,28
Sigla	C1	B'3	s2		b'4
Tipo di clima	subumido-subarido	terzo mesotermo	eccedenza invernale forte		oceanico-suboceanico

Indice di Umidità Globale (Im); Evapotraspirazione potenziale (PE); Indice di aridità (Ia); Indice idrico di umidità (Ih); Concentrazione estiva dell'efficienza termica (Cet).

Analisi bioclimatica secondo Rivas-Martínez

It	Itc	Ic	Io	Ios2	Ios3	Ios4	Ioe	Iar	Tp
368.6	368.6	16.9	3.7	0.3	0.4	0.8	0.9	1.17	2083

Indice di termicità (It); Indice di termicità compensato (Itc); Indice di continentalità semplice (Ic); Indice ombrotermico annuale (Io); Indice ombrotermico estivo bimestrale (Ios2); Indice ombrotermico estivo trimestrale (Ios3); Indice ombrotermico estivo quadrimestrale (Ios4); Indice di ombro-evaporazione annuale (Ioe); Indice di aridità annuale (Iar); Temperatura positiva annuale (Tp).

BIOCLIMA
TERMOTIPO
OMBROTIPO
CONTINENTALITÀ
CINTURA LATITUDINALE

Mediterraneo pluvistagionale oceanico
Termomediterraneo superiore
Subumido inferiore
Euoeceanico attenuato
Eutemperata

MPO
Tmes
Sui

15

IGLESIAS

Comune: Iglesias

Provincia: Sulcis-Iglesiente

Fonte dati: Servizio Idrografico Regionale; Ass. LL. PP. Regione Sardegna

Altitudine (m s.l.m.): 193

Coordinate geografiche **Latitudine N°:** 39° 18'
Longitudine E°: 8° 32'

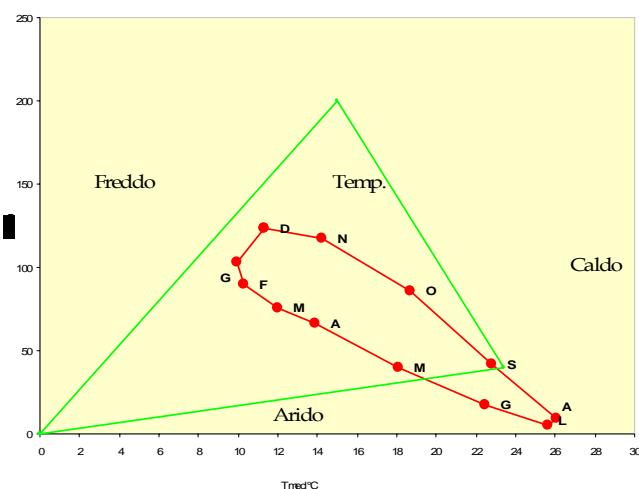
Bacino idrografico: Rio Cixerri

Anni osservazioni termometriche: 1951-2003

Anni osservazioni pluviometriche: 1921-2005

Parametri	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
P	103,2	90,2	75,1	66,0	39,3	17,8	5,6	9,5	41,6	85,9	117,6	123,7	775,5
PE	19,6	20,7	33,2	46,5	83,0	123,3	157,4	152,5	106,4	68,0	37,0	23,8	871,4
P-PE	83,6	69,5	41,9	19,5	-43,7	-105,5	-151,8	-143	-64,8	17,9	80,6	99,9	-95,9
ST	100	100	100	100	64	22	5	1	1	18,9	99,5	100	
CST	0	0	0	0	-36	-42	-17	-4	0	17,9	80,6	0,5	
AE	19,6	20,7	33,2	46,5	75,3	59,8	22,6	13,5	41,6	68,0	37,0	23,8	461,6
D	0	0	0	0	7,7	63,5	134,8	139	64,8	0	0	0	409,8
S	83,6	69,5	41,9	19,5	0	0	0	0	0	0	0	99,4	313,9
T	10,0	10,3	12,0	13,9	18,0	22,4	25,6	26,1	22,8	18,7	14,2	11,3	205,2
I	2,8	3,0	3,8	4,7	7,0	9,7	11,9	12,2	9,9	7,3	4,9	3,4	80,6
HI	4,2653	3,3575	1,262	0,4194	-0,527	-0,856	-0,964	-0,938	-0,609	0,2632	2,1784	4,1975	
AWL	0	0	0	0	-43,7	-149,2	-301	-444	-508,8	0	0	0	-1446,7

P = Precipitazioni medie mensili (mm); PE = Evapotraspirazione potenziale (mm); P-PE = Differenza fra precipitazioni mensili ed evapotraspirazione potenziale; ST = Riserva idrica utile del suolo; CST = Variazioni della riserva idrica utile del suolo; AE = Evapotraspirazione reale o effettiva (mm); D = Deficit idrico; S = Surplus o eccedenza idrica; T = Temperatura media mensile (°C); I = Indice di calore mensile; HI = coefficiente di umidità; AWL = Perdita d'acqua cumulata.



Climogramma di Peguy

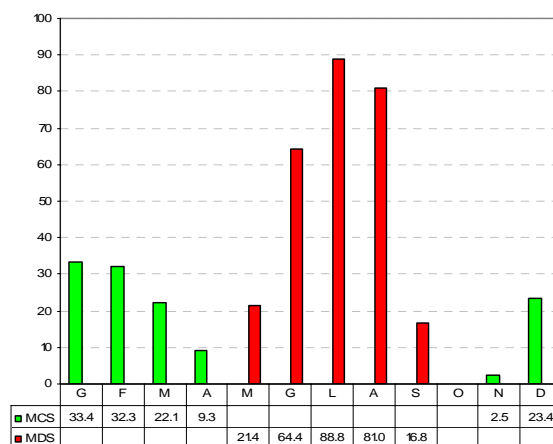


Diagramma di Mitrakos

(MCS= Monthly Cold Stress; MDS= Monthly Drought Stress)

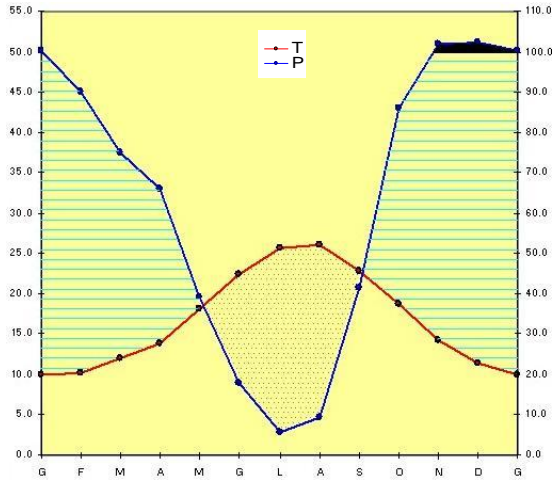


Diagramma ombrotermico di Walter e Lieth

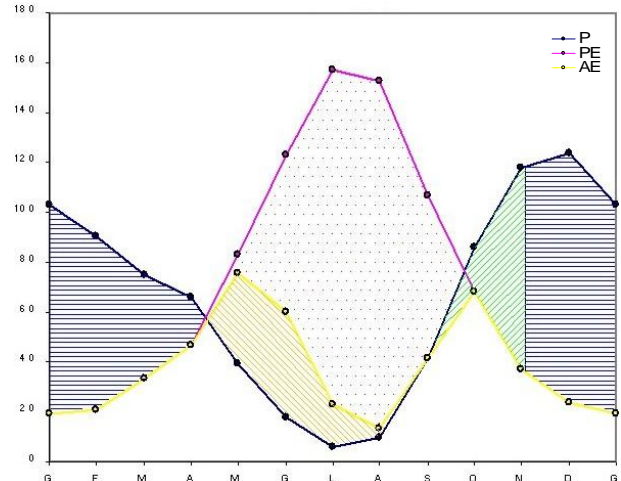


Diagramma bilancio idrico del suolo di Thornthwaite

Classificazione climatica di C. Warren Thornthwaite

	Im	PE	Ih	Ia	Cet
Valore	-11,01	871,40	36,02	47,03	49,71
Sigla	C1	B'3	s2		b'4
Tipo di clima	subumido-subarido	terzo mesotermo	eccedenza invernale forte		oceanico-suboceanico

Indice di Umidità Globale (Im); Evapotraspirazione potenziale (PE); Indice di aridità (Ia); Indice idrico di umidità (Ih); Concentrazione estiva dell'efficienza termica (Cet).

Analisi bioclimatica secondo Rivas-Martínez

It	Itc	Ic	Io	Ios2	Ios3	Ios4	Ioe	Iar	Tp
370.3	370.3	16.1	3.8	0.3	0.4	0.8	0.9	1.12	2052

Indice di termicità (It); Indice di termicità compensato (Itc); Indice di continentalità semplice (Ic); Indice ombrotermico annuale (Io); Indice ombrotermico estivo bimestrale (Ios2); Indice ombrotermico estivo trimestrale (Ios3); Indice ombrotermico estivo quadrimestrale (Ios4); Indice di ombro-evaporazione annuale (Ioe); Indice di aridità annuale (Iar); Temperatura positiva annuale (Tp).

BIOCLIMA
TERMOTIPO
OMBROTIPO
CONTINENTALITÀ
CINTURA LATITUDINALE

Mediterraneo pluvistagionale oceanico
Termomediterraneo superiore
Subumido inferiore
Euocéanico attenuato
Eutemperata

MPO
Tmes
Sui

16

IS CANNONERIS

Comune: Pula

Provincia: Cagliari

Fonte dati: Servizio Idrografico Regionale; Ass. LL. PP. Regione Sardegna

Altitudine (m s.l.m.): 716

Coordinate geografiche **Latitudine N°:** 39° 01'
Longitudine E°: 8° 50'

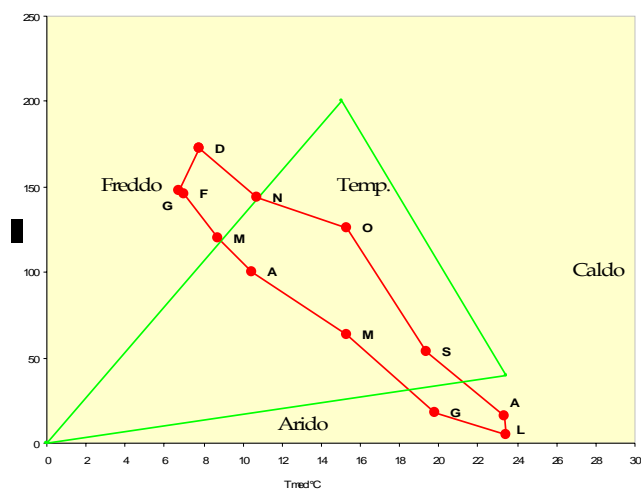
Bacino idrografico: Rio di Pula

Anni osservazioni termometriche: 1973-2004

Anni osservazioni pluviometriche: 1925-2005

Parametri	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
P	148,1	146,2	120,0	100,1	63,1	17,7	4,5	15,8	53,3	126,1	143,5	172,9	1111,3
PE	15,5	16,4	27,6	38,6	74,2	108,8	140,7	130,5	88,6	57,8	30,2	18,3	747,2
P-PE	132,6	129,8	92,4	61,5	-11,1	-91,1	-136,2	-114,7	-35,3	68,3	113,3	154,6	364,1
ST	100	100	100	100	89	35	9	3	2	70,3	100	100	
CST	0	0	0	0	-11	-54	-26	-6	-1	68,3	29,7	0	
AE	15,5	16,4	27,6	38,6	74,1	71,7	30,5	21,8	54,3	57,8	30,2	18,3	456,8
D	0	0	0	0	0,1	37,1	110,2	108,7	34,3	0	0	0	290,4
S	132,6	129,8	92,4	61,5	0	0	0	0	0	0	83,6	154,6	654,5
T	6,7	7,0	8,8	10,5	15,3	19,8	23,5	23,3	19,4	15,3	10,7	7,8	167,9
I	1,6	1,7	2,3	3,1	5,4	8,0	10,4	10,3	7,8	5,5	3,2	1,9	61,1
HI	8,5548	7,9146	3,3478	1,5933	-0,15	-0,837	-0,968	-0,879	-0,398	1,1817	3,7517	8,4481	
AWL	0	0	0	0	-11,1	-102,2	-238,4	-353,1	-388,4	0	0	0	-1093,2

P = Precipitazioni medie mensili (mm); PE = Evapotraspirazione potenziale (mm); P-PE = Differenza fra precipitazioni mensili ed evapotraspirazione potenziale; ST = Riserva idrica utile del suolo; CST = Variazioni della riserva idrica utile del suolo; AE = Evapotraspirazione reale o effettiva (mm); D = Deficit idrico; S = Surplus o eccedenza idrica; T = Temperatura media mensile (°C); I = Indice di calore mensile; HI = coefficiente di umidità; AWL = Perdita d'acqua cumulata.



Climogramma di Peguy

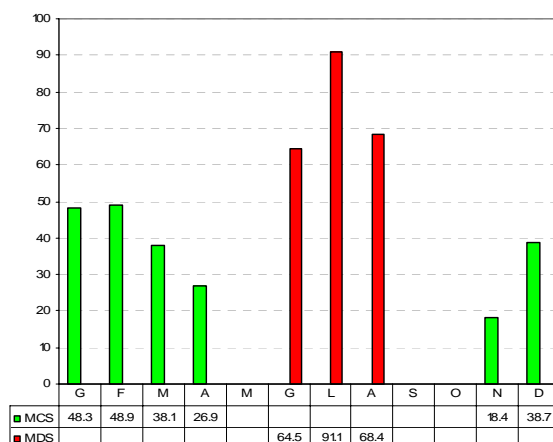


Diagramma di Mitrakos

(MCS= Monthly Cold Stress; MDS= Monthly Drought Stress)

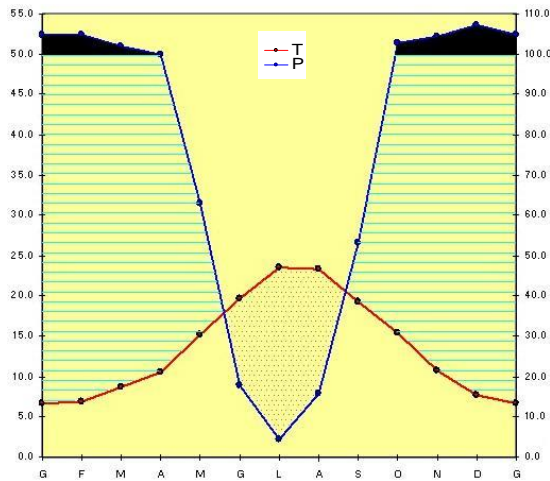


Diagramma ombrotermico di Walter e Lieth

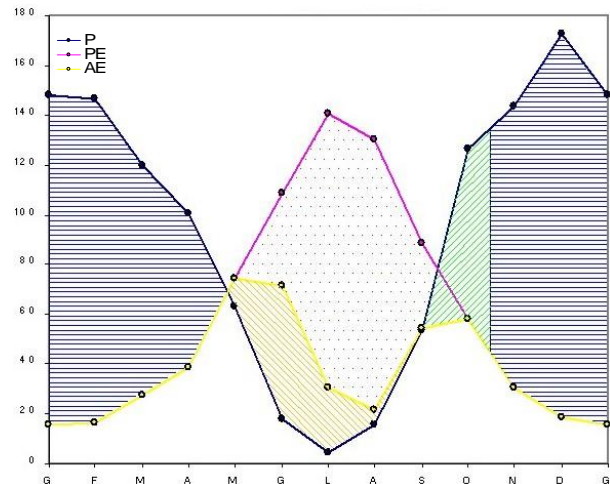


Diagramma bilancio idrico del suolo di Thornthwaite

Classificazione climatica di C. Warren Thornthwaite

	Im	PE	Ih	Ia	Cet
Valore	48,73	747,20	87,59	38,87	50,86
Sigla	B2	B'2		s2	b'4
Tipo di clima	umido	secondo mesotermo		deficit idrico estivo forte	oceanico-suboceanico

Indice di Umidità Globale (Im); Evapotraspirazione potenziale (PE); Indice di aridità (Ia); Indice idrico di umidità (Ih); Concentrazione estiva dell'efficienza termica (Cet).

Analisi bioclimatica secondo Rivas-Martínez

It	Itc	Ic	Io	Ios2	Ios3	Ios4	Ioe	Iar	Tp
274.4	274.4	16.7	66	0.4	0.6	1.2	1.5	0.67	1679

Indice di termicità (It); Indice di termicità compensato (Itc); Indice di continentalità semplice (Ic); Indice ombrotermico annuale (Io); Indice ombrotermico estivo bimestrale (Ios2); Indice ombrotermico estivo trimestrale (Ios3); Indice ombrotermico estivo quadrimestrale (Ios4); Indice di ombro-evaporazione annuale (Ioe); Indice di aridità annuale (Iar); Temperatura positiva annuale (Tp).

BIOCLIMA
TERMOTIPO
OMBROTIPO
CONTINENTALITÀ
CINTURA LATITUDINALE

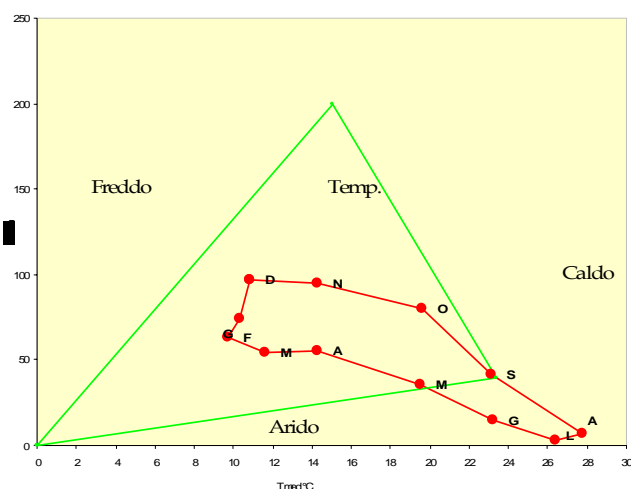
Mediterraneo pluvistagionale oceanico
Mesomediterraneo superiore
Umido inferiore
Euoeceanico attenuato
Eutemperata

MPO
Mmes
Hui

17**MARRUBIU****Comune:** Marrubiu**Provincia:** Oristano**Fonte dati:** Servizio Idrografico Regionale; Ass. LL. PP. Regione Sardegna**Altitudine (m s.l.m.):** 32**Coordinate geografiche** **Latitudine N°:** 39° 45'
Longitudine E°: 8° 39'**Bacino idrografico:** Vari fra Rio Mogoro e Tirso**Anni osservazioni termometriche:** 1989-2000**Anni osservazioni pluviometriche:** 1922-2004

Parametri	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
P	74,4	63,3	54,2	54,9	35,9	14,7	2,5	6,7	41,6	80,1	95,0	97,0	620,3
PE	19,5	17,4	29,6	46,6	93,1	130,0	166,0	170,6	107,9	72,9	35,9	20,6	910,1
P-PE	54,9	45,9	24,6	8,3	-57,2	-115,3	-163,5	-163,9	-66,3	7,2	59,1	76,4	-289,8
ST	200	200	200	200	150	83,5	36	16	11	18,2	77,3	153,7	
CST	46,3	0	0	0	-50	-66,5	-47,5	-20	-5	7,2	59,1	76,4	
AE	19,5	17,4	29,6	46,6	85,9	81,2	50,0	26,7	46,6	72,9	35,9	20,6	532,9
D	0	0	0	0	7,2	48,8	116	143,9	61,3	0	0	0	377,2
S	8,6	45,9	24,6	8,3	0	0	0	0	0	0	0	0	87,4
T	10,3	9,7	11,6	14,2	19,5	23,2	26,4	27,7	23,1	19,6	14,3	10,8	210,4
I	3,0	2,7	3,6	4,9	7,8	10,2	12,4	13,4	10,1	7,9	4,9	3,2	84,2
HI	2,8154	2,6379	0,8311	0,1781	-0,614	-0,887	-0,985	-0,961	-0,614	0,0988	1,6462	3,7087	
AWL	0	0	0	0	-57,2	-172,5	-336	-499,9	-566,2	0	0	0	-1631,8

P = Precipitazioni medie mensili (mm); PE = Evapotraspirazione potenziale (mm); P-PE = Differenza fra precipitazioni mensili ed evapotraspirazione potenziale; ST = Riserva idrica utile del suolo; CST = Variazioni della riserva idrica utile del suolo; AE = Evapotraspirazione reale o effettiva (mm); D = Deficit idrico; S = Surplus o eccedenza idrica; T = Temperatura media mensile (°C); I = Indice di calore mensile; HI = coefficiente di umidità; AWL = Perdita d'acqua cumulata.



Climogramma di Pegu

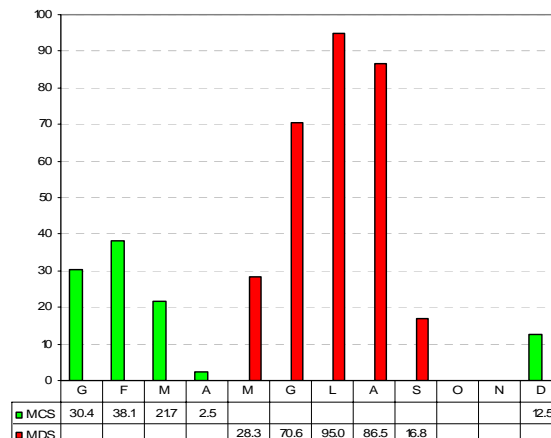


Diagramma di Mitrakos

(MCS= Monthly Cold Stress; MDS= Monthly Drought Stress)

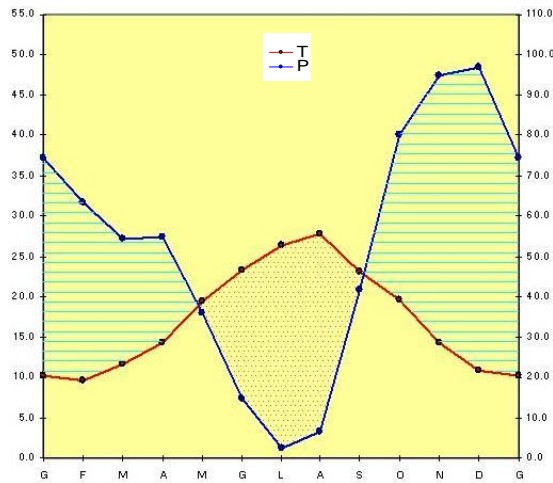


Diagramma ombrotermico di Walter e Lieth

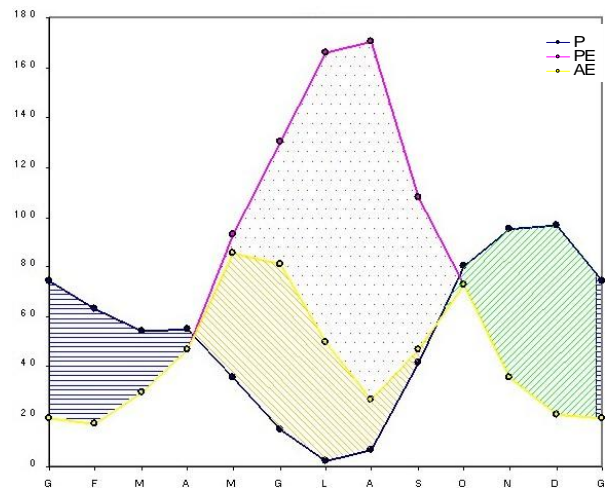


Diagramma bilancio idrico del suolo di Thornthwaite

Classificazione climatica di C. Warren Thornthwaite

	Im	PE	Ih	Ia	Cet
Valore	-31,84	910,10	9,60	41,45	51,27
Sigla	C1	B'3	r		b'4
Tipo di clima	subumido-subarido	terzo mesotermo	piccola o nulla eccedenza idrica		oceanico-suboceanico

Indice di Umidità Globale (Im); Evapotraspirazione potenziale (PE); Indice di aridità (Ia); Indice idrico di umidità (Ih); Concentrazione estiva dell'efficienza termica (Cet).

Analisi bioclimatica secondo Rivas-Martínez

It	Itc	Ic	Io	Ios2	Ios3	Ios4	Ioe	Iar	Tp
369.8	370.3	18.1	2.9	0.2	0.3	0.6	0.7	1.47	2104

Indice di termicità (It); Indice di termicità compensato (Itc); Indice di continentalità semplice (Ic); Indice ombrotermico annuale (Io); Indice ombrotermico estivo bimestrale (Ios2); Indice ombrotermico estivo trimestrale (Ios3); Indice ombrotermico estivo quadrimestrale (Ios4); Indice di ombro-evaporazione annuale (Ioe); Indice di aridità annuale (Iar); Temperatura positiva annuale (Tp).

BIOCLIMA
TERMOTIPO
OMBROTIPO
CONTINENTALITÀ
CINTURA LATITUDINALE

Mediterraneo pluvistagionale oceanico
Termomediterraneo superiore
Secco superiore
Semicontinentale attenuato
Eutemperata

MPO
Tmes
Ses

Comune: Villacidro

Provincia: Medio Campidano

Fonte dati: Servizio Idrografico Regionale; Ass. LL. PP. Regione Sardegna

Altitudine (m s.l.m.): 350

Coordinate geografiche
Latitudine N°: 39° 23'
Longitudine E°: 8° 39'

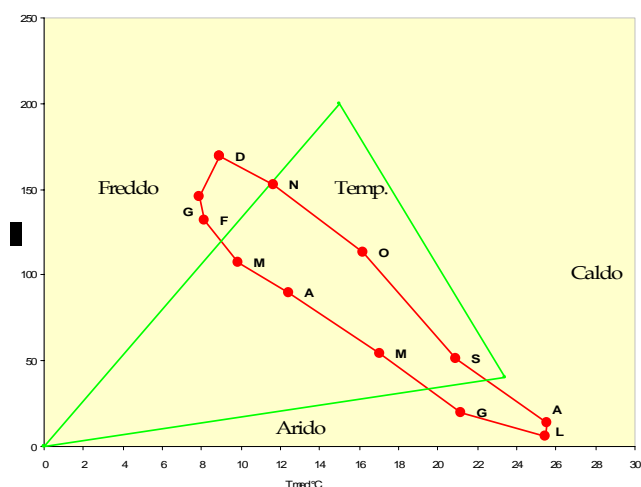
Bacino idrografico: Rio Fluminimannu di Samassi

Anni osservazioni termometriche: 1974-1999

Anni osservazioni pluviometriche: 1925-2005

Parametri	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
P	146,0	131,4	107,2	90,0	54,1	19,7	6,0	13,9	50,8	113,3	152,6	169,6	1054,6
PE	16,2	17,0	27,9	43,9	81,4	115,9	157,3	147,7	95,2	58,0	30,3	18,9	809,7
P-PE	129,8	114,4	79,3	46,1	-27,3	-96,2	-151,3	-133,8	-44,4	55,3	122,3	150,7	244,9
ST	100	100	100	100	76	28	6	2	1	56,3	100	100	
CST	0	0	0	0	-24	-48	-22	-4	-1	55,3	43,7	0	
AE	16,2	17,0	27,9	43,9	78,1	67,7	28,0	17,9	51,8	58,0	30,3	18,9	455,7
D	0	0	0	0	3,3	48,2	129,3	129,8	43,4	0	0	0	354,0
S	129,8	114,4	79,3	46,1	0	0	0	0	0	0	78,6	150,7	598,9
T	7,9	8,1	9,8	12,5	17,1	21,2	25,5	25,5	20,9	16,2	11,7	8,9	185,3
I	2,0	2,1	2,8	4,0	6,4	8,9	11,8	11,8	8,7	5,9	3,6	2,4	70,4
HI	8,0123	6,7294	2,8423	1,0501	-0,335	-0,83	-0,962	-0,906	-0,466	0,9534	4,0363	7,9735	
AWL	0	0	0	0	-27,3	-123,5	-274,8	-408,6	-453	0	0	0	-1287,2

P = Precipitazioni medie mensili (mm); PE = Evapotraspirazione potenziale (mm); P-PE = Differenza fra precipitazioni mensili ed evapotraspirazione potenziale; ST = Riserva idrica utile del suolo; CST = Variazioni della riserva idrica utile del suolo; AE = Evapotraspirazione reale o effettiva (mm); D = Deficit idrico; S = Surplus o eccedenza idrica; T = Temperatura media mensile (°C); I = Indice di calore mensile; HI = coefficiente di umidità; AWL = Perdita d'acqua cumulata.



Climogramma di Peguy

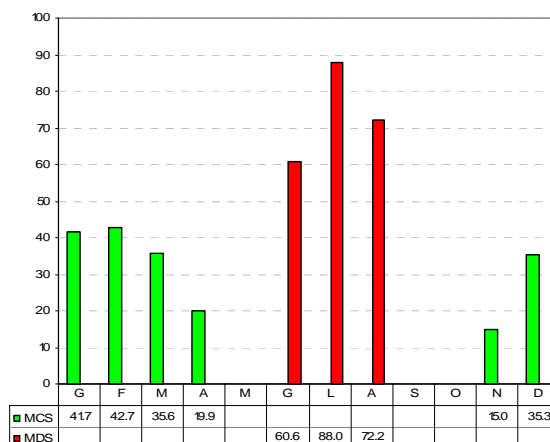


Diagramma di Mitrakos

(MCS= Monthly Cold Stress; MDS= Monthly Drought Stress)

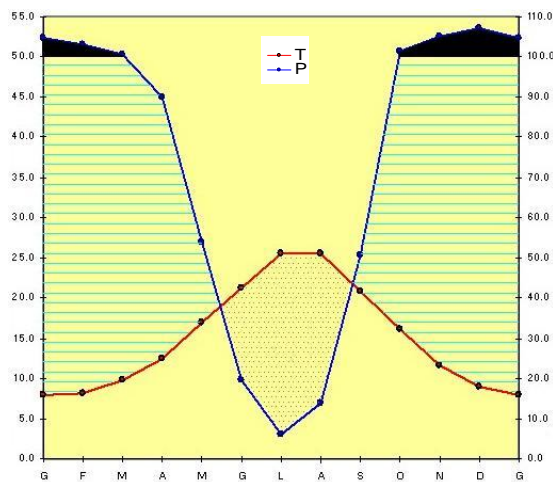


Diagramma ombrotermico di Walter e Lieth

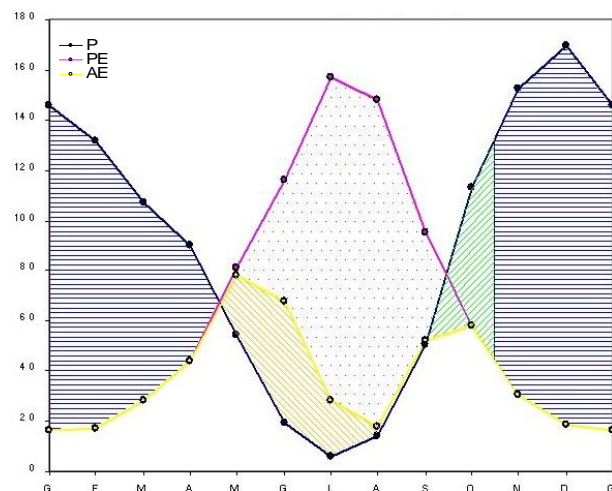


Diagramma bilancio idrico del suolo di Thornthwaite

Classificazione climatica di C. Warren Thornthwaite

	Im	PE	Ih	Ia	Cet
Valore	30,25	809,70	73,97	43,72	51,98
Sigla	B1	B'2		s2	b'3
Tipo di clima	umido	secondo mesotermo		deficit idrico estivo forte	suboceanico

Indice di Umidità Globale (Im); Evapotraspirazione potenziale (PE); Indice di aridità (Ia); Indice idrico di umidità (Ih); Concentrazione estiva dell'efficienza termica (Cet).

Analisi bioclimatica secondo Rivas-Martínez

It	Itc	Ic	Io	Ios2	Ios3	Ios4	Ioe	Iar	Tp
312.7	312.7	17.6	5.7	0.4	0.5	1	1.3	0.77	1853

Indice di termicità (It); Indice di termicità compensato (Itc); Indice di continentalità semplice (Ic); Indice ombrotermico annuale (Io); Indice ombrotermico estivo bimestrale (Ios2); Indice ombrotermico estivo trimestrale (Ios3); Indice ombrotermico estivo quadrimestrale (Ios4); Indice di ombro-evaporazione annuale (Ioe); Indice di aridità annuale (Iar); Temperatura positiva annuale (Tp).

BIOCLIMA

TERMOTIPO

OMBROTIPO

CONTINENTALITÀ

CINTURA LATITUDINALE

Mediterraneo pluvistagionale oceanico

Mesomediterraneo inferiore

Subumido superiore

Eutemperata

MPO

Mmei

Sus

19

NARCAO

Comune: Narcao

Provincia: Sulcis-Iglesiente

Fonte dati: Servizio Idrografico Regionale; Ass. LL. PP. Regione Sardegna

Altitudine (m s.l.m.): 127

Coordinate geografiche
Latitudine N°: 39° 10'
Longitudine E°: 8° 40'

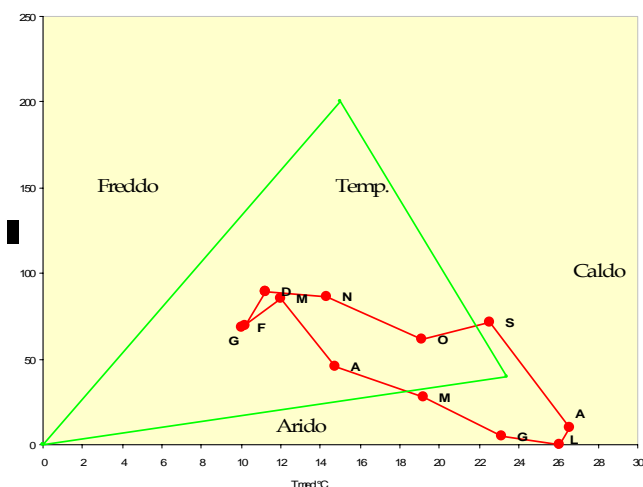
Bacino idrografico: Rio di Palmas

Anni osservazioni termometriche: 1981-2001

Anni osservazioni pluviometriche: 1981-1985

Parametri	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
P	69,4	68,3	85,3	45,4	28,1	4,7	0,4	10,1	71,2	61,6	86,3	89,4	620,2
PE	19,6	18,9	32,0	50,4	91,5	129,9	162,4	157,8	103,5	70,2	36,6	22,5	895,3
P-PE	49,8	49,4	53,3	-5	-63,4	-125,2	-162	-147,7	-32,3	-8,6	49,7	66,9	-275,1
ST	150	150	150	145	94,5	40	14	5	4	4	53,7	120,6	
CST	29,4	0	0	-5	-50,5	-54,5	-26	-9	-1	0	49,7	66,9	
AE	19,6	18,9	32,0	50,4	78,6	59,2	26,4	19,1	72,2	61,6	36,6	22,5	497,1
D	0	0	0	0	12,9	70,7	136	138,7	31,3	8,6	0	0	398,2
S	20,4	49,4	53,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	123,1
T	10,2	10,0	12,0	14,8	19,2	23,2	26,1	26,6	22,5	19,2	14,4	11,2	209,3
I	2,9	2,9	3,8	5,2	7,7	10,2	12,2	12,6	9,8	7,6	4,9	3,4	83,1
HI	2,5408	2,6138	1,6656	-0,099	-0,693	-0,964	-0,998	-0,936	-0,312	-0,123	1,3579	2,9733	
AWL	0	0	0	-5	-68,4	-193,6	-355,6	-503,3	-535,6	-544,2	0	0	-2205,7

P = Precipitazioni medie mensili (mm); PE = Evapotraspirazione potenziale (mm); P-PE = Differenza fra precipitazioni mensili ed evapotraspirazione potenziale; ST = Riserva idrica utile del suolo; CST = Variazioni della riserva idrica utile del suolo; AE = Evapotraspirazione reale o effettiva (mm); D = Deficit idrico; S = Surplus o eccedenza idrica; T = Temperatura media mensile (°C); I = Indice di calore mensile; HI = coefficiente di umidità; AWL = Perdita d'acqua cumulata.



Climogramma di Peguy

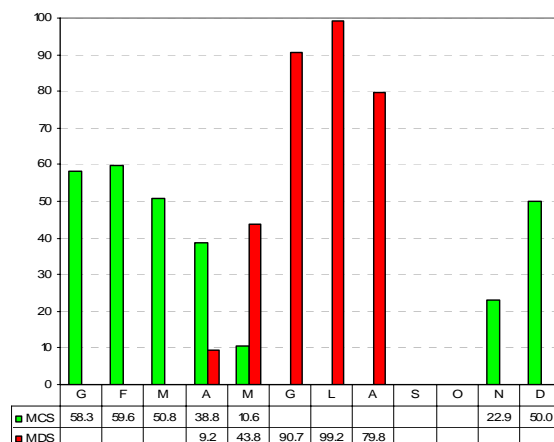


Diagramma di Mitrakos

(MCS= Monthly Cold Stress; MDS= Monthly Drought Stress)

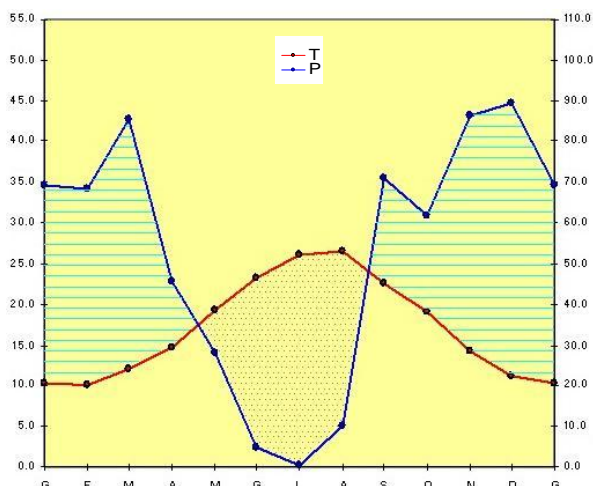


Diagramma ombrotermico di Walter e Lieth

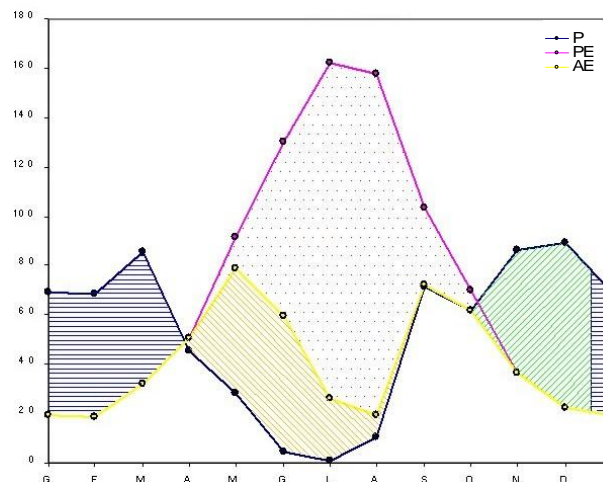


Diagramma bilancio idrico del suolo di Thornthwaite

Classificazione climatica di C. Warren Thornthwaite

	Im	PE	Ih	Ia	Cet
Valore	-30,73	895,30	13,75	44,48	50,27
Sigla	C1	B'3	s		b'4
Tipo di clima	subumido-subarido	terzo mesotermo	moderata eccedenza idrica invernale		oceanico-suboceanico

Indice di Umidità Globale (Im); Evapotraspirazione potenziale (PE); Indice di aridità (Ia); Indice idrico di umidità (Ih); Concentrazione estiva dell'efficienza termica (Cet).

Analisi bioclimatica secondo Rivas-Martínez

It	Itc	Ic	Io	Ios2	Ios3	Ios4	Ioe	Iar	Tp
374.2	374.2	16.6	3	0.2	0.2	0.5	0.7	1.44	2093

Indice di termicità (It); Indice di termicità compensato (Itc); Indice di continentalità semplice (Ic); Indice ombrotermico annuale (Io); Indice ombrotermico estivo bimestrale (Ios2); Indice ombrotermico estivo trimestrale (Ios3); Indice ombrotermico estivo quadrimestrale (Ios4); Indice di ombro-evaporazione annuale (Ioe); Indice di aridità annuale (Iar); Temperatura positiva annuale (Tp).

BIOCLIMA
TERMOTIPO
OMBROTIPO
CONTINENTALITÀ
CINTURA LATITUDINALE

Mediterraneo pluvistagionale oceanico
Termomediterraneo superiore
Secco superiore
Euocéanico attenuato
Eutemperata

MPO
Tmes
Ses

Comune: Nuxis

Provincia: Sulcis-Iglesiente

Fonte dati: Servizio Idrografico Regionale; Ass. LL. PP. Regione Sardegna

Altitudine (m s.l.m.): 152

Coordinate geografiche
Latitudine N°: 39° 09'
Longitudine E°: 8° 43'

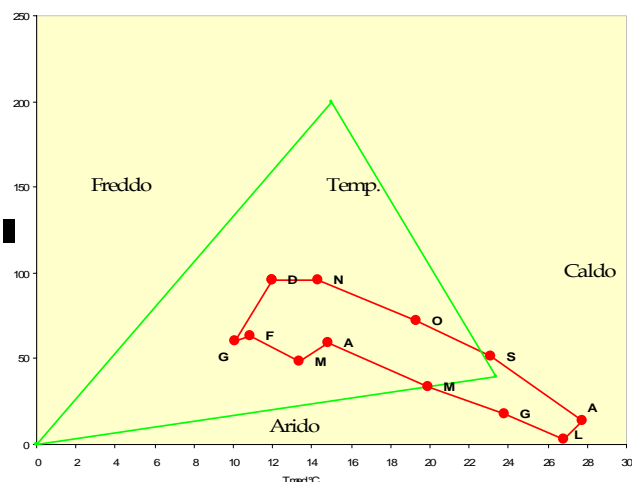
Bacino idrografico: Rio di Palmas

Anni osservazioni termometriche: 1988-2002

Anni osservazioni pluviometriche: 1981-2005

Parametri	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
P	60,7	63,4	48,8	59,5	33,2	17,9	2,5	13,5	51,4	71,7	96,0	96,1	614,7
PE	17,8	20,5	37,1	48,7	95,5	135,5	171,8	171,1	107,3	69,5	34,7	23,9	933,4
P-PE	42,9	42,9	11,7	10,8	-62,3	-117,6	-169,3	-157,6	-55,9	2,2	61,3	72,2	-318,7
ST	100	100	100	100	53	16	3	1	1	3,2	64,5	100	
CST	0	0	0	0	-47	-37	-13	-2	0	2,2	61,3	35,5	
AE	17,8	20,5	37,1	48,7	80,2	54,9	15,5	15,5	51,4	69,5	34,7	23,9	469,7
D	0	0	0	0	15,3	80,6	156,3	155,6	55,9	0	0	0	463,7
S	42,9	42,9	11,7	10,8	0	0	0	0	0	0	0	36,7	145,0
T	10,1	10,9	13,4	14,8	19,9	23,8	26,9	27,7	23,1	19,3	14,3	12,0	216,3
I	2,9	3,2	4,4	5,2	8,1	10,6	12,7	13,4	10,2	7,7	4,9	3,8	87,2
HI	2,4101	2,0927	0,3154	0,2218	-0,652	-0,868	-0,985	-0,921	-0,521	0,0317	1,7666	3,0209	
AWL	0	0	0	0	-62,3	-179,9	-349,2	-506,8	-562,7	0	0	0	-1660,9

P = Precipitazioni medie mensili (mm); PE = Evapotraspirazione potenziale (mm); P-PE = Differenza fra precipitazioni mensili ed evapotraspirazione potenziale; ST = Riserva idrica utile del suolo; CST = Variazioni della riserva idrica utile del suolo; AE = Evapotraspirazione reale o effettiva (mm); D = Deficit idrico; S = Surplus o eccedenza idrica; T = Temperatura media mensile (°C); I = Indice di calore mensile; HI = coefficiente di umidità; AWL = Perdita d'acqua cumulata.



Climogramma di Peguy

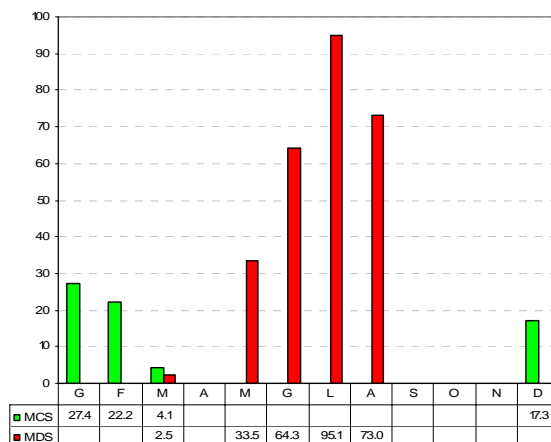


Diagramma di Mitrakos

(MCS= Monthly Cold Stress; MDS= Monthly Drought Stress)

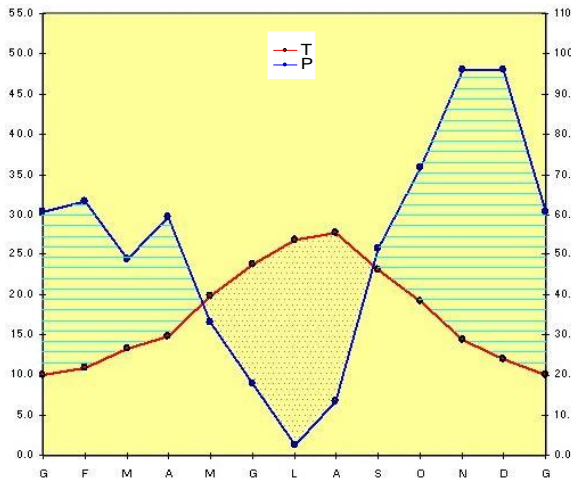


Diagramma ombrotermico di Walter e Lieth

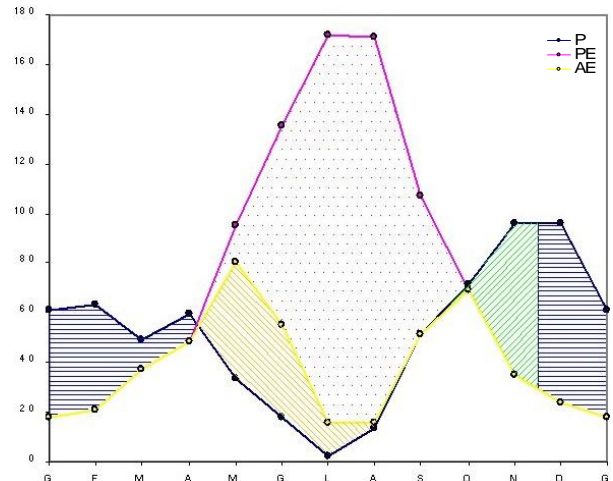


Diagramma bilancio idrico del suolo di Thornthwaite

Classificazione climatica di C. Warren Thornthwaite

	Im	PE	Ih	Ia	Cet
Valore	-34,14	933,40	15,53	49,68	51,25
Sigla	D	B'3	s		b'4
Tipo di clima	semiarido	terzo mesotermo	moderata eccedemza idrica invernale		oceanico-suboceanico

Indice di Umidità Globale (Im); Evapotraspirazione potenziale (PE); Indice di aridità (Ia); Indice idrico di umidità (Ih); Concentrazione estiva dell'efficienza termica (Cet).

Analisi bioclimatica secondo Rivas-Martínez

It	Itc	Ic	Io	Ios2	Ios3	Ios4	Ioe	Iar	Tp
382.6	382.6	17.6	2.8	0.3	0.4	0.7	0.7	1.52	2163

Indice di termicità (It); Indice di termicità compensato (Itc); Indice di continentalità semplice (Ic); Indice ombrotermico annuale (Io); Indice ombrotermico estivo bimestrale (Ios2); Indice ombrotermico estivo trimestrale (Ios3); Indice ombrotermico estivo quadrimestrale (Ios4); Indice di ombro-evaporazione annuale (Ioe); Indice di aridità annuale (Iar); Temperatura positiva annuale (Tp).

BIOCLIMA
TERMOTIPO
OMBROTIPO
CONTINENTALITÀ
CINTURA LATITUDINALE

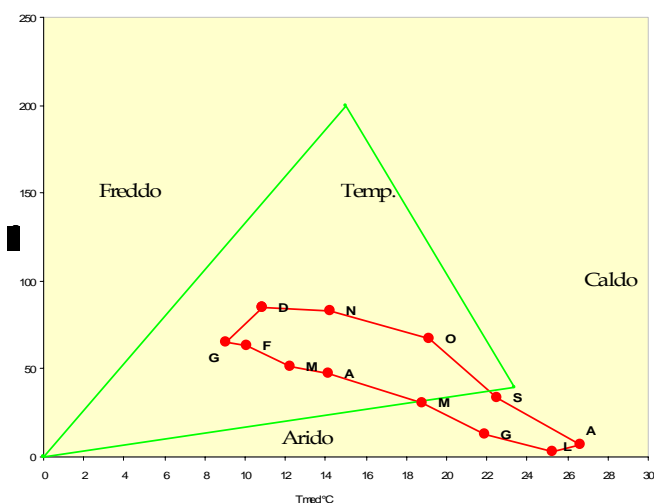
Mediterraneo pluvistagionale oceanico
Termomediterraneo superiore
Secco inferiore
Semicontinentale attenuato
Eutemperata

MPO
Tmes
Sei

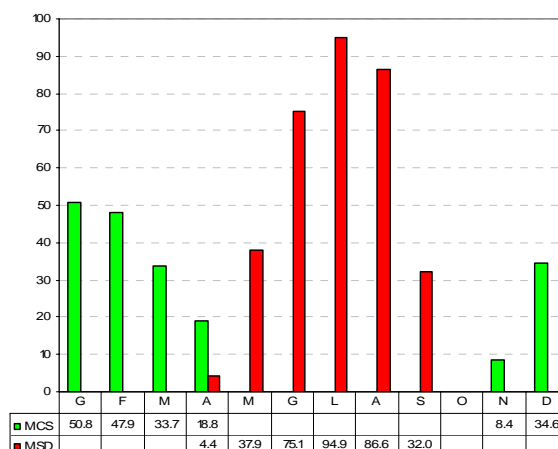
21**PABILLONIS****Comune:** Pabillonis**Provincia:** Oristano**Fonte dati:** Servizio Idrografico Regionale; Ass. LL. PP. Regione Sardegna**Altitudine (m s.l.m.):** 40**Coordinate geografiche** **Latitudine N°:** 39° 35'
Longitudine E°: 8° 43'**Bacino idrografico:** Fluminimannu di Pabillonis**Anni osservazioni termometriche:** 1989-2002**Anni osservazioni pluviometriche:** 1921-2005

Parametri	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
P	64,9	63,3	51,2	47,8	31,1	12,5	2,6	6,7	34,0	67,3	82,7	84,9	549,0
PE	16,5	20,0	34,4	48,0	89,4	118,5	154,0	158,2	104,2	71,1	37,2	22,0	873,5
P-PE	48,4	43,3	16,8	-0,2	-58,3	-106	-151,4	-151,5	-70,2	-3,8	45,5	62,9	-324,5
ST	150	150	150	149,8	101,5	49,5	18	6	4	4	49,5	112,4	
CST	37,6	0	0	-0,2	-48,3	-52	-31,5	-12	-2	0	45,5	62,9	
AE	16,5	20,0	34,4	48,0	79,4	64,5	34,1	18,7	36,0	67,3	37,2	22,0	478,1
D	0	0	0	0	10,0	54	119,9	139,5	68,2	3,8	0	0	395,4
S	10,8	43,3	16,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70,9
T	9,0	10,1	12,2	14,1	18,8	21,9	25,3	26,6	22,5	19,1	14,3	10,8	204,9
I	2,5	2,9	3,9	4,8	7,4	9,4	11,6	12,6	9,8	7,6	4,9	3,2	80,6
HI	2,9333	2,165	0,4884	-0,004	-0,652	-0,895	-0,983	-0,958	-0,674	-0,053	1,2231	2,8591	
AWL	0	0	0	-0,2	-58,5	-164,5	-315,9	-467,4	-537,6	-541,4	0	0	-2085,5

P = Precipitazioni medie mensili (mm); PE = Evapotraspirazione potenziale (mm); P-PE = Differenza fra precipitazioni mensili ed evapotraspirazione potenziale; ST = Riserva idrica utile del suolo; CST = Variazioni della riserva idrica utile del suolo; AE = Evapotraspirazione reale o effettiva (mm); D = Deficit idrico; S = Surplus o eccedenza idrica; T = Temperatura media mensile (°C); I = Indice di calore mensile; HI = coefficiente di umidità; AWL = Perdita d'acqua cumulata.



Climogramma di Peguy

Diagramma di Mitrakos
(MCS= Monthly Cold Stress; MDS= Monthly Drought Stress)

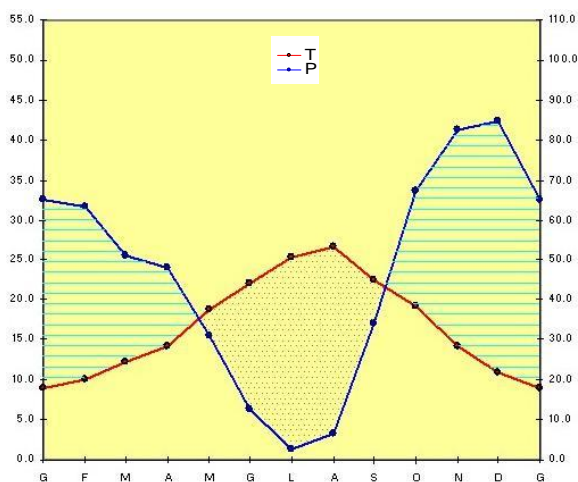


Diagramma ombrotermico di Walter e Lieth

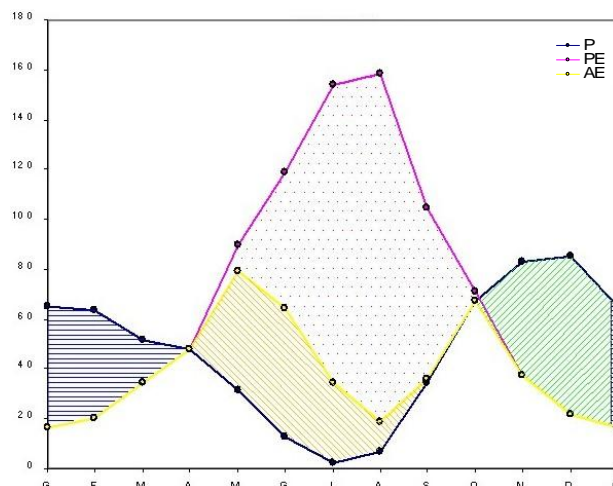


Diagramma bilancio idrico del suolo di Thornthwaite

Classificazione climatica di C. Warren Thornthwaite

	Im	PE	Ih	Ia	Cet
Valore	-37,15	873,50	8,12	45,27	49,31
Sigla	D	B'3	r		b'4
Tipo di clima	semiarido	terzo mesotermo	piccola o nulla eccedenza idrica		oceanico-suboceanico

Indice di Umidità Globale (Im); Evapotraspirazione potenziale (PE); Indice di aridità (Ia); Indice idrico di umidità (Ih); Concentrazione estiva dell'efficienza termica (Cet).

Analisi bioclimatica secondo Rivas-Martínez

It	Itc	Ic	Io	Ios2	Ios3	Ios4	Ioe	Iar	Tp
352.6	352.6	17.6	2.7	0.2	0.3	0.6	0.6	1.59	2049

Indice di termicità (It); Indice di termicità compensato (Itc); Indice di continentalità semplice (Ic); Indice ombrotermico annuale (Io); Indice ombrotermico estivo bimestrale (Ios2); Indice ombrotermico estivo trimestrale (Ios3); Indice ombrotermico estivo quadrimestrale (Ios4); Indice di ombro-evaporazione annuale (Ioe); Indice di aridità annuale (Iar); Temperatura positiva annuale (Tp).

BIOCLIMA
TERMOTIPO
OMBROTIPO
CONTINENTALITÀ
CINTURA LATITUDINALE

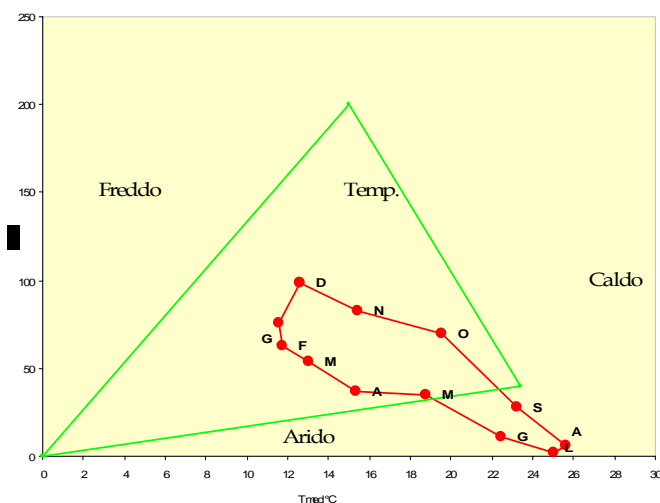
Mediterraneo pluvistagionale oceanico
Termomediterraneo superiore
Secco inferiore
Semicontinentale attenuato
Eutemperata

MPO
Tmes
Sei

22**PALMAS (C.ra)****Comune:** San Giovanni Suergius **Provincia:** Sulcis-Iglesiente**Fonte dati:** Servizio Idrografico Regionale; Ass. LL. PP. Regione Sardegna **Altitudine (m s.l.m.):** 12**Coordinate geografiche** **Latitudine N°:** 39° 05'
Longitudine E°: 8° 32'**Bacino idrografico:** Rio di Palmas**Anni osservazioni termometriche:** 1957-1976**Anni osservazioni pluviometriche:** 1921-1980

Parametri	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
P	76,0	63,1	53,7	36,4	34,6	10,6	1,5	6,1	27,8	69,4	82,5	98,6	560,3
PE	23,9	24,7	36,3	53,0	86,4	121,5	151,0	147,6	108,9	71,9	41,1	27,0	893,3
P-PE	52,1	38,4	17,4	-16,6	-51,8	-110,9	-149,5	-141,5	-81,1	-2,5	41,4	71,6	-333,0
ST	150	150	150	133,5	94	44	16	6	4	4	45,4	117	
CST	33	0	0	-16,5	-39,5	-50	-28	-10	-2	0	41,4	71,6	
AE	23,9	24,7	36,3	52,9	74,1	60,6	29,5	16,1	29,8	69,4	41,1	27,0	485,4
D	0	0	0	0	12,3	60,9	121,5	131,5	79,1	2,5	0	0	407,9
S	19,1	38,4	17,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	74,9
T	11,6	11,8	13,1	15,3	18,8	22,4	25,1	25,7	23,2	19,5	15,5	12,6	214,5
I	3,6	3,7	4,3	5,5	7,4	9,7	11,5	11,9	10,2	7,9	5,5	4,1	85,1
HI	2,1799	1,5547	0,4793	-0,313	-0,6	-0,913	-0,99	-0,959	-0,745	-0,035	1,0073	2,6519	
AWL	0	0	0	-16,6	-68,4	-179,3	-328,8	-470,3	-551,4	-553,9	0	0	-2168,7

P = Precipitazioni medie mensili (mm); PE = Evapotraspirazione potenziale (mm); P-PE = Differenza fra precipitazioni mensili ed evapotraspirazione potenziale; ST = Riserva idrica utile del suolo; CST = Variazioni della riserva idrica utile del suolo; AE = Evapotraspirazione reale o effettiva (mm); D = Deficit idrico; S = Surplus o eccedenza idrica; T = Temperatura media mensile (°C); I = Indice di calore mensile; HI = coefficiente di umidità; AWL = Perdita d'acqua cumulata.



Climogramma di Peguy

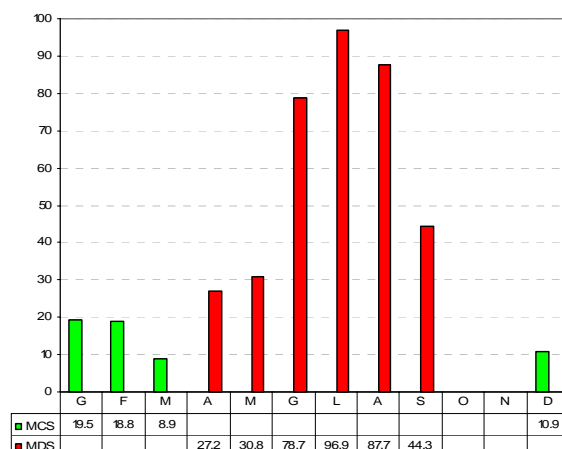


Diagramma di Mitrakos

(MCS= Monthly Cold Stress; MDS= Monthly Drought Stress)

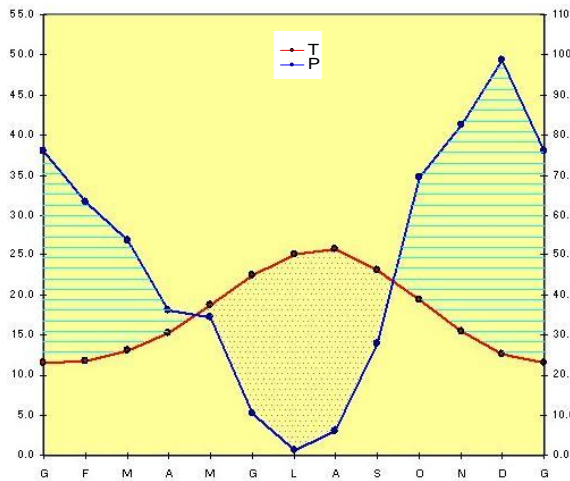


Diagramma ombrotermico di Walter e Lieth

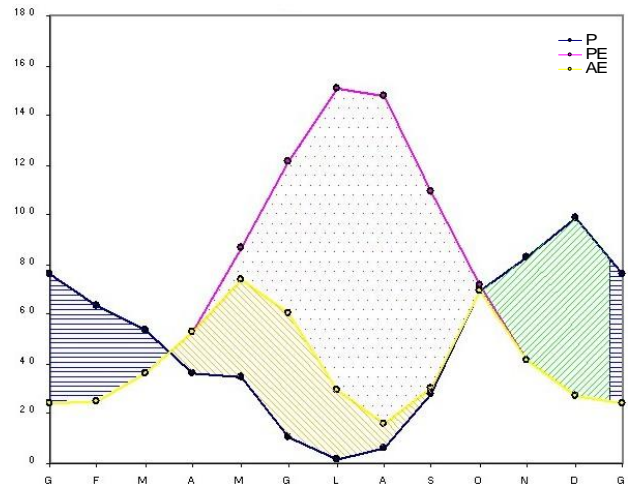


Diagramma bilancio idrico del suolo di Thornthwaite

Classificazione climatica di C. Warren Thornthwaite

	Im	PE	Ih	Ia	Cet
Valore	-37,28	893,30	8,38	45,66	47,03
Sigla	D	B'3	r		a'
Tipo di clima	semiarido	terzo mesotermo	piccola o nulla eccedenza idrica		oceanico

Indice di Umidità Globale (Im); Evapotraspirazione potenziale (PE); Indice di aridità (Ia); Indice idrico di umidità (Ih); Concentrazione estiva dell'efficienza termica (Cet).

Analisi bioclimatica secondo Rivas-Martínez

It	Itc	Ic	Io	Ios2	Ios3	Ios4	Ioe	Iar	Tp
410.4	410.4	14.1	2.6	0.2	0.3	0.6	0.6	1.59	2145

Indice di termicità (It); Indice di termicità compensato (Itc); Indice di continentalità semplice (Ic); Indice ombrotermico annuale (Io); Indice ombrotermico estivo bimestrale (Ios2); Indice ombrotermico estivo trimestrale (Ios3); Indice ombrotermico estivo quadrimestrale (Ios4); Indice di ombro-evaporazione annuale (Ioe); Indice di aridità annuale (Iar); Temperatura positiva annuale (Tp).

BIOCLIMA
TERMOTIPO
OMBROTIPO
CONTINENTALITÀ
CINTURA LATITUDINALE

Mediterraneo pluvi stagionale oceanico
Termomediterraneo inferiore
Secco inferiore
Eu oceanico accentuato
Eutemperata

MPO
Tmei
Sei

Comune: Santadi

Provincia: Sulcis-Iglesiente

Fonte dati: Servizio Idrografico Regionale; Ass. LL. PP. Regione Sardegna

Altitudine (m s.l.m.): 240

Coordinate geografiche
Latitudine N°: 39° 05'
Longitudine E°: 8° 47'

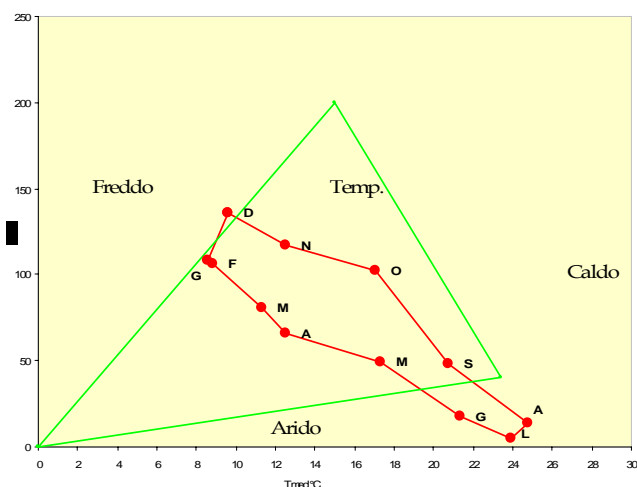
Bacino idrografico: Rio di Palmas

Anni osservazioni termometriche: 1988-2002

Anni osservazioni pluviometriche: 1922-2005

Parametri	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
P	108,6	106,4	80,9	65,8	49,0	17,7	5,1	13,6	48,5	102,2	117,0	135,9	850,7
PE	18,0	19,0	34,3	44,0	82,5	117,1	141,9	140,5	93,9	62,5	33,5	20,9	808,1
P-PE	90,6	87,4	46,6	21,8	-33,5	-99,4	-136,8	-126,9	-45,4	39,7	83,5	115,0	42,6
ST	100	100	100	100	70,5	26	6	2	1	40,7	100	100	
CST	0	0	0	0	-29,5	-44,5	-20	-4	-1	39,7	59,3	0	
AE	18,0	19,0	34,3	44,0	78,5	62,2	25,1	17,6	49,5	62,5	33,5	20,9	465,1
D	0	0	0	0	4,0	54,9	116,8	122,9	44,4	0	0	0	343,0
S	90,6	87,4	46,6	21,8	0	0	0	0	0	0	24,2	115	385,6
T	8,6	8,8	11,3	12,6	17,3	21,4	23,9	24,8	20,8	17,1	12,5	9,6	188,4
I	2,3	2,4	3,4	4,0	6,5	9,0	10,7	11,3	8,6	6,4	4,0	2,7	71,3
HI	5,0333	4,6	1,3586	0,4955	-0,406	-0,849	-0,964	-0,903	-0,483	0,6352	2,4925	5,5024	
AWL	0	0	0	0	-33,5	-132,9	-269,7	-396,6	-442	0	0	0	-1274,7

P = Precipitazioni medie mensili (mm); PE = Evapotraspirazione potenziale (mm); P-PE = Differenza fra precipitazioni mensili ed evapotraspirazione potenziale; ST = Riserva idrica utile del suolo; CST = Variazioni della riserva idrica utile del suolo; AE = Evapotraspirazione reale o effettiva (mm); D = Deficit idrico; S = Surplus o eccedenza idrica; T = Temperatura media mensile (°C); I = Indice di calore mensile; HI = coefficiente di umidità; AWL = Perdita d'acqua cumulata.



Climogramma di Peguy

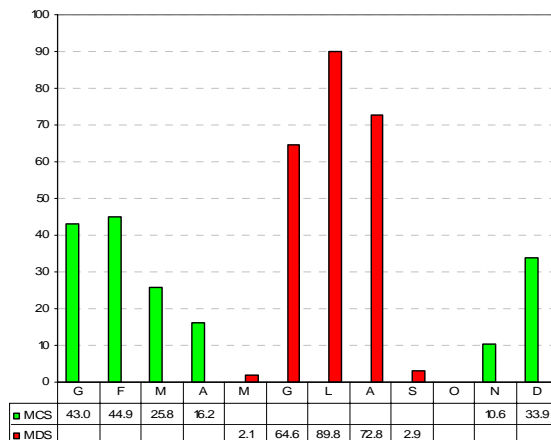


Diagramma di Mitrakos

(MCS= Monthly Cold Stress; MDS= Monthly Drought Stress)

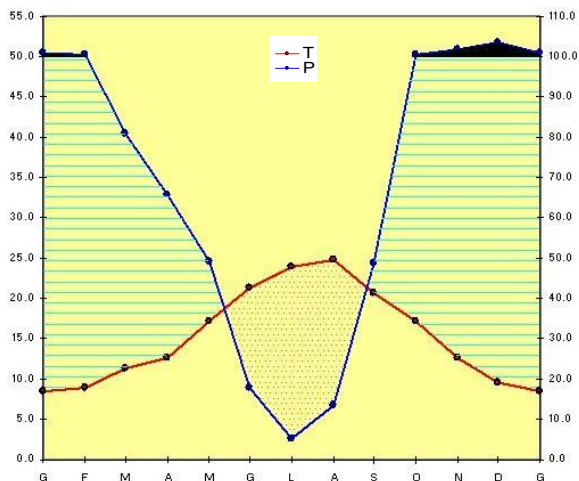


Diagramma ombrotermico di Walter e Lieth

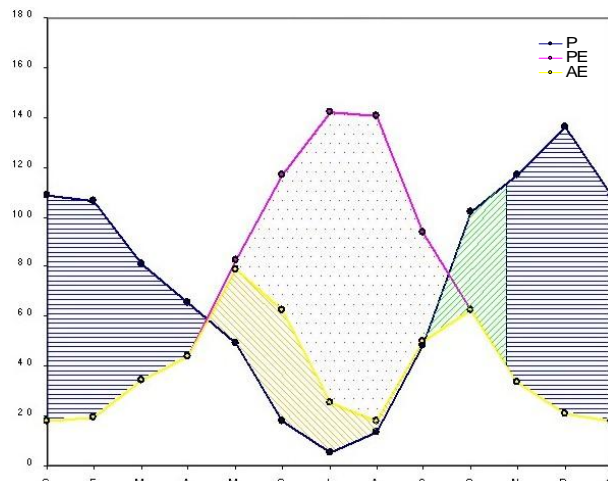


Diagramma bilancio idrico del suolo di Thornthwaite

Classificazione climatica di C. Warren Thornthwaite

	Im	PE	Ih	Ia	Cet
Valore	5,27	808,10	47,72	42,45	49,44
Sigla	C2	B'2		s2	b'4
Tipo di clima	umido-subumido	secondo mesotermo		deficit idrico estivo forte	oceanico-suboceanico

Indice di Umidità Globale (Im); Evapotraspirazione potenziale (PE); Indice di aridità (Ia); Indice idrico di umidità (Ih); Concentrazione estiva dell'efficienza termica (Cet).

Analisi bioclimatica secondo Rivas-Martínez

It	Itc	Ic	Io	Ios2	Ios3	Ios4	Ioe	Iar	Tp
328.1	328.1	16.2	4.5	0.4	0.5	1	1.1	0.95	1884

Indice di termicità (It); Indice di termicità compensato (Itc); Indice di continentalità semplice (Ic); Indice ombrotermico annuale (Io); Indice ombrotermico estivo bimestrale (Ios2); Indice ombrotermico estivo trimestrale (Ios3); Indice ombrotermico estivo quadrimestrale (Ios4); Indice di ombro-evaporazione annuale (Ioe); Indice di aridità annuale (Iar); Temperatura positiva annuale (Tp).

BIOCLIMA
TERMOTIPO
OMBROTIPO
CONTINENTALITÀ
CINTURA LATITUDINALE

Mediterraneo pluvistagionale oceanico
Mesomediterraneo inferiore
Subumido inferiore
Euocéanico attenuato
Eutemperata

MPO
Mmei
Sui

Comune: Serramanna

Provincia: Medio Campidano

Fonte dati: Servizio Idrografico Regionale; Ass. LL. PP. Regione Sardegna

Altitudine (m s.l.m.): 62

Coordinate geografiche
Latitudine N°: 39° 27'
Longitudine E°: 8° 51'

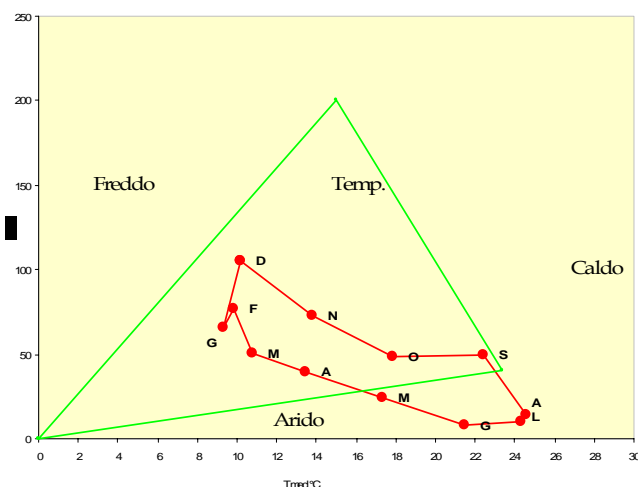
Bacino idrografico: Rio Fluminimannu di Samassi

Anni osservazioni termometriche: 1964-1971

Anni osservazioni pluviometriche: 1963-1973

Parametri	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
P	65,4	77,2	50,6	39,4	24,1	7,8	10,1	14,2	49,7	48,8	72,4	105,7	565,4
PE	19,5	21,3	30,2	46,9	80,4	116,9	144,8	138,1	104,8	65,6	37,3	21,6	827,4
P-PE	45,9	55,9	20,4	-7,5	-56,3	-109,1	-134,7	-123,9	-55,1	-16,8	35,1	84,1	-262,0
ST	150	150	150	142,5	97	46	19	8	6	5	40,1	124,2	
CST	25,8	0	0	-7,5	-45,5	-51	-27	-11	-2	-1	35,1	84,1	
AE	19,5	21,3	30,2	46,9	69,6	58,8	37,1	25,2	51,7	49,8	37,3	21,6	469,0
D	0	0	0	0	10,8	58,1	107,7	112,9	53,1	15,8	0	0	358,4
S	20,1	55,9	20,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	96,4
T	9,4	9,8	10,8	13,4	17,3	21,5	24,3	24,6	22,4	17,9	13,8	10,2	195,2
I	2,6	2,8	3,2	4,5	6,5	9,1	11,0	11,1	9,7	6,9	4,6	2,9	74,9
HI	2,3538	2,6244	0,6755	-0,16	-0,7	-0,933	-0,93	-0,897	-0,526	-0,256	0,941	3,8935	
AWL	0	0	0	-7,5	-63,8	-172,9	-307,6	-431,5	-486,6	-503,4	0	0	-1973,3

P = Precipitazioni medie mensili (mm); PE = Evapotraspirazione potenziale (mm); P-PE = Differenza fra precipitazioni mensili ed evapotraspirazione potenziale; ST = Riserva idrica utile del suolo; CST = Variazioni della riserva idrica utile del suolo; AE = Evapotraspirazione reale o effettiva (mm); D = Deficit idrico; S = Surplus o eccedenza idrica; T = Temperatura media mensile (°C); I = Indice di calore mensile; HI = coefficiente di umidità; AWL = Perdita d'acqua cumulata.



Climogramma di Peguy

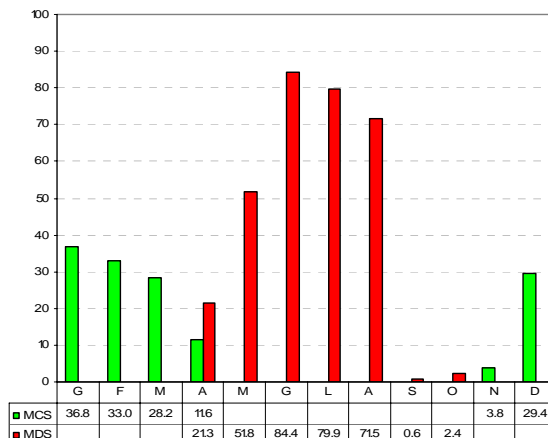


Diagramma di Mitrakos

(MCS= Monthly Cold Stress; MDS= Monthly Drought Stress)

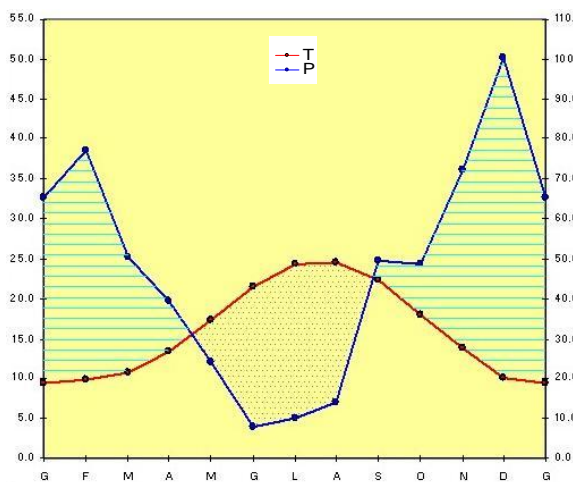


Diagramma ombrotermico di Walter e Lieth

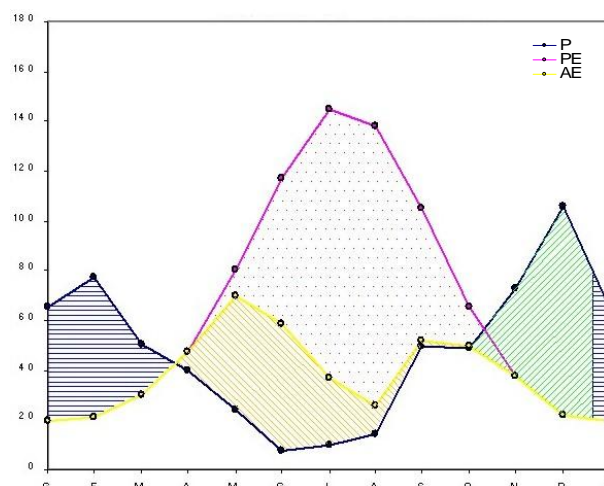


Diagramma bilancio idrico del suolo di Thornthwaite

Classificazione climatica di C. Warren Thornthwaite

	Im	PE	Ih	Ia	Cet
Valore	-31,67	827,40	11,65	43,32	48,32
Sigla	C1	B'2	s		b'4
Tipo di clima	subumido-subarido	secondo mesotermo	moderata eccedemza idrica invernale		oceanico-suboceanico

Indice di Umidità Globale (Im); Evapotraspirazione potenziale (PE); Indice di aridità (Ia); Indice idrico di umidità (Ih); Concentrazione estiva dell'efficienza termica (Cet).

Analisi bioclimatica secondo Rivas-Martínez

It	Itc	Ic	Io	Ios2	Ios3	Ios4	Ioe	Iar	Tp
349.7	349.7	15.2	2.9	0.5	0.5	0.6	0.7	1.46	1952

Indice di termicità (It); Indice di termicità compensato (Itc); Indice di continentalità semplice (Ic); Indice ombrotermico annuale (Io); Indice ombrotermico estivo bimestrale (Ios2); Indice ombrotermico estivo trimestrale (Ios3); Indice ombrotermico estivo quadrimestrale (Ios4); Indice di ombro-evaporazione annuale (Ioe); Indice di aridità annuale (Iar); Temperatura positiva annuale (Tp).

BIOCLIMA
TERMOTIPO
OMBROTIPO
CONTINENTALITÀ
CINTURA LATITUDINALE

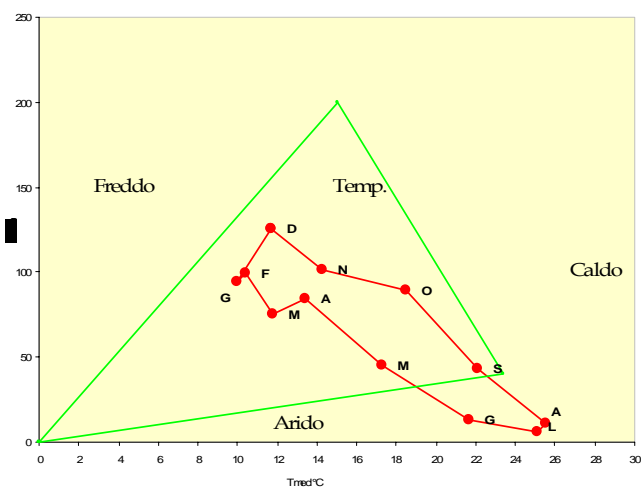
Mediterraneo pluvistagionale oceanico
Mesomediterraneo inferiore
Secco superiore
Euoceanico attenuato
Eutemperata

MPO
Mmei
Ses

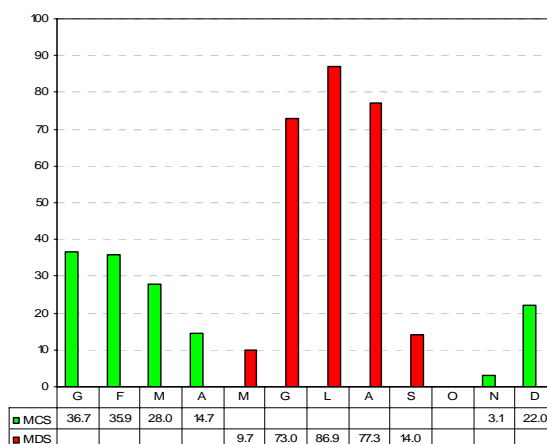
25**PIXINAMANNA****Comune:** Pula**Provincia:** Cagliari**Fonte dati:** Servizio Idrografico Regionale; Ass. LL. PP. Regione Sardegna**Altitudine (m s.l.m.):** 255**Coordinate geografiche** **Latitudine N°:** 38° 59'
Longitudine E°: 8° 54'**Bacino idrografico:** Rio di Pula**Anni osservazioni termometriche:** 1974-2003**Anni osservazioni pluviometriche:** 1957-2005

Parametri	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
P	94,7	99,0	75,8	84,8	45,1	13,5	6,5	11,4	43,0	89,4	101,2	125,3	789,7
PE	20,4	21,9	33,3	45,0	78,5	116,8	152,5	146,8	101,7	68,0	38,1	26,1	849,1
P-PE	74,3	77,1	42,5	39,8	-33,4	-103,3	-146	-135,4	-58,7	21,4	63,1	99,2	-59,4
ST	100	100	100	100	71	24,5	6	1	1	22,4	85,5	100	
CST	0	0	0	0	-29	-46,5	-18,5	-5	0	21,4	63,1	14,5	
AE	20,4	21,9	33,3	45,0	74,1	60,0	25,0	16,4	43,0	68,0	38,1	26,1	471,3
D	0	0	0	0	4,4	56,8	127,5	130,4	58,7	0	0	0	377,8
S	74,3	77,1	42,5	39,8	0	0	0	0	0	0	0	84,7	318,4
T	9,9	10,4	11,8	13,4	17,3	21,7	25,1	25,5	22,1	18,5	14,2	11,7	201,7
I	2,8	3,0	3,7	4,5	6,6	9,2	11,5	11,8	9,5	7,2	4,9	3,6	78,3
HI	3,6422	3,5205	1,2763	0,8844	-0,425	-0,884	-0,957	-0,922	-0,577	0,3147	1,6562	3,8008	
AWL	0	0	0	0	-33,4	-136,7	-282,7	-418,1	-476,8	0	0	0	-1347,7

P = Precipitazioni medie mensili (mm); PE = Evapotraspirazione potenziale (mm); P-PE = Differenza fra precipitazioni mensili ed evapotraspirazione potenziale; ST = Riserva idrica utile del suolo; CST = Variazioni della riserva idrica utile del suolo; AE = Evapotraspirazione reale o effettiva (mm); D = Deficit idrico; S = Surplus o eccedenza idrica; T = Temperatura media mensile (°C); I = Indice di calore mensile; HI = coefficiente di umidità; AWL = Perdita d'acqua cumulata.



Climogramma di Peguy

Diagramma di Mitrakos
(MCS= Monthly Cold Stress; MDS= Monthly Drought Stress)

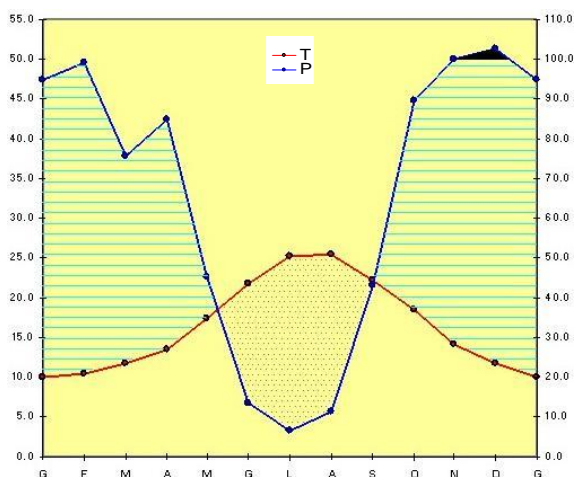


Diagramma ombrotermico di Walter e Lieth

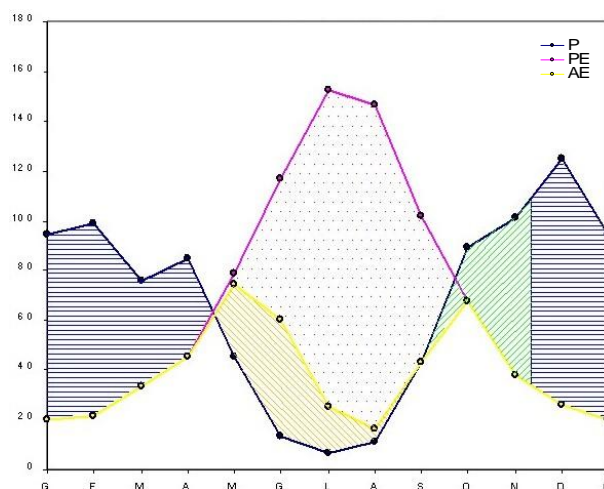


Diagramma bilancio idrico del suolo di Thornthwaite

Classificazione climatica di C. Warren Thornthwaite

	Im	PE	Ih	Ia	Cet
Valore	-7,00	849,10	37,50	44,49	49,00
Sigla	C1	B'2	s2		b'4
Tipo di clima	subumido-subarido	secondo mesotermo	eccedenza invernale forte		oceanico-suboceanico

Indice di Umidità Globale (Im); Evapotraspirazione potenziale (PE); Indice di aridità (Ia); Indice idrico di umidità (Ih); Concentrazione estiva dell'efficienza termica (Cet).

Analisi bioclimatica secondo Rivas-Martínez

It	Itc	Ic	Io	Ios2	Ios3	Ios4	Ioe	Iar	Tp
366.5	366.5	15.6	3.9	0.4	0.4	0.9	0.9	1.08	2017

Indice di termicità (It); Indice di termicità compensato (Itc); Indice di continentalità semplice (Ic); Indice ombrotermico annuale (Io); Indice ombrotermico estivo bimestrale (Ios2); Indice ombrotermico estivo trimestrale (Ios3); Indice ombrotermico estivo quadrimestrale (Ios4); Indice di ombro-evaporazione annuale (Ioe); Indice di aridità annuale (Iar); Temperatura positiva annuale (Tp).

BIOCLIMA
TERMOTIPO
OMBROTIPO
CONTINENTALITÀ
CINTURA LATITUDINALE

Mediterraneo pluvistagionale oceanico
Termomediterraneo superiore
Subumido inferiore
Euoeceanico attenuato
Eutemperata

MPO
Tmes
Sui

26

PORTO PINO

Comune: S. Anna Arresi

Provincia: Sulcis-Iglesiente

Fonte dati: Servizio Idrografico Regionale; Ass. LL. PP. Regione Sardegna

Altitudine (m s.l.m.): 3

Coordinate geografiche
Latitudine N°: 39° 57'
Longitudine E°: 8° 35'

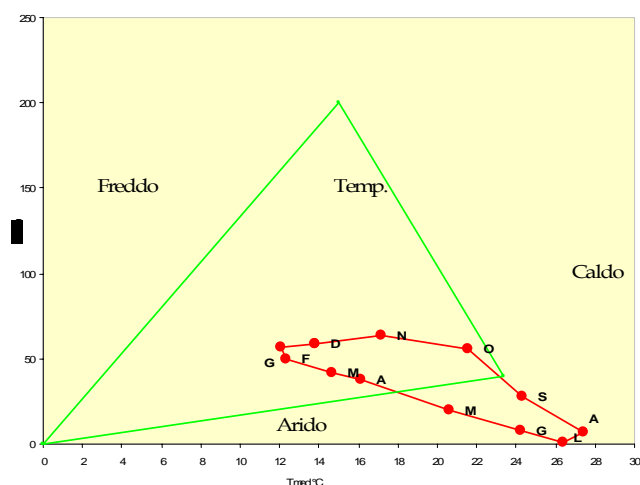
Bacino idrografico: Vari fra Rio di Pula e Rio di Palmas

Anni osservazioni termometriche: 1992-2002

Anni osservazioni pluviometriche: 1951-2005

Parametri	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
P	57,1	49,7	41,7	38,0	20,3	8,0	0,9	7,0	27,4	55,8	63,3	58,6	427,8
PE	22,2	23,1	40,2	52,6	98,2	138,2	166,4	168,3	116,5	83,2	45,8	28,2	982,9
P-PE	34,9	26,6	1,5	-14,6	-77,9	-130,2	-165,5	-161,3	-89,1	-27,4	17,5	30,4	-555,1
ST	83,8	100	100	86,5	38,5	10	2	1	1	1	18,5	48,9	
CST	34,9	16,2	0	-13,5	-48	-28,5	-8	-1	0	0	17,5	30,4	
AE	22,2	23,1	40,2	51,5	68,3	36,5	8,9	8,0	27,4	55,8	45,8	28,2	415,9
D	0	0	0	1	29,9	101,7	157,5	160,3	89,1	27,4	0	0	567,0
S	0	10,4	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11,9
T	12,1	12,3	14,7	16,1	20,6	24,2	26,4	27,4	24,3	21,6	17,2	13,8	230,6
I	3,8	3,9	5,1	5,9	8,5	10,9	12,4	13,1	10,9	9,1	6,5	4,7	94,9
HI	1,5721	1,1515	0,0373	-0,278	-0,793	-0,942	-0,995	-0,958	-0,765	-0,329	0,3821	1,078	
AWL	0	0	0	-14,6	-92,5	-222,7	-388,2	-549,5	-638,6	-666	0	0	-2572,1

P = Precipitazioni medie mensili (mm); PE = Evapotraspirazione potenziale (mm); P-PE = Differenza fra precipitazioni mensili ed evapotraspirazione potenziale; ST = Riserva idrica utile del suolo; CST = Variazioni della riserva idrica utile del suolo; AE = Evapotraspirazione reale o effettiva (mm); D = Deficit idrico; S = Surplus o eccedenza idrica; T = Temperatura media mensile (°C); I = Indice di calore mensile; HI = coefficiente di umidità; AWL = Perdita d'acqua cumulata.



Climogramma di Peguy

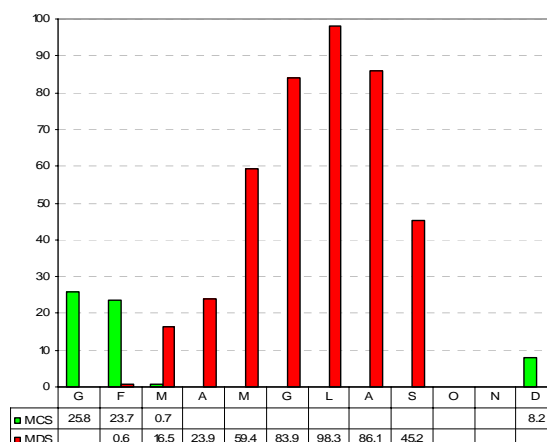


Diagramma di Mitrakos

(MCS= Monthly Cold Stress; MDS= Monthly Drought Stress)

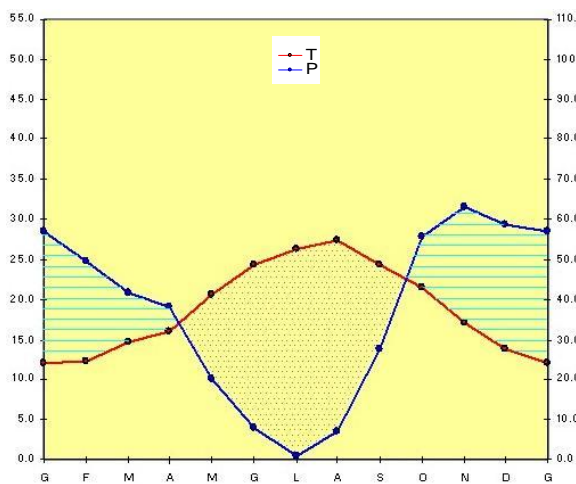


Diagramma ombrotermico di Walter e Lieth

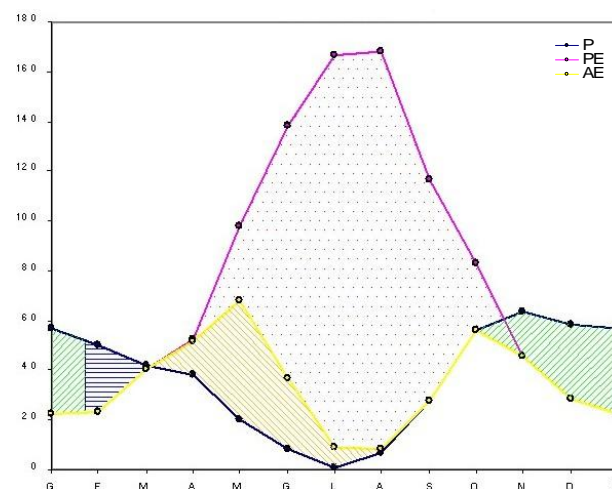


Diagramma bilancio idrico del suolo di Thornthwaite

Classificazione climatica di C. Warren Thornthwaite

	Im	PE	Ih	Ia	Cet
Valore	-56,48	982,90	1,21	57,69	48,11
Sigla	D	B'3	r		b'4
Tipo di clima	semiarido	terzo mesotermo	piccola o nulla eccedenza idrica		oceanico-suboceanico

Indice di Umidità Globale (Im); Evapotraspirazione potenziale (PE); Indice di aridità (Ia); Indice idrico di umidità (Ih); Concentrazione estiva dell'efficienza termica (Cet).

Analisi bioclimatica secondo Rivas-Martínez

It	Itc	Ic	Io	Ios2	Ios3	Ios4	Ioe	Iar	Tp
435.5	435.5	15.3	1.8	0.1	0.2	0.4	0.4	0.4	2306

Indice di termicità (It); Indice di termicità compensato (Itc); Indice di continentalità semplice (Ic); Indice ombrotermico annuale (Io); Indice ombrotermico estivo bimestrale (Ios2); Indice ombrotermico estivo trimestrale (Ios3); Indice ombrotermico estivo quadrimestrale (Ios4); Indice di ombro-evaporazione annuale (Ioe); Indice di aridità annuale (Iar); Temperatura positiva annuale (Tp).

BIOCLIMA
TERMOTIPO
OMBROTIPO
CONTINENTALITÀ
CINTURA LATITUDINALE

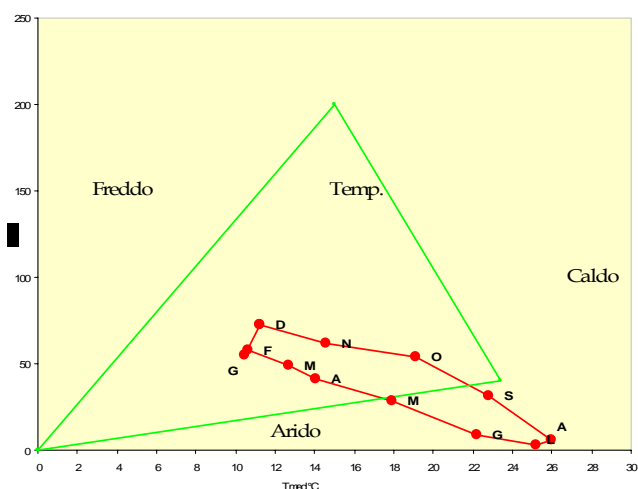
Mediterraneo xerico oceanico
Termomediterraneo inferiore
Semiarido superiore
Euoceanico attenuato
Eutemperata

MXO
Tmei
Sas

27**PULA****Comune:** Pula**Provincia:** Cagliari**Fonte dati:** Servizio Idrografico Regionale; Ass. LL. PP. Regione Sardegna**Altitudine (m s.l.m.):** 10**Coordinate geografiche** **Latitudine N°:** 39° 00'
Longitudine E°: 9° 00'**Bacino idrografico:** Rio di Pula**Anni osservazioni termometriche:** 1988-2002**Anni osservazioni pluviometriche:** 1921-2004

Parametri	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
P	54,5	57,5	49,0	40,8	28,9	9,0	2,5	6,2	31,0	54,1	61,6	72,6	467,7
PE	21,3	21,7	36,6	47,0	81,6	121,1	152,5	151,0	106,2	70,6	38,3	23,3	871,2
P-PE	33,2	35,8	12,4	-6,2	-52,7	-112,1	-150	-144,8	-75,2	-16,5	23,3	49,3	-403,5
ST	100	100	100	94	54	17	4	1	1	1	24,3	73,6	
CST	26,4	0	0	-6	-40	-37	-13	-3	0	0	23,3	49,3	
AE	21,3	21,7	36,6	46,8	68,9	46,0	15,5	9,2	31,0	54,1	38,3	23,3	412,7
D	0	0	0	0	12,7	75,1	137	141,8	75,2	16,5	0	0	458,5
S	6,8	35,8	12,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55,0
T	10,5	10,6	12,7	14,0	17,9	22,2	25,2	26,0	22,8	19,1	14,6	11,3	206,8
I	3,1	3,1	4,1	4,8	6,9	9,6	11,5	12,1	9,9	7,6	5,0	3,4	81,2
HI	1,5587	1,6498	0,3388	-0,132	-0,646	-0,926	-0,984	-0,959	-0,708	-0,234	0,6084	2,1159	
AWL	0	0	0	-6,2	-58,9	-171	-321	-465,8	-541	-557,5	0	0	-2121,4

P = Precipitazioni medie mensili (mm); PE = Evapotraspirazione potenziale (mm); P-PE = Differenza fra precipitazioni mensili ed evapotraspirazione potenziale; ST = Riserva idrica utile del suolo; CST = Variazioni della riserva idrica utile del suolo; AE = Evapotraspirazione reale o effettiva (mm); D = Deficit idrico; S = Surplus o eccedenza idrica; T = Temperatura media mensile (°C); I = Indice di calore mensile; HI = coefficiente di umidità; AWL = Perdita d'acqua cumulata.



Climogramma di Peguy

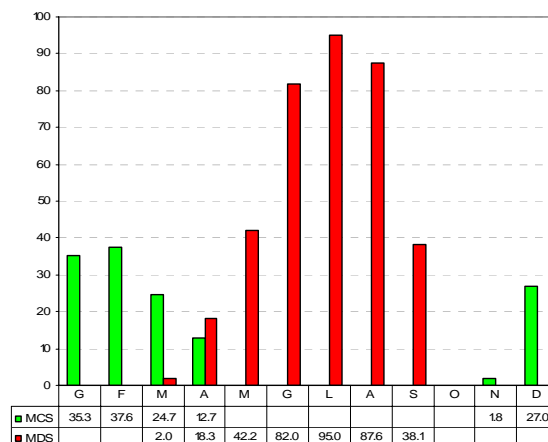


Diagramma di Mitrakos

(MCS= Monthly Cold Stress; MDS= Monthly Drought Stress)

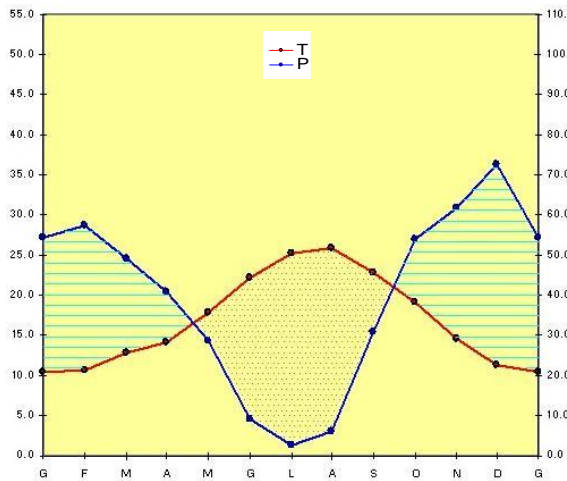


Diagramma ombrotermico di Walter e Lieth

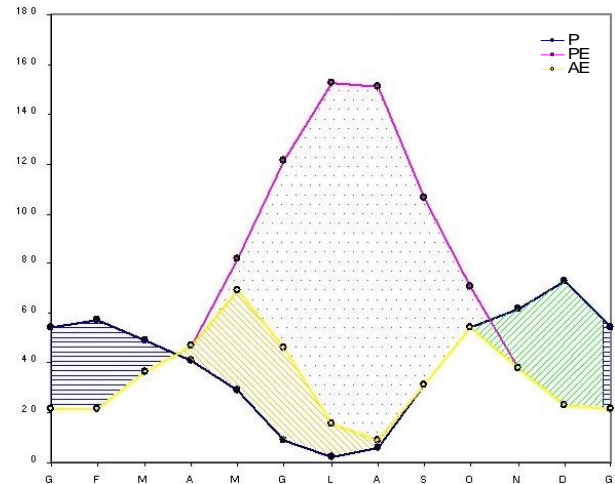


Diagramma bilancio idrico del suolo di Thornthwaite

Classificazione climatica di C. Warren Thornthwaite

	Im	PE	Ih	Ia	Cet
Valore	-46,32	871,20	6,31	52,63	48,74
Sigla	D	B'3	r		b'4
Tipo di clima	semiarido	terzo mesotermo	piccola o nulla eccedenza idrica		oceanico-suboceanico

Indice di Umidità Globale (Im); Evapotraspirazione potenziale (PE); Indice di aridità (Ia); Indice idrico di umidità (Ih); Concentrazione estiva dell'efficienza termica (Cet).

Analisi bioclimatica secondo Rivas-Martínez

It	Itc	Ic	Io	Ios2	Ios3	Ios4	Ioe	Iar	Tp
381.5	381.5	15.5	2.3	0.2	0.2	0.5	0.5	1.86	2068

Indice di termicità (It); Indice di termicità compensato (Itc); Indice di continentalità semplice (Ic); Indice ombrotermico annuale (Io); Indice ombrotermico estivo bimestrale (Ios2); Indice ombrotermico estivo trimestrale (Ios3); Indice ombrotermico estivo quadrimestrale (Ios4); Indice di ombro-evaporazione annuale (Ioe); Indice di aridità annuale (Iar); Temperatura positiva annuale (Tp).

BIOCLIMA
TERMOTIPO
OMBROTIPO
CONTINENTALITÀ
CINTURA LATITUDINALE

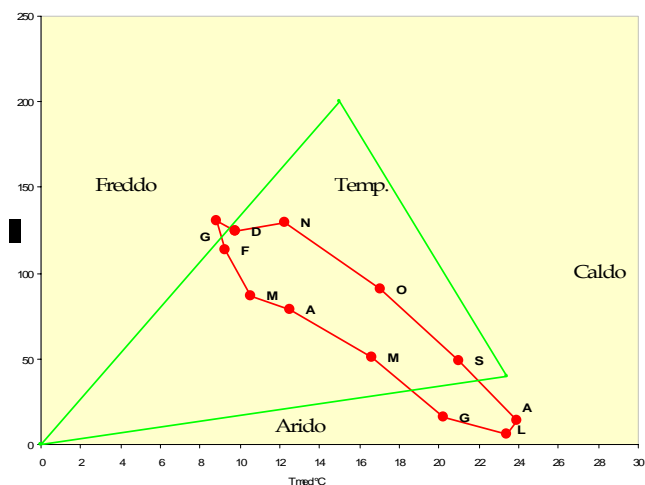
Mediterraneo pluvistagionale oceanico
Termomediterraneo superiore
Secco inferiore
Euoeceanico attenuato
Eutemperata

MPO
Tmes
Sei

28**PUNTA GENNARTA (diga)****Comune:** Iglesias**Provincia:** Sulcis-Iglesiente**Fonte dati:** Servizio Idrografico Regionale; Ass. LL. PP. Regione Sardegna**Altitudine (m s.l.m.):** 258**Coordinate geografiche**
Latitudine N°: 39° 19'
Longitudine E°: 8° 32'**Bacino idrografico:** Rio Cixerri**Anni osservazioni termometriche:** 1966-1982**Anni osservazioni pluviometriche:** 1966-1985

Parametri	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
P	130,1	113,5	86,8	79,1	50,8	16,2	5,7	13,9	49,1	90,2	129,5	124,8	889,7
PE	19,8	21,4	31,6	45,1	78,7	108,5	137,3	133,0	96,5	63,1	33,1	22,3	790,4
P-PE	110,3	92,1	55,2	34	-27,9	-92,3	-131,6	-119,1	-47,4	27,1	96,4	102,5	99,3
ST	100	100	100	100	75	29	8	2	1	28,1	100	100	
CST	0	0	0	0	-25	-46	-21	-6	-1	27,1	71,9	0	
AE	19,8	21,4	31,6	45,1	75,8	62,2	26,7	19,9	50,1	63,1	33,1	22,3	471,1
D	0	0	0	0	2,9	46,3	110,6	113,1	46,4	0	0	0	319,3
S	110,3	92,1	55,2	34	0	0	0	0	0	0	24,5	102,5	418,6
T	8,9	9,3	10,5	12,5	16,6	20,2	23,4	23,9	21,0	17,0	12,3	9,8	185,4
I	2,4	2,6	3,1	4,0	6,2	8,3	10,3	10,7	8,8	6,4	3,9	2,8	69,3
HI	5,5707	4,3037	1,7468	0,7539	-0,355	-0,851	-0,958	-0,895	-0,491	0,4295	2,9124	4,5964	
AWL	0	0	0	0	-27,9	-120,2	-251,8	-370,9	-418,3	0	0	0	-1189,1

P = Precipitazioni medie mensili (mm); PE = Evapotraspirazione potenziale (mm); P-PE = Differenza fra precipitazioni mensili ed evapotraspirazione potenziale; ST = Riserva idrica utile del suolo; CST = Variazioni della riserva idrica utile del suolo; AE = Evapotraspirazione reale o effettiva (mm); D = Deficit idrico; S = Surplus o eccedenza idrica; T = Temperatura media mensile (°C); I = Indice di calore mensile; HI = coefficiente di umidità; AWL = Perdita d'acqua cumulata.



Climogramma di Peguy

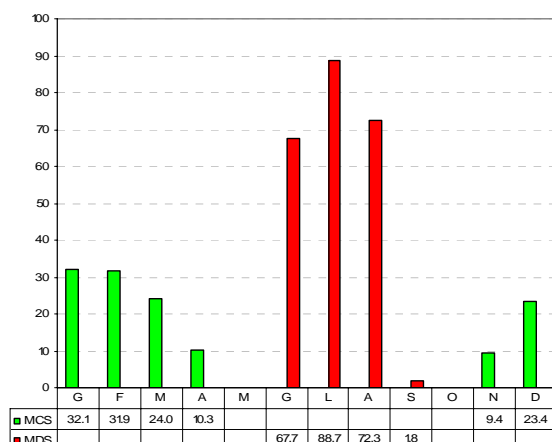


Diagramma di Mitrakos

(MCS= Monthly Cold Stress; MDS= Monthly Drought Stress)

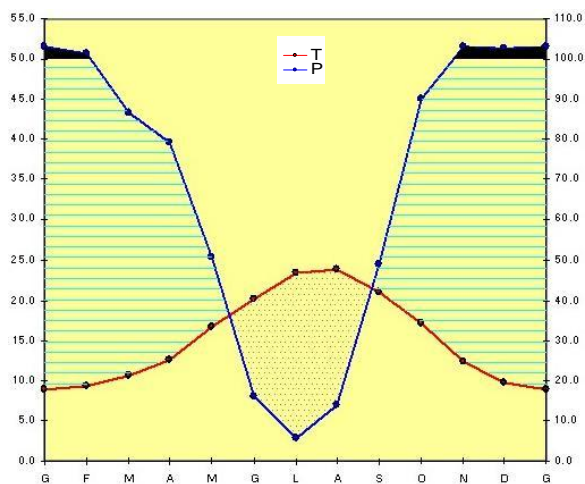


Diagramma ombrotermico di Walter e Lieth

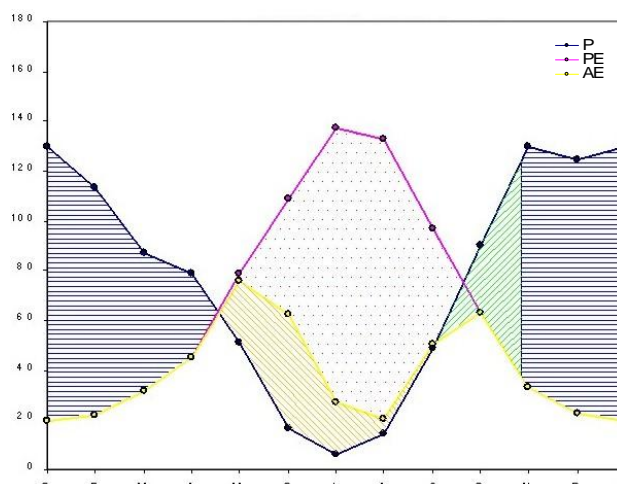


Diagramma bilancio idrico del suolo di Thornthwaite

Classificazione climatica di C. Warren Thornthwaite

	Im	PE	Ih	Ia	Cet
Valore	12,56	790,40	52,96	40,40	47,93
Sigla	C2	B'2		s2	a'
Tipo di clima	umido-subumido	secondo mesotermo		deficit idrico estivo forte	oceanico

Indice di Umidità Globale (Im); Evapotraspirazione potenziale (PE); Indice di aridità (Ia); Indice idrico di umidità (Ih); Concentrazione estiva dell'efficienza termica (Cet).

Analisi bioclimatica secondo Rivas-Martínez

It	Itc	Ic	Io	Ios2	Ios3	Ios4	Ioe	Iar	Tp
331.6	331.6	15	4.8	0.4	0.5	1	1.1	0.89	1854

Indice di termicità (It); Indice di termicità compensato (Itc); Indice di continentalità semplice (Ic); Indice ombrotermico annuale (Io); Indice ombrotermico estivo bimestrale (Ios2); Indice ombrotermico estivo trimestrale (Ios3); Indice ombrotermico estivo quadrimestrale (Ios4); Indice di ombro-evaporazione annuale (Ioe); Indice di aridità annuale (Iar); Temperatura positiva annuale (Tp).

BIOCLIMA
TERMOTIPO
OMBROTIPO
CONTINENTALITÀ
CINTURA LATITUDINALE

Mediterraneo pluvistagionale oceanico
Mesomediterraneo inferiore
Subumido inferiore
Euoceanico accentuato
Eutemperata

MPO
Mmei
Sui

29

RIO PERDOSU

Comune: Pula

Provincia: Cagliari

Fonte dati: Servizio Idrografico Regionale; Ass. LL. PP. Regione Sardegna

Altitudine (m s.l.m.): 53

Coordinate geografiche
Latitudine N°: 38° 56'
Longitudine E°: 8° 55'

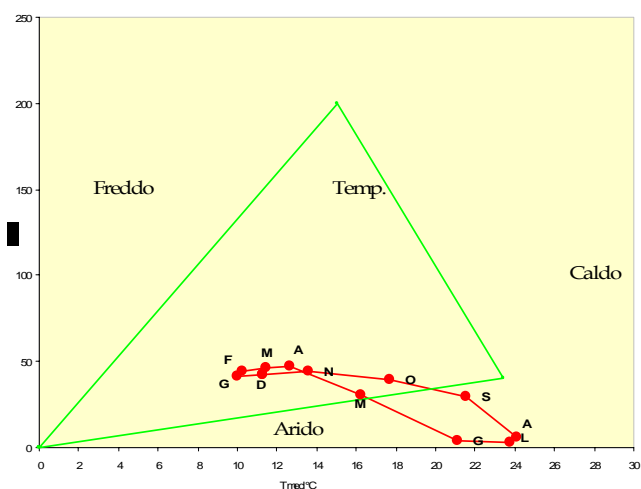
Bacino idrografico: Rio di Pula

Anni osservazioni termometriche: 1978-1983

Anni osservazioni pluviometriche: 1977-1985

Parametri	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
P	41,4	44,6	46,0	47,1	30,6	4,0	3,0	6,3	29,1	39,7	43,8	42,2	377,8
PE	22,3	23,5	33,9	43,2	73,3	114,3	139,9	133,6	98,5	65,2	37,4	26,4	811,5
P-PE	19,1	21,1	12,1	3,9	-42,7	-110,3	-136,9	-127,3	-69,4	-25,5	6,4	15,8	-433,7
ST	42,3	63,4	75,5	79,4	64	21	5	1	1	1	7,4	23,2	
CST	19,1	21,1	12,1	3,9	-15,4	-43	-16	-4	0	0	6,4	15,8	
AE	22,3	23,5	33,9	43,2	46,0	47,0	19,0	10,3	29,1	39,7	37,4	26,4	377,8
D	0	0	0	0	27,3	67,3	120,9	123,3	69,4	25,5	0	0	433,7
S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
T	10,0	10,3	11,4	12,6	16,3	21,2	23,8	24,1	21,5	17,7	13,6	11,3	193,7
I	2,8	3,0	3,5	4,1	6,0	8,9	10,6	10,8	9,1	6,8	4,6	3,4	73,5
HI	0,8565	0,8979	0,3569	0,0903	-0,583	-0,965	-0,979	-0,953	-0,705	-0,391	0,1711	0,5985	
AWL	0	0	0	0	-42,7	-153	-289,9	-417,2	-486,6	-512,1	0	0	-1901,5

P = Precipitazioni medie mensili (mm); PE = Evapotraspirazione potenziale (mm); P-PE = Differenza fra precipitazioni mensili ed evapotraspirazione potenziale; ST = Riserva idrica utile del suolo; CST = Variazioni della riserva idrica utile del suolo; AE = Evapotraspirazione reale o effettiva (mm); D = Deficit idrico; S = Surplus o eccedenza idrica; T = Temperatura media mensile (°C); I = Indice di calore mensile; HI = coefficiente di umidità; AWL = Perdita d'acqua cumulata.



Climogramma di Peguy

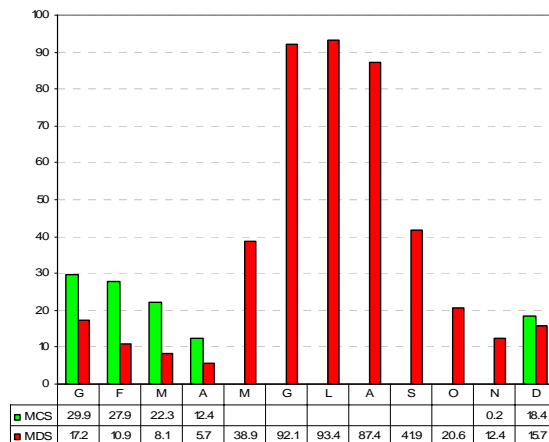


Diagramma di Mitrakos

(MCS= Monthly Cold Stress; MDS= Monthly Drought Stress)

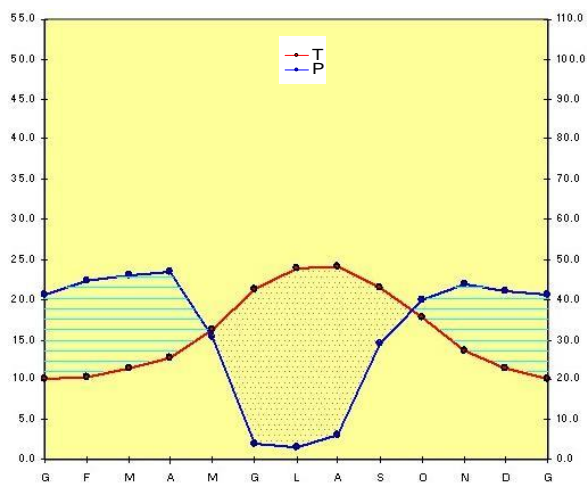


Diagramma ombrotermico di Walter e Lieth

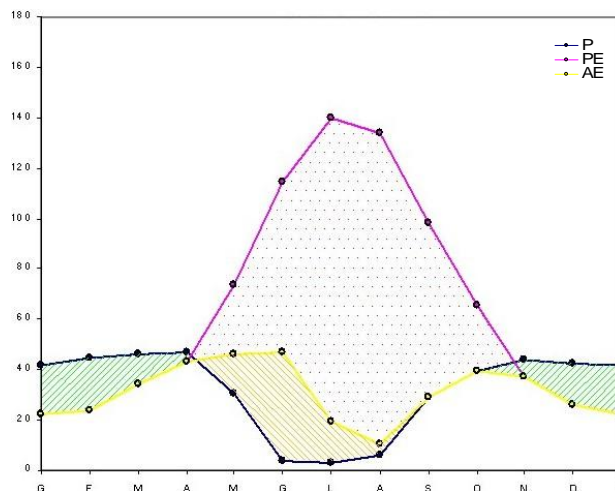


Diagramma bilancio idrico del suolo di Thornthwaite

Classificazione climatica di C. Warren Thornthwaite

	Im	PE	Ih	Ia	Cet
Valore	-53,44	811,50	0,00	53,44	47,79
Sigla	D	B'2	r		a'
Tipo di clima	semiarido	secondo mesotermo	piccola o nulla eccedenza idrica		oceanico

Indice di Umidità Globale (Im); Evapotraspirazione potenziale (PE); Indice di aridità (Ia); Indice idrico di umidità (Ih); Concentrazione estiva dell'efficienza termica (Cet).

Analisi bioclimatica secondo Rivas-Martínez

It **Itc** **Ic** **Io** **Ios2** **Ios3** **Ios4** **Ioe** **Iar** **Tp**
 360.4 360.4 14.1 1.96 0.2 0.2 0.5 0.5 2.15 1937

Indice di termicità (It); Indice di termicità compensato (Itc); Indice di continentalità semplice (Ic); Indice ombrotermico annuale (Io); Indice ombrotermico estivo bimestrale (Ios2); Indice ombrotermico estivo trimestrale (Ios3); Indice ombrotermico estivo quadrimestrale (Ios4); Indice di ombro-evaporazione annuale (Ioe); Indice di aridità annuale (Iar); Temperatura positiva annuale (Tp).

BIOCLIMA
TERMOTIPO
OMBROTIPO
CONTINENTALITÀ
CINTURA LATITUDINALE

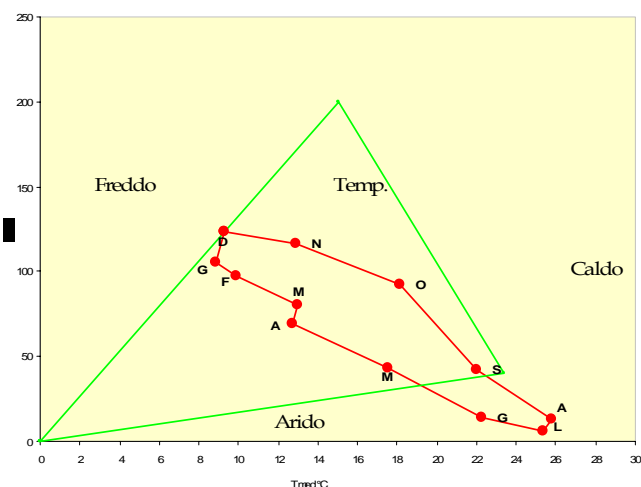
Mediterraneo xerico oceanico
Termomediterraneo superiore
Semiarido superiore
Euoceanico accentuato
Eutemperata

MXO
Tmes
Sas

30**ROSAS (m.ra)****Comune:** Narcao**Provincia:** Sulcis-Iglesiente**Fonte dati:** Servizio Idrografico Regionale; Ass. LL. PP. Regione Sardegna**Altitudine (m s.l.m.):** 326**Coordinate geografiche** **Latitudine N°:** 39° 12'
Longitudine E°: 8° 43'**Bacino idrografico:** Rio di Palmas**Anni osservazioni termometriche:** 1989-2002**Anni osservazioni pluviometriche:** 1921-2005

Parametri	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
P	105,4	97,1	80,4	69,4	43,6	14,5	5,8	13,1	42,0	91,9	116,8	123,8	803,8
PE	17,3	20,9	40,0	41,9	81,4	123,0	154,9	149,4	101,0	66,4	32,9	18,1	847,2
P-PE	88,1	76,2	40,4	27,5	-37,8	-108,5	-149,1	-136,3	-59	25,5	83,9	105,7	-43,4
ST	100	100	100	100	68	22	5	1	1	26,5	100	100	
CST	0	0	0	0	-32	-46	-17	-4	0	25,5	73,5	0	
AE	17,3	20,9	40,0	41,9	75,6	60,5	22,8	17,1	42,0	66,4	32,9	18,1	455,5
D	0	0	0	0	5,8	62,5	132,1	132,3	59	0	0	0	391,7
S	88,1	76,2	40,4	27,5	0	0	0	0	0	0	10,4	105,7	348,3
T	8,9	9,9	12,9	12,7	17,6	22,2	25,3	25,8	22,0	18,1	12,9	9,3	197,6
I	2,4	2,8	4,2	4,1	6,7	9,6	11,7	12,0	9,4	7,0	4,2	2,6	76,6
HI	5,0925	3,6459	1,01	0,6563	-0,464	-0,882	-0,963	-0,912	-0,584	0,384	2,5502	5,8398	
AWL	0	0	0	0	-37,8	-146,3	-295,4	-431,7	-490,7	0	0	0	-1401,9

P = Precipitazioni medie mensili (mm); PE = Evapotraspirazione potenziale (mm); P-PE = Differenza fra precipitazioni mensili ed evapotraspirazione potenziale; ST = Riserva idrica utile del suolo; CST = Variazioni della riserva idrica utile del suolo; AE = Evapotraspirazione reale o effettiva (mm); D = Deficit idrico; S = Surplus o eccedenza idrica; T = Temperatura media mensile (°C); I = Indice di calore mensile; HI = coefficiente di umidità; AWL = Perdita d'acqua cumulata.



Climogramma di Peguy

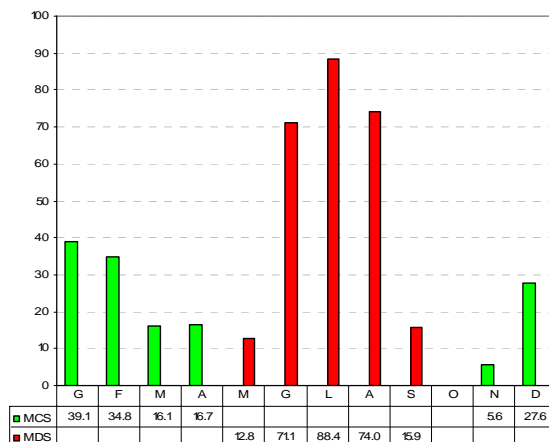


Diagramma di Mitrakos

(MCS= Monthly Cold Stress; MDS= Monthly Drought Stress)

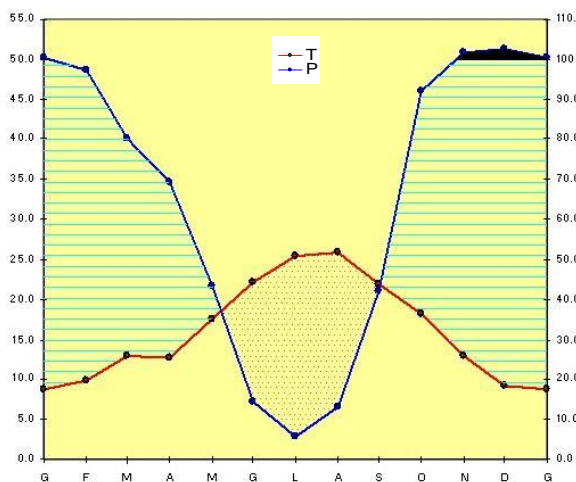


Diagramma ombrotermico di Walter e Lieth

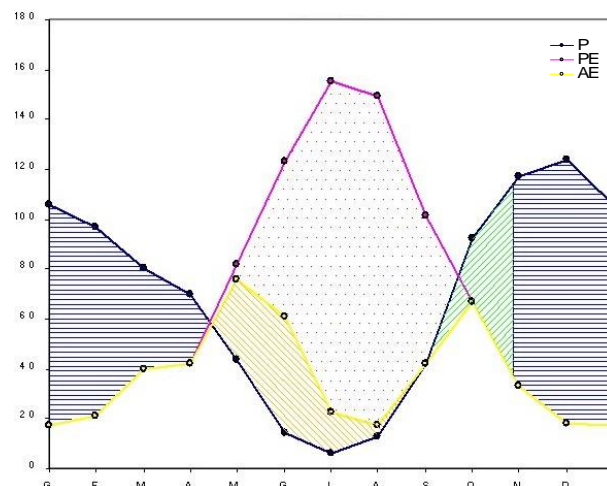


Diagramma bilancio idrico del suolo di Thornthwaite

Classificazione climatica di C. Warren Thornthwaite

	Im	PE	Ih	Ia	Cet
Valore	-5,12	847,20	41,11	46,23	50,44
Sigla	C1	B'2	s2		b'4
Tipo di clima	subumido-subarido	secondo mesotermo	eccedenza invernale forte		oceanico-suboceanico

Indice di Umidità Globale (Im); Evapotraspirazione potenziale (PE); Indice di aridità (Ia); Indice idrico di umidità (Ih); Concentrazione estiva dell'efficienza termica (Cet).

Analisi bioclimatica secondo Rivas-Martínez

It	Itc	Ic	Io	Ios2	Ios3	Ios4	Ioe	Iar	Tp
342	342	16.9	4.1	0.4	0.5	0.8	0.9	1.05	1976

Indice di termicità (It); Indice di termicità compensato (Itc); Indice di continentalità semplice (Ic); Indice ombrotermico annuale (Io); Indice ombrotermico estivo bimestrale (Ios2); Indice ombrotermico estivo trimestrale (Ios3); Indice ombrotermico estivo quadrimestrale (Ios4); Indice di ombro-evaporazione annuale (Ioe); Indice di aridità annuale (Iar); Temperatura positiva annuale (Tp).

BIOCLIMA
TERMOTIPO
OMBROTIPO
CONTINENTALITÀ
CINTURA LATITUDINALE

Mediterraneo pluvi stagionale oceanico
Mesomediterraneo inferiore
Subumido inferiore
Euoceanico attenuato
Eutemperata

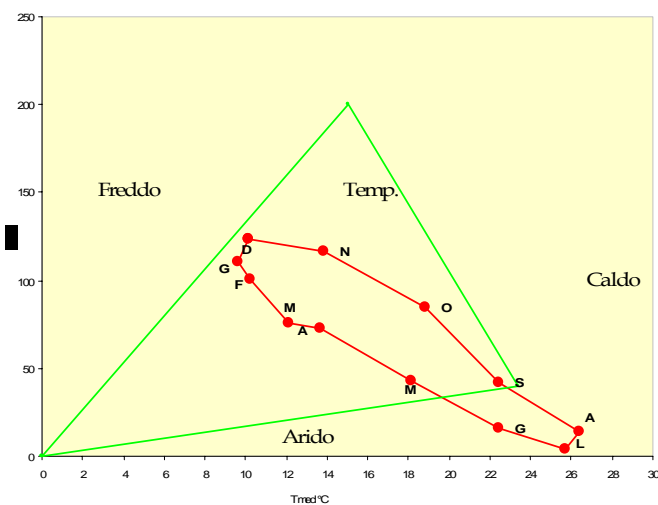
MPO
Mmei
Sui

31

SAN GIOVANNI DOMUSNOVAS**Comune:** Domusnovas**Provincia:** Sulcis-Iglesiente**Fonte dati:** Servizio Idrografico Regionale; Ass. LL. PP. Regione Sardegna**Altitudine (m s.l.m.):** 170**Coordinate geografiche** **Latitudine N°:** 39° 19'
Longitudine E°: 8° 37'**Bacino idrografico:** Rio Cixerri**Anni osservazioni termometriche:** 1988-2004**Anni osservazioni pluviometriche:** 1929-2005

Parametri	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
P	110,8	100,5	75,5	72,8	42,7	16,4	4,4	13,9	42,1	85,1	116,1	123,8	804,1
PE	18,9	20,7	34,3	45,4	84,0	123,8	158,3	155,2	103,5	69,4	35,6	19,8	868,9
P-PE	91,9	79,8	41,2	27,4	-41,3	-107,4	-153,9	-141,3	-61,4	15,7	80,5	104,0	-64,8
ST	100	100	100	100	66	22	4	1	1	16,7	97,2	100	
CST	0	0	0	0	-34	-44	-18	-3	0	15,7	80,5	2,8	
AE	18,9	20,7	34,3	45,4	76,7	60,4	22,4	16,9	42,1	69,4	35,6	19,8	462,6
D	0	0	0	0	7,3	63,4	135,9	138,3	61,4	0	0	0	406,3
S	91,9	79,8	41,2	27,4	0	0	0	0	0	0	0	101,2	341,5
T	9,7	10,2	12,1	13,6	18,1	22,5	25,7	26,4	22,4	18,8	13,8	10,1	203,4
I	2,7	2,9	3,8	4,6	7,0	9,7	11,9	12,4	9,7	7,4	4,7	2,9	79,8
HI	4,8624	3,8551	1,2012	0,6035	-0,492	-0,868	-0,972	-0,91	-0,593	0,2262	2,2612	5,2525	
AWL	0	0	0	0	-41,3	-148,7	-302,6	-443,9	-505,3	0	0	0	-1441,8

P = Precipitazioni medie mensili (mm); PE = Evapotraspirazione potenziale (mm); P-PE = Differenza fra precipitazioni mensili ed evapotraspirazione potenziale; ST = Riserva idrica utile del suolo; CST = Variazioni della riserva idrica utile del suolo; AE = Evapotraspirazione reale o effettiva (mm); D = Deficit idrico; S = Surplus o eccedenza idrica; T = Temperatura media mensile (°C); I = Indice di calore mensile; HI = coefficiente di umidità; AWL = Perdita d'acqua cumulata.



Climogramma di Peguy

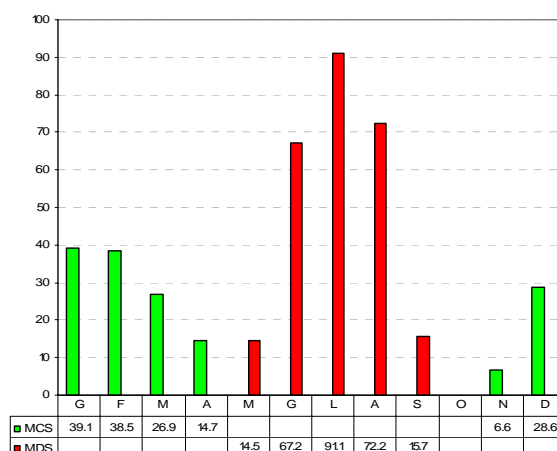


Diagramma di Mitrakos

(MCS= Monthly Cold Stress; MDS= Monthly Drought Stress)

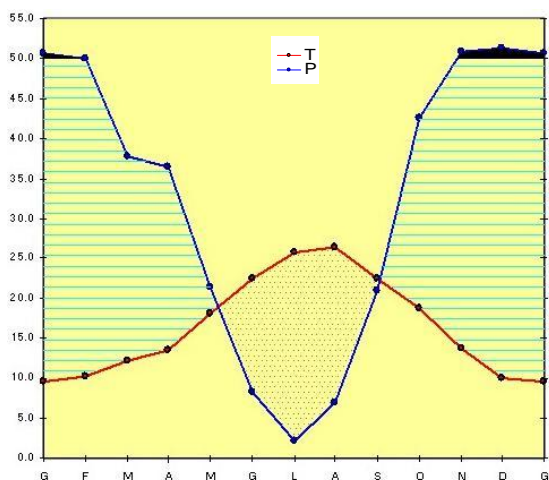


Diagramma ombrotermico di Walter e Lieth

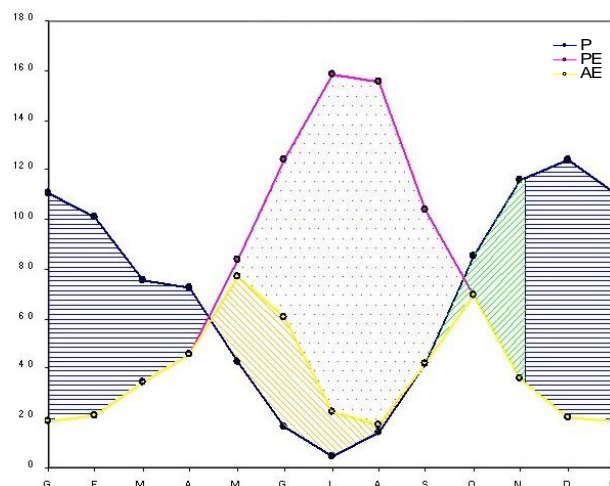


Diagramma bilancio idrico del suolo di Thornthwaite

Classificazione climatica di C. Warren Thornthwaite

	Im	PE	Ih	Ia	Cet
Valore	-7,46	868,90	39,30	46,76	50,33
Sigla	C1	B'3	s2		b'4
Tipo di clima	subumido-subarido	terzo mesotermo	eccedenza invernale forte		oceanico-suboceanico

Indice di Umidità Globale (Im); Evapotraspirazione potenziale (PE); Indice di aridità (Ia); Indice idrico di umidità (Ih); Concentrazione estiva dell'efficienza termica (Cet).

Analisi bioclimatica secondo Rivas-Martínez

It	Itc	Ic	Io	Ios2	Ios3	Ios4	Ioe	Iar	Tp
362.8	362.8	16.7	4	0.4	0.5	0.8	0.9	1.08	2043

Indice di termicità (It); Indice di termicità compensato (Itc); Indice di continentalità semplice (Ic); Indice ombrotermico annuale (Io); Indice ombrotermico estivo bimestrale (Ios2); Indice ombrotermico estivo trimestrale (Ios3); Indice ombrotermico estivo quadrimestrale (Ios4); Indice di ombro-evaporazione annuale (Ioe); Indice di aridità annuale (Iar); Temperatura positiva annuale (Tp).

BIOCLIMA
TERMOTIPO
OMBROTIPO
CONTINENTALITÀ
CINTURA LATITUDINALE

Mediterraneo pluvistagionale oceanico
Termomediterraneo superiore
Subumido inferiore
Euoceanico attenuato
Eutemperata

MPO
Tmes
Sui

Comune: S. Gavino Monreale **Provincia:** Medio-Campidano

Fonte dati: Servizio Idrografico Regionale; Ass. LL. PP. Regione Sardegna **Altitudine (m s.l.m.):** 51

Coordinate geografiche **Latitudine N°:** 39° 32'
Longitudine E°: 8° 47'

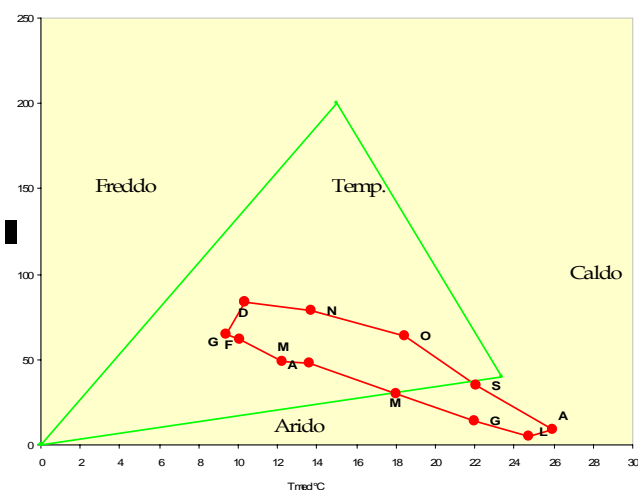
Bacino idrografico: Fluminimannu di Pabillonis

Anni osservazioni termometriche: 1989-2002

Anni osservazioni pluviometriche: 1921-2005

Parametri	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
P	65,1	61,7	48,6	47,6	30,3	13,6	4,9	9,2	34,4	63,3	78,9	83,9	541,5
PE	18,7	21,0	35,5	46,5	84,4	119,8	148,9	151,5	101,4	67,7	35,8	21,2	852,4
P-PE	46,4	40,7	13,1	1,1	-54,1	-106,2	-144	-142,3	-67	-4,4	43,1	62,7	-310,9
ST	150	150	150	150	104	51	19	7	5	4	47,1	109,8	
CST	40,2	0	0	0	-46	-53	-32	-12	-2	-1	43,1	62,7	
AE	18,7	21,0	35,5	46,5	76,3	66,6	36,9	21,2	36,4	64,3	35,8	21,2	480,4
D	0	0	0	0	8,1	53,2	112	130,3	65	3,4	0	0	372,0
S	6,2	40,7	13,1	1,1	0	0	0	0	0	0	0	0	61,1
T	9,4	10,1	12,2	13,7	18,0	22,0	24,8	26,0	22,1	18,4	13,7	10,4	200,7
I	2,6	2,9	3,9	4,6	7,0	9,4	11,3	12,1	9,5	7,2	4,6	3,0	78,0
HI	2,4813	1,9381	0,369	0,0237	-0,641	-0,886	-0,967	-0,939	-0,661	-0,065	1,2039	2,9575	
AWL	0	0	0	0	-54,1	-160,3	-304,3	-446,6	-513,6	-518	0	0	-1996,9

P = Precipitazioni medie mensili (mm); PE = Evapotraspirazione potenziale (mm); P-PE = Differenza fra precipitazioni mensili ed evapotraspirazione potenziale; ST = Riserva idrica utile del suolo; CST = Variazioni della riserva idrica utile del suolo; AE = Evapotraspirazione reale o effettiva (mm); D = Deficit idrico; S = Surplus o eccedenza idrica; T = Temperatura media mensile (°C); I = Indice di calore mensile; HI = coefficiente di umidità; AWL = Perdita d'acqua cumulata.



Climogramma di Peguy

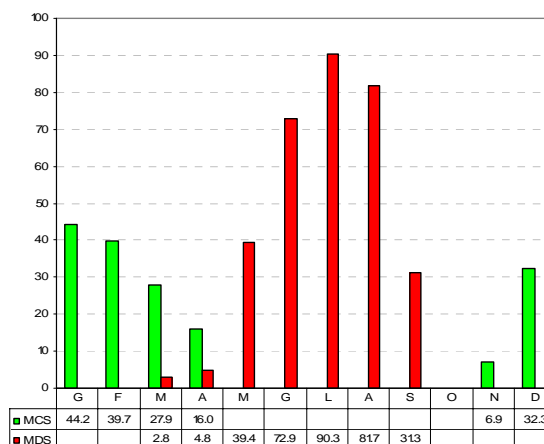


Diagramma di Mitrakos

(MCS= Monthly Cold Stress; MDS= Monthly Drought Stress)

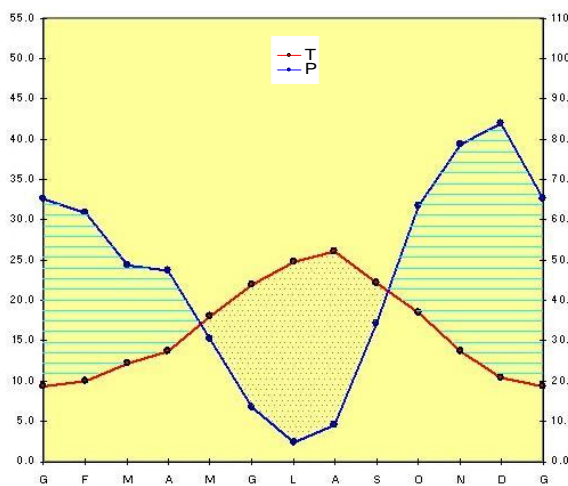


Diagramma ombrotermico di Walter e Lieth

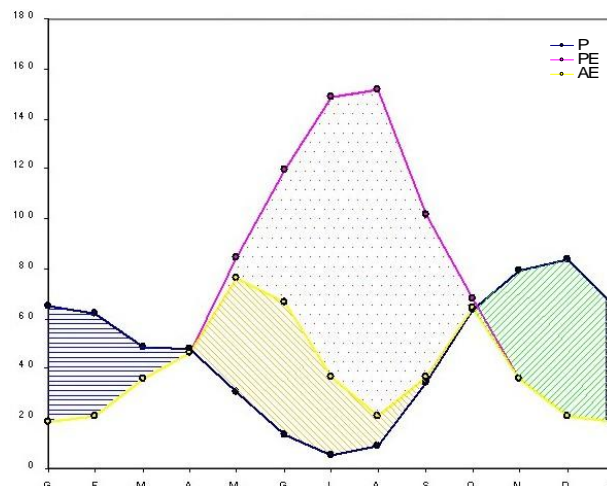


Diagramma bilancio idrico del suolo di Thornthwaite

Classificazione climatica di C. Warren Thornthwaite

	Im	PE	Ih	Ia	Cet
Valore	-36,47	852,40	7,17	43,64	49,30
Sigla	D	B'2	r		b'4
Tipo di clima	semiarido	secondo mesotermo	piccola o nulla eccedenza idrica		oceanico-suboceanico

Indice di Umidità Globale (Im); Evapotraspirazione potenziale (PE); Indice di aridità (Ia); Indice idrico di umidità (Ih); Concentrazione estiva dell'efficienza termica (Cet).

Analisi bioclimatica secondo Rivas-Martínez

It	Itc	Ic	Io	Ios2	Ios3	Ios4	Ioe	Iar	Tp
355.8	355.8	16.6	2.7	0.3	0.4	0.6	0.6	1.58	2007

Indice di termicità (It); Indice di termicità compensato (Itc); Indice di continentalità semplice (Ic); Indice ombrotermico annuale (Io); Indice ombrotermico estivo bimestrale (Ios2); Indice ombrotermico estivo trimestrale (Ios3); Indice ombrotermico estivo quadrimestrale (Ios4); Indice di ombro-evaporazione annuale (Ioe); Indice di aridità annuale (Iar); Temperatura positiva annuale (Tp).

BIOCLIMA
TERMOTIPO
OMBROTIPO
CONTINENTALITÀ
CINTURA LATITUDINALE

Mediterraneo pluvi stagionale oceanico
Termomediterraneo superiore
Secco inferiore
Euoceanico attenuata
Eutemperata

MPO
Tmes
Sei

Comune: S. Giovanni Suergiu **Provincia:** Sulcis-Iglesiente

Fonte dati: Servizio Idrografico Regionale; Ass. LL. PP. Regione Sardegna **Altitudine (m s.l.m.):** 12

Coordinate geografiche **Latitudine N°:** 39° 06'
Longitudine E°: 8° 31'

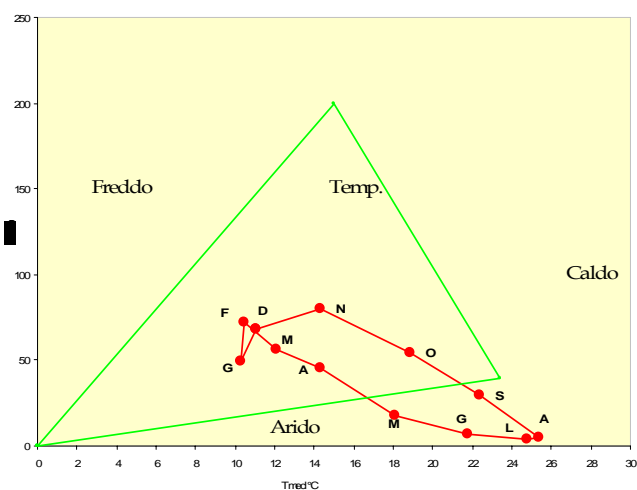
Bacino idrografico: Rio di Palmas

Anni osservazioni termometriche: 1977-2001

Anni osservazioni pluviometriche: 1978-1985

Parametri	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
P	49,4	71,9	56,6	45,4	17,9	7,4	3,6	4,5	29,6	54,3	80,5	68,6	489,7
PE	21,3	21,9	34,3	49,6	83,8	117,6	148,9	144,9	103,2	69,9	38,1	23,4	856,9
P-PE	28,1	50	22,3	-4,2	-65,9	-110,2	-145,3	-140,4	-73,6	-15,6	42,4	45,2	-367,2
ST	100	100	100	96	49	16	4	1	1	1	43,4	88,6	
CST	11,4	0	0	-4	-47	-33	-12	-3	0	0	42,4	45,2	
AE	21,3	21,9	34,3	49,4	64,9	40,4	15,6	7,5	29,6	54,3	38,1	23,4	400,7
D	0	0	0	0	18,9	77,2	133,3	137,4	73,6	15,6	0	0	456,2
S	16,7	50	22,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	89,0
T	10,3	10,5	12,1	14,3	18,1	21,8	24,8	25,3	22,4	18,9	14,3	11,1	203,8
I	3,0	3,1	3,8	4,9	7,0	9,3	11,3	11,7	9,7	7,5	4,9	3,3	79,4
HI	1,3192	2,2831	0,6501	-0,085	-0,786	-0,937	-0,976	-0,969	-0,713	-0,223	1,1129	1,9316	
AWL	0	0	0	-4,2	-70,1	-180,3	-325,6	-466	-539,6	-555,2	0	0	-2141,0

P = Precipitazioni medie mensili (mm); PE = Evapotraspirazione potenziale (mm); P-PE = Differenza fra precipitazioni mensili ed evapotraspirazione potenziale; ST = Riserva idrica utile del suolo; CST = Variazioni della riserva idrica utile del suolo; AE = Evapotraspirazione reale o effettiva (mm); D = Deficit idrico; S = Surplus o eccedenza idrica; T = Temperatura media mensile (°C); I = Indice di calore mensile; HI = coefficiente di umidità; AWL = Perdita d'acqua cumulata.



Climogramma di Peguy

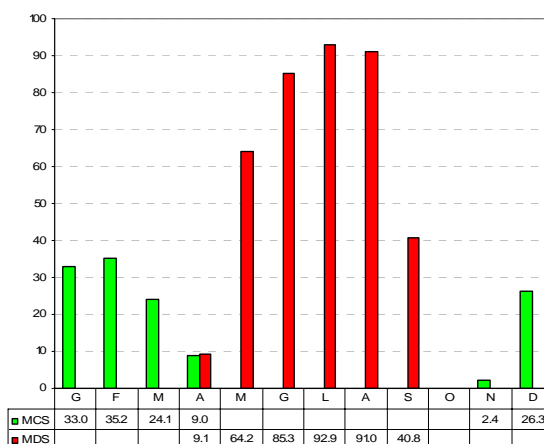


Diagramma di Mitrakos

(MCS= Monthly Cold Stress; MDS= Monthly Drought Stress)

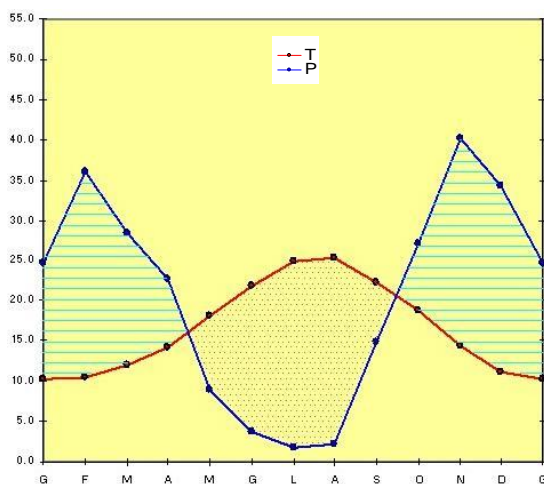


Diagramma ombrotermico di Walter e Lieth

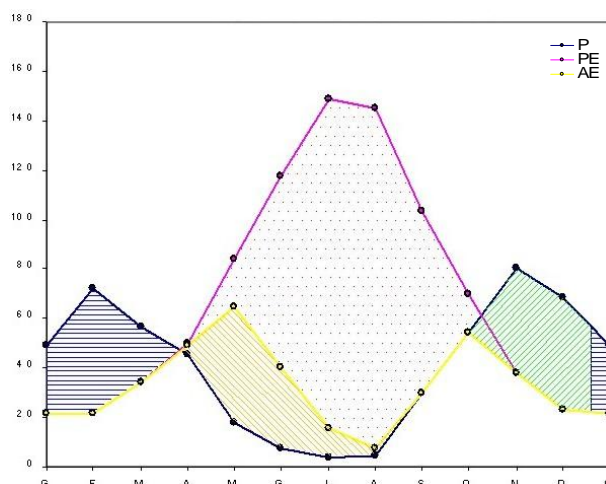


Diagramma bilancio idrico del suolo di Thornthwaite

Classificazione climatica di C. Warren Thornthwaite

	Im	PE	Ih	Ia	Cet
Valore	-42,85	856,90	10,39	53,24	48,01
Sigla	D	B'3	s		a'
Tipo di clima	semiarido	terzo mesotermo	moderata eccedenza idrica invernale		oceanico

Indice di Umidità Globale (Im); Evapotraspirazione potenziale (PE); Indice di aridità (Ia); Indice idrico di umidità (Ih); Concentrazione estiva dell'efficienza termica (Cet).

Analisi bioclimatica secondo Rivas-Martínez

It	Itc	Ic	Io	Ios2	Ios3	Ios4	Ioe	Iar	Tp
376.2	376.2	15	2.4	0.2	0.2	0.4	0.6	1.75	2038

Indice di termicità (It); Indice di termicità compensato (Itc); Indice di continentalità semplice (Ic); Indice ombrotermico annuale (Io); Indice ombrotermico estivo bimestrale (Ios2); Indice ombrotermico estivo trimestrale (Ios3); Indice ombrotermico estivo quadrimestrale (Ios4); Indice di ombro-evaporazione annuale (Ioe); Indice di aridità annuale (Iar); Temperatura positiva annuale (Tp).

BIOCLIMA
TERMOTIPO
OMBROTIPO
CONTINENTALITÀ
CINTURA LATITUDINALE

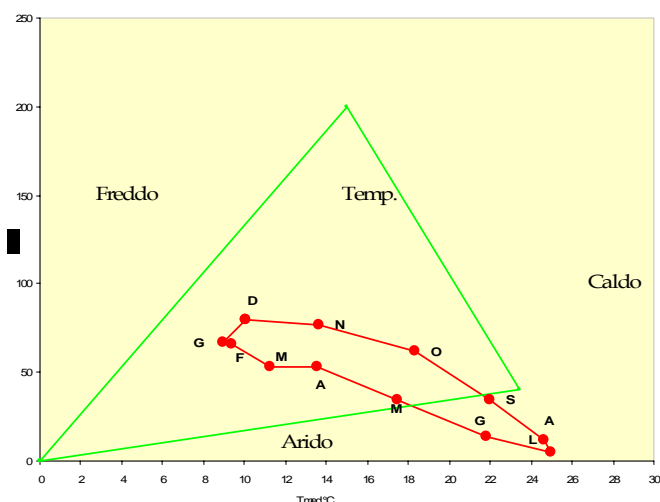
Mediterraneo pluvi stagionale oceanico
Termomediterraneo superiore
Secco inferiore
Euoceanico accentuato
Eutemperata

MPO
Tmes
Sei

34**SANLURI O.N.C.****Comune:** Sanluri**Provincia:** Medio Campidano**Fonte dati:** Servizio Idrografico Regionale; Ass. LL. PP. Regione Sardegna**Altitudine (m s.l.m.):** 68**Coordinate geografiche** **Latitudine N°:** 39° 31'
Longitudine E°: 8° 51'**Bacino idrografico:** Rio Fluminimannu di Samassi**Anni osservazioni termometriche:** 1951-2005**Anni osservazioni pluviometriche:** 1922-2005

Parametri	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
P	67,3	65,5	53,0	53,4	34,5	13,6	5,2	11,5	34,2	62,3	76,6	80,2	557,3
PE	18,0	19,5	32,2	47,2	81,3	119,3	151,4	138,8	101,5	68,2	36,4	21,2	835,0
P-PE	49,3	46	20,8	6,2	-46,8	-105,7	-146,2	-127,3	-67,3	-5,9	40,2	59,0	-277,7
ST	150	150	150	150	109,5	53	20	8	5	5	45,2	104,2	
CST	45,8	0	0	0	-40,5	-56,5	-33	-12	-3	0	40,2	59	
AE	18,0	19,5	32,2	47,2	75,0	70,1	38,2	23,5	37,2	62,3	36,4	21,2	480,8
D	0	0	0	0	6,3	49,2	113,2	115,3	64,3	5,9	0	0	354,2
S	3,5	46	20,8	6,2	0	0	0	0	0	0	0	0	76,5
T	9,0	9,4	11,3	13,5	17,5	21,8	25,0	24,7	22,0	18,3	13,6	10,1	196,0
I	2,4	2,6	3,4	4,5	6,6	9,3	11,4	11,2	9,4	7,1	4,5	2,9	75,5
HI	2,7389	2,359	0,646	0,1314	-0,576	-0,886	-0,966	-0,917	-0,663	-0,087	1,1044	2,783	
AWL	0	0	0	0	-46,8	-152,5	-298,7	-426	-493,3	-499,2	0	0	-1916,5

P = Precipitazioni medie mensili (mm); PE = Evapotraspirazione potenziale (mm); P-PE = Differenza fra precipitazioni mensili ed evapotraspirazione potenziale; ST = Riserva idrica utile del suolo; CST = Variazioni della riserva idrica utile del suolo; AE = Evapotraspirazione reale o effettiva (mm); D = Deficit idrico; S = Surplus o eccedenza idrica; T = Temperatura media mensile (°C); I = Indice di calore mensile; HI = coefficiente di umidità; AWL = Perdita d'acqua cumulata.



Climogramma di Peguy

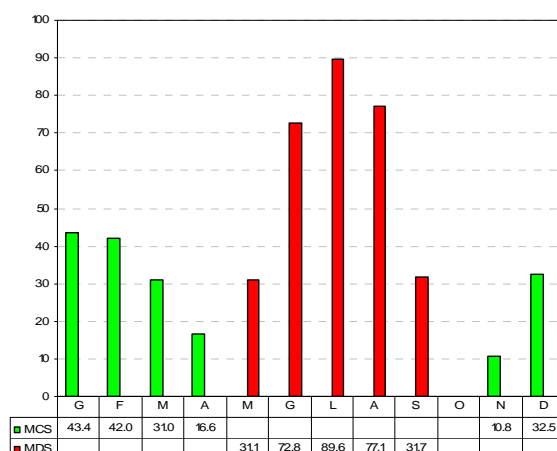


Diagramma di Mitrakos

(MCS= Monthly Cold Stress; MDS= Monthly Drought Stress)

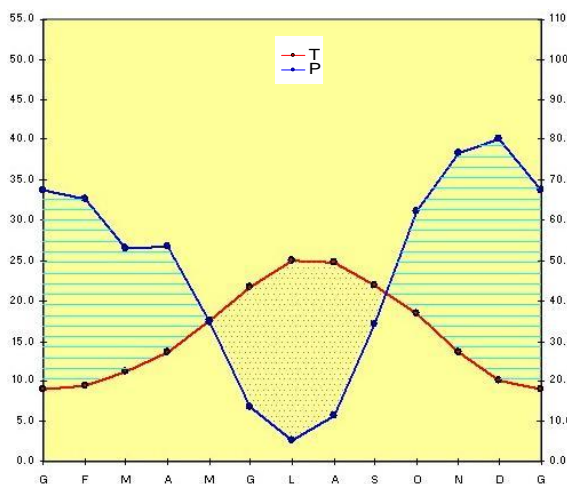


Diagramma ombrotermico di Walter e Lieth

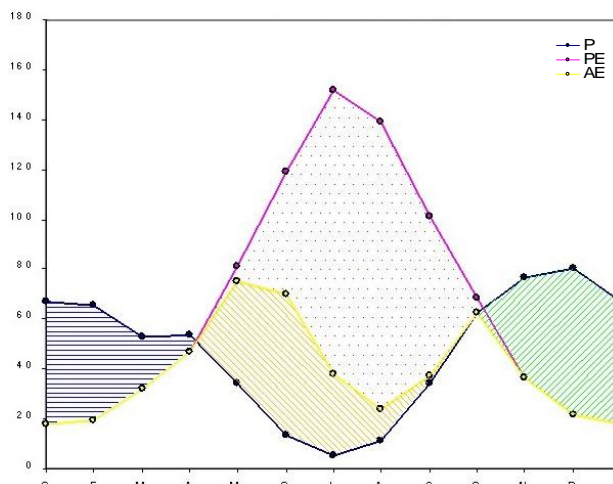


Diagramma bilancio idrico del suolo di Thornthwaite

Classificazione climatica di C. Warren Thornthwaite

	Im	PE	Ih	Ia	Cet
Valore	-33,26	835,00	9,16	42,42	49,04
Sigla	C1	B'2	r		b'4
Tipo di clima	subumido-subarido	secondo mesotermo	piccola o nulla eccedenza idrica		oceanico-suboceanico

Indice di Umidità Globale (Im); Evapotraspirazione potenziale (PE); Indice di aridità (Ia); Indice idrico di umidità (Ih); Concentrazione estiva dell'efficienza termica (Cet).

Analisi bioclimatica secondo Rivas-Martínez

It	Itc	Ic	Io	Ios2	Ios3	Ios4	Ioe	Iar	Tp
342.3	342.3	16	2.9	0.3	0.4	0.7	0.7	1.5	1960

Indice di termicità (It); Indice di termicità compensato (Itc); Indice di continentalità semplice (Ic); Indice ombrotermico annuale (Io); Indice ombrotermico estivo bimestrale (Ios2); Indice ombrotermico estivo trimestrale (Ios3); Indice ombrotermico estivo quadrimestrale (Ios4); Indice di ombro-evaporazione annuale (Ioe); Indice di aridità annuale (Iar); Temperatura positiva annuale (Tp).

BIOCLIMA
TERMOTIPO
OMBROTIPO
CONTINENTALITÀ
CINTURA LATITUDINALE

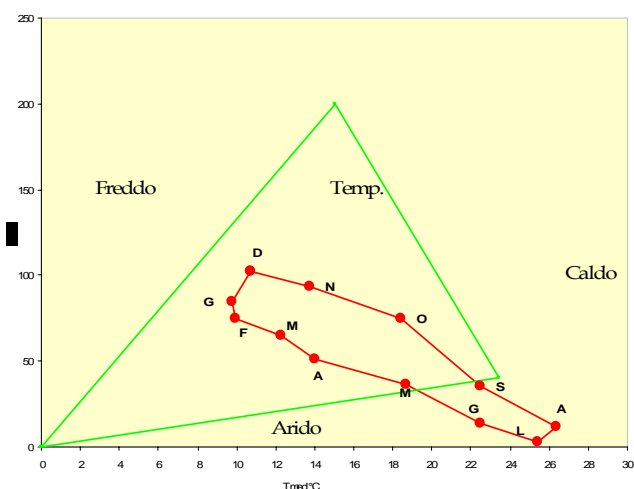
Mediterraneo pluvistagionale oceanico
Mesomediterranei inferiore
Secco superiore
Euoceanico attenuato
Eutemperata

MPO
Mmei
Ses

35**SANTADI****Comune:** Santadi**Provincia:** Sulcis-Iglesiente**Fonte dati:** Servizio Idrografico Regionale; Ass. LL. PP. Regione Sardegna**Altitudine (m s.l.m.):** 135**Coordinate geografiche** **Latitudine N°:** 39° 05'
Longitudine E°: 8° 42'**Bacino idrografico:** Rio di Palmas**Anni osservazioni termometriche:** 1989-2003**Anni osservazioni pluviometriche:** 1921-2005

Parametri	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
P	84,6	75,2	65,2	51,1	36,3	13,8	3,3	11,8	35,7	75,2	93,3	102,7	648,2
PE	19,0	19,6	34,8	47,6	88,3	124,4	155,1	155,3	103,9	66,5	35,0	21,7	871,2
P-PE	65,6	55,6	30,4	3,5	-52	-110,6	-151,8	-143,5	-68,2	8,7	58,3	81,0	-223,0
ST	100	100	100	100	59	19	4	1	1	9,7	68	100	
CST	0	0	0	0	-41	-40	-15	-3	0	8,7	58,3	32	
AE	19,0	19,6	34,8	47,6	77,3	53,8	18,3	14,8	35,7	66,5	35,0	21,7	444,1
D	0	0	0	0	11,0	70,6	136,8	140,5	68,2	0	0	0	427,1
S	65,6	55,6	30,4	3,5	0	0	0	0	0	0	0	49,0	204,1
T	9,7	9,9	12,3	14,0	18,7	22,5	25,4	26,4	22,5	18,4	13,7	10,7	204,1
I	2,7	2,8	3,9	4,8	7,3	9,8	11,7	12,4	9,7	7,2	4,6	3,2	80,1
HI	3,4526	2,8367	0,8736	0,0735	-0,589	-0,889	-0,979	-0,924	-0,656	0,1308	1,6657	3,7327	
AWL	0	0	0	0	-52	-162,6	-314,4	-457,9	-526,1	0	0	0	-1513,0

P = Precipitazioni medie mensili (mm); PE = Evapotraspirazione potenziale (mm); P-PE = Differenza fra precipitazioni mensili ed evapotraspirazione potenziale; ST = Riserva idrica utile del suolo; CST = Variazioni della riserva idrica utile del suolo; AE = Evapotraspirazione reale o effettiva (mm); D = Deficit idrico; S = Surplus o eccedenza idrica; T = Temperatura media mensile (°C); I = Indice di calore mensile; HI = coefficiente di umidità; AWL = Perdita d'acqua cumulata.



Climogramma di Peguy

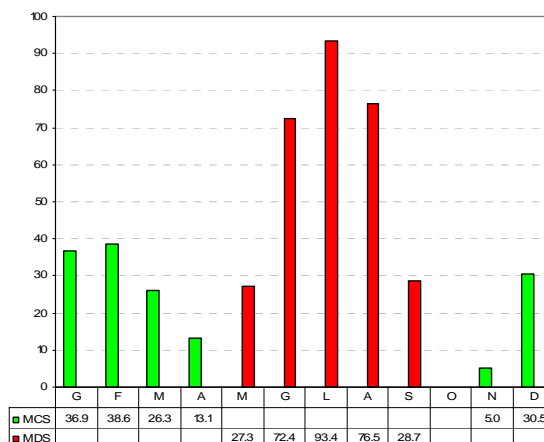


Diagramma di Mitrakos

(MCS= Monthly Cold Stress; MDS= Monthly Drought Stress)

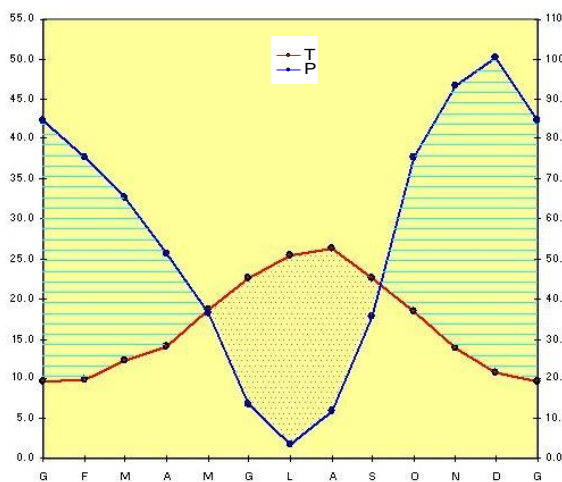


Diagramma ombrotermico di Walter e Lieth

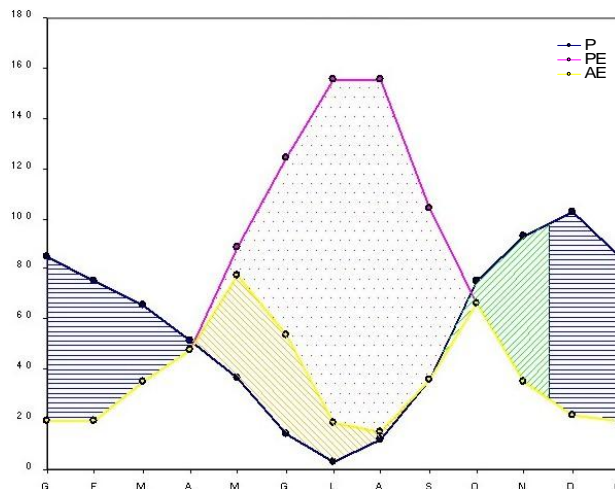


Diagramma bilancio idrico del suolo di Thornthwaite

Classificazione climatica di C. Warren Thornthwaite

	Im	PE	Ih	Ia	Cet
Valore	-25,60	871,20	23,43	49,02	49,91
Sigla	C1	B'3	s2		b'4
Tipo di clima	subumido-subarido	terzo mesotermo	eccedenza invernale forte		oceanico-suboceanico

Indice di Umidità Globale (Im); Evapotraspirazione potenziale (PE); Indice di aridità (Ia); Indice idrico di umidità (Ih); Concentrazione estiva dell'efficienza termica (Cet).

Analisi bioclimatica secondo Rivas-Martínez

It	Itc	Ic	Io	Ios2	Ios3	Ios4	Ioe	Iar	Tp
364.2	364.2	16.6	3.2	0.3	0.4	0.7	0.7	1.34	2041

Indice di termicità (It); Indice di termicità compensato (Itc); Indice di continentalità semplice (Ic); Indice ombrotermico annuale (Io); Indice ombrotermico estivo bimestrale (Ios2); Indice ombrotermico estivo trimestrale (Ios3); Indice ombrotermico estivo quadrimestrale (Ios4); Indice di ombro-evaporazione annuale (Ioe); Indice di aridità annuale (Iar); Temperatura positiva annuale (Tp).

BIOCLIMA
TERMOTIPO
OMBROTIPO
CONTINENTALITÀ
CINTURA LATITUDINALE

Mediterraneo pluvistagionale oceanico
Termomediterraneo superiore
Secco superiore
Euoceanico attenuato
Eutemperata

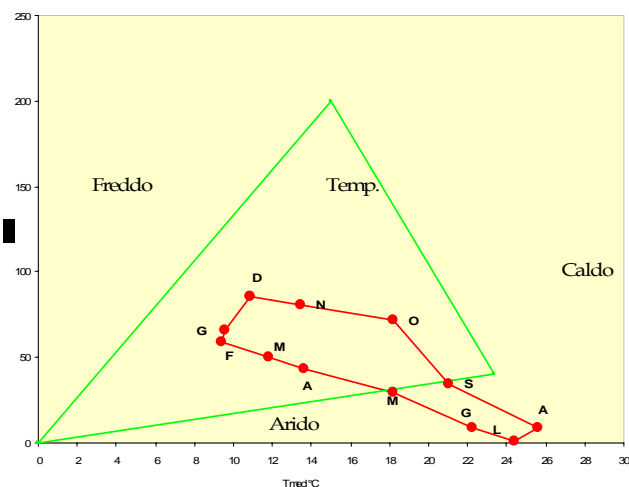
MPO
Tmes
Ses

36

SANT'ANNA ARRESI**Comune:** S. Anna Arresi**Provincia:** Sulcis-Iglesiente**Fonte dati:** Servizio Idrografico Regionale; Ass. LL. PP. Regione Sardegna**Altitudine (m s.l.m.):** 58**Coordinate geografiche** **Latitudine N°:** 39° 00'
Longitudine E°: 8° 38'**Bacino idrografico:** Vari fra Rio di Pula e Rio di Palmas**Anni osservazioni termometriche:** 1993-2003**Anni osservazioni pluviometriche:** 1923-2005

Parametri	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
P	66,2	59,2	49,9	42,9	29,5	9,0	1,3	9,2	34,4	71,5	81,0	85,6	539,7
PE	19,7	19,2	34,4	47,0	86,7	122,8	145,2	147,9	93,9	66,6	35,4	23,5	842,3
P-PE	46,5	40	15,5	-4,1	-57,2	-113,8	-143,9	-138,7	-59,5	4,9	45,6	62,1	-302,6
ST	100	100	100	96	53	17	4	1	1	5,9	51,5	100	
CST	0	0	0	-4	-43	-36	-13	-3	0	4,9	45,6	48,5	
AE	19,7	19,2	34,4	46,9	72,5	45,0	14,3	12,2	34,4	66,6	35,4	23,5	424,1
D	0	0	0	0	14,2	77,8	130,9	135,7	59,5	0	0	0	418,2
S	46,5	40	15,5	0	0	0	0	0	0	0	0	13,6	115,6
T	9,6	9,4	11,8	13,6	18,2	22,2	24,4	25,6	21,0	18,2	13,5	10,9	198,4
I	2,7	2,6	3,7	4,6	7,1	9,6	11,0	11,9	8,8	7,0	4,5	3,2	76,6
HI	2,3604	2,0833	0,4506	-0,087	-0,66	-0,927	-0,991	-0,938	-0,634	0,0736	1,2881	2,6426	
AWL	0	0	0	-4,1	-61,3	-175,1	-319	-457,7	-517,2	0	0	0	-1534,4

P = Precipitazioni medie mensili (mm); PE = Evapotraspirazione potenziale (mm); P-PE = Differenza fra precipitazioni mensili ed evapotraspirazione potenziale; ST = Riserva idrica utile del suolo; CST = Variazioni della riserva idrica utile del suolo; AE = Evapotraspirazione reale o effettiva (mm); D = Deficit idrico; S = Surplus o eccedenza idrica; T = Temperatura media mensile (°C); I = Indice di calore mensile; HI = coefficiente di umidità; AWL = Perdita d'acqua cumulata.



Climogramma di Peguy

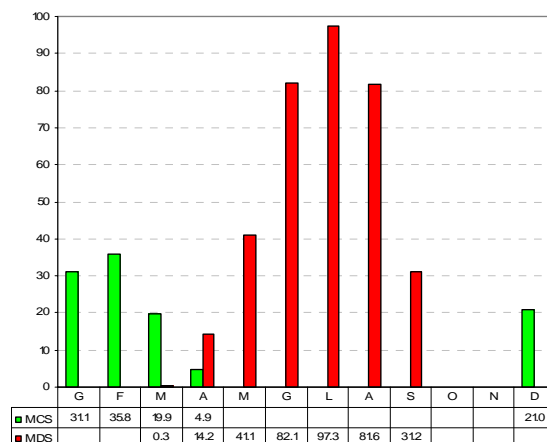


Diagramma di Mitrakos

(MCS= Monthly Cold Stress; MDS= Monthly Drought Stress)

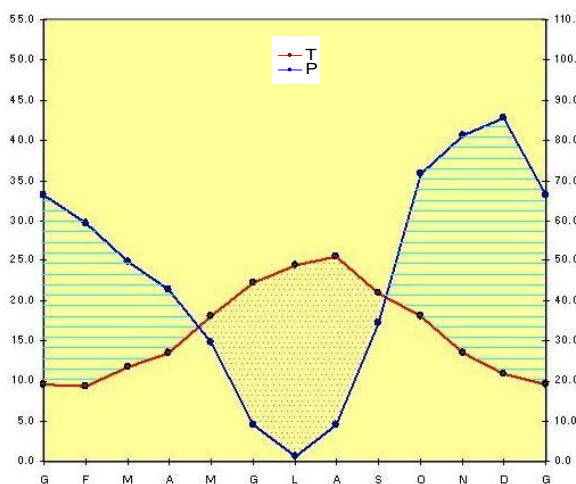


Diagramma ombrotermico di Walter e Lieth

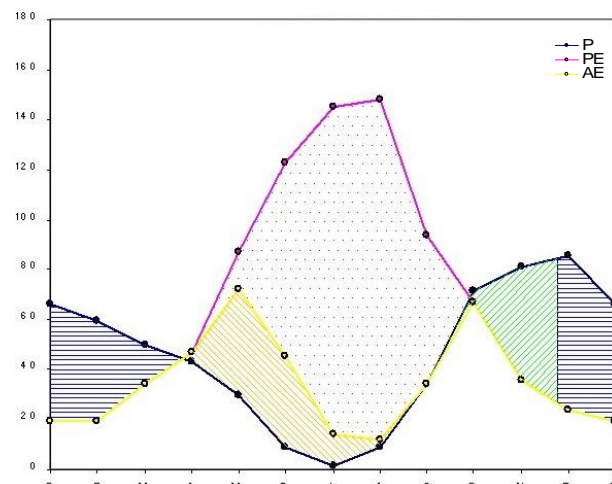


Diagramma bilancio idrico del suolo di Thornthwaite

Classificazione climatica di C. Warren Thornthwaite

	Im	PE	Ih	Ia	Cet
Valore	-35,93	842,30	13,72	49,65	49,38
Sigla	D	B'2	s		b'4
Tipo di clima	semiarido	secondo mesotermo	moderata eccedemza idrica invernale		oceanico-suboceanico

Indice di Umidità Globale (Im); Evapotraspirazione potenziale (PE); Indice di aridità (Ia); Indice idrico di umidità (Ih); Concentrazione estiva dell'efficienza termica (Cet).

Analisi bioclimatica secondo Rivas-Martínez

It	Itc	Ic	Io	Ios2	Ios3	Ios4	Ioe	Iar	Tp
354	354	16.2	2.7	0.2	0.3	0.5	0.6	1.56	1984

Indice di termicità (It); Indice di termicità compensato (Itc); Indice di continentalità semplice (Ic); Indice ombrotermico annuale (Io); Indice ombrotermico estivo bimestrale (Ios2); Indice ombrotermico estivo trimestrale (Ios3); Indice ombrotermico estivo quadrimestrale (Ios4); Indice di ombro-evaporazione annuale (Ioe); Indice di aridità annuale (Iar); Temperatura positiva annuale (Tp).

BIOCLIMA
TERMOTIPO
OMBROTIPO
CONTINENTALITÀ
CINTURA LATITUDINALE

Mediterraneo pluvistagionale oceanico
Termomediterraneo superiore
Secco inferiore
Euoceanico attenuato
Eutemperata

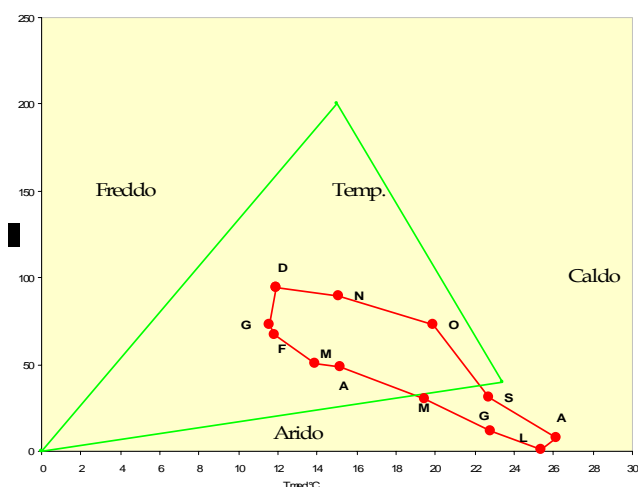
MPO
Tmes
Sei

37

SANT'ANTIOCO**Comune:** S. Antioco**Provincia:** Sulcis-Iglesiente**Fonte dati:** Servizio Idrografico Regionale; Ass. LL. PP. Regione Sardegna**Altitudine (m s.l.m.):** 50**Coordinate geografiche** **Latitudine N°:** 39° 04'
Longitudine E°: 8° 27'**Bacino idrografico:** Isola di Sant'Antioco**Anni osservazioni termometriche:** 1988-2001**Anni osservazioni pluviometriche:** 1922-2005

Parametri	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
P	73,4	67,4	50,4	48,4	29,7	11,2	1,2	7,6	31,4	73,2	89,8	94,1	577,8
PE	23,6	24,4	40,4	51,1	92,3	125,5	154,0	152,7	104,0	74,0	39,0	24,1	905,1
P-PE	49,8	43	10	-2,7	-62,6	-114,3	-152,8	-145,1	-72,6	-0,8	50,8	70,0	-327,3
ST	100	100	100	97	51	16	3	1	1	1	51,8	100	
CST	0	0	0	-3	-46	-35	-13	-2	0	0	50,8	48,2	
AE	23,6	24,4	40,4	51,4	75,7	46,2	14,2	9,6	31,4	73,2	39,0	24,1	453,2
D	0	0	0	0	16,6	79,3	139,8	143,1	72,6	0,8	0	0	451,9
S	49,8	43	10	0	0	0	0	0	0	0	0	21,8	124,6
T	11,6	11,8	13,9	15,1	19,5	22,8	25,4	26,1	22,7	19,9	15,1	12,0	215,9
I	3,6	3,7	4,7	5,3	7,8	10,0	11,7	12,2	9,9	8,1	5,3	3,7	86,1
HI	2,1102	1,7623	0,2475	-0,053	-0,678	-0,911	-0,992	-0,95	-0,698	-0,011	1,3026	2,9046	
AWL	0	0	0	-2,7	-65,3	-179,6	-332,4	-477,5	-550,1	-550,9	0	0	-2158,5

P = Precipitazioni medie mensili (mm); PE = Evapotraspirazione potenziale (mm); P-PE = Differenza fra precipitazioni mensili ed evapotraspirazione potenziale; ST = Riserva idrica utile del suolo; CST = Variazioni della riserva idrica utile del suolo; AE = Evapotraspirazione reale o effettiva (mm); D = Deficit idrico; S = Surplus o eccedenza idrica; T = Temperatura media mensile (°C); I = Indice di calore mensile; HI = coefficiente di umidità; AWL = Perdita d'acqua cumulata.



Climogramma di Peguy

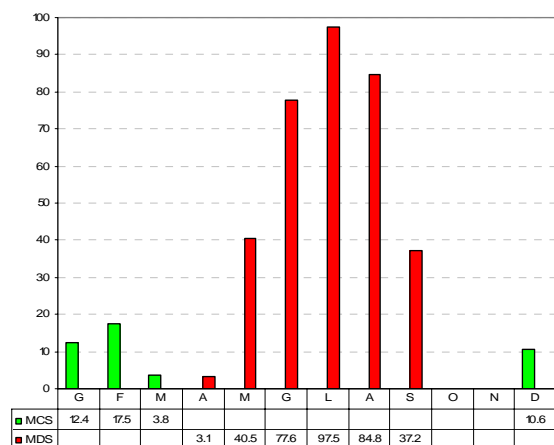


Diagramma di Mitrakos

(MCS= Monthly Cold Stress; MDS= Monthly Drought Stress)

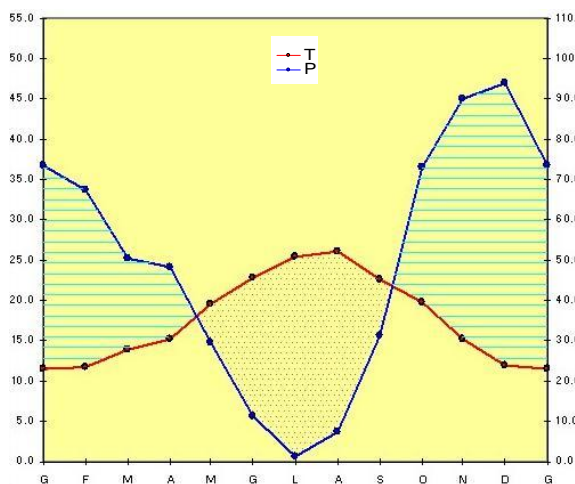


Diagramma ombrotermico di Walter e Lieth

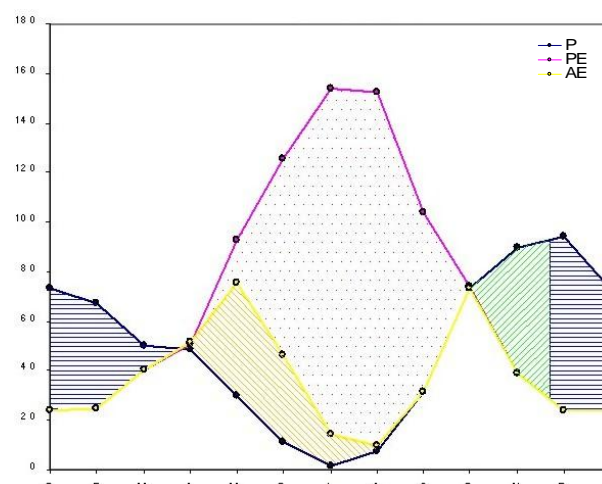


Diagramma bilancio idrico del suolo di Thornthwaite

Classificazione climatica di C. Warren Thornthwaite

	Im	PE	Ih	Ia	Cet
Valore	-36,16	905,10	13,77	49,93	47,75
Sigla	D	B'3	s		a'
Tipo di clima	semiarido	terzo mesotermo	moderata eccedemza idrica invernale		oceanico

Indice di Umidità Globale (Im); Evapotraspirazione potenziale (PE); Indice di aridità (Ia); Indice idrico di umidità (Ih); Concentrazione estiva dell'efficienza termica (Cet).

Analisi bioclimatica secondo Rivas-Martínez

It	Itc	Ic	Io	Ios2	Ios3	Ios4	Ioe	Iar	Tp
411.9	411.9	14.5	2.7	0.2	0.3	0.5	0.6	1.57	2159

Indice di termicità (It); Indice di termicità compensato (Itc); Indice di continentalità semplice (Ic); Indice ombrotermico annuale (Io); Indice ombrotermico estivo bimestrale (Ios2); Indice ombrotermico estivo trimestrale (Ios3); Indice ombrotermico estivo quadrimestrale (Ios4); Indice di ombro-evaporazione annuale (Ioe); Indice di aridità annuale (Iar); Temperatura positiva annuale (Tp).

BIOCLIMA
TERMOTIPO
OMBROTIPO
CONTINENTALITÀ
CINTURA LATITUDINALE

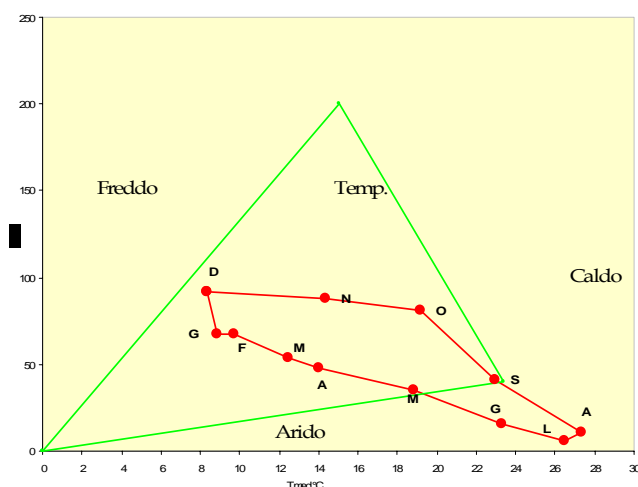
Mediterraneo pluvistagionale oceanico
Termomediterraneo inferiore
Secco inferiore
Euocceanico accentuato
Eutemperata

MPO
Tmei
Sei

38**SILIQUA****Comune:** Siliqua**Provincia:** Cagliari**Fonte dati:** Servizio Idrografico Regionale; Ass. LL. PP. Regione Sardegna**Altitudine (m s.l.m.):** 53**Coordinate geografiche**
Latitudine N°: 39° 17'
Longitudine E°: 8° 48'**Bacino idrografico:** Rio Cixerri**Anni osservazioni termometriche:** 1989-2005**Anni osservazioni pluviometriche:** 1921-2005

Parametri	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
P	67,7	67,1	53,7	47,6	35,2	15,2	6,1	10,5	41,1	80,7	88,2	92,2	605,3
PE	15,4	18,2	34,8	46,7	88,6	131,6	167,2	165,6	107,5	71,0	36,9	13,4	896,9
P-PE	52,3	48,9	18,9	0,9	-53,4	-116,4	-161,1	-155,1	-66,4	9,7	51,3	78,8	-291,6
ST	150	150	150	150	105	47	16	5	4	13,7	65	143,8	
CST	6,2	0	0	0	-45	-58	-31	-11	-1	9,7	51,3	78,8	
AE	15,4	18,2	34,8	46,7	80,2	73,2	37,1	21,5	42,1	71,0	36,9	13,4	490,5
D	0	0	0	0	8,4	58,4	130,1	144,1	65,4	0	0	0	406,4
S	46,1	48,9	18,9	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	114,8
T	8,8	9,7	12,4	14,0	18,8	23,3	26,5	27,3	23,0	19,2	14,3	8,4	205,7
I	2,4	2,7	4,0	4,8	7,4	10,3	12,5	13,1	10,1	7,7	4,9	2,2	81,9
HI	3,3961	2,6868	0,5431	0,0193	-0,603	-0,884	-0,964	-0,937	-0,618	0,1366	1,3902	5,8806	
AWL	0	0	0	0	-53,4	-169,8	-330,9	-486	-552,4	0	0	0	-1592,5

P = Precipitazioni medie mensili (mm); PE = Evapotraspirazione potenziale (mm); P-PE = Differenza fra precipitazioni mensili ed evapotraspirazione potenziale; ST = Riserva idrica utile del suolo; CST = Variazioni della riserva idrica utile del suolo; AE = Evapotraspirazione reale o effettiva (mm); D = Deficit idrico; S = Surplus o eccedenza idrica; T = Temperatura media mensile (°C); I = Indice di calore mensile; HI = coefficiente di umidità; AWL = Perdita d'acqua cumulata.



Climogramma di Peguy

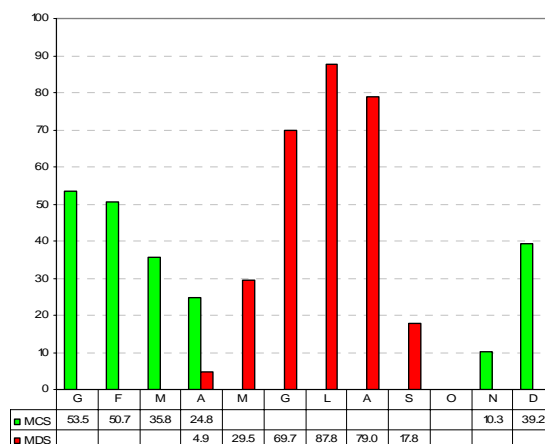


Diagramma di Mitrakos

(MCS= Monthly Cold Stress; MDS= Monthly Drought Stress)

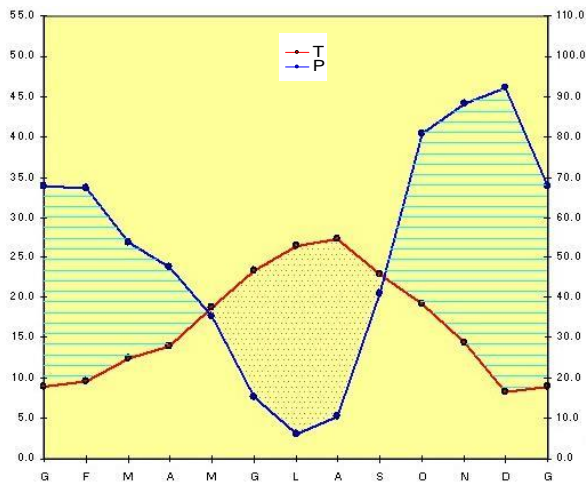


Diagramma ombrotermico di Walter e Lieth

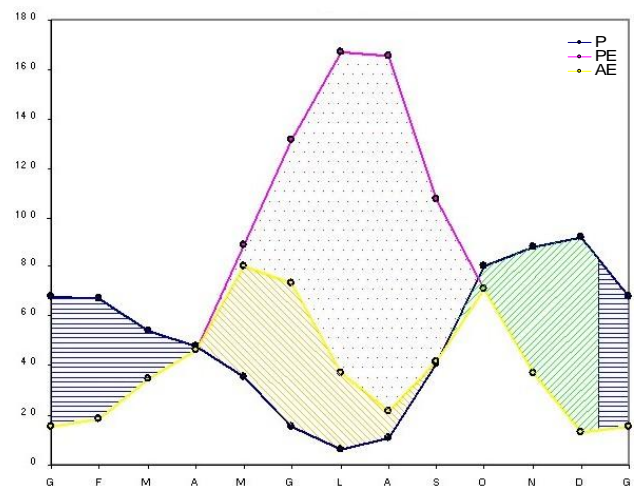


Diagramma bilancio idrico del suolo di Thornthwaite

Classificazione climatica di C. Warren Thornthwaite

	Im	PE	Ih	Ia	Cet
Valore	-32,51	896,90	12,80	45,31	51,78
Sigla	C1	B'3	s		b'4
Tipo di clima	subumido-subarido	terzo mesotermo	moderata eccedenza idrica invernale		oceanico-suboceanico

Indice di Umidità Globale (Im); Evapotraspirazione potenziale (PE); Indice di aridità (Ia); Indice idrico di umidità (Ih); Concentrazione estiva dell'efficienza termica (Cet).

Analisi bioclimatica secondo Rivas-Martínez

It	Itc	Ic	Io	Ios2	Ios3	Ios4	Ioe	Iar	Tp
377	383	19	2.9	0.3	0.4	0.7	0.7	1.48	2057

Indice di termicità (It); Indice di termicità compensato (Itc); Indice di continentalità semplice (Ic); Indice ombrotermico annuale (Io); Indice ombrotermico estivo bimestrale (Ios2); Indice ombrotermico estivo trimestrale (Ios3); Indice ombrotermico estivo quadrimestrale (Ios4); Indice di ombro-evaporazione annuale (Ioe); Indice di aridità annuale (Iar); Temperatura positiva annuale (Tp).

BIOCLIMA
TERMOTIPO
OMBROTIPO
CONTINENTALITÀ
CINTURA LATITUDINALE

Mediterraneo pluvistagionale oceanico
Termomediterraneo superiore
Secco superiore
Semicontinentale attenuato
Eutemperata

MPO
Tmes
Ses

Comune: Fluminimaggiore **Provincia:** Sulcis-Iglesiente

Fonte dati: Servizio Idrografico Regionale; Ass. LL. PP. Regione Sardegna

Altitudine (m s.l.m.): 105

Coordinate geografiche **Latitudine N°:** 39° 25'
Longitudine E°: 8° 30'

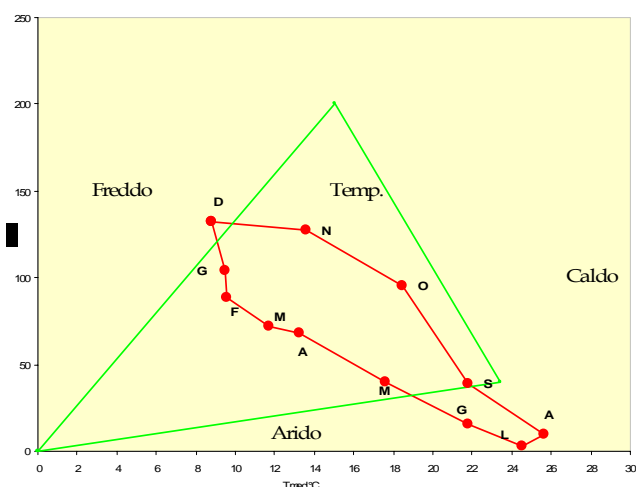
Bacino idrografico: Rio Fluminimaggiore

Anni osservazioni termometriche: 1989-2004

Anni osservazioni pluviometriche: 1921-2005

Parametri	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
P	104,5	88,3	71,5	68,5	40,1	15,6	3,4	10,2	38,8	95,1	127,0	132,3	795,3
PE	19,6	20,1	34,0	45,6	82,3	119,1	146,8	148,3	100,3	69,0	36,1	16,6	837,8
P-PE	84,9	68,2	37,5	22,9	-42,2	-103,5	-143,4	-138,1	-61,5	26,1	90,9	115,7	-42,5
ST	100	100	100	100	65	23	5	1	1	27,1	100	100	
CST	0	0	0	0	-35	-42	-18	-4	0	26,1	72,9	0	
AE	19,6	20,1	34,0	45,6	75,1	57,6	21,4	14,2	38,8	69,0	36,1	16,6	448,1
D	0	0	0	0	7,2	61,5	125,4	134,1	61,5	0	0	0	389,7
S	84,9	68,2	37,5	22,9	0	0	0	0	0	0	18,0	115,7	347,2
T	9,5	9,6	11,7	13,3	17,6	21,8	24,5	25,7	21,8	18,5	13,6	8,8	196,2
I	2,6	2,7	3,6	4,4	6,7	9,3	11,1	11,9	9,3	7,2	4,5	2,3	75,7
HI	4,3316	3,393	1,1029	0,5022	-0,513	-0,869	-0,977	-0,931	-0,613	0,3783	2,518	6,9699	
AWL	0	0	0	0	-42,2	-145,7	-289,1	-427,2	-488,7	0	0	0	-1392,9

P = Precipitazioni medie mensili (mm); PE = Evapotraspirazione potenziale (mm); P-PE = Differenza fra precipitazioni mensili ed evapotraspirazione potenziale; ST = Riserva idrica utile del suolo; CST = Variazioni della riserva idrica utile del suolo; AE = Evapotraspirazione reale o effettiva (mm); D = Deficit idrico; S = Surplus o eccedenza idrica; T = Temperatura media mensile (°C); I = Indice di calore mensile; HI = coefficiente di umidità; AWL = Perdita d'acqua cumulata.



Climogramma di Peguy

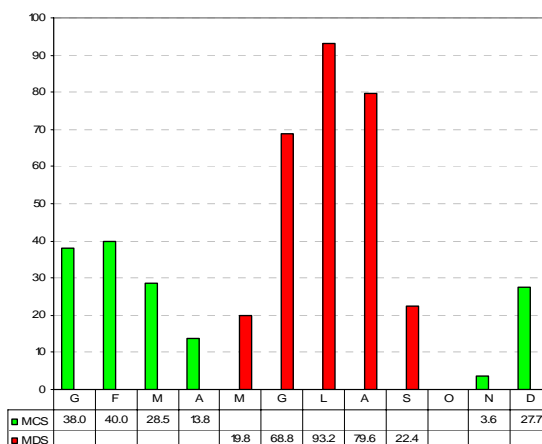


Diagramma di Mitrakos

(MCS= Monthly Cold Stress; MDS= Monthly Drought Stress)

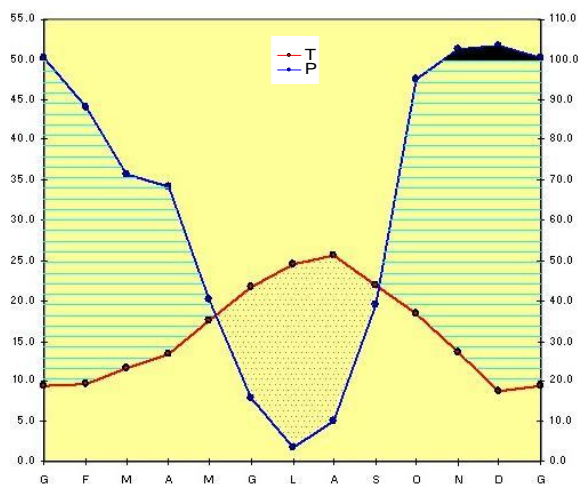


Diagramma ombrotermico di Walter e Lieth

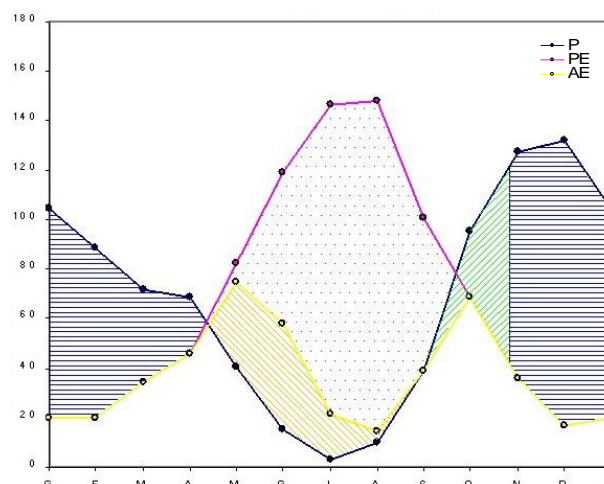


Diagramma bilancio idrico del suolo di Thornthwaite

Classificazione climatica di C. Warren Thornthwaite

	Im	PE	Ih	Ia	Cet
Valore	-5,07	837,80	41,44	46,51	49,44
Sigla	C1	B'2	s2		b'4
Tipo di clima	subumido-subarido	secondo mesotermo	eccedenza invernale forte		oceanico-suboceanico

Indice di Umidità Globale (Im); Evapotraspirazione potenziale (PE); Indice di aridità (Ia); Indice idrico di umidità (Ih); Concentrazione estiva dell'efficienza termica (Cet).

Analisi bioclimatica secondo Rivas-Martínez

It	Itc	Ic	Io	Ios2	Ios3	Ios4	Ioe	Iar	Tp
375.6	375.6	16.9	4.1	0.3	0.4	0.8	0.9	1.05	1962

Indice di termicità (It); Indice di termicità compensato (Itc); Indice di continentalità semplice (Ic); Indice ombrotermico annuale (Io); Indice ombrotermico estivo bimestrale (Ios2); Indice ombrotermico estivo trimestrale (Ios3); Indice ombrotermico estivo quadrimestrale (Ios4); Indice di ombro-evaporazione annuale (Ioe); Indice di aridità annuale (Iar); Temperatura positiva annuale (Tp).

BIOCLIMA
TERMOTIPO
OMBROTIPO
CONTINENTALITÀ
CINTURA LATITUDINALE

Mediterraneo pluvistagionale oceanico
Termomediterraneo superiore
Subumido inferiore
Euoeceanico attenuato
Eutemperata

MPO
Tmes
Sui

Comune: Narcao

Provincia: Sulcis-Iglesiente

Fonte dati: Servizio Idrografico Regionale; Ass. LL. PP. Regione Sardegna

Altitudine (m s.l.m.): 325

Coordinate geografiche
Latitudine N°: 39° 12'
Longitudine E°: 8° 37'

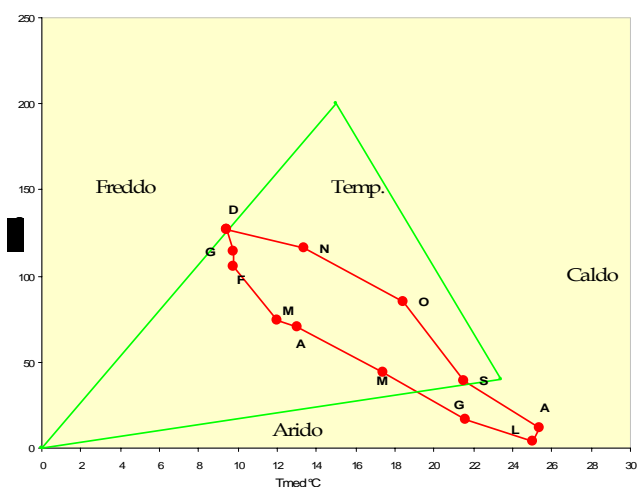
Bacino idrografico: Rio di Palmas

Anni osservazioni termometriche: 1988-2001

Anni osservazioni pluviometriche: 1922-2005

Parametri	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
P	114,7	105,4	74,7	70,7	44,0	17,0	3,7	12,0	38,8	85,0	116,3	126,7	809,0
PE	20,5	20,8	35,8	44,3	80,4	117,2	152,2	145,6	98,1	68,5	35,1	18,7	837,2
P-PE	94,2	84,6	38,9	26,4	-36,4	-100,2	-148,5	-133,6	-59,3	16,5	81,2	108,0	-28,2
ST	100	100	100	100	69	24,5	5	1	1	17,5	98,7	100	
CST	0	0	0	0	-31	-44,5	-19,5	-4	0	16,5	81,2	1,3	
AE	20,5	20,8	35,8	44,3	75,0	61,5	23,2	16,0	38,8	68,5	35,1	18,7	458,2
D	0	0	0	0	5,4	55,7	129	129,6	59,3	0	0	0	379,0
S	94,2	84,6	38,9	26,4	0	0	0	0	0	0	0	106,7	350,8
T	9,7	9,8	12,0	13,1	17,4	21,6	25,1	25,4	21,6	18,4	13,3	9,4	196,7
I	2,7	2,8	3,8	4,3	6,6	9,2	11,5	11,7	9,1	7,2	4,4	2,6	75,8
HI	4,5951	4,0673	1,0866	0,5959	-0,453	-0,855	-0,976	-0,918	-0,604	0,2409	2,3134	5,7754	
AWL	0	0	0	0	-36,4	-136,6	-285,1	-418,7	-478	0	0	0	-1354,8

P = Precipitazioni medie mensili (mm); PE = Evapotraspirazione potenziale (mm); P-PE = Differenza fra precipitazioni mensili ed evapotraspirazione potenziale; ST = Riserva idrica utile del suolo; CST = Variazioni della riserva idrica utile del suolo; AE = Evapotraspirazione reale o effettiva (mm); D = Deficit idrico; S = Surplus o eccedenza idrica; T = Temperatura media mensile (°C); I = Indice di calore mensile; HI = coefficiente di umidità; AWL = Perdita d'acqua cumulata.



Climogramma di Peguy

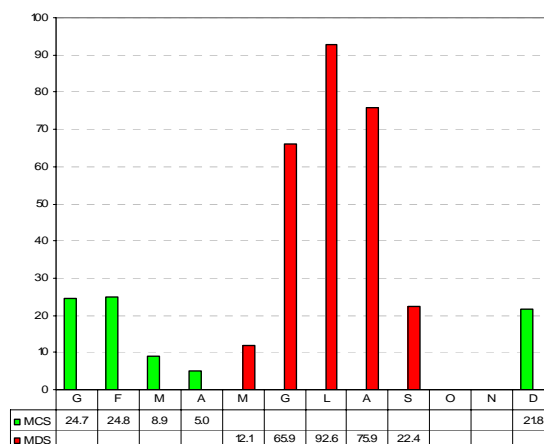


Diagramma di Mitrakos

(MCS= Monthly Cold Stress; MDS= Monthly Drought Stress)

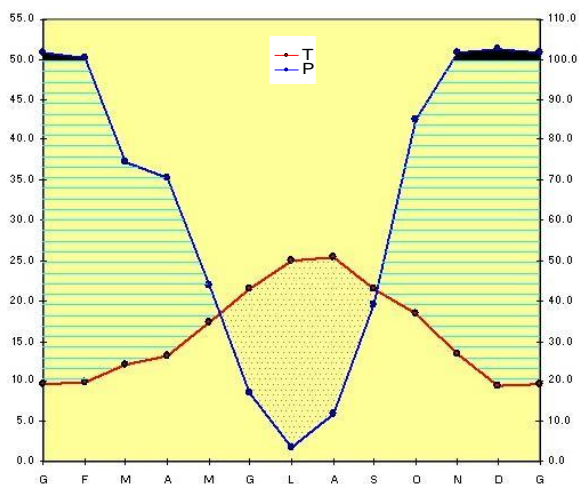


Diagramma ombrotermico di Walter e Lieth

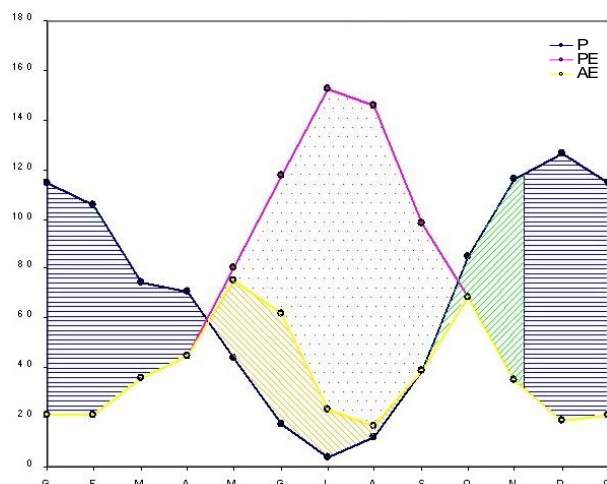


Diagramma bilancio idrico del suolo di Thornthwaite

Classificazione climatica di C. Warren Thornthwaite

	Im	PE	Ih	Ia	Cet
Valore	-3,37	837,20	41,90	45,27	49,57
Sigla	C1	B'2	s2		b'4
Tipo di clima	subumido-subarido	secondo mesotermo	eccedenza invernale forte		oceanico-suboceanico

Indice di Umidità Globale (Im); Evapotraspirazione potenziale (PE); Indice di aridità (Ia); Indice idrico di umidità (Ih); Concentrazione estiva dell'efficienza termica (Cet).

Analisi bioclimatica secondo Rivas-Martínez

It	Itc	Ic	Io	Ios2	Ios3	Ios4	Ioe	Iar	Tp
364.5	364.5	16	4.1	0.3	0.5	0.9	1	1.03	1967

Indice di termicità (It); Indice di termicità compensato (Itc); Indice di continentalità semplice (Ic); Indice ombrotermico annuale (Io); Indice ombrotermico estivo bimestrale (Ios2); Indice ombrotermico estivo trimestrale (Ios3); Indice ombrotermico estivo quadrimestrale (Ios4); Indice di ombro-evaporazione annuale (Ioe); Indice di aridità annuale (Iar); Temperatura positiva annuale (Tp).

BIOCLIMA
TERMOTIPO
OMBROTIPO
CONTINENTALITÀ
CINTURA LATITUDINALE

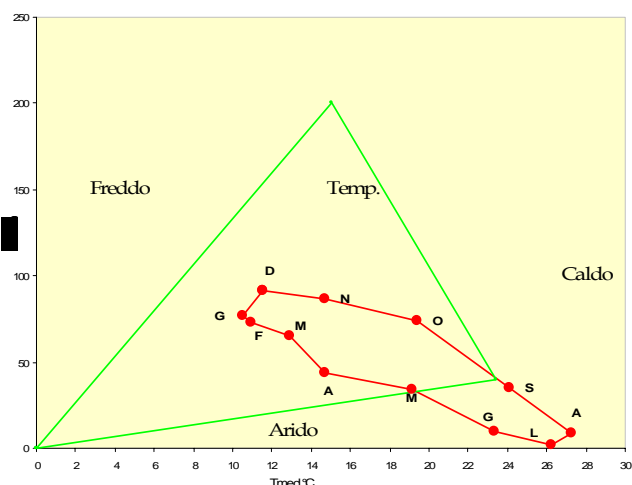
Mediterraneo pluvistagionale oceanico
Termomediterraneo superiore
Subumido inferiore
Euoeceanico attenuato
Eutemperata

MPO
Tmes
Sui

41**TEULADA****Comune:** Teulada**Provincia:** Cagliari**Fonte dati:** Servizio Idrografico Regionale; Ass. LL. PP. Regione Sardegna**Altitudine (m s.l.m.):** 50**Coordinate geografiche** **Latitudine N°:** 38° 58'
Longitudine E°: 8° 46'**Bacino idrografico:** Vari fra Rio di Pula e Rio di Palmas**Anni osservazioni termometriche:** 1989-2000**Anni osservazioni pluviometriche:** 1921-2000

Parametri	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
P	76,6	72,5	65,5	43,8	34,5	9,9	2,2	8,4	34,7	74,2	86,6	91,1	600,0
PE	19,7	21,1	35,1	48,1	88,9	130,6	164,1	165,4	116,7	70,6	36,8	22,4	919,5
P-PE	56,9	51,4	30,4	-4,3	-54,4	-120,7	-161,9	-157	-82	3,6	49,8	68,7	-319,5
ST	100	100	100	96	54	16	3	1	1	4,6	54,4	100	
CST	0	0	0	-4	-42	-38	-13	-2	0	3,6	49,8	45,6	
AE	19,7	21,1	35,1	47,8	76,5	47,9	15,2	10,4	34,7	70,6	36,8	22,4	438,2
D	0	0	0	0	12,4	82,7	148,9	155	82	0	0	0	481,3
S	56,9	51,4	30,4	0	0	0	0	0	0	0	0	23,1	161,8
T	10,5	10,9	12,9	14,7	19,1	23,3	26,2	27,3	24,1	19,4	14,7	11,5	214,7
I	3,1	3,3	4,2	5,1	7,6	10,3	12,3	13,0	10,8	7,8	5,1	3,5	86,2
HI	2,8883	2,436	0,8661	-0,089	-0,612	-0,924	-0,987	-0,949	-0,703	0,051	1,3533	3,067	
AWL	0	0	0	-4,3	-58,7	-179,4	-341,3	-498,3	-580,3	0	0	0	-1662,3

P = Precipitazioni medie mensili (mm); PE = Evapotraspirazione potenziale (mm); P-PE = Differenza fra precipitazioni mensili ed evapotraspirazione potenziale; ST = Riserva idrica utile del suolo; CST = Variazioni della riserva idrica utile del suolo; AE = Evapotraspirazione reale o effettiva (mm); D = Deficit idrico; S = Surplus o eccedenza idrica; T = Temperatura media mensile (°C); I = Indice di calore mensile; HI = coefficiente di umidità; AWL = Perdita d'acqua cumulata.



Climogramma di Peguy

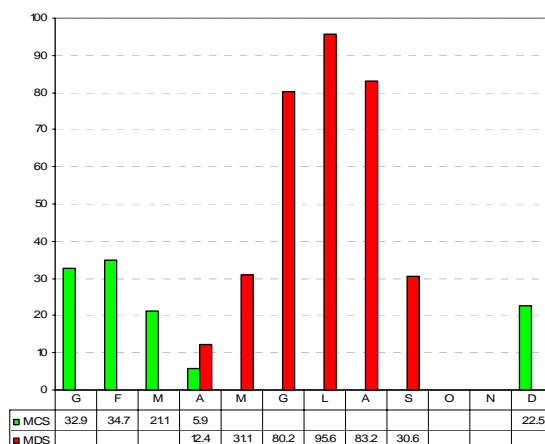


Diagramma di Mitrakos

(MCS= Monthly Cold Stress; MDS= Monthly Drought Stress)

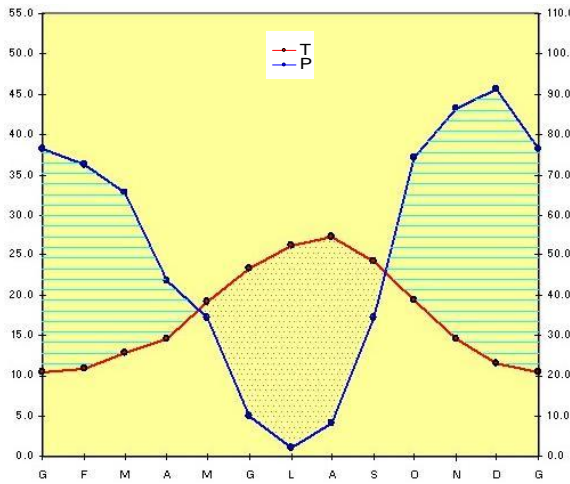


Diagramma ombrotermico di Walter e Lieth

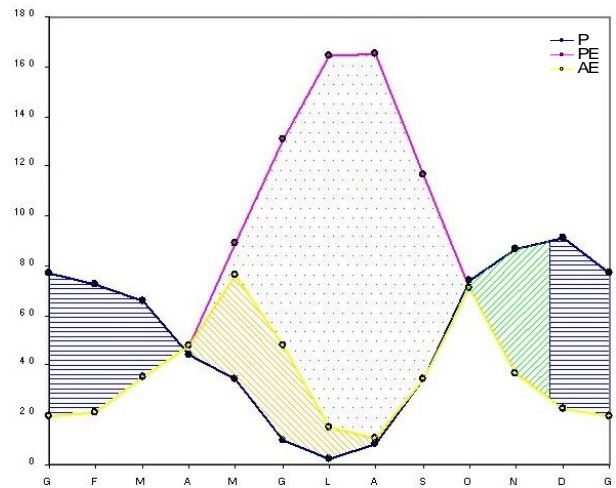


Diagramma bilancio idrico del suolo di Thornthwaite

Classificazione climatica di C. Warren Thornthwaite

	Im	PE	Ih	Ia	Cet
Valore	-34,75	919,50	17,60	52,34	50,04
Sigla	D	B'3	s		b'4
Tipo di clima	semiarido	terzo mesotermo	moderata eccedenza idrica invernale		oceanico-suboceanico

Indice di Umidità Globale (Im); Evapotraspirazione potenziale (PE); Indice di aridità (Ia); Indice idrico di umidità (Ih); Concentrazione estiva dell'efficienza termica (Cet).

Analisi bioclimatica secondo Rivas-Martínez

It	Itc	Ic	Io	Ios2	Ios3	Ios4	Ioe	Iar	Tp
389	389	16.7	2.8	0.2	0.3	0.6	0.7	1.53	2147

Indice di termicità (It); Indice di termicità compensato (Itc); Indice di continentalità semplice (Ic); Indice ombrotermico annuale (Io); Indice ombrotermico estivo bimestrale (Ios2); Indice ombrotermico estivo trimestrale (Ios3); Indice ombrotermico estivo quadrimestrale (Ios4); Indice di ombro-evaporazione annuale (Ioe); Indice di aridità annuale (Iar); Temperatura positiva annuale (Tp).

BIOCLIMA
TERMOTIPO
OMBROTIPO
CONTINENTALITÀ
CINTURA LATITUDINALE

Mediterraneo pluvistagionale oceanico
Termomediterraneo superiore
Secco superiore
Euoeceanico attenuato
Eutemperata

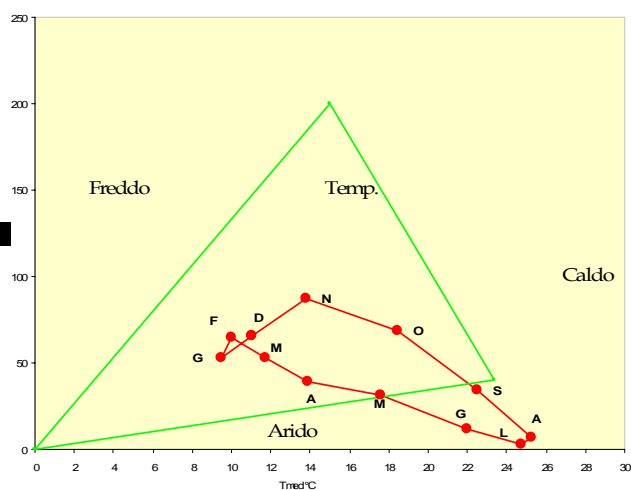
MPO
Tmes
Ses

42

UTA (Ente Flumendosa)**Comune:** Uta**Provincia:** Cagliari**Fonte dati:** Servizio Idrografico Regionale; Ass. LL. PP. Regione Sardegna**Altitudine (m s.l.m.):** 19**Coordinate geografiche** **Latitudine N°:** 39° 17'
Longitudine E°: 8° 55'**Bacino idrografico:** Rio Fluminimannu di Samassi**Anni osservazioni termometriche:** 1951-1987**Anni osservazioni pluviometriche:** 1951-1991

Parametri	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
P	53,1	64,7	53,3	39,6	31,3	11,8	2,9	7,3	34,5	68,2	86,9	65,4	519,0
PE	19,1	20,7	33,1	47,9	81,2	120,2	148,9	144,1	105,2	67,7	36,2	23,7	848,0
P-PE	34	44	20,2	-8,3	-49,9	-108,4	-146	-136,8	-70,7	0,5	50,7	41,7	-329,0
ST	130,9	150	150	142	101	48,5	18	7	4	4,5	55,2	96,9	
CST	34	19,1	0	-8	-41	-52,5	-30,5	-11	-3	0,5	50,7	41,7	
AE	19,1	20,7	33,1	47,6	72,3	64,3	33,4	18,3	37,5	67,7	36,2	23,7	473,9
D	0	0	0	0	8,9	55,9	115,5	125,78	67,7	0	0	0	374,1
S	0	24,9	20,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45,1
T	9,5	10,0	11,7	13,9	17,6	22,0	24,8	25,2	22,5	18,4	13,8	11,0	200,3
I	2,6	2,8	3,6	4,7	6,7	9,4	11,3	11,6	9,8	7,2	4,6	3,3	77,7
HI	1,7801	2,1256	0,6103	-0,173	-0,615	-0,902	-0,981	-0,949	-0,672	0,0074	1,4006	1,7595	
AWL	0	0	0	-8,3	-58,2	-166,6	-312,6	-449,4	-520,1	0	0	0	-1515,2

P = Precipitazioni medie mensili (mm); PE = Evapotraspirazione potenziale (mm); P-PE = Differenza fra precipitazioni mensili ed evapotraspirazione potenziale; ST = Riserva idrica utile del suolo; CST = Variazioni della riserva idrica utile del suolo; AE = Evapotraspirazione reale o effettiva (mm); D = Deficit idrico; S = Surplus o eccedenza idrica; T = Temperatura media mensile (°C); I = Indice di calore mensile; HI = coefficiente di umidità; AWL = Perdita d'acqua cumulata.



Climogramma di Peguy

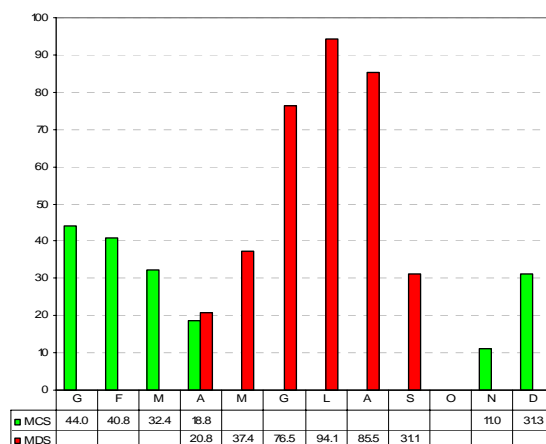


Diagramma di Mitrakos

(MCS= Monthly Cold Stress; MDS= Monthly Drought Stress)

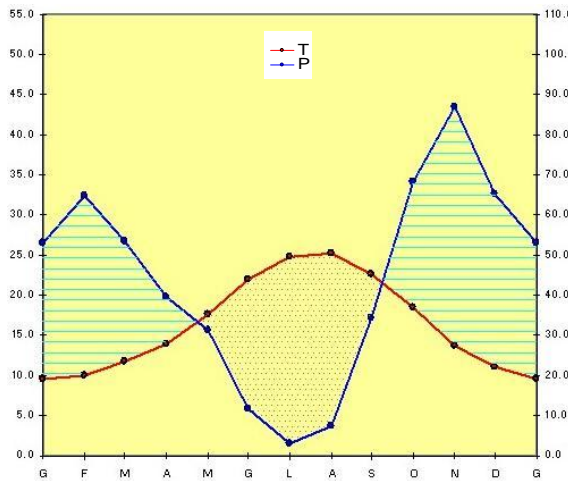


Diagramma ombrotermico di Walter e Lieth

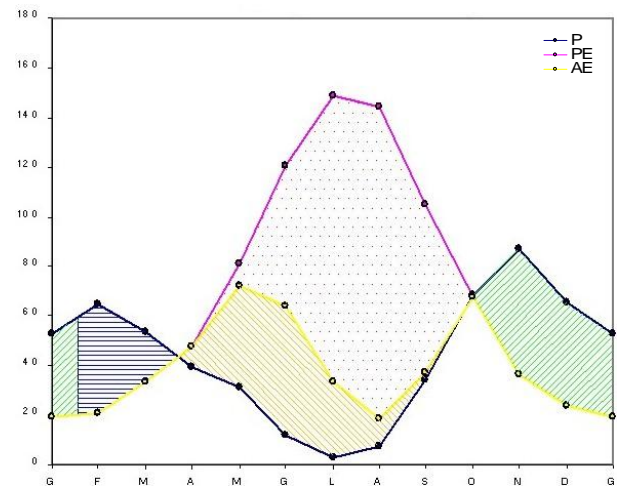


Diagramma bilancio idrico del suolo di Thornthwaite

Classificazione climatica di C. Warren Thornthwaite

	Im	PE	Ih	Ia	Cet
Valore	-38,79	848,00	5,32	44,11	48,73
Sigla	D	B'2	r		b'4
Tipo di clima	semiarido	secondo mesotermo	piccola o nulla eccedenza idrica		oceanico-suboceanico

Indice di Umidità Globale (Im); Evapotraspirazione potenziale (PE); Indice di aridità (Ia); Indice idrico di umidità (Ih); Concentrazione estiva dell'efficienza termica (Cet).

Analisi bioclimatica secondo Rivas-Martínez

It	Itc	Ic	Io	Ios2	Ios3	Ios4	Ioe	Iar	Tp
357.1	357.1	15.7	2.6	0.2	0.3	0.6	0.6	1.63	2003

Indice di termicità (It); Indice di termicità compensato (Itc); Indice di continentalità semplice (Ic); Indice ombrotermico annuale (Io); Indice ombrotermico estivo bimestrale (Ios2); Indice ombrotermico estivo trimestrale (Ios3); Indice ombrotermico estivo quadrimestrale (Ios4); Indice di ombro-evaporazione annuale (Ioe); Indice di aridità annuale (Iar); Temperatura positiva annuale (Tp).

BIOCLIMA
TERMOTIPO
OMBROTIPO
CONTINENTALITÀ
CINTURA LATITUDINALE

Mediterraneo pluvistagionale oceanico
Termomediterraneo superiore
Secco inferiore
Euocéanico attenuato
Eutemperata

MPO
Tmes
Sei

43

VALLERMOSA

Comune: Vallermosa

Provincia: Cagliari

Fonte dati: Servizio Idrografico Regionale; Ass. LL. PP. Regione Sardegna

Altitudine (m s.l.m.): 70

Coordinate geografiche **Latitudine N°:** 39° 21'
Longitudine E°: 8° 47'

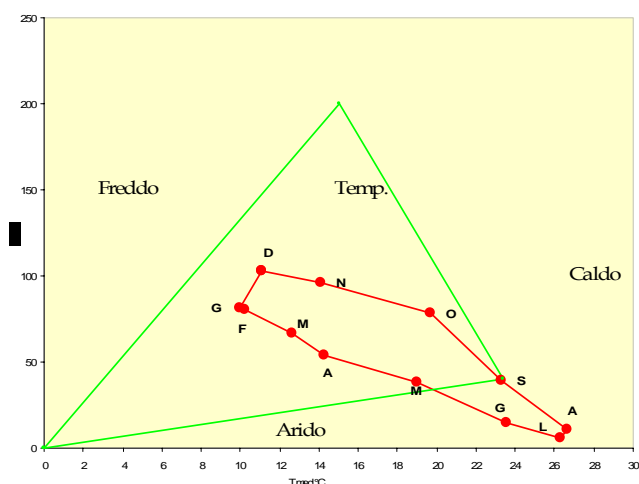
Bacino idrografico: Rio Fluminimannu di Samassi

Anni osservazioni termometriche: 1989-2005

Anni osservazioni pluviometriche: 1921-2005

Parametri	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
P	81,2	80,0	66,3	54,4	37,8	14,6	6,0	11,1	39,5	78,4	95,6	102,6	667,5
PE	18,5	19,4	34,6	46,8	89,3	133,1	165,5	158,5	110,1	73,4	34,9	21,6	905,7
P-PE	62,7	60,6	31,7	7,6	-51,5	-118,5	-159,5	-147,4	-70,6	5	60,7	81,0	-238,2
ST	150	150	150	150	106	47	16	6	4	9	69,7	150	
CST	0	0	0	0	-44	-59	-31	-10	-2	5	60,7	80,3	
AE	18,5	19,4	34,6	46,8	81,8	73,6	37,0	21,1	41,5	73,4	34,9	21,6	504,2
D	0	0	0	0	7,5	59,5	128,5	137,4	68,6	0	0	0	401,5
S	62,7	60,6	31,7	7,6	0	0	0	0	0	0	0	0,7	163,3
T	10,0	10,3	12,6	14,3	19,0	23,5	26,3	26,7	23,3	19,7	14,1	11,1	210,9
I	2,9	3,0	4,1	4,9	7,6	10,4	12,4	12,6	10,3	8,0	4,8	3,3	84,1
HI	3,3892	3,1237	0,9162	0,1624	-0,577	-0,89	-0,964	-0,93	-0,641	0,0681	1,7393	3,75	
AWL	0	0	0	0	-51,5	-170	-329,5	-476,9	-547,5	0	0	0	-1575,4

P = Precipitazioni medie mensili (mm); PE = Evapotraspirazione potenziale (mm); P-PE = Differenza fra precipitazioni mensili ed evapotraspirazione potenziale; ST = Riserva idrica utile del suolo; CST = Variazioni della riserva idrica utile del suolo; AE = Evapotraspirazione reale o effettiva (mm); D = Deficit idrico; S = Surplus o eccedenza idrica; T = Temperatura media mensile (°C); I = Indice di calore mensile; HI = coefficiente di umidità; AWL = Perdita d'acqua cumulata.



Climogramma di Peguy

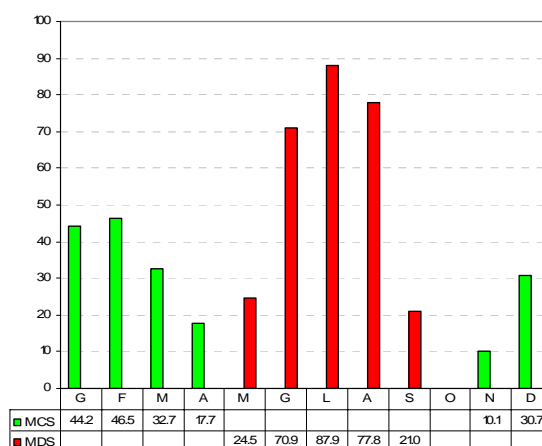


Diagramma di Mitrakos

(MCS= Monthly Cold Stress; MDS= Monthly Drought Stress)

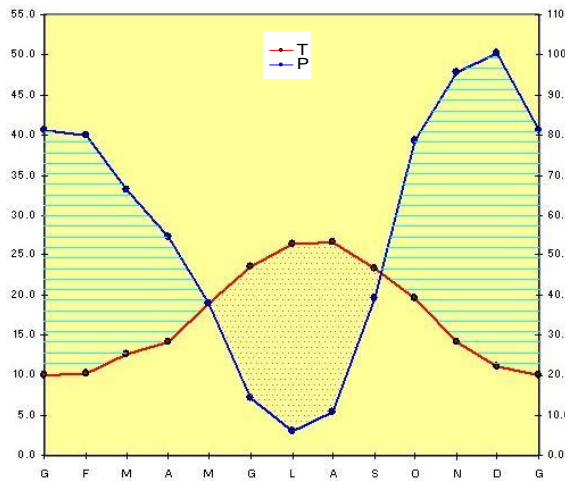


Diagramma ombrotermico di Walter e Lieth

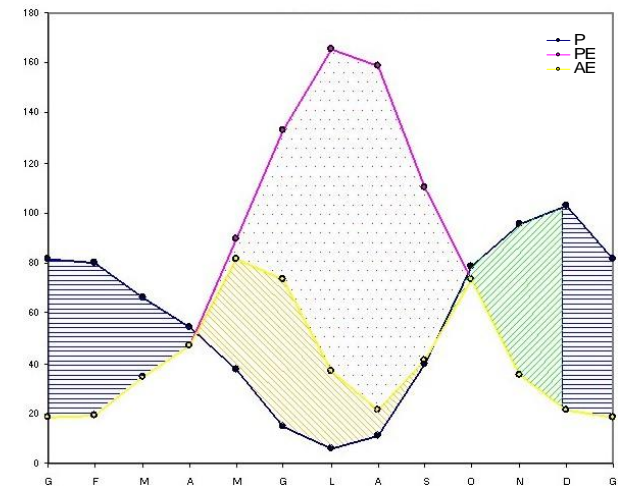


Diagramma bilancio idrico del suolo di Thornthwaite

Classificazione climatica di C. Warren Thornthwaite

	Im	PE	Ih	Ia	Cet
Valore	-26,30	905,70	18,03	44,33	50,47
Sigla	C1	B'3	s		b'4
Tipo di clima	subumido-subarido	terzo mesotermo	moderata eccedemza idrica invernale		oceanico-suboceanico

Indice di Umidità Globale (Im); Evapotraspirazione potenziale (PE); Indice di aridità (Ia); Indice idrico di umidità (Ih); Concentrazione estiva dell'efficienza termica (Cet).

Analisi bioclimatica secondo Rivas-Martínez

It Itc Ic Io Ios2 Ios3 Ios4 Ioe Iar Tp

Indice di termicità (It); Indice di termicità compensato (Itc); Indice di continentalità semplice (Ic); Indice ombrotermico annuale (Io); Indice ombrotermico estivo bimestrale (Ios2); Indice ombrotermico estivo trimestrale (Ios3); Indice ombrotermico estivo quadrimestrale (Ios4); Indice di ombro-evaporazione annuale (Ioe); Indice di aridità annuale (Iar); Temperatura positiva annuale (Tp).

BIOCLIMA
TERMOTIPO
OMBROTIPO
CONTINENTALITÀ
CINTURA LATITUDINALE **Eutemperata**

44

VILLACIDRO (Ente Flumendosa)

Comune: Villacidro

Provincia: Medio Campidano

Fonte dati: Servizio Idrografico Regionale; Ass. LL. PP. Regione Sardegna

Altitudine (m s.l.m.): 213

Coordinate geografiche
Latitudine N°: 39° 27'
Longitudine E°: 8° 44'

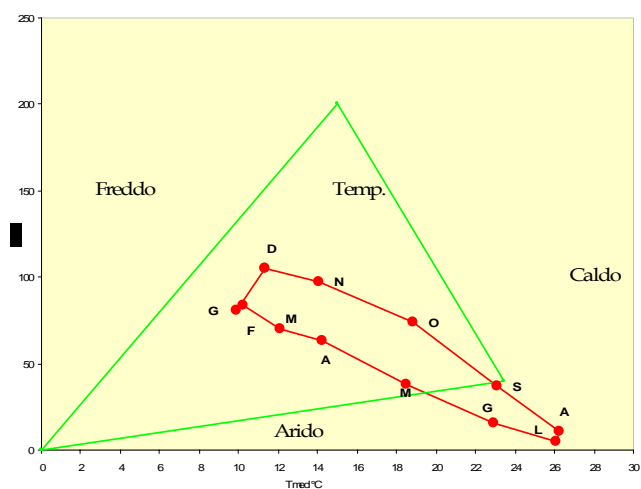
Bacino idrografico: Rio Fluminimannu di Samassi

Anni osservazioni termometriche: 1951-2005

Anni osservazioni pluviometriche: 1921-2005

Parametri	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
P	81,2	83,2	70,4	63,4	37,9	15,9	4,6	11,0	37,4	73,8	97,1	104,8	680,7
PE	18,7	20,0	33,1	47,7	86,2	128,0	162,4	154,3	108,3	68,5	35,7	23,1	886,0
P-PE	62,5	63,2	37,3	15,7	-48,3	-112,1	-157,8	-143,3	-70,9	5,3	61,4	81,7	-205,3
ST	100	100	100	100	61	19	4	1	1	6,3	67,7	100	
CST	0	0	0	0	-39	-42	-15	-3	0	5,3	61,4	32,3	
AE	18,7	20,0	33,1	47,7	76,9	57,9	19,6	14,0	37,4	68,5	35,7	23,1	452,6
D	0	0	0	0	9,3	70,1	142,8	140,3	70,9	0	0	0	433,4
S	62,5	63,2	37,3	15,7	0	0	0	0	0	0	0	49,4	228,1
T	9,9	10,2	12,1	14,2	18,5	22,9	26,1	26,3	23,1	18,8	14,1	11,3	207,4
I	2,8	2,9	3,8	4,9	7,3	10,0	12,2	12,3	10,1	7,4	4,8	3,4	82,0
HI	3,3422	3,16	1,1269	0,3291	-0,56	-0,876	-0,972	-0,929	-0,655	0,0774	1,7199	3,5368	
AWL	0	0	0	0	-48,3	-160,4	-318,2	-461,5	-532,4	0	0	0	-1520,8

P = Precipitazioni medie mensili (mm); PE = Evapotraspirazione potenziale (mm); P-PE = Differenza fra precipitazioni mensili ed evapotraspirazione potenziale; ST = Riserva idrica utile del suolo; CST = Variazioni della riserva idrica utile del suolo; AE = Evapotraspirazione reale o effettiva (mm); D = Deficit idrico; S = Surplus o eccedenza idrica; T = Temperatura media mensile (°C); I = Indice di calore mensile; HI = coefficiente di umidità; AWL = Perdita d'acqua cumulata.



Climogramma di Peguy

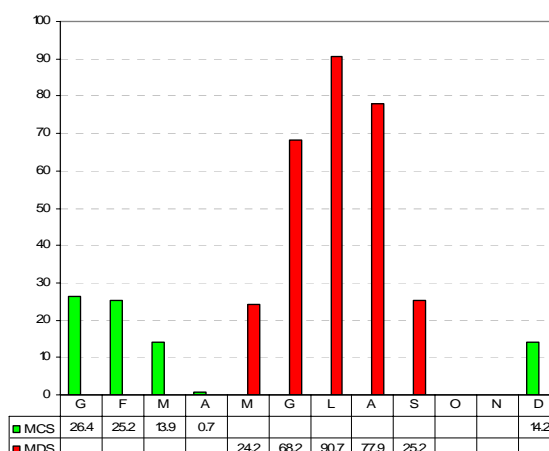


Diagramma di Mitrakos

(MCS= Monthly Cold Stress; MDS= Monthly Drought Stress)

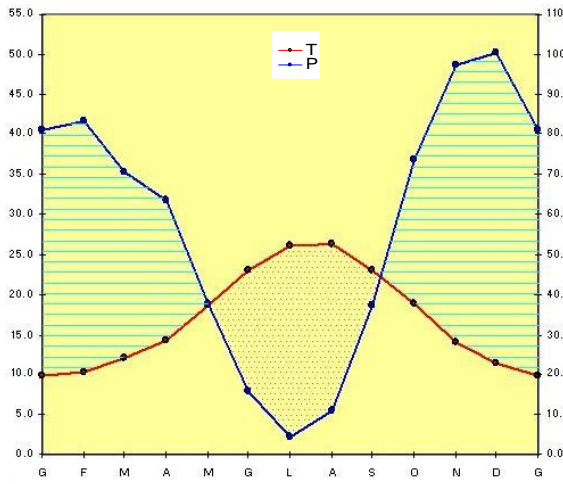


Diagramma ombrotermico di Walter e Lieth

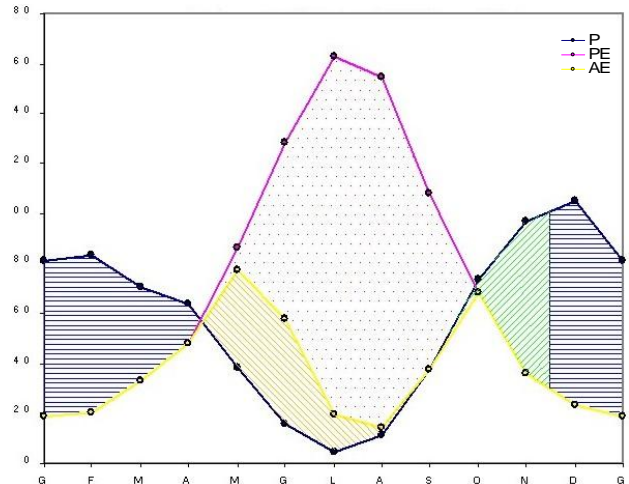


Diagramma bilancio idrico del suolo di Thornthwaite

Classificazione climatica di C. Warren Thornthwaite

	Im	PE	Ih	Ia	Cet
Valore	-23,17	886,00	25,74	48,92	50,19
Sigla	C1	B'3	s2		b'4
Tipo di clima	subumido-subarido	terzo mesotermo	eccedenza invernale forte		oceanico-suboceanico

Indice di Umidità Globale (Im); Evapotraspirazione potenziale (PE); Indice di aridità (Ia); Indice idrico di umidità (Ih); Concentrazione estiva dell'efficienza termica (Cet).

Analisi bioclimatica secondo Rivas-Martínez

It	Itc	Ic	Io	Ios2	Ios3	Ios4	Ioe	Iar	Tp
370.1	370.1	16.4	3.3	0.3	0.4	0.7	0.8	1.3	2074

Indice di termicità (It); Indice di termicità compensato (Itc); Indice di continentalità semplice (Ic); Indice ombrotermico annuale (Io); Indice ombrotermico estivo bimestrale (Ios2); Indice ombrotermico estivo trimestrale (Ios3); Indice ombrotermico estivo quadrimestrale (Ios4); Indice di ombro-evaporazione annuale (Ioe); Indice di aridità annuale (Iar); Temperatura positiva annuale (Tp).

BIOCLIMA
TERMOTIPO
OMBROTIPO
CONTINENTALITÀ
CINTURA LATITUDINALE

Mediterraneo pluvi stagionale oceanico
Termomediterraneo superiore
Secco superiore
Euoceanico attenuato
Eutemperata

MPO
Tmes
Ses

45

VILLAMASSARGIA

Comune: Villamassargia

Provincia: Sulcis-Iglesiente

Fonte dati: Servizio Idrografico Regionale; Ass. LL. PP. Regione Sardegna

Altitudine (m s.l.m.): 154

Coordinate geografiche
Latitudine N°: 39° 16'
Longitudine E°: 8° 38'

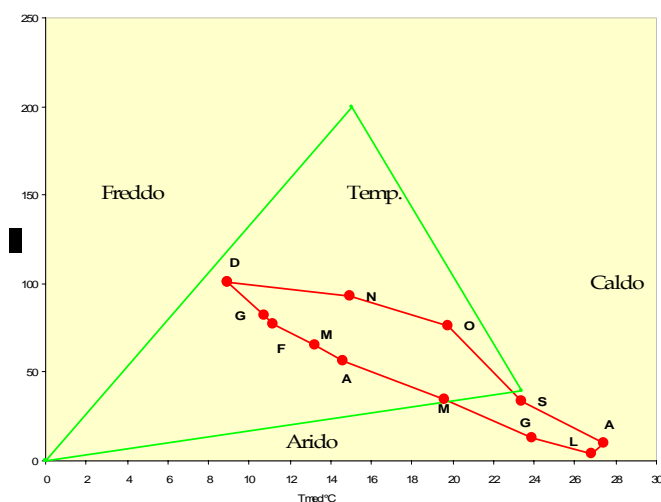
Bacino idrografico: Rio Cixerri

Anni osservazioni termometriche: 1989-2003

Anni osservazioni pluviometriche: 1922-2005

Parametri	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
P	82,3	76,9	65,1	56,2	34,4	12,9	3,5	9,7	33,7	75,9	92,9	100,7	644,2
PE	20,2	21,7	36,4	47,9	93,3	136,6	171,1	166,9	110,2	73,3	38,1	13,8	929,5
P-PE	62,1	55,2	28,7	8,3	-58,9	-123,7	-167,6	-157,2	-76,5	2,6	54,8	86,9	-285,3
ST	150	150	150	150	100	43,5	14	5	3	5,6	60,4	147,3	
CST	2,7	0	0	0	-50	-56,5	-29,5	-9	-2	2,6	54,8	86,9	
AE	20,2	21,7	36,4	47,9	84,4	69,4	33,0	18,7	35,7	73,3	38,1	13,8	492,6
D	0	0	0	0	8,9	67,2	138,1	148,2	74,5	0	0	0	436,9
S	59,4	55,2	28,7	8,3	0	0	0	0	0	0	0	0	151,6
T	10,7	11,1	13,2	14,7	19,6	23,9	26,8	27,4	23,4	19,8	15,0	8,9	214,6
I	3,2	3,4	4,4	5,1	7,9	10,7	12,7	13,1	10,4	8,0	5,3	2,4	86,5
HI	3,0743	2,5438	0,7885	0,1733	-0,631	-0,906	-0,98	-0,942	-0,694	0,0355	1,4383	6,2971	
AWL	0	0	0	0	-58,9	-182,6	-350,2	-507,4	-583,9	0	0	0	-1683,0

P = Precipitazioni medie mensili (mm); PE = Evapotraspirazione potenziale (mm); P-PE = Differenza fra precipitazioni mensili ed evapotraspirazione potenziale; ST = Riserva idrica utile del suolo; CST = Variazioni della riserva idrica utile del suolo; AE = Evapotraspirazione reale o effettiva (mm); D = Deficit idrico; S = Surplus o eccedenza idrica; T = Temperatura media mensile (°C); I = Indice di calore mensile; HI = coefficiente di umidità; AWL = Perdita d'acqua cumulata.



Climogramma di Peguy

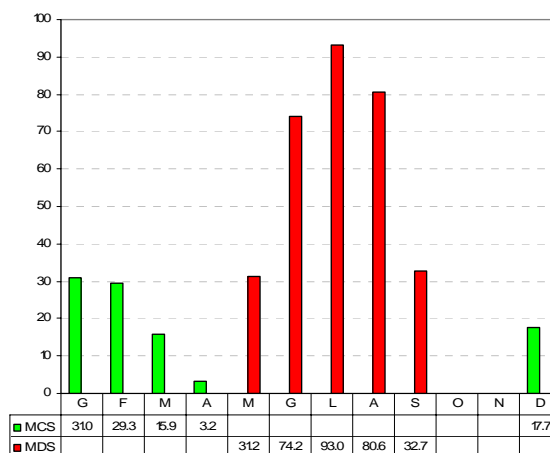


Diagramma di Mitrakos

(MCS= Monthly Cold Stress; MDS= Monthly Drought Stress)

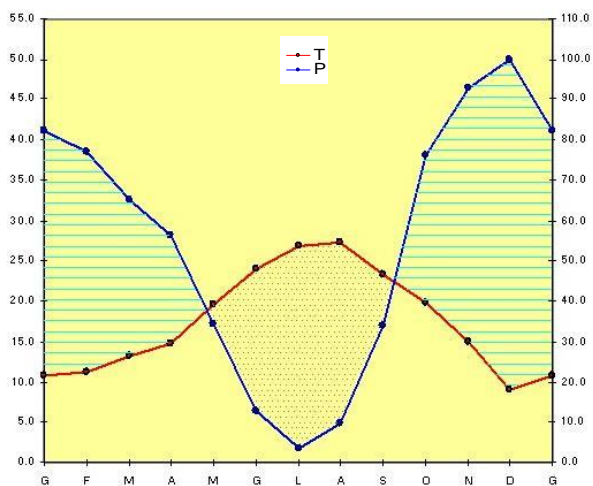


Diagramma ombrotermico di Walter e Lieth

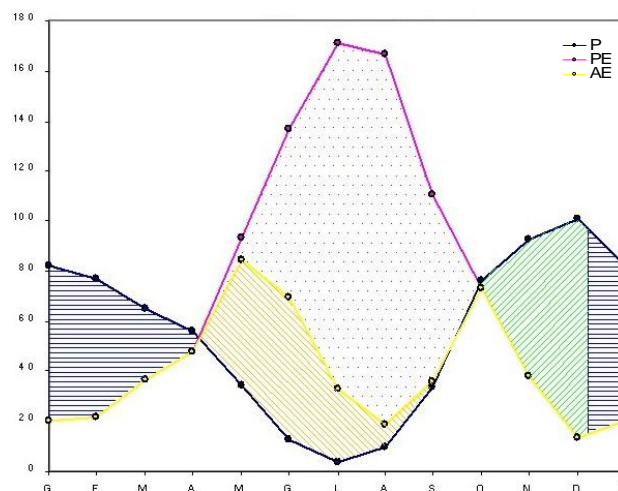


Diagramma bilancio idrico del suolo di Thornthwaite

Classificazione climatica di C. Warren Thornthwaite

	Im	PE	Ih	Ia	Cet
Valore	-30,69	929,50	16,31	47,00	51,06
Sigla	C1	B'3	s		b'4
Tipo di clima	subumido-subarido	terzo mesotermo	moderata eccedenza idrica invernale		oceanico-suboceanico

Indice di Umidità Globale (Im); Evapotraspirazione potenziale (PE); Indice di aridità (Ia); Indice idrico di umidità (Ih); Concentrazione estiva dell'efficienza termica (Cet).

Analisi bioclimatica secondo Rivas-Martínez

It **Itc** **Ic** **Io** **Ios2** **Ios3** **Ios4** **Ioe** **Iar** **Tp**
 419.2 419.2 18.4 3 0.2 0.3 0.6 0.7 1.44 2146

Indice di termicità (It); Indice di termicità compensato (Itc); Indice di continentalità semplice (Ic); Indice ombrotermico annuale (Io); Indice ombrotermico estivo bimestrale (Ios2); Indice ombrotermico estivo trimestrale (Ios3); Indice ombrotermico estivo quadrimestrale (Ios4); Indice di ombro-evaporazione annuale (Ioe); Indice di aridità annuale (Iar); Temperatura positiva annuale (Tp).

BIOCLIMA
TERMOTIPO
OMBROTIPO
CONTINENTALITÀ
CINTURA LATITUDINALE

Mediterraneo pluvistagionale occidentale
Termomediterraneo inferiore
Secco superiore
Semicontinentale attenuato
Eutemperata

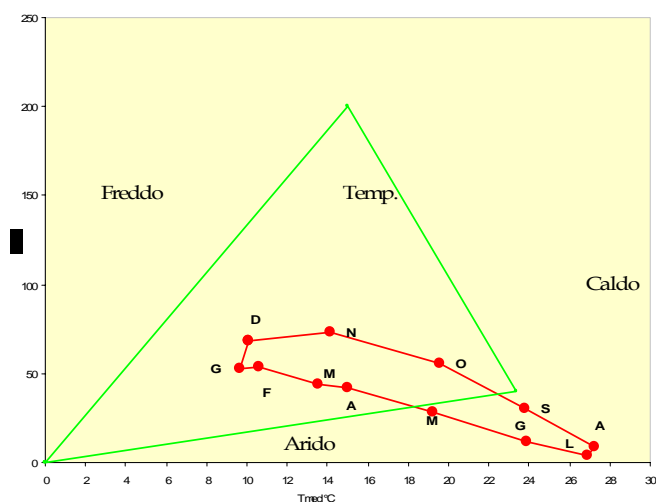
MPO
Tmei
Ses

46

VILLASOR**Comune:** Villasor**Provincia:** Cagliari**Fonte dati:** Servizio Idrografico Regionale; Ass. LL. PP. Regione Sardegna**Altitudine (m s.l.m.):** 22**Coordinate geografiche** **Latitudine N°:** 39° 22'
Longitudine E°: 8° 56'**Bacino idrografico:** Rio Fluminimannu di Samassi**Anni osservazioni termometriche:** 1989-2005**Anni osservazioni pluviometriche:** 1921-2005

Parametri	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
P	52,4	54,1	43,7	41,7	27,9	12,2	3,9	8,5	30,5	56,1	73,4	68,1	472,5
PE	16,8	19,9	38,5	50,5	90,2	137,0	172,1	165,4	113,3	71,9	34,5	17,4	927,5
P-PE	35,6	34,2	5,2	-8,8	-62,3	-124,8	-168,2	-156,9	-82,8	-15,8	38,9	50,7	-455,0
ST	127,2	150	150	141	92	40	13	4	3	2	40,9	91,6	
CST	35,6	22,8	0	-9	-49	-52	-27	-9	-1	-1	38,9	50,7	
AE	16,8	19,9	38,5	50,7	76,9	64,2	30,9	17,5	31,5	57,1	34,5	17,4	455,9
D	0	0	0	0	13,3	72,8	141,2	147,9	81,8	14,8	0	0	471,6
S	0	11,4	5,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16,6
T	9,7	10,6	13,5	15,0	19,3	23,9	26,9	27,3	23,8	19,6	14,2	10,1	213,7
I	2,7	3,1	4,5	5,3	7,7	10,7	12,8	13,0	10,6	7,9	4,8	2,9	86,1
HI	2,119	1,7186	0,1351	-0,174	-0,691	-0,911	-0,977	-0,949	-0,731	-0,22	1,1275	2,9138	
AWL	0	0	0	-8,8	-71,1	-195,9	-364,1	-521	-603,8	-619,6	0	0	-2384,3

P = Precipitazioni medie mensili (mm); PE = Evapotraspirazione potenziale (mm); P-PE = Differenza fra precipitazioni mensili ed evapotraspirazione potenziale; ST = Riserva idrica utile del suolo; CST = Variazioni della riserva idrica utile del suolo; AE = Evapotraspirazione reale o effettiva (mm); D = Deficit idrico; S = Surplus o eccedenza idrica; T = Temperatura media mensile (°C); I = Indice di calore mensile; HI = coefficiente di umidità; AWL = Perdita d'acqua cumulata.



Climogramma di Peguy

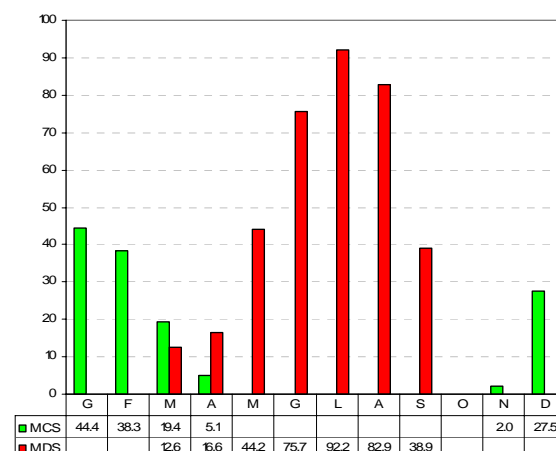


Diagramma di Mitrakos

(MCS= Monthly Cold Stress; MDS= Monthly Drought Stress)

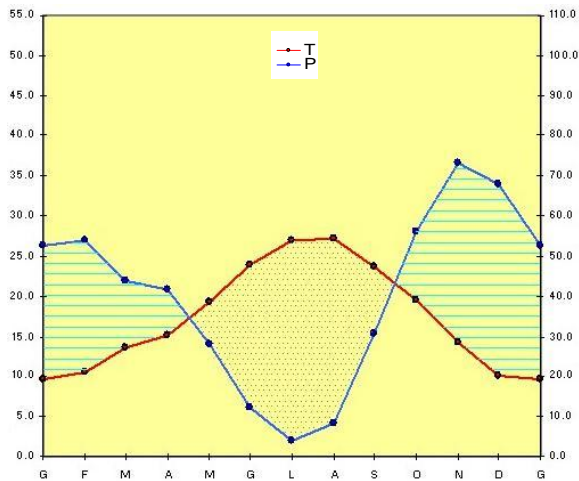


Diagramma ombrotermico di Walter e Lieth

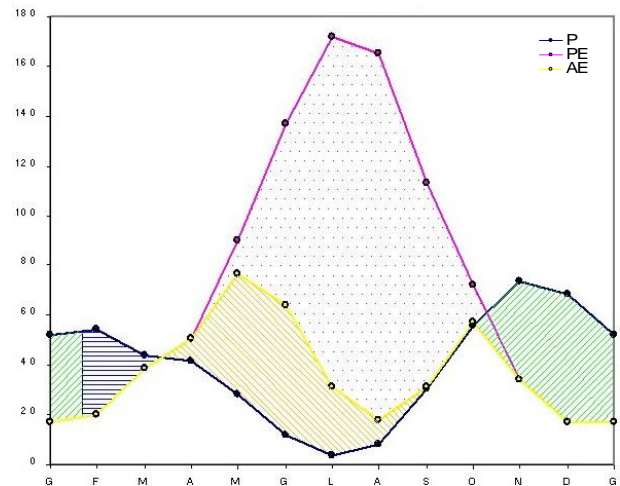


Diagramma bilancio idrico del suolo di Thornthwaite

Classificazione climatica di C. Warren Thornthwaite

	Im	PE	Ih	Ia	Cet
Valore	-49,06	927,50	1,79	50,85	51,16
Sigla	D	B'3	r		b'4
Tipo di clima	semiarido	terzo mesotermo	piccola o nulla eccedenza idrica		oceanico-suboceanico

Indice di Umidità Globale (Im); Evapotraspirazione potenziale (PE); Indice di aridità (Ia); Indice idrico di umidità (Ih); Concentrazione estiva dell'efficienza termica (Cet).

Analisi bioclimatica secondo Rivas-Martínez

It	Itc	Ic	Io	Ios2	Ios3	Ios4	Ioe	Iar	Tp
370.5	370.5	17.6	2.2	0.2	0.3	0.5	0.5	1.96	2137

Indice di termicità (It); Indice di termicità compensato (Itc); Indice di continentalità semplice (Ic); Indice ombrotermico annuale (Io); Indice ombrotermico estivo bimestrale (Ios2); Indice ombrotermico estivo trimestrale (Ios3); Indice ombrotermico estivo quadrimestrale (Ios4); Indice di ombro-evaporazione annuale (Ioe); Indice di aridità annuale (Iar); Temperatura positiva annuale (Tp).

BIOCLIMA
TERMOTIPO
OMBROTIPO
CONTINENTALITÀ
CINTURA LATITUDINALE

Mediterraneo pluvistagionale oceanico
Termomediterraneo superiore
Secco inferiore
Semicontinentale attenuato
Eutemperata

MPO
Tmes
Sei

5 BIOGEOGRAFIA

5.1 Indagine biogeografia in Sardegna

Una proposta di suddivisione biogeografia della Sardegna arriva con il lavoro di GIACOMINI V. (1958), in cui l'autore, all'interno della Regione Biogeografia Mediterranea riconosce una provincia Ligure-Tirrenica ed un distretto Sardo-Corso con due Settori, uno Sardo ed uno Corso.

Successivamente TAKHTAJAN A. (1988) all'interno del Regno Holartico identifica un Sottoregno della Tetide, una Regione Mediterranea e una Provincia Ligure-Tirrenica all'interno della quale viene compresa la Sardegna e la Corsica. Sempre nel lavoro del Takhtajan si può apprendere la suddivisione biogeografia di E del 1934, il quale distingue nella provincia Ligure-Tirrenica sette subprovince, tra cui una che identifica la Corsica ed una la Sardegna.

Successivamente ARRIGONI (1983) seguendo il lavoro del Takhtajan, include la Sardegna nel Regno Holartico, Sottoregno della Tetide, Regione Mediterranea, e poi identifica una Sottoregione Occidentale, un Dominio Sardo-Corso, ed un Settore Sardo.

LADERO ALVAREZ *et al.* (1987) invece considera l'Isola inquadrata all'interno del Regno Holartico, Regione Mediterranea, Subregione Mediterranea-occidentale, Superprovincia Italo-tirrenica, Provincia Sardo-Corso; mentre successivamente RIVAS-MARTÍNEZ *et al.* (2002), all'interno della Subregione Mediterranea-occidentale, identifica una Provincia Italo-Tirrenica ed una Subprovincia Sarda; qualche anno dopo, lo stesso RIVAS-MARTÍNEZ *et al.* (2004), apporterà ulteriori modifiche alla sua classificazione e suddividerà la provincia Italo-Tirrenica in quattro settori tra cui identificherà un Settore Sardo.

All'interno dell'isola poi sono ormai diverse le proposte di suddivisione in territori più o meno omogenei; PELLETTIER (1960) riconobbe per la Sardegna sei unità biogeografiche o geomorfologiche, basandosi per l'appunto non su caratteri biotici quali gli aspetti floristico-vegetazionali ma essenzialmente su fattori abiotici; la sua suddivisione centra l'attenzione su un parametro, quello del substrato, che sicuramente influisce enormemente sulla distribuzione sia dei *taxa* che delle formazioni vegetazionali. ARRIGONI (1983) invece suddivide il Settore Sardo in tre sottosectori, uno dei monti calcarei centro-orientali, suddiviso a sua volta in due distretti, un sottosectore delle montagne silicee con tre distretti ed un sottosectore costiero e collinare con altrettanti tre distretti.

5.2 Indagine biogeografia nel Sulcis-Iglesiente

PELLETTIER (*op. cit.*) identifica nella Sardegna Sud-occidentale una delle sue sei regioni morfologiche attraverso le quali suddivide il territorio isolano, che viene denominata quella delle regioni elevate del Sud-Ovest, comprendente l'Iglesiente ed il Sulcis ("*les régions élevées du Sud-Ouest: l'Iglesiente et le Sulcis*"), all'interno della quale esegue una ulteriore suddivisione in tre distinte Zone, quella del Massiccio dell'Iglesiente a Nord ("*le massif de l'Iglesiente*"), quella delle montagne del Sulcis con le aree circostanti a Sud ("*les montagnes du Sulcis et leurs bordures volcaniques*"), ed al centro tra queste due, identifica l'area della depressione della piana del Cixerri ("*la*

dépression du Cixerri”), che separa nettamente le due zone montuose. ARRIGONI (*op. cit.*) invece inserisce le aree cacuminali sia del Sulcis che dell’Iglesiente, all’interno del Settore delle montagne silicee e le identifica come Distretto Suscitano; il restante territorio viene inglobato nel Settore costiero e collinare e nello specifico quale Distretto Sud-Occidentale.

BACCHETTA *et* PONTECORVO (2005d) nell’analizzare la componente endemica dell’Iglesiente e del Sulcis (BACCHETTA G. *et al.*, 2007a), hanno proposto una nuova classificazione biogeografia, giustificata oltre che dall’analisi della componente floristica endemica, anche dalle peculiarità geologiche, geomorfologiche e paleogeografiche del territorio.

Per la regione del Sulcis-Iglesiente, individuano quindi un Settore Biogeografico Sulcitano-Iglesiente nel quale si distinguono un Sottosettore Iglesiente e un Sottosettore Suscitano; gli autori completano l’inquadramento biogeografico dei territori in esame, seguendo quanto proposto da RIVAS-MARTÍNEZ *et al.* (2002) e ricollegandosi alla sua classificazione in precedenza analizzata, è stato così schematizzato:

Regno Holartico

 Regione Mediterranea

 Subregione Mediterranea-occidentale

 Provincia Italo-Tirrenica

 Subprovincia Sarda

 Settore Sulcitano-Iglesiente

 Subsettore Iglesiente

 Subsettore Sulcitano

Sia per il settore che per i due sottosettori vengono realizzati inoltre degli elenchi di unità tassonomiche nelle quali i *taxa* inseriti vengono considerati escussivi dei singoli territori esaminati, avvalorando maggiormente l’ipotesi della suddivisione proposta.

5.3 Inquadramento biogeografico del Sulcis-Iglesiente

Di seguito viene proposta un’inquadramento ed un’ulteriore suddivisione dei Subsettori in Distretti (vedi Allegato III); infatti prendendo in considerazione sia le valenze geologiche, pedologiche, paleogeografiche e geomorfologiche del territorio, si possono distinguere tre Distretti per il Subsettore Iglesiente ed altrettanti per il Subsettore Sulcitano, divisi tra loro dalla depressione del Cixerri, che può essere inquadrato come un Subsettore appartenente al Settore del Campidano (BACCHETTA *in verbis*). Per quanto riguarda gli aspetti floristici, per ogni Distretto viene riportato un elenco di *taxa* che caratterizzano il territorio specifico. Nell’elaborare tale elenco floristico si sono diversificati sia gli *elementi floristici esclusivi dei territori* che gli *elementi differenziali* così come proposto da RÍOS RUIZ S. *et al.* (2003).

Subsettore Iglesiente:

Distretto Settentrionale: è rappresentato dai territori dell'Arburese, identificabile nella serie andesitica costituita da gabri e gabronoriti del complesso di M. Arcosu e Nureci, appartenenti al ciclo calcalino dell'oligomiocene, dai basalti alcalini e transizionali del Plio-Pleistocene e dalla successione vulcano-sedimentaria dell'Ordoviciano medio e la fascia costiera occidentale comprendente i complessi dunali di Scivu, Ingurtosu e Flumentorgiu.

Elementi floristici esclusivi: *Anchusa littorea*, *Astragalus verrucosus*, *Genista arbusensis*, *Genista ovina*.

Differenziali: *Genista morisii*, *Soleirolia soleirolii*.

Distretto Orientale: è rappresentato dal complesso montuoso del Linas, Monti Mannu, Oridda, caratterizzato da leucograniti del basamento ercino, da metarenarie micacee e quarziti del cambro-ordoviciano e dalle metasiltiti e metarenarie della successione dell'ordoviciano medio.

Elementi floristici esclusivi: *Anchusa montelinasana*.

Elementi differenziali: *Genista salzmannii*, *Viola corsica* subsp. *limbarae*, *Helichrysum montelinasanum*, *Thymus catharinae*, *Silene morisiana*, *Blechnum spicant*, *Evax rotundata*, *Laserpitium nestleri*, *Armeria sulcitana*, *Taxus baccata*, *Spiranthes aestivalis*.

Distretto Sud-Occidentale: caratterizzato dal complesso sedimentario del pre-ordoviciano medio, costituito da metarenarie (Monte S. Pietro-Bellicai), metacalcari, argilloscisti e dal metallifero dei calcari e delle dolomie del massiccio montuoso del Monte Marganai, S. Giovanni e costa di Nebida, Masua e Buggerru e sistemi dunali di Fontanamare e Portixeddu.

Elementi floristici esclusivi: *Limonium merxmulleri*, *Linum muelleri*, *Sesleria insularis* subsp. *morisiana*, *Calamintha sandaliotica*, *Cephalaria bigazzii*, *Genista insularis* subsp. *fodinae*, *Dianthus morisianum*.

Elementi differenziali: *Anagallis monelli*, *Helichrysum morisianum*, *Dianthus ciatoforus*, *Genista sardoa*, , *Borago morisiana*, *Echium anchusoides*, *Epipactis tremolsi*, *Petasites fragrans*, *Lavatera maritima*, *Cosentinia vellea* subsp. *bivalens*, *Pinus pinea*, *Bellium crassifolium* var. *canescens*.

Subsettore Sulcitano

Distretto Orientale: caratterizzato dalle coperture del complesso intrusivo plutonico (Basamento Ercinico) del Carbonifero sup.-Permiano, rappresentate per la maggior parte da leucograniti equigranulari e dalle successioni sedimentarie dell'Ordoviciano-Carbonifero inf. a prevalenza di metareniti e metacolglomerati dei monti del Sulcis: Monte Arcosu, Monte is Caravius, Monte Lattias, P.ta Maxia, Is Cannoneris.

Elementi floristici esclusivi: *Anchusa formosa*,

Elementi differenziali: *Linaria arcusangeli*, *Doronicum* gr. *corsicum*, *Helichrysum montelinasarum*, *Armeria sulcitana*, *Blechnum spicant*, *Taxus baccata*, *Spiranthes aestivalis*, *Dianthus cyathophorus*, *Soleirolia soleirolii*.

Distretto Meridionale: caratterizza l'area costiera che da Pula si spinge sino a Capo Teulada, comprendendo i terreni delle formazioni di Bithia, Monte Settiballas e gli Ortogneiss di Capo Spartivento.

Elementi floristici esclusivi: *Limonium carisae*, *L. malfatanicum*, *L. tigulianum*, *Genista bocchierii*, *Ophrys ×domus-maria*.

Elementi differenziali: *Astragalus Terraccianoi*, *Rhamnus lycioides* subsp. *oleoides*, *Marsilea strigosa*, *Genista ferox*, *Cneorum tricoccon*, *Delphinium halteratum* subsp. *halteratum*, *Rouja polygama*, *Lavatera triloba* subsp. *pallescens* var. *minoricensis*.

Distretto Occidentale e delle isole: raggruppa le isole dell'arcipelago sulcitano e buona parte del vasto bacino idrografico del Rio di Palmas, nel quale si possono distinguere coperture vulcaniche del ciclo calcareo oligo-miocenico della serie ignimbratica e della serie andesitica, coperture sedimentarie quaternarie delle piane alluvionali e costiere e marginalmente coperture sedimentarie carbonatiche del Paleozoico, del Triassico e del Cretaceo. L'area è anche caratterizzabile per un clima con spiccato carattere di oceanicità e di tipo mediterraneo xerico oceanico lungo la porzione più occidentale.

Elementi floristici esclusivi: *Silene martinolii*, *Limonium insulare*, *Astragalus maritimus*, *Anagallis crassifolia*.

Elementi differenziali: *Borago morisiana*, *Buxus balearica*, *Linaria cossonii*, *Coyncia monensis* subsp. *recurvata*, *Helicodicerus muscivorus*, *Pinus halepensis*,

6 FLORA

La conoscenza di un territorio e la sua esplorazione hanno sempre affascinato l'uomo; anche l'esplorazione floristica è stata sicuramente una delle prime attività che l'uomo ha portato avanti man mano che colonizzava nuovi territori.

Ogni popolazione ha sempre avuto uno stretto rapporto con il territorio e ciò è messo in rilievo dall'utilizzo di termini afferenti al mondo vegetale, per evidenziare, montagne, fiumi, sorgenti, vallate.

Anche l'agricoltura, la medicina popolare e la cucina tradizionale conservano stretti rapporti con le piante, e questi sono tutti sintomi che ci fanno intendere come la ricerca floristica sia sempre stata presente in molte attività umane.

Come risaputo il padre della ricerca floristica a carattere scientifico è Carl von Linné (il nome patronimico era Ingemarsson che lui cambiò in Linné, da *Lind* "tiglio", quando divenne pastore) nato nel 1707 in Svezia.

Egli pubblicò varie opere, tra cui nel 1735 la prima edizione del *Sistema Naturae* di sole 12 pagine, che definì "*conspectus tantum operis*", la cui decima edizione del 1758, redatta in 2 volumi, viene considerata come la fondamentale e nel 1736 *Fundamenta botanica*, opera che riscosse unanime plauso ed ebbe molta influenza sugli studi botanici.

Per le sue ricerche che abbracciano non solo il mondo vegetale ma anche quello animale, fu coadiuvato da diversi collaboratori, colleghi, amici e discepoli tra cui Carlo Allioni, nato a Torino nel 1728, medico ma ancor di più botanico torinese.

6.1 Esplorazione floristica in Sardegna

L'ALLIONI, che ebbe rapporti con i più celebri botanici del suo tempo e che fu in intima relazione epistolare con Linneo, che gli dedicò il genere *Allionia* (*Oxybaphus*), fu il primo che pubblicò una lista di circa 130 piante raccolte nei dintorni di Cagliari, dandone notizia in "*Fasciculum stirpium Sardiniae in Diocesi Calaris lectarum*" (1759); per redigere questa lista utilizzò gli essiccata raccolti dal medico Michele Antonio Piazza Da Villafranca (1720-1791), fondatore del primo Orto Botanico dell'Università di Cagliari, che fu in Sardegna dal 1748 e che erborizzò specialmente nella Sardegna meridionale, nei dintorni di Cagliari e del Sulcis.

Come riporta l'ANGIUS nel Dizionario Geografico-Storico-Statistico del CASALIS (1856) "...potean movere il re Carlo Felice a decretare che si esplorasse e riconoscesse lo stato generale della vegetazione della Sardegna, e conosciuta perizia nella botanica del professore di clinica medica nell'Università di Cagliari, dottore Giuseppe Moris, ad affidargli il difficile ed onorevole incarico di formare la Flora sarda."

Infatti G. G. MORIS (1796-1869), professore di clinica medica presso l'Università di Cagliari dal 1822, fu chiamato ad adempiere a questo compito e, durante i suoi sette anni di soggiorno nell'isola, si consacrò principalmente agli studi floristici, iniziati nel 1823 ma che dopo l'incarico assegnatogli nel 1824 intensificò, procedendo alla redazione di una flora dell'Isola.

Le difficoltà più grandi incontrate dal Moris furono specialmente quelle della percorrenza dei diversi territori dell'isola, sia per la mancanza di strade che per i pericoli di un territorio poco sicuro.

Come viene riportato anche da ALBERTO FERRERO DELLA MARMORA nelle sue opere "*Voyage en Sardigne*" (1826) ed "*Itinéraire de l'île de Sardigne*" (1857) erano anni difficili per lavorare in Sardegna a causa della mancanza di strade e per l'insicurezza che regnava in questi posti ed il mezzo migliore per percorrerla era sicuramente a sella di cavallo ed in compagnia e per la sosta si doveva ricorrere a lettere di raccomandazione, all'ospitalità di personalità locali o dormire all'aria aperta.

Queste difficoltà non impedirono di pubblicare i primi risultati delle sue ricerche nel *Stirpium sardoarum elenchus* (1827-1829). Ma l'opera più importante di questo grande ricercatore resta *Flora Sardo* (1837-1859), che era stata pubblicata in tre volumi e che è malauguratamente rimasta incompiuta; in effetti il quarto volume consacrato alle monocotiledoni ed alle pteridofite non è mai stato pubblicato.

Suoi collaboratori e compagni nelle diverse esplorazioni furono diversi illustri personaggi, tra cui lo stesso Della Marmora, che ricorda vari aneddoti nelle sue opere, lo svizzero Philippe Thomas, il canonico Murcas, il sovrintendente Greyffier, Domenico Lisa, giardiniere dell'Orto Botanico di Torino, e Carlo Giuseppe Bertero naturalista nato a Santa Vittoria (Alba) nel 1789, morto nell'estate del 1831 nel naufragio della goletta che portava lui e le sue collezioni, mentre navigava nell'oceano Pacifico per fare da Tahiti ritorno a Valparaiso. Medico e botanico di fama mondiale, che dopo aver a lungo erborizzato in Piemonte fu poi con G.G. Moris in Sardegna cooperando appunto alla *Flora Sardo*.

Nella sua opera il Moris rappresentò 1141 specie di cui 43 nuove più 330 Monocotiledoni descritte nello "*Stirpium*".

BARBEY W. (1884-1885), dopo aver utilizzato i contributi di coloro che avevano studiato la flora sarda e aver consultato il voluminoso erbario Moris, conservato a Torino (TO), pubblica il "*Catalogne raisonné des vegetaux observés dans l'île de Sardigne*"; in questo catalogo che comprende 2856 *taxa* (delle quali 1837 cormophyta), sono incluse anche alghe, licheni, briofite e funghi.

Nella seconda metà dell'ottocento, bisogna, in particolare, ricordare ancora tra gli esploratori e studiosi della flora sarda Patrizio GENNARI, nato a Moresco (Ascoli Piceno) il 24 Novembre 1820, morto a Cagliari il 1 Febbraio 1897, prese parte alle imprese di Garibaldi e ai moti politici che ne conseguirono; nel 1849 fu nominato membro della Costituente Romana. Chiamato nell'anno 1865 alla cattedra di botanica dell'università di Cagliari, vi fondò l'Orto botanico, conoscitore profondo della vegetazione dell'isola che egli percorse in ogni senso effettuando numerose esplorazioni dal 1856 al 1869 in varie parti della Sardegna raccogliendo numerosi campioni di piante che, oltre a costituire la base del Museo Erbario dell'Università di Cagliari, arricchirono la collezione degli *exsiccata* della Sardegna presso l'*Herbarium Centrale Italicum* di Firenze (HCI). Lasciò importanti scritti e collezioni relative alla conoscenza della flora di Sardegna e delle isole. La sua florula di Caprera (Firenze, 1870), è un esempio brillante delle sue conoscenze botaniche.

Notissime sono le sue opere seguenti: *Repertorium Florae Calaritanæ*, Cagliari 1893; specie e varietà rimarchevoli da aggiungersi alla Flora di Sardegna, Cagliari 1867; si occupò anche delle officinali sarde (1870).

Un altro contributo alle conoscenze sulla flora sarda viene dato dal MARTELLI (1860-1934), che esplorando l'isola tra il 1894 ed il 1904, pubblica in tre fascicoli la sua opera "*Monocotyledones Sardoæ*", che vuole essere un completamento del lavoro del Moris, che però non portò a conclusione.

Agli inizi del '900 si devono ricordare i contributi del CAVARA (1901; 1908), che fu anche direttore dell'istituto di Botanica di Cagliari, del CASU (1905-1912) sulle zone umide dello Stagno di S. Gilla, i lavori di Achille TERRACCIANO (1909; 1914) che tra il 1906 ed il 1917 fu direttore dell'Istituto Botanico di Sassari, le memorie sulla flora e vegetazione dell'isola di HERZOG (1909), i lavori del BÉGUINOT, autore tra il 1901 ed il 1935 di numerosi contributi tassonomici e floristici sui generi e specie presenti nell'isola (BÉGUINOT A., 1905; 1931).

Dopo questo periodo si è potuto stabilire un primario bilancio della flora sarda in occasione della pubblicazione della Nuova Flora Analitica d'Italia (FIORI, 1923-1929); in questa flora sono citate per la Sardegna 1565 specie che aggiunte a numerose varietà raggiungono secondo lo SCHMID (1933), che produsse importanti reperti con le sue escursioni e ricerche nell'isola, una cifra totale di 1950 *taxa*.

Nel secondo dopoguerra altri nuovi contributi vengono dati alla ricerca floristica della Sardegna; tra i diversi studiosi ricordiamo G. MARTINOLI, che fu direttore dell'Istituto di Botanica di Cagliari e che eseguì sia studi tassonomici (MARTINOLI, 1959) che floristici (MARTINOLI, 1949a; 1949b; 1950a) ed il DESOLE, direttore dell'Istituto di Botanica di Sassari, di cui ricordiamo il lavoro sulla distribuzione in Sardegna di *Ilex aquifolium* e del *Taxus baccata* (1966).

Non di minore importanza sono i lavori sul clima e sulla fitoclimatologia, il primo del PINNA (1954) ed il secondo di ARRIGONI (1968).

Seguono una serie di altri lavori di flora e di vegetazione che dal 1960 arrivano ai giorni nostri, che interessarono varie località della Sardegna, ricordiamo tra i diversi autori M. CHIAPPINI (1967; 1985; 1983) e F. Valsecchi sulle aree costiere e collinari, P.V. Arrigoni sulle aree interne dei calcari giurassici e sul Gennargentu, L. Mossa sulle ricerche floristiche e vegetali dell'isola di S. Antioco e S. Pietro.

Bisogna inoltre ricordare le 202 schede sugli endemismi sardi, lavoro sviluppato tra il 1977 ed il 1991 da diversi autori (ARRIGONI P.V., CAMARDA I., CORRIAS B., DIANA S., RAFFAELLI M., VALSECCHI F., 1977-91). Nel frattempo va in pubblicazione la Flora Europea (TUTIN *et al.*, 1964-1980; 1993) che rappresenta un censimento supplementare per la flora sarda; secondo l'analisi di questi 5 volumi, si contano in Sardegna 1767 specie; secondo ARRIGONI (1980), questo numero si colloca ben molto al di sotto della realtà floristica sarda.

In effetti, nella Flora d'Italia (PIGNATTI 1982), il numero dei *taxa* presenti nell'isola raggiungono 2013, valore più prossimo alla realtà.

Negli ultimi decenni sono da ricordare ancora i lavori di E. Bocchieri sullo studio delle piccole isole della Sardegna e sulle numerose flore locali, A. SCRUGLI (1990), sul censimento e la revisione delle orchidee sarde, le flore redatte da M. Ballero per vari territori, il lavoro di L. MOSSA (1985) sulla vegetazione della classe Quercetea ilicis e quello sulle considerazioni tassonomiche delle querce caducifoglie in Sardegna (MOSSA *et al.*, 1998) e gli studi sulla flora e vegetazione del Sulcis (BACCHETTA, 2000).

Con la pubblicazione della "Checklist of the Italian Vascular Flora" (CONTI F. *et al.*, 2005) viene riportato anche l'ultimo censimento della flora sarda, grazie al contributo di tutte le ricerche fino ad oggi compiute, il quale risulta essere di 2407 entità.

Per concludere, già da tempo si discute sull'utilità di redare una flora sarda, una primaria indicazione era stata fornita a Iraklion nel 1975 da ARRIGONI in occasione del congresso OPTIMA; ed oggi dopo tanti anni si ha la pubblicazione del primo volume "Flora dell'isola di Sardegna" (ARRIGONI, 2006).

6.2 Esplorazione floristica nel Sulcis-iglesiente

L'indagine floristica del Sulcis-Iglesiente è andata di pari passo con quella del restante territorio sardo.

I primi dati risalgono al Piazza, che dal 1748 al 1791 fu in Sardegna e che erborizzò specialmente nella parte meridionale dell'isola e nei dintorni di Cagliari, come riporta il TERRACIANO (1914) nella pubblicazione delle varie opere riguardanti tale autore, prima fra tutte "La flora sardoa di Michele Antonio Piazza da Villafranca", redatta con i suoi manoscritti - (1914-1929), in cui si può osservare la minuziosa precisione con la quale vengono identificate le località di raccolta del materiale erborizzato, tra le quali per il Sulcis-Iglesiente abbiamo: *Villamassargia, Gonnosfanadiga, Pula, Fluivi Pulae ostium et caput Pulae, Capoterra et Serramanna, Insula di S. Antioco, Guspini et Sancti Gavini, Villacidro, paludibus agri Capoterra, in agro S.ti Pantaleonis, Decimo, Teulada.*

Nel 1823 il MORIS iniziò le sue ricerche sulla flora dell'isola, che lo porteranno alla pubblicazione dell'opera *Flora Sardo* (1837-1859) per la quale effettuò numerose ricerche ed escursioni nei territori del Sulcis-Iglesiente.

Le citazioni fatte anche da altri autori del tempo, risultano alquanto utili e dettagliate per comprendere le difficoltà che si incontravano nell'eseguire queste escursioni, ed uno fra tutti è sicuramente DELLA MARMORA, che nella sua opera "Itinéraire de l'île de Sardigne" (1857) riporta varie volte indicazioni sulle escursioni effettuate con il Moris in questi territori.

Per una effettuata nel Sulcis scrive "...termino la descrizione di questa parte del Sulcis con una avventura che prova l'inconveniente di fare il botanico a cavallo, come l'esige in Sardegna per la mancanza delle strade e per le grandi distanze da un paese all'altro. Nel 1825 avendo avuto il piacere di far un viaggio con l'illustre amico Prof. Moris, conosciuto da tutti gli scienziati per la sua preziosa opera, *Flora Sardo*, egli aveva fatto in questa regione una grande provvista di belle malvacee che diligentemente aveva messo tra i fogli d'un grosso portafoglio, che portava sulle spalle. Il dotto Professore avendo visto una pianta che gl'interessava, scese da cavallo, tenendo la briglia per impedire che si allontanasse: ma essendosi curvato per raccogliere la pianta, si aprì il portafoglio, che trovatosi davanti al muso del cavallo come una restrelliera di fieno, la fame, l'occasione e l'erba tenera, spinsero quell'innocente animale di masticare quelle piante..." mentre per un'altra eseguita nell'Iglesiente, dopo aver descritto i territori nei dintorni di Iglesias, Fluminimaggiore e la valle di Oridda alle pendici del M. Linas, per i quali si sofferma spesso sulla descrizione della flora, nel descrivere il territorio intorno ad Arbus, riporta così "...i paesani gli danno il nome di Arcuentu, ed altri Erculentu, e di fatto così si chiamava nel medio evo il castello che si trova nella sua cima. Fra le molte volte che ho fatto questa salita per eseguire i miei travagli geodetici, e le mie osservazioni geologiche non posso dimenticare quella che feci nel 1827 in compagnia del mio eccellente amico e collega Prof. Moris, che fu attirato da questo sito per le sue ricerche botaniche..."

Lo stesso Moris identifica poi nei suoi scritti, come l'opera del generale La Marmora e le sue osservazioni e studi naturalistici sia di grande importanza per l'esplorazione del territorio sardo.

Vari sono stati poi i ricercatori e gli studiosi che si sono alternati in questo tempo nell'esplorare questi territori, tra cui Franz-August Mueller, inviato nell'isola da "Unione Itineraria" (Accademie di Baviera e del Wurtemberg), che raccolse nei dintorni di Cagliari ed Iglesias (ARRIGONI, 2006).

Ancora ricordiamo il geochimico Bornemann, che, come ricorda anche La Marmora nel 1856, per una escursione nei pressi della sorgente di Zinnigas, fece diverse erborizzazioni nei territori sulcitani.

Nella primavera del 1858 fu la volta di Georg August SCHWEINFURTH, che giunto nell'isola vi trascorse circa un mese alla ricerca di "piante rare e per di più in fiore", eseguendo varie escursioni, che lo portarono nei territori di Capoterra, ad Orri, Maddalena, ed ancora ad Iglesias, a Monte Poni, Siliqua e Decimo Mannu.

Nei decenni successivi vi furono altri ricercatori italiani e stranieri che operarono in quest'area della Sardegna, tra cui Patrizio GENNARI, che erborizzò, per le sue ricerche sulla flora medicinale sarda (1870), nei dintorni di Iglesias, spingendosi sino al Marganai ed alla valle di Oridda, a Capopeccora ed a Siliqua, dove come lui riporta nei suoi scritti, raccolse alcuni esemplari di *Ninphaea alba*, lungo le sponde del fiume di Siliqua, che mise a dimora nelle vasche dell'Orto Botanico di Cagliari "...nelle vasche del nostro orto, dove la coltivo da 4 anni, trasferitavi dal fiume di siliqua...".

Sono dei primi anni del '900 gli studi del CAVARA, dove scrivendo di una escursione botanica in Sardegna (1901), descrive i dintorni di Portovesme, l'isola di S. Pietro, e i dintorni di Iglesias e per la piana del Cixerri tra gli abitati di Domusnovas e Musei, segnalando la presenza di folti filari di *Salix alba* L.

Nel suo lavoro sulla vegetazione della Sardegna meridionale (CAVARA 1901), si sofferma sulle sue ricerche eseguite lungo il Rio Mannu di Assemini, che descrive infinite anse nella piana, dove lungo le sue sponde e presso gli altri rivoli, si possono ritrovare formazioni a *Tamerix gallica* e *T. africana*, *Vitex agnus-castus* L., e lungo le sponde del Rio Mannu, dove l'acqua si fa più lenta, ricorda la presenza di *Hydrocotyles vulgaris* L.

A Santa Margherita di Pula, presso una sorgente nella proprietà dei conti Nieddu, ritrova *Osmunda*, *Athyrium filix-foemina*, *Lythrum salicaria* e *Salix nigricans*.

Poi scrivendo dice: "Interessantissimo è per il botanico questo tratto nel quale si alternano varie stazioni, l'arvense, qua e la modificata per l'abbandono delle culture, la stagnale e la riparia, la brughiera e la stazione litorale, anche filari di pioppi bianchi".

Anche il FIORI (1913) esegue varie escursioni descritte nel lavoro "Erborizzazioni primaverili in Sardegna", seguendo un itinerario che, tra il 13 marzo ed il 4 aprile, con partenza da Golfo Aranci, lo porta prima a Cagliari e poi a Pula (Monte Santo), Capoterra, m.ra S. Leone, Iglesias, Monteponi, indicando per il Rio Scarradeu presso Iglesias la presenza di *Salix fragilis* L., distinguendolo da *Salix alba* L. e rafforzando la sua ammissione di tale specie per la flora sarda, già citato per Aggius all'interno di Flora analitica d'Italia.

A cavallo tra la prima e la seconda metà del secolo si hanno vari lavori tra i quali sono da evidenziare quelli del MARTINOLI sul colle di Acquafredda a Siliqua (1942, 1950a), sul *Buxus balearica* Willd. per Barbusi (1949b), ed un lavoro sul *Hyacinthus fastigiatus* Bert. (*Brimeura fastigiata* (Viv.) Chouard, dove identifica una nuova stazione per il Sulcis a Punta de su Flumini Binu, oltre a quelle già conosciute per il M.te Linas e M.te Santo di Pula (MARTINOLI G., 1949c)

Dopo qualche anno si hanno i lavori di ARRIGONI (1964) della CORTINI (1964), per l'area di Pixinamanna, mentre CHIAPPINI (1967) realizza un lavoro sulla distribuzione del *Chrysanthemum flosculosum* L. (*Plagius flosculosum* (L.) Avali & Heywood) per la Sardegna meridionale, interessando anche i territori del Sulcis e dell'Iglesiente e Villacidrese, identificando numerose altre stazioni non ancora segnalate. Sempre

CHIAPPINI (1963) realizza un lavoro sulla distribuzione di *Paspalum distichum* L. in Sardegna, segnalando varie località tra l'Iglesiente ed il Sulcis, come sul Rio Leni, Fluminimaggiore, Rio di Teulada e Rio di Giba.

Del 1978 è la pubblicazione di BERTA *et* CHIAPPINI sulla conoscenza speleologica vegetale della Sardegna, che riguarda molte cavità nei territori di Buggerru, Carbonia, Domusnovas, Fluminimaggiore, Iglesias, Narcao, Santadi e Villamassargia. Dal 1980 in poi si susseguono una serie di lavori su flore locali e su nuove segnalazioni per la Sardegna, tra cui ricordiamo quelli di Bocchieri ed altri collaboratori (BOCCHIERI, 1981; BOCCHIERI *et* POLEDRINI, 1981; BOCCHIERI *et* MULAS, 1988; BOCCHIERI, 1990; BOCCHIERI *et* MULAS, 1991), per i capi e le piccole isole che vanno da Pula ed arrivano sino a Capo Frasca, e quelli di Ballero per: la flora del Rio di Monte Nieddu (BALLERO, 1990a) e del bacino idrografico del Gutturu Mannu (BALLERO, 1990b), il Massiccio del Marganai (BALLERO & ANGIOLINO, 1991), la flora del Monte Tamara (BALLERO *et al.*, 1994), la flora del Fluminense (BALLERO *et al.*, 2000). Nel frattempo Mossa e Fogu presentano il lavoro sulla cronaca della escursione internazionale della Società Italiana di Fitosociologia nella Sardegna meridionale (MOSSA *et* FOGU, 1985).

Oltre a questi autori ricordiamo i lavori di ANGIOLINO *et* CHIAPPINI, sulla flora del M. Linas (1983) e sul ritrovamento di *Helichrysum montelinasanum* E. Schmid sul Monte Lattias, sino ad allora considerata endemica esclusivamente per l'Iglesiente del M. Linas (1988).

Del 1993 è il ritrovamento e la descrizione da parte di BRULLO di una nuova specie di salce il *Salix arrigonii* Brullo, appartenente al ciclo del *Salix pedicellata* Desf., endemico della Sardegna meridionale e sempre dello stesso anno è la pubblicazione della flora dell'area i Pantaleo, Gutturu Mannu-punta Maxia (CAMARDA *et al.*, 1993).

Negli ultimi anni si realizzano vari lavori di carattere floristico, incentrate specialmente nel settore sulcitano, grazie al contributo di vari autori (BACCHETTA, 1996; MOSSA *et al.*, 1996; BACCHETTA *et al.* 1997; MOSSA *et* BACCHETTA, 1998 e 1999; BACCHETTA *et al.*, 2000a; 2000b; BACCHETTA *et* MOSSA, 2004) inoltre si portano avanti vari lavori sullo studio della componente endemica dell' Iglesiente e del Sulcis (BACCHETTA *et al.*, 2005d; 2007a).

Di pari passo vanno avanti anche ricerche e lavori di carattere tassonomico, che portano alla identificazione di nuovi *taxa*, realizzati da, BRULLO *et* DE MARCO (1995), SELVI *et al.* (1997), BACCHETTA *et* BRULLO (2000), BACCHETTA *et al.* (2000c), BACCHETTA *et al.* (2003a), le nuove specie descritte sono: *Genista valsecchiae* Brullo *et* De Marco *Anchusa formosa* Selvi, Bigazzi *et* Bacchetta, *Dianthus mossanus* Bacchetta *et* Brullo, *Echium anchusoides* Bacchetta, Brullo *et* Selvi, *Hypochaeris sardoa* Bacchetta, Brullo *et* Terrasi e *Anchusa montelinasana* Angius, Pontecorvo *et* Selvi (in BACCHETTA *et al.*, 2006, in via di stampa).

6.3 Materiali e metodi

L'indagine floristica è stata realizzata nel quadriennio tra il 2003-2007; in questo periodo sono state eseguite numerose escursioni nelle diverse stagioni dell'anno, volte a rilevare i diversi aspetti della flora e del paesaggio vegetale dell'area di studio evidenziando i differenti habitat ripariali, percorrendo il reticolo fluviale, passando

dal livello del mare, alle piane alluvionali, al piano collinare sino ad arrivare alle porzioni montane.

Oltre alle indagini di campo sono state compiute ricerche di carattere bibliografico e d'erbario nelle principali strutture universitarie di Cagliari e Sassari, e nelle università di Toledo e Madrid (Spagna).

Sono state effettuate osservazioni e raccolte di campioni di piante le quali sono state determinate con l'ausilio delle flore più recenti (TUTIN *et al.* 1964-1980; TUTIN *et al.* 1993; JALAS & SUOMINEN 1972-1994; JALAS *et al.* 1996-1999; GREUTER *et al.* 1984-1989; DE BOLÒS O. *et* VIGO J 1984-2001; CASTROVIEJO 1986-2006; SALVO TIERRA 1990; GAMISANS J. *et* MARZOCCHI 1996; GAMISANS *et* JEANMONOD 2007; KURTTU *et al.* 2004; MARCHETTI 2004; DELFORGE 2005), oltre all'utilizzo del PIGNATTI (1982), del FIORI (1974), dello ZANGHERI (1976) e confrontati con i campioni presenti nell'*Herbarium CAG* del Dipartimento di Scienze Botaniche dell'Università di Cagliari; inoltre sono stati consultati ed utilizzati oltre a tali lavori di carattere generale, altri testi, monografie o contributi relativi a gruppi sistematici specifici in funzione delle specie ritrovate.

L'elenco floristico è stato compilato utilizzando l'ordinamento tassonomico seguito per le *Angiospermae* da APG II (2003), mentre per le *Pteridophyta* si è seguito il sistema indicato dall'Australian National Herbarium-Centre for Plant Biodiversity Research (1999). Per le *Gymnospermae* non è disponibile uno schema tassonomico aggiornato e basato su di un rigoroso criterio monofiletico; il gruppo viene considerato da numerosi autori non monofiletico (JUDD *et al.* 2007; SOLTIS *et al.* 2005), mentre altri lo considerano un *Phylum* (MONGRAND *et al.* 2001), per cautela è stato quindi adottato quest'ultimo schema.

Per le *Bryophytae*, la cui unica specie considerata è la *Fontinalis antipiretica* Hedw., che però non viene inserita in elenco, si è voluto comunque dare un inquadramento sistematico seguendo quando indicato da HILL *et al.* (2006); di seguito viene riportato lo schema:

BRYOPHYTA A. Braun in Ascherson, (1860)

BRYOPSIDA

Hypnales (M. Fleisch.) W. R. Buck & Vitt

Fontinalaceae Schimp. (1856)

***Fontinalis* Hedw. (1801)**

Il *taxa*, pur non appartenendo alle entità vascolari, può essere definita come Idrofita radicante e la sua corologia rispecchia quella di una specie cosmopolita. Nel territorio in esame è stata osservata sporadicamente nella parte montana degli alvei torrentizi su tutto il complesso montuoso del Linas-Oridda, in genere associata con *Montia fontana* L., su substrati granitici e metamorfici.

All'interno dei vari gruppi sistematici, si sono disposte, in ordine alfabetico, le famiglie, i generi e le specie.

Come raccomandato dal Codice Internazionale di Nomenclatura Botanica (GREUTER *et al.* 2000), per le abbreviazioni degli autori si è seguito "Authors of plant names" (BRUMMITT *et* POWELL 1992). L'autore dei *taxa* superiori al genere è stato verificato da "Index nominum supragenericorum plantarum vascularium" (KIGER *et* REVEAL, 2006). Sono stati utilizzati anche i *taxa* *Antophyta*, *Monocotyledones* e *Eudicotyledones*, secondo

quanto previsto dall'art. 16 del codice internazionale di nomenclatura botanica (GREUTER *et al.* 2000).

Per l'attribuzione delle forme biologiche, che è stata verificata direttamente in campo, si è basati sulla classificazione di RAUNKIAER (1934) ed è stata espressa secondo le sigle di Pignatti, come pure per le forme corologiche (PIGNATTI, 1982), modificate da BRULLO *et al.* (1996) per quanto riguarda i corotipi mediterranei. Per la componente endemica sono stati consultati "Le piante endemiche della Sardegna" (ARRIGONI *et al.*, 1976-1991), "Contribution to the knowledge of the endemic vascular flora of iglesiente" (BACCHETTA *et* PONTECORVO, 2005) e "Contribution to the knowledge of the Endemic vascular flora of Sulcis" (BACCHETTA *et al.*, 2007a) mentre per la nomenclatura si è fatto riferimento alla "Checklist of the Italian Vascular Flora" (CONTI, ABBATE, ALESSANDRINI, BLASI, 2005). Per quanto riguarda le Orchidaceae, è stata presa in considerazione la tassonomia proposta da DELFORGE (2005).

Nell'elenco vengono riportate oltre al binomio specifico ed eventualmente di rango sistematico inferiore, per ciascuna entità, le località di raccolta e/o di osservazione, la data, l'ecologia della specie e la sua frequenza nel territorio come segue: rarissima (rr.), rara (r.), poco comuni (pc.), comune (c.) e comunissime (cc.); le specie alloctone, non appartenenti alla flora spontanea sarda vengono contrassegnate con la dicitura "introdotta", generalizzando la loro natura di specie esotiche naturalizzate o avventizie. Inoltre, sono stati contrassegnati, con un asterisco (*), tutti i *taxa* appartenenti ai rilievi fitosociologici della flora strettamente definibile e costituente i boschi e le boscaglie ripariali, evidenziandola quindi dalla rimanente florula individuata negli ambiti ripariali esaminati.

I calcoli e le elaborazioni di carattere floristico sono stati realizzati considerando sia le specie autoctone che quelle alloctone.

All'interno dell'elenco floristico, redato di seguito, per ogni specie ritrovata vengono indicate le segnalazioni riguardanti tutti gli *exsiccata* dell'*Herbarium* CAG riferibili all'area di studio.

Tali dati risultano ordinati per data e in maniera tale che siano presenti, quando possibile, le seguenti informazioni: località di raccolta, comune, data, raccoglitori, determinatori ed erbario.

LYCOPODIOPHYTA D.H. Scott, (1900)

SELLAGINELLOPSIDA

Selaginellales Prantl (1874)

Selaginellaceae Willk. (1854)

Selaginella P. Beauv. (1805)

1. *Selaginella denticulata* (L.) Spring. (*)
Ch rept - Medit. - Boschi di Ontano e Salici - c.
Villacidro, 27.V.1916, U. Martelli (CAG).
Monte Lattias, Uta, 25.IV.1987, C. Angiolino (CAG).
Monte Arcosu, Uta, 26.III.1988, M.I. Floris *et* Meloni (CAG).
Trunconi, Gutturu Mannu, Assemini (CA), 30.I.1994, G. Bacchetta (CAG).

EQUISETOPHYTA D.H. Scott, (1900)

EQUISETOPSIDA

Equisetales Dumort. (1829)

Equisetaceae Michx. *ex* DC (1804)

Equisetum L. (1753)

2. *Equisetum arvense* L. *s.l.* (*)
G rhiz - Boreo-Trop. - Luoghi umidi, con acque lente e substrati sabbiosi di origine granitica, generalmente con formazioni ad ontano, lungo il Rio Leni (Villacidro), Rio Aletzi, Rio di Sibiri e Rio Terra Maistus (Arbus) - s.
Rio Leni, vegetazione Ontaneti a valle della diga, Villacidro (MD), 133 m s.l.m., 01.VIII.2004, R. Angius (CAG).
Rio Leni, Villacidro (VS), vegetazione ontaneto, 12.VI.2006, R. Angius (CAG).
3. *Equisetum ramosissimum* Desf. (*)
G rhiz - Boreo-Trop. - In zone umide, pantani e acque lentamente correnti, dal piano collinare al livello del mare, su suoli sabbioso-argillosi - c.
Iglesias, *sine firma*, VI.1859, P. Gennari (CAG) *sub E. ramosissimum* Desf. subsp. *ramosissimum*.
Teulada, VII.1901, P. Bonomi (CAG) *sub E. ramosissimum* Desf. subsp. *ramosissimum*.
Presso le Grotte, Domusnovas, 07.VI.1917, *leg.* U. Martelli *et det.* G. Martinoli (CAG) *sub E. ramosissimum* Desf. subsp. *ramosissimum*.
Portovesme, Portoscuso, 28.VI.1984, B. De Martis (CAG).
Mitza Sa Castangia, Pula, 21.V.1998, G. Bacchetta (CAG).
Presso la sorgente all'ingresso della grotta di S. Giovanni, Domusnovas (CI), substr.: calcari paleozoici, 190 m s.l.m., 09.VII.2006, C. Pontecorvo *et* T. Carai.

4. *Equisetum telmateia* Ehrh. (*)

G rhiz - Circum-Bor. - In zone umide, pantani e acque lentamente correnti, dal piano collinare al livello del mare, su substrati di varia natura - s.

Domusnovas, 31.I.1867, *sine firma*, (CAG) *sub E. maximum* Auct.

Monte Lattias, Uta, 01.VIII.1985, C. Angiolino (CAG).

Monte Arcosu, Uta, VIII.1986, C. Angiolino (CAG) *sub E. maximum* Auct.

Monte Arcosu, Uta, 26.III.1988, C. Angiolino (CAG) *sub E. maximum* Auct.

Monte Arcosu, Uta, IV.1988, *leg.* C. Angiolino *et det.* A. Zedda (CAG) *sub E. maximum* Auct.

Gutturreddu, Uta, 14.V.1994, G. Bacchetta (CAG).

Quattro Stagioni (Rio Arivu), Iglesias, 03.VII.2004, R. Angius (CAG).

Rio Fenugu di Sibiri, Gonnosfanadiga (MC), coord.: 39° 27' 38,6''N - 8° 34' 55,6''E, 420 m s.l.m., 12.VIII.2004, R. Angius (CAG).

Rio Arivu, Quattro stagioni, Iglesias (CI), 03.VII.2004, R. Angius (CAG).

Strada che costeggia il Riu Arivu, presso le 4 stagioni, Iglesias (CI), esp.ne 0°, incl.ne 0°, 320 m s.l.m., coord.: 30° 21' 826N - 8° 25' 847E, 14.IV.2005, C. Pontecorvo, G. Bacchetta, R. Angius *et Serra* (CAG).

Rio S. Anna, Is Arenas, Arbus (VS), sistemi dunali stabilizzati, metamorfiti paleozoiche, bioclina: Termomedit. sup./secco sup., 12.V.2005, R. Angius, G. Bacchetta, C. Pontecorvo, G. Fenu, Dumont.

POLYPODIOPHTA Cronquist, Takht. & Zimmerm., (1966)

POLYPODIOPSISIDA

Osmundales Bromhead (1838)

Osmundaceae Bercht. & J. Presl (1820)

Osmunda L. (1753)

5. *Osmunda regalis* L. (*)

G rhiz - Cosmop. - Luoghi umidi a boschi di ontani e salici, su vasti tratti dei torrenti montani e collinari, dove caratterizza diverse aste fluviali, più raramente a livelli del mare internamente a boschi di ontano - s.

Monte Linas, 1984, M. Chiappini *et C.* Angiolino (CAG).

Monte Linas, 1986, M. Chiappini *et C.* Angiolino (CAG).

Monte Arcosu, Uta, 26.VI.1987, P.L. Meloni *et M.I.* Floris (CAG).

Dopo Arbus, nella zona ad ontano, 30.V.1988, A. Scrugli, B. Mulas, A. Cogoni (CAG).

Rio Oridda, alla base delle cascate di Piscina Irgas, Villacidro (MD), 28.VII.2004, R. Angius (CAG).

Presso miniera di galena, Rio Fenugu di Sibiri, Gonnosfanadiga (MD), coord.: 39° 27' 18,8''N - 8° 35' 02,8''E, 500 m s.l.m., 12.VIII.2004, R. Angius (CAG).

Rio Sant'Anna, Is Arenas - Arbus (VS), m s.l.m. 80, coord. 39° 31,121'N - 8° 25,922E, 12.V.2005, R. Angius (CAG).

Dicksoniales Pic. Serm. *ex* Revealn (1993)

Dennstaedtiaceae Lotsy (1909)

Pteridium Gled. *ex* Scop. (1760)

6. *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn subsp. *aquilinum* (*)

G rhiz - Cosmop. - Su substrati cristallini in terreni umidi ed inondabili, nelle formazioni di ripa, planiziali e di mantello, spesso in associazione con *Rubus ulmifolius* - c.

Monte Arcosu, Uta, 26.VI.1987, M.I. Floris *et* Meloni (CAG).

Tintillonis - Monte Marganai, Iglesias, 24.V.1993, M.C. Fogu (CAG) *sub* *P. aquilinum* (L.) Kuhn.

Pteridales Doweld (2001)

Adiantaceae Newman (1840)

Adiantum L. (1753)

7. *Adiantum capillus-veneris* L. (*)

G rhiz - Boreo-Trop. - Sorgenti e tratti collinari e montani degli alvei torrentizi con rocce umide durante tutto l'anno - s.

Uscita Grotte di S.Giovanni, 16.XII.1951, G. Martinoli (CAG).

Monte Lattias, Uta, 22.II.1986, C. Angiolino (CAG).

Monte Arcosu, Uta, 25.IV.1987, P.L. Meloni *et* M.I. Floris (CAG).

Carbonia, Sirri, IV.1988, *leg.* C. Porcello *et det.* A. Zedda (CAG).

Monte Santa Barbara, versante sud-est, Capoterra, 10.VI.1989, G. Bacchetta (CAG).

Rio Sorgos, Pula, 24.X.2001, *leg.* G. Bacchetta, G. Fillibech, G. Garau *et* G. Sotgiu-Cocco *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Rio Sibiri, Gonnosfanadiga (VS), coord. 39° 27' 18,8''N - 8° 35' 02,8''E, m s.l.m. 500, 12.VIII.2002004, R. Angius (CAG).

Anogramma Link (1841)

8. *Anogramma leptophylla* (L.) Link

T caesp - Boreo-Trop. - Forre, rocce ed ambienti umidi - s.

Castello di Acquafredda, Siliqua, 25.IV.1941, G. Martinoli (CAG) *sub* *Gymnogramma leptophylla* Desv.

Uscita Grotte di S.Giovanni, Domusnovas, 16.XII.1951, G. Martinoli (CAG) *sub* *Gymnogramma leptophylla* Desv.

Pubusinu, Fluminimaggiore, 09.IV.1982, A. Scrugli (CAG).

Sirri, Carbonia, III.1988, *leg.* C. Porcedda *et det.* A. Zedda (CAG).

Rio is Cioffus, Sarroch (CA), esp.ne SW 240°, 270 m s.l.m., 28.II.1998, G. Bacchetta (CAG).

Rio Perda Melas, Sarroch (CA), substr.: metamorfici, esp.ne NW 320°, 150 m s.l.m., 13.VI.1998, G. Bacchetta (CAG).

Pozzo Sanna, Guspini, 14.III.2003, *leg.* G. Bacchetta, De Murtas, Piras *et* Pitzalis *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Rio Coxinas, loc. Sa Gora e Pau, Villacidro (VS), coord. 39° 27' 20,06''N - 8° 40' 57,36''E, m s.l.m. 800, 12.VIII.2005, R. Angius (CAG).

Cheilanthes Sw. (1806)

9. *Cheilanthes acrostica* (Balb.) Tod.

H ros - Medit.-Iran.-Turan. - Su rocce del tratto superiore di alcuni torrenti, in situazioni soleggiate - r.

Sirri, Carbonia, III.1988, leg. Porcello *et det.* A. Zedda (CAG).

Punta Portellettus, M.te Tamara (CA), substr.: calcari paleozoici, esp.ne SW 240°, 260 m s.l.m., 19.IV.2000, leg. Bacchetta *et* Sotgiu-Cocco *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Schina Lua, Masainas, substr.: form.ne di Gonnese, esp.ne W 280°, incl.ne 30°, bioclima: Termomedit. sup./secco sup., 19.IV.2000, leg. Bacchetta *et* Sotgiu-Cocco *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Sa Tellura, Domusnovas, 12.III.2005, leg. R. Angius *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Blechnales Pic. Serm. *ex* Reveal (1993)

Blechnaceae (C. Presl) Copel. (1947)

Blechnum L. (1753)

10. *Blechnum spicant* (L.) Roth (*)

H ros - Circum-Bor. - Presso sorgenti e su rocce umide ed ombrose - rr.

Rio su Cuguzzulu e s'axina - Monte Arcosu, Uta, 10.IX.1992, G. Bacchetta (CAG).

Rio su Cuguzzulu e s'axina - Monte Arcosu, Uta, 13.IX.1992, G. Bacchetta *et* M.C. Fogu (CAG).

Rio Gutturu Arrisarbus (Monte Linas), vegetazione Saliceto atrocinerea, Gonnosfanadiga (MD), coord. 39° 28' 09,07''N - 8° 36' 54,1''E, 728 m s.l.m., 11.VIII.2004, R. Angius (CAG).

Rio Linas (al di sopra delle cascate), vegetazione Saliceto atrocinerea, Gonnosfanadiga (MD), coord. 39° 25' 55,6''N - 8° 36' 43,3''E, 683 m s.l.m., 11.VIII.2004, R. Angius (CAG).

Rio Muru Mannu, al di sopra delle cascate di Muru Mannu a pochi metri dal sentiero per l'altopiano di Oridda, Gonnosfanadiga, 10.VI.2005, R. Angius (CAG).

Aspleniaceae Newman 1840

Asplenium L. (1753)

11. *Asplenium obovatum* Viv. subsp. *obovatum*

H ros - Medit. - Rocce, forre ed anfratti umidi ed ombrosi dal piano collinare a quello montano - s.

S. Giovanni, Domusnovas, 1869, *sine firma*, P. Gennari (CAG), *revidit* D. Marchetti 30.III.1987.

Siliqua, Castello, V 1870, *sine firma*, P. Gennari (CAG), *revidit* D. Marchetti 30.III.1987.

Villacidro, 27.V.1916, U. Martelli (CAG) *sub* *A. lanceolatum* Huds., *revidit* D. Marchetti 30.III.1987.

Campagne intorno Santadi, Santadi, anno 1941, G. Martinoli (CAG) *sub A. lanceolatum* Huds., *revidit* Marchetti 30.III.1987, nota: in nostra analisi trattasi di *A. billotii* F.W. Schultz.

Isola Rossa, Teulada, 02.III.1952, *leg.* G. Martinoli *et det.* A. Zedda (21.VII.1989), (CAG).

Medau Figu Morisca, Gutturreddu, Uta, 30.I.1994, G. Bacchetta (CAG).

Su Canali Mau, Gonnosfanadiga, 28.VIII.2002, *leg.* G. Bacchetta, M. Casti, C. Pontecorvo *et Soddu et det.* G. Bacchetta (CAG).

12. *Asplenium obovatum* Viv. subsp. *lanceolatum* (Fiori) P. Silva

H ros - Medit.-Atl. - Rocce, forre ed anfratti umidi - s.

Nuxis, *sine die et sine firma*, P. Gennari (CAG) *sub A. obovatum* Viv., *revidit* D. Marchetti 30.III.1987.

Carbonia, Sirri, IV.1988, *leg.* C. Porcedda *et det.* A. Zedda (CAG) *sub A. obovatum* Viv., *revidit* G. Bacchetta 21.II.2000.

Capo Frasca, Arbus, 12.XI.1988, B. Mulas *et* E. Bocchieri (CAG).

Cuile Gutturreddu, rocce scistose ombreggiate, Uta, 11.IV.1993, G. Bacchetta (CAG).

Passo Pittitu, Gutturu Mannu, Assemini, 05.II.1994, G. Bacchetta (CAG), *sub A. billotii* F.W. Schultz.

Genna Eidadi, Gonnosfanadiga, 12.VI.1998, *leg.* S. Brullo *et* G. Bacchetta *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Rio Monte Nieddu, Villa San Pietro, 30.V.2000, *leg.* G. Bacchetta *et* G. Sotgiu-Cocco *et det.* G. Bacchetta (CAG) *sub A. billotii* F.W. Schultz.

Domusnovas, 20.IV.2002, *leg.* G. Bacchetta, M. Casti *et* G. Sotgiu-Cocco *et det.* G. Bacchetta (CAG) *sub A. billotii* F.W. Schultz.

Monte Linas, pareti rocciose umide a Nord di Punta Perda de Sa Mesa, lungo tratto superiore del Riu de Mesu, Gonnosfanadiga (VS), 20.V.2005, R. Angius (CAG).

Rio Arivu, Bellicai, Iglesias (CI), 08.VI.2005, R. Angius (CAG).

13. *Asplenium onopteris* L. (*)

H ros - Euro-Medit. - nescicola - Un pò ovunque, lungo la maggior parte della rete idrografica, specialmente sul piano collinare - c.

Alla Grotta di S. Giovanni, Domusnovas, 31.I.1867, *sine firma* (CAG) *sub A. adiantum-nigrum* L., *revidit* D. Marchetti 30.III.1987.

Villacidro, 27.V.1916, U. Martelli (CAG) *sub A. adiantum-nigrum* L., *revidit* D. Marchetti 30.III.1987.

Monte Santo (Pula), 27.IV.1948, G. Martinoli (CAG) *sub A. adiantum-nigrum* L., *revidit* D. Marchetti 30.III.1987.

Uscita Grotta di S.Giovanni, Domusnovas, 16.XII.1951, G. Martinoli (CAG) *sub A. adiantum-nigrum* L., *revidit* D. Marchetti 30.III.1987.

Pixinamanna, nella lecceta, Capoterra, 15.V.1984, L. Mossa (CAG).

Monte Arcosu, Uta, 16.III.1987, P.L. Meloni *et* M.I. Floris (CAG) *sub A. adiantum-nigrum* L. (esemplare immaturo, non sporificato), *revidit* G. Bacchetta 15.II.2000.

Monte Lattias, Uta, 25.IV.1987, C. Angiolino (CAG) *sub A. adiantum-nigrum* L., *revidit* G. Bacchetta 15.II.2000.

Monte Arcosu, Uta, 17.IV.1988, C. Angiolino (CAG) *sub A. adiantum-nigrum* L., *revidit* G. Bacchetta 15.II.2000.
 Capo Frasca, Arbus, 12.XI.1988, E. Bocchieri *et* B. Mulas (CAG).
 Monte Santa Barbara, versante Sud-Est, Capoterra, 07.V.1989, G. Bacchetta (CAG).
 Is Frocciddus, Uta, rocce margine torrente a contatto con il bosco di *Laurus nobilis*, X.1993, G. Bacchetta (CAG).
 Massiccio del Marganai, Iglesias, 25.V.1993, M.C. Fogu (CAG).
 Cuile Passo Pittiu, Gutturu Mannu, Assemini, 12.II.1994, G. Bacchetta (CAG).
 Monte Arcuentu, Arbus, 07.IV.2003, *leg.* C. Pontecorvo, R. Vacca, Carrio, Raquel *et* Herrer *et det.* G. Bacchetta (CAG).
 Riu de Mesu, Monte Linas, Gonnosfanadiga, vegetazione Saliceto atrocinerea, coord. 39° 27' 23,78''N - 8° 36' 27,88''E, m s.l.m. 748, 11.VIII.2004, R. Angius (CAG).
 Monte Linas, Gonnosfanadiga, 04.VI.2005, Angius, Bacchetta, Pontecorvo (CAG), *revidit* Dino Marchetti 01.XI.2006.
 Rio Arivu, Bellicai, Iglesias (CI), 08.06.2005, R. Angius (CAG).

14. *Asplenium trichomanes* L. subsp. *quadrivalens* D.E. Mey.

H ros - Cosmop. - In stazioni rocciose lungo le porzioni montane dei torrenti - c.
 Monte Arcosu, Uta, *sine die*, M.I. Floris *et* P.L. Meloni (CAG) *sub A. trichomanes* L., *revidit* G. Bacchetta 15.II.2000.
 Pula, Monte Santo, V.1858, *sine firma*, P. Gennari *sub A. trichomanes*, *revidit* D. Marchetti 30.III.1987.
 Siliqua, Castello, VI 1900, F. Cavara (CAG) *sub A. trichomanes* L., *revidit* D. Marchetti 30.III.1987.
 Villacidro, 27.V.1916, U. Martelli (CAG) *sub A. trichomanes* L., *revidit* D. Marchetti 30.III.1987.
 Castello Acquafredda, Siliqua, 23.IV.1947, G. Martinoli (CAG), *sub A. trichomanes* L., *revidit* D. Marchetti 30.III.1987.
 Uscita Grotta di S.Giovanni, Domusnovas, 16.XII.1951, G. Martinoli (CAG) *sub A. trichomanes* L., *revidit* D. Marchetti 30.III.1987.
 Monte Lattias, Uta, 25.IV.1987, C. Angiolino (CAG) *sub A. trichomanes* L., *revidit* G. Bacchetta 15.II.2000.
 Carbonia, Sirri, IV.1988, *leg.* C. Porcedda *et det.* A. Zedda (CAG).
 Monte Santa Barbara, versante Sud-Est, Capoterra, 10.VI.1989, G. Bacchetta (CAG).

Ceterach Willd. (1804)

15. *Ceterach officinarum* Willd. subsp. *officinarum*

H ros - Euro-Medit.-Irano-Turan. - In ambienti rocciosi lungo il greto dei torrenti, sul piano montano - s.
 Siliqua, Castello di Acquafredda, VI.1900 F. Cavara (CAG) *sub C. officinarum* DC.
 Siliqua, Castello di Acquafredda, 03.VI.1917, U. Martelli (CAG) *sub C. officinarum* DC.
 Siliqua, Castello di Acquafredda, 25.IV.1941 G. Martinoli (CAG) *sub C. officinarum* DC.

Uscita Grotte di S. Giovanni, 16.XII.1951, G. Martinoli (CAG).
Monte Lattias, Uta, 28.II.1987, C. Angiolino (CAG) *sub C. officinarum* DC.
Carbonia, Sirri, III.1988, *leg. Porcello et det. A. Zedda* (CAG) *sub C. officinarum* DC.
Case Marganai, Iglesias, 12.IV.1989, Marchioni (CAG).

Dryopteridaceae Herter (1949)

Dryopteris Adans. (1763)

16. *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott

G rhiz - Boreo-Trop. - In stazioni fresche ed umide, dei tratti montani dei Rii Gutturu Fenugu e Sibiri, alle pendici del Massiccio del Linas (Gonnosfanadiga) - rr.

17. *Dryopteris pallida* (Bory) Maire & Petitm. subsp. *pallida* (*)

G rhiz - Medit. - In stazioni fresche, nel sottobosco umido del tratto collinare e montano con formazioni a salici ed ontani - s.

Monte Arcosu, Santadi, 26.III.1988, A. Zedda (CAG).

Monte Arcosu, Santadi, 26.III.1988, A. Zedda *et* P.L. Meloni (CAG).

Monte Lattias, Uta, 25.III.1990, C. Angiolino (CAG).

Margine strada Gutturreddu, Uta, 27.IV.1991, G. Bacchetta (CAG).

Arcu de Su Luru, Assemini, 21.II.1998, G. Bacchetta (CAG).

Rio Pubusino, Fluminimaggiore, 20.III.2005, *leg. R. Angius et det. G. Bacchetta* (CAG).

18. *Dryopteris tyrrhena* Fraser-Jenk. & Reichst.

G rhiz - Medit. - Torrenti montani, rupi fresche e ombrose - r.

Miniera S. Luigi, Rio Cardaxius, Buggerru, 06.V.2002, calcari paleozoici, esp.ne W280°, 370 m s.l.m., bioclina: Mesomedit. inf/subumido sup., *leg. G. Bacchetta, M. Casti, C. Pontecorvo et Garau et det. G. Bacchetta* (CAG).

Polystichum Roth (1799)

19. *Polystichum setiferum* (Forssk.) T. Moore *ex* Woy. (*)

G rhiz - Euro-Medit. - Presso sorgenti montane, nel sottobosco umido e fresco, specialmente con formazioni ad ontani, dal tratto collinare a quello montano - s.

Monte Lattias, Uta, *sine die*, C. Angiolino (CAG).

C.le Longufresu, Uta, 23.VI.1993, G. Bacchetta (CAG).

C.le Longufresu, Gutturreddu, Uta, 05.II.1994, G. Bacchetta (CAG) *sub Aspidium aculeatum* Ten.

Monte Santo di Pula, Pula, 08.III.1997, G. Bacchetta (CAG).

Rio Oridda, vegetazione Oleandroto (è associata ad *Osmunda regalis*, *Bellium bellidioides* e *Spirantes estivalis*), Villacidro (VS), coord. 39° 24' 06,19''N - 8° 38' 32,98''E, m s.l.m. 370, 28.VII.2004, R. Angius (CAG).

Rio Arivu, Bellicai, Iglesias (CI), vegetazione ontaneto, 08.VI.2005, R. Angius (CAG).

Cascata Muru Mannu, Villacidro, 10.VI.2005, C. Pontecorvo (CAG).

Rio Coxinas, Villacidro (VS), 17.VI.2006, R. Angius (CAG).

Woodsiaceae (A. Gray) Herter (1949)

Athyrium Roth (1800)

20. *Athyrium filix-femina* (L.) Roth (*)

H ros - Boreo-Trop. - Boschi umidi di ontani e salici del tratto collinare e montano presso Rio Gutturu Arrisarbus, Rio Aratzu e nel Massiccio montuoso del Linas - s.

Riu de Mesu, Monte Linas, Gonnosfanadiga, vegetazione Saliceto atrocinerea, coord. 39° 27' 23,78''N - 8° 36' 27,88''E, m s.l.m. 748, 11.VIII.2004, R. Angius (CAG).

Monte Linas, Gonnosfanadiga (VS), m.s.l.m. 990, esp. N, vegetazione Lecceeta, 20.V.2005, R. Angius (CAG).

Rio Arivu, Bellicai, Iglesias (CI), 08.VI.2005, R. Angius (CAG).

Rio de Mesu, Gonnosfanadiga (VS), m.s.l.m. 746, versanti umidi esposti a Nord, 10.VI.2005, R. Angius (CAG).

Can.le S'Arrusu, Domusnovas (CI), vegetazione Saliceto atrocinerea, 11.VI.2005, R. Angius (CAG).

Rio de Mesu, Gonnosfanadiga (VS), vegetazione Saliceto atrocinerea, 11.VI.2005, R. Angius (CAG).

Rio Zairi, Gonnosfanadiga (VS), U.T.M. 4367818N-469062E, 07.VIII.2005, R. Angius (CAG).

Cystopteris Bernh (1805)

21. *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh.

H caesp - Medit.-Trop. - Sorgenti ed ambienti umidi montani - r.

Monte Linas, a Nord di Punta Perda de Sa Mesa, lungo tratto superiore del Riu de Mesu, Gonnosfanadiga (VS), 20.V.2005, R. Angius (CAG).

Polypodiales Mett. ex A.B. Frank in Leunis (1877)

Polypodiaceae Bercht. & J. Presl (1820)

Polypodium L. (1753)

22. *Polypodium cambricum* L. (*)

H ros - Medit. - Comune su substrati rocciosi dei tratti superiori dei torrenti montani - c.

Campagne intorno Santadi, anno 1941, G. Martinoli (CAG) *sub P. vulgare* L. var. *serratum*, revidit G. Bacchetta il 16.II.2000 *sub P. cambricum* L. subsp. *serrulatum* (Sch. ex Arcang.) Pichi-Serm.

Uscita Grotta di S. Giovanni, Domusnovas, 16.XII.1951, G. Martinoli (CAG) *sub P. vulgare* L.

Monte Lattias, Uta, 28.II.1987, C. Angiolino (CAG) *sub P. australe* Fèe, revidit G. Bacchetta il 16.II.2000 *sub P. cambricum* L. subsp. *serrulatum* (Sch. ex Arcang.) Pichi-Serm.

Sirri, Carbonia, III.1988, leg. Porcello *et det.* A. Zedda (CAG) *sub P. australe* Fée, *revidit* G. Bacchetta il 07.III.2000 *sub P. cambricum* L. subsp. *serrulatum* (Sch. ex Arcang.) Pichi-Serm.

Capo Frasca, Arbus, 12.XI.1988, E. Bocchieri *et* B. Mulas (CAG) *sub P. vulgare* L. ssp. *serrulatum et P. australe* Fée.

Monte Santa Barbara, versante Sud-Est, Capoterra, 27.V.1989, G. Bacchetta (CAG) *sub P. cambricum* L. subsp. *serrulatum* (Sch. ex Arcangeli) Pichi-Serm.

Monte Marganai, Domusnovas, 25.V.1993, M.C. Fogu (CAG) *sub P. australe* Fée.

Monte Arcosu, Uta, 14.V.1994, G. Bacchetta (CAG) *sub P. cambricum* L. subsp. *serrulatum* (Sch. ex Arcangeli) Pichi-Serm.

Isola Rossa, Teulada, 10.III.1999, E. Bocchieri (CAG).

PINOPHYTA Cronquist, Takht. & Zimmerm. *ex* Reveal (1996)

PINOPSIDA

Cupressales Bromhead (1838)

Cupressaceae Gray (1821)

Juniperus L. (1753)

23. *Juniperus oxycedrus* L. subsp. *oxycedrus*

P caesp - Medit.-Irano-Turan. - Poco comune, si presenta nelle porzioni superiori della parte montana delle aste fluviali - s.

Monte Santa Barbara, versante Sud-Est, Capoterra, 30.XI.1988, G. Bacchetta (CAG).

Is Canargius, Pula, 19.VI.1991, L. Mossa (CAG).

Oasi WWF, Capoterra, 20.X.1999, leg. Barra *et det.* M. Ballero (CAG).

MAGNOLIOPHYTA Cronquist, Takht. & Zimmerm. *ex* Reveal (1996)

MAGNOLIIDS

Laurales Perleb (1826)

Lauraceae Durante (1782)

Laurus L. (1753)

24. *Laurus nobilis* L. (*)

P caesp - Medit.-Atl. - Ambienti ripariali, specialmente del piano collinare e montano - r.

Monte Linas, Rio Bega, Fluminimaggiore, 10.III.1989, Marchioni (CAG).

Rio Arivu, vegetazione Laureto, Iglesias (CI), 15.IX.2007, R. Angius (CAG).

Piperales Dumort. (1829)

Aristolochiaceae Adans. (1763)

Aristolochia L. (1753)

25. *Aristolochia navicularis* E. Nardi (*)

G bulb - Endem. SA-SI-TN-AG - Ambienti ripariali, zone golenari e prati umidi di derivazione alluvionale - r.

Siliqua, Castello, VI.1900, F. Cavara (CAG), *sub A. pallida* Willd., *revidit* Nardi 1983.

Assemini, 1923, P.R. Pirotta *et* A. Casu (CAG), *sub A. pallida* Willd., *revidit* Nardi 1983.

Siliqua, Zinnigas (Cagliari), 09.III.1967, M. Chiappini (CAG), *sub A. longa* L., *revidit* Nardi 1983.

Pula, Mare e Pineta di S. Margherita di Pula, 08.IV.1985, A. Scrugli (CAG).

Flumini Malu, loc. Zirva Lada, San Gavino Monreale (VS), vegetazione Tamariceto canariensis, coord. 39° 33' 40,36"N - 8° 45' 43,62"E, m s.l.m. 42, 11.III.2007, R. Angius (CAG).

Rio Cixerri, aree golenari presso il vecchio alveo del fiume, vegetazione Tamariceto gallica, Siliqua (CA), 12.IV.2005, R. Angius (CAG).

26. *Aristolochia rotunda* L. subsp. *insularis* Nardi *et* Arrigoni

G rhiz - Emdem. SA-CO - Ambienti ripariali e lungo le sponde dei torrenti - rr.

Monte Linas, 09.V.1986, M. Chiappini *et* C. Angiolino (CAG).

Sp 2, Km 37, Villamassargia, incl.ne 0°, 100 m s.l.m., bioclina: Termomedit. sup./secco sup., 16.IV.2003, *leg.* Casti *et det.* G. Bacchetta (CAG), *sub A. insularis* Nardi *et* Arrigoni.

Sotto Punta Conca de sa Rutta, Gonnosfanadiga (MD), substr.: pietraia di metamorfiti paleozoiche, esp. SSW, incl. 20°, 965 m s.l.m., 10.V.2006, C. Pontecorvo *et* A. Spano (CAG).

27. *Aristolochia tyrrhena* E. Nardi & Arrigoni

G rad - Endem. SA - Depositi alluvionali e ciottolosi - pc.

Monte Linas, giugno 1986, M. Chiappini *et* C. Angiolino (CAG).

Monte Linas, 5.VII.1989, M. Chiappini *et* C. Angiolino (CAG).

Mulattiera Rio Perdu Melis, 02.V.1992, G. Bacchetta (CAG).

Canale Su Scovoni, Uta (CA), 14.V.1994, G. Bacchetta (CAG).

Rio Is Cioffus, Sarroch (CA), substr.: graitoidi, esp.ne N 20°, incl.ne 30°, 400 m s.l.m., 01.III.1998, G. Bacchetta (CAG).

Rio Is Cioffus, Sarroch (CA), 15.III.1998, G. Bacchetta (CAG).

Bidda Mores, Sarroch (CA), substr.: depositi alluvionali, 200 m s.l.m., bioclina: Mesomedit. inf./secco sup., 13.V.2002, *leg.* Bacchetta, Casti, Català *et* Pontecorvo *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Rio Coxinas, Villacidro(VS), 17.VI.2006, R. Angius (CAG).

MONOCOTYLEDONES "Liliopsida Batsch (1802)"

Alismatales Dumort. (1829)

Alismataceae Vent. (1799)

Alisma L. (1735)

28. *Alisma plantago-aquatica* L. (*)

I rad - Boreo-Trop. - Acque stagnanti o debolmente fluenti - pc.

Pula, V.1858, *sine firma*, P. Gennari (CAG) *sub Plantago-aquatica* L.

Rio Pula, Pula, 13.VIII.1976, A. Zedda (CAG).

Capo Frasca, Arbus, 13.V.1989, E. Bocchieri *et* B. Mulas (CAG).

Gutturreddu, bosco di ontani, Uta, 23.VI.1993, G. Bacchetta (CAG).
Presso piccola zona umida, vicino al cimitero di Siliqua, lungo il Rio Ferrosu, Siliqua (CA), esp./incl. 0°, 60 m s.l.m., 05.V.2006, C. Pontecorvo (CAG).

Baldellia Parl. (1854)

29. *Baldellia ranunculoides* (L.) Parl.

I rad - Medit.-Atl. - Acque stagnanti o debolmente fluenti - r.
Pula, *sine firma*, V.1858, P. Gennari (CAG) *sub Alisma ranunculoides* L.
Oss.: presso l'alveo del Rio Leni in località Murtera (Villacidro) ed ai margini di pozze umide lungo Rio Sa Barca presso Torre dei Corsari (Arbus).

Araceae Adans. (1763)

Ambrosina Bassi (1763)

30. *Ambrosina bassii* L.

G rhiz - S-Medit. - Prati ai margini dei torrenti e lungo il piano montano - s.
Pula, I.1859, P. Gennari (CAG).
Domusnovas, 1876, *sine firma* (CAG) *sub A. bassii* var. *reticulata* Tineo.
Monte Santa Barbara, versante Sud-Est, Capoterra, 04.III.1989, G. Bacchetta (CAG).
Is Arenas presso Pabillonis, Pabillonis, leg. G. Martinoli (23.III.1951) *et det.* A. Zedda (28.II.1990) (CAG).
Gutturreddu, Figu Moriscas, Uta, 15.I.1994, G. Bacchetta (CAG).
Cirifoddi, Gutturu Mannu, Assemini, 15.I.1994, G. Bacchetta (CAG), *sub A. bassii* L.

Arisarum Hall. (1745)

31. *Arisarum vulgare* Targ. Tozz. (*)

G rhiz - Medit. - Prati ai margini dei torrenti e depositi alluvionali - c.
Giba, Is Muras, 28.III.1978, A. Zedda (CAG).
Isola Su Cardulinu, Domus de Maria, 12.XI.1983, E. Bocchieri (CAG).
Isola di Campionna, 13.XI.1983, E. Bocchieri (CAG).
Monte Lattias, Uta, 28.II.1987, C. Angiolino (CAG).
Monte Arcosu, Uta, III.1988, C. Angiolino (CAG).
Monte Santa Barbara, versante Sud-Est, Capoterra, 22.IX.1989, G. Bacchetta (CAG).
Marganai, Nuxis, 25.V.1993, M.C. Fogu (CAG).

Arum L. (1735)

32. *Arum italicum* Mill. subsp. *italicum* (*)

G rhiz - Medit.-Atl. - Boschi e boscaglie ripariali - pc.
Cirifoddi, Gutturu Mannu, Assemini, 15.I.1994, G. Bacchetta (CAG), *sub A. italicum* Miller.

Margine Rio Gutturu Mannu, Cirifoddi, Assemini, 15.I.1994, G. Bacchetta (CAG),
sub A. italicum Miller.

Sant' Antonio, Assemini, 16.IV.1999, *leg.* G. Bacchetta *et* Serra *et det.* G. Bacchetta
(CAG).

33. *Arum maculatum* L.

G rhiz - Euro-Medit. - Boschi, boscaglie e radure ripariali - rr.

Is Canargius, Pula, 21.IV.2000, *leg.* G. Bacchetta *et* G. Sotgiu-Cocco *et det.* G.
Bacchetta (CAG).

34. *Arum pictum* L. subsp. *pictum* (*)

G rhiz - Endem. SA-CO - Boschi e boscaglie ripariali, terreni umidi su depositi
alluvionali - c

Isola di Campionna, Domus de Maria, 13.XI.1983, E. Bocchieri (CAG).

Su Canali mau, Gonnosfanadiga, 28.VIII.2002, *leg.* G. Bacchetta, M. Casti, C.
Pontecorvo *et* Soddu *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Lemna L. (1735)

35. *Lemna gibba* L.

I nat - Boreo-Trop. - Pozze e acque stagnanti - s.

Iglesias, 1861, *sine firma* (CAG).

Oss.: Presso Funtana Coperta, lungo il Rio San Giorgio (Gonnesa), Riu Bau Porcu
(Fluminimaggiore), Rio Cixerri, sporadica tra i terreni Bachis ed il Ponte della
ferrovia, lungo il vecchio corso del fiume.

36. *Lemna minor* L.

I nat - Boreo-Trop. - Pozze e acque stagnanti - c.

Oss.: Presso la parte alta dell'asta torrentizia del Rio Linas (Gonnosfanadiga), Rio
Cannisoni, in località Magusu e Rio Leni presso il Frantoio (Villacidro), Rio
Cixerri in località Santa Maria (Uta), Flumini Mannu in Località Ortu de su Mari
(Fluminimaggiore).

Potamogetonaceae Rchb. (1828)

Potamogeton L. (1753)

37. *Potamogeton natans* L.

I rad - Boreo-Trop. - Acque lente o debolmente fluenti, pozze - s.

Rio Cannisoni, Villacidro (VS), 06.VII.2005, R. Angius (CAG).

Rio Cixerri, Siliqua (CA), 07.VIII.2005, R. Angius (CAG).

Rio Cixerri, pozze lungo il vecchio alveo, Siliqua (CA), 14.VIII.2007, R. Angius
(CAG).

38. *Potamogeton trichoides* Cham. & Schltl.

I rad - Medit.-Atl. - Acque lente o debolmente fluenti - r.

Rio Mannu, Assemini, 03.VI.1900, F. Cavara (CAG), *revidit* Desfayes 17.V.2002 *sub*
P. pectinatus L.

Laghetti di Pula, 06.VII.1979, leg. A. Marchioni, E. Bocchieri et B. De Martis (CAG), revidit Desfayes il 17.V.2002 sub *P. pusillus* L.
Rio Olestincu, confluenza con vecchio alveo Rio Cixerri, Siliqua (CA), 07.VIII.2005, R. Angius (CAG).

Zannichellia L. (1753)

39. *Zannichellia palustris* L. subsp. *pedicellata* (Wohlenb. et Rosen) Heg.
I rad - Boreo-Trop. - Acque stagnanti e lentamente fluenti - rr.
Rio Pubusino, Fluminimaggiore (CI), substr.: metamorfiti paleozoiche - acque fluenti, m s.l.m. 70, 17.06.2005, C. Pontecorvo et R. Angius (CAG).

Asparagales Bromhead (1838)

Alliaceae Batsch. (1786)

Allium L. (1753)

40. *Allium chamaemoly* L. subsp. *chamaemoly*
G bulb - Medit. - Margini dei torrenti - pc.
Presso fossa fangosa vicino ad Agruxiau, Iglesias (CI), coord. E457508 - N4347224, 10.II.2006, Pontecorvo, Casti et Cuzzeri (CAG).
Oss.: lungo l'alveo dei Rio Sarmentus (Domusnovas), Rio is Arrus (Fluminimaggiore), località is Guardias lungo il Rio Leni (Villacidro).
41. *Allium commutatum* Guss.
G bulb - Medit. - Ambienti termofili costieri - r.
Isola di Tuarredda, Teulada, III.1983, E. Bocchieri (CAG), sub *A. bimetrace* Gandoger.
42. *Allium roseum* L.
G bulb - Medit. - Radure umide - s.
Da Portovesme a Portoscuso, 17.IV.1907, P. Bonomi (CAG).
Campagne intorno Santadi Basso, anno 1941, G. Martinoli (CAG).
Isola su Cardulinu, Domus de Maria, 24.V.1986, E. Bocchieri (CAG).
Monte Santa Barbara, versante Sud-Est, Capoterra, 27.III.1989, G. Bacchetta (CAG).
Monte Santa Barbara, versante Sud-Est, Capoterra, 19.IV.1989, G. Bacchetta (CAG).
Isola Rossa, Teulada, 31.III.1998, E. Bocchieri (CAG).
Campo dunale di Portixeddu, Fluminimaggiore (CI), 20 m s.l.m., 09.IV.2006, C. Pontecorvo et T. Carai (CAG).
43. *Allium subhirsutum* L. (*)
G bulb - Medit. - Pratelli umidi - c.
Monte Lattias, Uta, sine die, C. Angiolino (CAG).
Campagne intorno Santadi Basso, Santadi, anno 1941, G. Martinoli (CAG).
Castello di Acquafredda, Siliqua, 25.IV.1941, G. Martinoli (CAG).
Isola di Tuarredda, Teulada, IV.1981, E. Bocchieri (CAG).

Monte Arcosu, Uta, III.1987, C. Angiolino (CAG).
Nei boschi di ontano a Gutturreddu, Uta, 15.V.1993, G. Bacchetta (CAG).
Montevecchio, Guspini, 17.V.2004, *leg.* M. Casti, Jimenéz, Navarro *et* Piras *et det.*
Navarro (CAG).

44. *Allium triquetrum* L. (*)

G bulb - W-Medit. - Margini dei torrenti, boschi e boscaglie ripariali, pratelli umidi - d.

Monte Lattias, Uta, *sine die*, C. Angiolino (CAG).

Montagne di Arbus, III 1906, A. Casu (CAG).

Monte Arcosu, Uta, IV.1988, C. Angiolino (CAG).

Amaryllidaceae J. St.-Hil. (1805)

Narcissus L. (1753)

45. *Narcissus tazetta* L. subsp. *tazetta*

G bulb - Medit. - Pratelli umidi e pianure alluvionali - r.

Pixina Manna, Pula (CA), 19.II.1997, G. Bacchetta (CAG).

M.te Padenteddu, Pula (CA), 13.IV.1997, G. Bacchetta (CAG).

San Giovanni di Bindua, Iglesias, substr.: calcari paleozoici, esp.ne NNO 330°, incl.ne 85°, 230 m s.l.m., 10.II.2002, *leg.* Bacchetta, Casti *et* Guarino *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Parete calcarea nei pressi di Bindua, Iglesias (CI), 24.I.2006, C. Pontecorvo *et* M. Casti (CAG).

Strada Gonnese-Serra Moddizzis, sotto Serra Scoris, Iglesias (CI), esp. WNW, incl. 5°, 120 m s.l.m., 10.II.2006, Pontecorvo, Casti *et* Cuzzeri (CAG).

Oss.: lungo la vecchia asta del Rio Cixerri, ai margini dei lembi di vegetazione a Frassini.

Pancratium Dill. *ex* L. (1753)

46. *Pancratium illyricum* L.

G bulb - Endem. SA-CO-AT - Zone rocciose fresche ed umide, ai margini dei torrenti - s.

Monte Linas, 1985, M. Chiappini *et* C. Angiolino (CAG).

Monte Arcosu, 1988, C. Angiolino (CAG).

Oss.: anfratti lungo il Rio Salixi Nieddu (Domusnovas).

Asparagaceae Juss. (1789)

Asparagus L. (1753)

47. *Asparagus acutifolius* L. (*)

G rhiz - Medit. - Boschi planiziali ad Olmo, Pioppo e boscaglie a Tamerici - c.

Monte Lattias, Uta, *sine die*, C. Angiolino (CAG).

Isola su Cardulinu, Domus de Maria, 18.III.1984, E. Bocchieri (CAG).

A 1 km da Domus de Maria, 25.III.1986, L. Mossa (CAG).

Monte Arcosu, Uta, 25.IV.1988, C. Angiolino (CAG).

Monte Santa Barbara, versante Sud-Est, Capoterra, 28.II.1989, G. Bacchetta (CAG).
Massiccio Marganai, Iglesias, 25.V.1993, M.C. Fogu (CAG).

48. *Asparagus albus* L. (*)

Ch frut - W-Medit. - Boscaglie a Tamerici, in ambienti termofili o prossimi alla costa - r.

Monte Lattias, Uta, *sine die*, C. Angiolino (CAG).

Teulada, *sine die*, P. Bonomi (CAG).

Castello di Acquafredda, Siliqua, 25.IV.1941, G. Martinoli (CAG).

Capo Teulada, Teulada, 08.XI.1981, M. Ballero *et* E. Bocchieri (CAG).

Isola di Tuarredda, Teulada, IV.1982, E. Bocchieri (CAG).

Isola su Cardulinu, Domus de Maria, 12.XI.1983, E. Bocchieri (CAG).

Capo Frasca, Arbus, 05.XI.1988, E. Bocchieri *et* B. Mulas (CAG).

Hyacinthaceae Batsch (1786)

Brimeura Salisb. (1866)

49. *Brimeura fastigiata* (Viv.) Chouard

G bulb - Endem. SA-CO-BL-(GR) - Alveo roccioso dei torrenti montani, generalmente su substrati granitici - rr.

M.te Arcosu, *sine die*, S. Corrias *et* M.I. Floris (CAG), *sub Hyacinthus fastigiatus* Bert.

Capoterra, 1856, *sine firma*, *sub Hyacinthus fastigiatus* Bertol.

Foresta Piscinamanna (Pula), 11.V.1975, E. Bocchieri (CAG), *sub Hyacinthus fastigiatus* Bertol.

Su Pubusinu, Fluminimaggiore, 09.IV.1982, A. Scrugli (CAG) *sub Scilla fastigiata* Viv.

Monte Linas, 1984, M. Chiappini *et* C. Angiolino (CAG).

Monte Linas, 1985, M. Chiappini *et* C. Angiolino (CAG).

Monte Arcosu, maggio 1987, C. Angiolino (CAG).

Genna Aidadi, Monte Linas, Gonnosfanadiga, 08.V.1994, Luigi Mossa (CAG).

Rio Tuvaruttas, Villacidro (VS), 07.IV.2006, R. Angius (CAG).

P.ta Acqua Zinnigas, Villacidro (MD), substr.: metamorfiti paleozoiche, esp.ne NNW 350°, incl.ne 25°, 1095 m s.l.m., bioclina: Mesomedit. sup./Supramedit. inf.-subumido sup./umido inf., 10.V.2006, C. Pontecorvo *et* A. Spano (CAG).

Charybdis Speta (1998)

50. *Charybdis maritima* (L.) Speta

G bulb -Medit. - Prati ed aree di pertinenza ripariale, su substrati di derivazione fluviale, lungo l'alveo dei torrenti montani - pc.

Monte Linas, 1985, M. Chiappini *et* C. Angiolino (CAG).

Penisola a N di Punta Cubedda, Iglesias (CI), substr.: calcari paleozoici, 30 m s.l.m., coord. 39° 21' 11,6''N - 8° 23' 11,2''E, bioclina: Termomedit. sup./secco sup., 27.VIII.2005, G. Bacchetta, C. Pontecorvo *et* T. Carai (CAG).

Oss.: lungo il Rio sa Melana (Domusnovas), vecchio alveo del Rio Cixerri (Siliqua).

51. *Charybdis undulata* (Desf.) Speta

G bulb - S-Medit.- Lungo i torrenti, su substrati rocciosi e nelle fessure delle rocce - r.

Isola di Tuarredda, Teulada (CA), III.1983, E. Bocchieri (CAG).

Oss.: lungo il Rio Leni, in località Isca Flumini Leni (Villacidro), Rio Flumentepido (Carbonia).

Ornithogalum L. (1753)

52. *Ornithogalum divergens* Boreau

G bulb - Euro-Medit. - Terreni periodicamente inondati e fangosi, boschi planiziali a Frassino - r.

San Tommaso, Uta (VS), 06.IV.2006, R. Angius (CAG).

Ruscaceae Spreng. (1826)

Ruscus L. (1753)

53. *Ruscus aculeatus* L. (*)

G rhiz - Medit. - Boschi planiziali, nel sottobosco - pc.

Case Marganai, Iglesias, 15.III.1989, Marchioni (CAG).

Monte Santa Barbara, versante Sud-Est, Capoterra, 18.V.1989, G. Bacchetta (CAG).

Punta Tintillonis - Marganai, Iglesias, 24.V.1993, M.C. Fogu (CAG).

Iridaceae Durante (1782)

Iris L. (1753)

54. *Iris foetidissima* L. (*)

G rhiz - Euro-Medit. - Suoli umido e boschi ad Ontano - r.

Marganai, Iglesias, 19.VI.1997, Angius (CAG).

Rio Is Sarpas, Pula, 10.VI.1998, *leg.* G. Bacchetta *et* S. Brullo *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Grugua, strada verso Buggerru, Buggerru (CI), esp.ne NNW 340°, incl.ne 20°, 385 m s.l.m., 04.VI.2006, C. Pontecorvo (CAG).

55. *Iris pseudacorus* L. (*)

G rhiz - Euro-Medit. - Lungo le sponde dei corsi d'acqua, suoli pantanosi e fossi - r.

In paludosis ac secus canaliculos a Pula, sine firma, V.1858, P. Gennari (CAG).

Oss.: Rio Sant'Anna, presso la colonia penale di Is Arenas (Arbus), in località San Tommaso (Uta), ai margini del Frassineto, Rio Pubusino (Fluminimaggiore), Rio Terra Maistus, Rio Sizeddas, Rio Gutturu Fenugu(Gonnosfanadiga), Rio Cixerri in località Bosco Asquer (Villamassargia).

Romulea Maratti (1772)

56. *Romulea ligustica* Parl.

G bulb - W-Medit. - Ambienti golenari, suoli alluvionali in genere a componente sabbiosa e limosa fine ed umidi - c.

Campagne e strade campestri intorno a Santadi Basso (Sulcis), 1941-1942, G. Martinoli (CAG).

Monte Linas, marzo 1984, M. Chiappini *et C.* Angiolino (CAG).

Mezzani, Vallermosa, substr.: calcari paleozoici, esp.ne WSW 250°, bioclina: Mesomedit. sup./ subumido sup., 755 m s.l.m., 24.III.2002, *leg.* Bacchetta *et* Soddu *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Pozzo Sanna, Guspini, substr.: disc. min., 263 m s.l.m., bioclina: Mesomedit. inf./subumido sup., 14.III.2003, *leg.* Bacchetta, De Murtas, Piras, Pitzalis *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Altopiano calcareo tra Canalgrande e Cala Domestica, Iglesias (CI), substr.: calcari paleozoici, presso la falesia, 100 m s.l.m., 07.III.2006, C. Pontecorvo (CAG).

Monte Linas, M. Chiappini (CAG), *revidit* G. Iiriti *et* F. Frignani 09.III.2006.

P.ta S. Michele, M.te Marganai, Iglesias (CI), substr.: calcari paleozoici, esp.ne SW, 815 m s.l.m., 02.IV.2006, C. Pontecorvo (CAG).

57. *Romulea ramiflora* Ten. subsp. *ramiflora*

G bulb - Medit. - Materassi alluvionali da sabbioso-limosi a ciottolosi, in bassure ed aree umide - pc.

Isola Su Cardulinu, Domus de Maria, 13.II.1986, E. Bocchieri (CAG).

Oss.: Rio Flumini Mannu in località Ponti Perda (Villasor), Riu Porcus in località is Argiolas (Vallermosa), in località is Guardias, lungo il Rio Leni (Villacidro).

58. *Romulea requienii* Parl.

G bulb - Endem. SA-CO- Materassi alluvionali e terreni umidi lungo le sponde fluviali - pc.

Isola di Tuarredda, Teulada (CA), 10.III.1983, E. Bocchieri (CAG).

Isola Su Cardulinu, Domus de Maria (CA), 13.II.1986, E. Bocchieri (CAG).

Monte Arcosu, 26.III.1988, C. Angiolino (CAG).

Monte Linas, 20.III.1989, C. Angiolino (CAG).

Monte Arcosu, Arbus, substr.: vulcaniti, esp.ne 335°, 560 m s.l.m., bioclina: Mesomedit. inf./subumido inf., 20.I.2003, *leg.* Bacchetta, Pontecorvo *et* Vacca *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Fascia di Limonieto costiero a S della Torre di Cala Domestica, Iglesias (CI), substr.: calcari paleozoici, 07.III.2006, C. Pontecorvo (CAG).

Funtanazza, Arbus (MD), fascia costiera con *Limonium sulcitanum* e *Tymelaea hirsuta*, substr.: arenarie, 19.III.2006, C. Pontecorvo *et* T.Carai (CAG).

Oss.: lungo aree sabbiose del Rio Leni, in località is Guardias, associata ad *Allium chamaemoly* e *R. ramiflora*.

Orchidaceae Adans. (1763)
Cephalanthera Rich. (1817)

59. *Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce

G rhiz - Euro-Medit.-Irano-Turan. - Ambienti ripariali - pc.

Oss.: Rio Oridda, porzione superiore di Piscina Irgas (Domusnovas), Rio Gutturu Farris (Domusnovas).

Neotinea Rchb. f. & Poll. (1852)

60. *Neotinea maculata* (Desf.) Stearn

G bulb - Medit. - Bassure, pratelli ed ambienti umidi lungo le aste fluviali - pc.

Grotte di S.Giovanni, Domusnovas, 16.V.1987, A. Scrugli, Del Prete *et* A. Cogoni (CAG) *sub N. intacta* (Link.) Rchb.

Pressi miniera Sa Duchessa - Marganai, 28.V.1989, A. Scrugli *et* A. Cogoni (CAG) *sub N. intacta* (Link.) Rchb.

Pressi di Genna Spina, Villacidro, 08.V.1994, A. Scrugli (CAG) *sub N. intacta* (Link.) Rchb.

Oss.: Rio Arrisarbus, terreni pantanosi, associata a *Plantago majus*, *Cyperus flavescens* e *Mentha pulegium* (Gonnosfanadiga).

Ophrys L. (1753)

61. *Ophrys incubacea* Bianca

G bulb - N-Medit. - Prati ed aree marginali ai corsi d'acqua - pc.

Fronte Stagno 'e Ferru, Bruncuteula-Paringianu, Portoscuso, 09.IV.1998, A. Scrugli (CAG).

Collina presso la discarica di Campo Pisano, Iglesias (CI), substr.: calcari paleozoici, 200 m s.l.m., 11.IV.2006, C. Pontecorvo (CAG).

62. *Ophrys tenthredinifera* Willd.

G bulb - Medit. - Prati ed aree marginali ai corsi d'acqua - pc.

Margini Strada Perdaxius-Terraseo, località Cuccuru de S'Ollastu, 08.IV.1980, A. Scrugli *et* M. P. Grasso (CAG).

Strada Iglesias-Fluminimaggiore, Km 46, 28.IV.1995, A. Scrugli (CAG).

Fluminimaggiore, marzo 1996, A. Scrugli (CAG).

Fronte Stagno 'e Ferru, Bruncuteula-Paringianu, Portoscuso, 09.IV.1998, A. Scrugli (CAG).

Mo.ti Sa Guardia, Domus de Maria (CA), 18.IV.1998, Bacchetta (CAG).

Arcuateddu, Gonnosfanadiga, substr.: discariche minerarie, esp.ne E 81°, incl.ne 25°, bioclima: Mesomedit. inf./subumido inf., 471 m s.l.m., 05.V.2003, *leg.* Bacchetta, Casti, Piras, Pontecorvo, Sarigu *et* Vacca *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Orchis L. (1753)

63. *Orchis laxiflora* Lam.

G bulb - Medit. - Ambienti paludosi e prati generalmente umidi - r.

Tra Guspini e San Nicolò d'Arcidano, 10.IV.1975, A. Scrugli, B. Mulas *et* B. De Martis (CAG).

Macchiareddu, Assemini (CA), substr.: depositi fluviali, esp.ne/inc.ne 0°, bioclina: Termomedit. sup./secco inf., 2-8 m s.l.m., 28.IV.2003, *leg.* Bacchetta, De Murtas, Atzeni, Pontecorvo *et* Vacca *et det.* G. Bacchetta (CAG).

64. *Orchis longicornu* Poir.

G bulb - W-Medit. - Impluvi con suoli umidi, lungo le sponde dei torrenti e presso le sorgenti - c.

Monte Linas, 1986, M. Chiappini *et* C. Angiolino (CAG).

Monte Arcosu, 1987, C. Angiolino (CAG).

Monte Arcosu, 25.IV.1988, C. Angiolino (CAG).

M.te S.ta Barbara, 615 m s.l.m., versante Sud-Est, Capoterra (CA), 27.III.1989, G. Bacchetta (CAG).

P.ta Cammedda, 1000 m s.l.m., Monte Linas, 08.V.1994, A. Scrugli (CAG).

Miniera di Campo Pisano, Iglesias, 10.III.1995, A. Scrugli (CAG).

Fluminimaggiore, 03.III.1996, *leg.* S. Cara *et det.* A. Scrugli (CAG).

Serra Paurini, Iglesias (CI), substr.: discarica mineraria, calcari paleozoici, 300 m s.l.m., 13.III.2006, Pontecorvo, Casti *et* Cuzzeri (CAG).

Serapias L. (1735)

65. *Serapias lingua* L.

G bulb - Medit.-Atl. - Terreni stagionalmente umidi, a volte paludosi - cc.

Grotte di Domusnovas, maggio 1969, Camarda *et* Ballero (CAG).

Margini strada Perdaxius-Terraseu, località Cuccuru de S'Ollastu, Perdaxius, 08.IV.1980, A. Scrugli *et* M. P. Grasso (CAG).

Cuccuru de S'Ollastu, Terraseu, 08.IV.1981, M.P. Grasso (CAG).

Isola di Tuarredda, Teulada (CA), 04.1982, E. Bocchieri (CAG).

Monte Linas, 1984, M. Chiappini *et* C. Angiolino (CAG).

Monte Arrubiu, Capoterra (CA), 24.IV.1986, M.P. Grasso (CAG).

Monte Arcosu, 17.IV.1988, C. Angiolino (CAG).

Monte Linas, 25.IV.1988, M. Chiappini *et* C. Angiolino (CAG).

M.te S.ta Barbara, 615 m s.l.m., versante Sud-Est, Capoterra (CA), 16.IV.1989, G. Bacchetta (CAG).

Sarroch (CA), 17.IV.1993, *leg.* Medda *et det.* A. Scrugli (CAG).

Genna Luas, Iglesias, in discarica mineraria, 07.IV.1995, A. Cogoni (CAG).

Strada Iglesias-Fluminimaggiore, Km 46, 28.IV.1995, A. Scrugli (CAG).

M.ti Sa Guardia, Domus de Maria (CA), 18.IV.1998, G. Bacchetta (CAG).

Isola Rossa, Teulada (CA), 21.IV.1999, E. Bocchieri (CAG).

Monte Arrubiu, Capoterra (CA), substr.: depositi granitici di versante, esp.ne ESE 110°, bioclina: Termomedit. sup./secco inf., 80 m s.l.m., 13.IV.2000, *leg.* Bacchetta *et* Sotgiu-Cocco *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Corona Maria, Cortoghiana, 21.IV.2004, A. Scrugli (CAG).

Canalgrande, Iglesias (CI), substr.: calcari paleozoici, esp.ne NNW 330°, incl.ne 5°, 135 m s.l.m., 09.IV.2006, C. Pontecorvo *et* T. Carai (CAG).

Pascoli presso la Miniera di Campo Pisano, Iglesias (CI), substr.: metamorfiti, esp.ne/incl.ne 0°, 190 m s.l.m., 11.IV.2006, Pontecorvo, Casti *et* Senis (CAG).

66. *Serapias parviflora* Parl.

G bulb - Medit.-Atl. - Terreni stagionalmente umidi, a volte paludosi - cc.

In agro di Pistis, Arbus, 19.IV.1979, A. Scrugli (CAG).

Cuccuru e S'Ollastu, Perdaxius, 08.IV.1980, A. Scrugli *et* M.P. Grasso (CAG).

Isola di Tuarredda, Teulada (CA), marzo 1983, E. Bocchieri (CAG).

Monte Linas, aprile 1984, M. Chiappini *et* C. Angiolino (CAG).

M.te S.ta Barbara, 615 m s.l.m., versante Sud-Est, Capoterra (CA), 1.IV.1989, G. Bacchetta (CAG).

Montevecchio, Guspini, substr.: detriti di versante, esp.ne N 355°, incl.ne 5-10°, bioclina: Mesomedit. inf./subumido inf., 270 m s.l.m., 05.V.2003, *leg.* Bacchetta, Casti, Piras, Pontecorvo, Sarigu *et* Vacca *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Spiranthes Rich. (1817)

67. *Spiranthes aestivalis* (Poir.) Rich.

G rhiz - Medit.-Atl. - Zone ripariali dei torrenti montani, su substrato granitico, negli anfratti rocciosi con deposizione di suolo - r.

Cascatella "Su Strumpu" - Monte Arcosu, 28.V.1994, A. Scrugli (CAG).

Sponde del torrente Perdu Melis, Uta, 30.V.1994, G. Marras, Nieddu *et* Scudu (CAG).

Oss.: Rio Oridda, presso cascata Piscina Irgas, lungo le sponde del torrente, nelle sacche di terra lungo il letto roccioso, tra i nuclei di *Osmunda regalis* ed *Alnus glutinosa*, sempre su substrato umido.

Dioscoreales Hook.f. (1873)

Dioscoreaceae R. Br. (1810)

Tamus L. (1737)

68. *Tamus communis* L. (*)

G rad - Medit.-Atl. - Nella macchia e nei boschi ripariali e planiziali - cc.

Monte Arcosu, Uta, *sine die*, S. Corrias *et* M.I. Floris (CAG).

Isola di Tuarredda, Teulada, IV.1981, E. Bocchieri (CAG).

Monte Lattias, Uta, 25.IV.1987, C. Angiolino (CAG).

Monte Arcosu, Uta, IV.1988, C. Angiolino (CAG).

Monte Santa Barbara, versante Sud-Est, Capoterra, 08.V.1989, G. Bacchetta (CAG).

Punta Tintillonis - Massiccio del Marganai, Iglesias, 24.V.1993, M.C. Fogu (CAG).

Massiccio del Marganai, Iglesias, 25.V.1993, M.C. Fogu (CAG).

Schina Lua, Masainas, 19.IV.2000, *leg.* G. Bacchetta *et* G. Sotgiu-Cocco *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Liliales Perleb (1826)

Liliaceae Adans. (1763)

Gagea Salisb. (1806)

69. *Gagea granatellii* (Parl.) Parl.

G bulb - S-Medit. - Pratelli ai margini dei torrenti - pc.

Mazzanni, Vallermosa, substr.: calcari paleoz., esp.ne WSW 250°, incl.ne 40-60°, bioclina: Mesomedit. sup./subumido sup., 750 m s.l.m., 24.III.2002, leg. Bacchetta et Soddu et det. G. Bacchetta (CAG).

Monte Maiore, Guspini, 14.III.2003, leg. G. Bacchetta, De Murtas, L. Piras et Pitzalis et det. G. Bacchetta (CAG).

Sabbie lungo l'alveo del Rio Cixerri, alla valle della diga Uta (CA), 27.III.2005, R. Angius (CAG).

Monte Lisone, Fluminimaggiore, coord. 39° 25' 47,57''N - 8° 34' 51,91''E, substr.: scisti, 1080 m s.l.m., 01.IV.2005, leg. R. Angius et det. G. Bacchetta (CAG).

Lilium L. (1753)

70. *Lilium candidum* L.

G bulb - E-Medit. - Radure dei boschi e delle boscaglie ripariali - r.

Pixinamanna, Pula, nei pressi dell'ex caserma forestale, 13.VI.1988, E. Bocchieri (CAG).

Cirifoddi, Gutturu Mannu, Assemini (CA), 15.I.1994, G. Bacchetta (CAG).

Rio Mannu di Domus de Maria (CA), substr.: materassi alluvionali, 60 m s.l.m., bioclina: Termomedit. sup./secco sup., 13.V.2000, leg. Bacchetta et Sotgiu-Cocco et det. G. Bacchetta (CAG).

Smilacaceae Vent. (1799)

Smilax L. (1753)

71. *Smilax aspera* L. (*)

NP - Medit. - Boscaglie e boschi ripariali e planiziali - cc.

Monte Arcosu, Uta, sine die, S. Corrias et M.I. Floris (CAG).

S. Margherita di Pula, 24.X.1900, F. Cavara et P.R. Pirotta (CAG).

Is Arenas, Pabillonis, 23.III.1951, leg. G. Martinoli et det. A. Zedda (CAG).

Isola Su Cardulinu, Domus de Maria, 12.XI.1983, E. Bocchieri (CAG).

Capo Frasca, Arbus, 05.XI.1988, E. Bocchieri et B. Mulas (CAG).

Monte Santa Barbara, versante Sud-Est, Capoterra, 15.V.1989, G. Bacchetta (CAG).

Torre S. Efisio, Pula, 01.III.1990, leg. G. Martinoli (21.V.1948) et det. A. Zedda (CAG).

Massiccio Marganai, Iglesias, 25.V.1993, M.C. Fogu (CAG).

COMMELINIDS

Arecales Bromhead (1840)

Arecaceae Schultz Sch. (1832)

Phoenix L. (1753)

72. *Phoenix canariensis* Chabaud

P scap - Canarie - Naturalizzata lungo l'asta fluviale del Rio San Giorgio, in cui forma anche folti popolamenti - pc.

Poales Small (1903)

Cyperaceae Juss. (1789)

Bolboschoenus Palla (1904)

73. *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla

G rhiz - Cosmop. - Paludi, fossi in presenza di acque ferme, da salmastre a dolci - pc.

Assemini, VI.1900, F. Cavara et P.R. Pirotta (CAG) *sub B. maritimus* L.

Portovesme, Portoscuso, 20.VI.1984, B. De Martis (CAG).

Sa Masa, Gonnese, coord. 39° 42' 44,70''N - 8° 26' 46,01''E, 4 m s.l.m., 01.VII.2005, leg. R. Angius et det. G. Bacchetta (CAG).

Rio San Giorgio, confluenza con Sa Masa, Gonnese (CI), 17.V.2004, R. Angius (CAG).

Carex L. (1753)

74. *Carex distachya* Desf. (*)

H caesp - Medit. - Boschi ripariali specialmente ad Ontano e Salice, su substrato ben evoluto - c.

Monte Lattias, Uta, *sine die*, C. Angiolino (CAG).

Presso Domus de Maria, 25.III.1986, L. Mossa (CAG).

Monte Arcosu, Uta, 17.IV.1988, C. Angiolino (CAG).

S. Gerolamo, Capoterra, 13.IV.2000, leg. G. Bacchetta et Sotgiu-Cocco et det. G. Bacchetta (CAG).

Presso la cascata di Muru Mannu, Villacidro (MD), substr.: metamorfiti paleozoiche, 480 m s.l.m., 10.VI.2005, C. Pontecorvo (CAG).

Rio Sarmentus, presso foresta del Marganai, Domusnovas (CI), substr.: calcari paleozoici, 280 m s.l.m., 08.IV.2006, Pontecorvo et Carai (CAG).

75. *Carex distans* L. (*)

H caesp - Euro-Medit. - Ambienti umidi, sorgenti e terrazzi alluvionali - pc.

In montanis di Pula, V.1858, *sine firma*, P. Gennari (CAG).

Monte Lattias, Uta, 07.VI.1987, C. Angiolino (CAG).

Loc. Monte Linas, Rio Arrisarbus, Gonnosfanadiga (VS), coord. 39° 26,161'N - 8° 36,878'E, m s.l.m. 728, 11.VIII.2004, R. Angius (CAG).

Populeto bianco, confluenza Rio Cixerri e Rio Mannu, Ardu, Uta, 12.IV.2005, coord.: 39° 16' 50,50''N - 8° 58' 21,79''E, 3 m s.l.m., leg. R. Angius et det. G. Bacchetta (CAG).

Riu Arivu, Bellicai, Iglesias, coord. 39° 21,356'N - 8° 29,028'E, 405 m s.l.m., 08.VI.2005, leg. R. Angius et det. G. Bacchetta (CAG).

76. *Carex divisa* Huds. (*)

G rhiz - Medit.-Atl. - Fossi, prati umidi, aree golenari, sponde dei torrenti, su depositi alluvionali - pc.

Macchiareddu, Assemini (CA), substr.: depositi alluvionali, esp.ne 0°, incl.ne 0°, bioclina: Termomedit. sup./secco inf., 2-8 m s.l.m., 28.IV.2003, leg. G. Bacchetta, De Murtas, Atzeri, C. Pontecorvo et det. G. Bacchetta (CAG).

Piccole zone umide presso il cimitero di Siliqua (CA), esp.ne 0°, incl.ne 0°, 50 m s.l.m., 05.V.2006, C. Pontecorvo (CAG).

Is Arenas, Siliqua (CA), substr.: bassura umida, 02.VI.2006, C. Pontecorvo (CAG).

77. *Carex divulsa* Stokes (*)

H caesp - Circum-Bor. - Boschi planiziali a *Populus alba* - pc.

Campagne Santadi, Santadi, anno 1941, G. Martinoli (CAG).

Castello di Acquafredda, Siliqua, 25.IV.1941, G. Martinoli (CAG).

Monte Linas, maggio 1986, M. Chiappini et C. Angiolino (CAG).

Monte Lattias, Uta, 07.VI.1987, C. Angiolino (CAG).

Monte Arcosu, Uta, 25.IV.1988, C. Angiolino (CAG).

Villa d'Orri, Sarroch (CA), substr.: depositi alluvionali, esp.ne 0°, incl.ne 0°, bioclina: Termomedit. sup./secco sup., 5 m s.l.m., 10.IV.2000, leg. Bacchetta et Sotgiu-Cocco et det. G. Bacchetta (CAG).

Montevecchio, Casa Azuni, Guspini, substr.: discariche minerarie, 282 m s.l.m., bioclina: Mesomedit. inf./subumido inf., 11.V.2003, leg. M. Casti, L. Piras et L. Zattero et det. G. Bacchetta (CAG).

Rio Baccu Mannu, Domus de Maria, 11.V.2004, leg. R. Angius, G. Mandis et M. Orrù et det. G. Bacchetta (CAG).

Cixerri, Nura Ponti, Rio S. Barbara, Iglesias, coord.: 39° 16' 39,22''N - 8° 34' 17,43''E, 123 m s.l.m., 12.IV.2005, leg. R. Angius et det. G. Bacchetta (CAG).

Rio Sant'Anna, Colonia penale di Is Arenas, Arbus (MD), 75 m s.l.m., 12.V.2005, Angius, Bacchetta, Pontecorvo, Fenu, Dumont et Rotcliffe (CAG).

Rio Cixerri, terreni Bachis, vegetazione Frassineto, Siliqua (CA), 07.VIII.2005, R. Angius (CAG).

Piccole zone umide a fianco della strada tra Arcu Genna Bogai e Grugua, Iglesias (CI), substr.: metamorfite paleozoiche, 530 m s.l.m., 04.VI.2006, C. Pontecorvo (CAG).

Acqueresi, Iglesias (CI), substr.: bordo di discariche minerarie, 310 m s.l.m., 06.VI.2006, C. Pontecorvo et M. Casti (CAG).

78. *Carex extensa* Gooden.

H caesp - Boreo-Trop. - Ambienti pantanosi, fossi ed acquitrini anche subsalsi - r.

Sa Masa, Gonnesa, coord. 39° 16' 21,42''N - 8° 27' 33,62''E, 5 m s.l.m., 01.VII.2005, leg. R. Angius et det. G. Bacchetta (CAG).

- 79. *Carex flacca* Schreb. subsp. *serrulata* (Biv.) Greuter**
 G rhiz - Medit. - Prati periodicamente inondati, umidi, ambienti alluvionali e boschi planiziali - c.
 Marganai, Iglesias, marzo 1989, M. Ballero (CAG), *sub C. flacca* Schreb.
 M.ti Sa Guardia, Domus de Maria, 18.IV.1998, G. Bacchetta (CAG).
 Gutturu e Flumini, Arbus, substr.: vulcaniti, esp.ne SSE 160°, 250 m s.l.m., 15.IV.2002, *leg.* G. Bacchetta, Soddu, C. Pontecorvo, Garau *et* Murgia *et det.* G. Bacchetta (CAG).
 Monte Arcuentu, Arbus, esp.ne 320°, 296 m s.l.m., 07.IV.2003, *leg.* C. Pontecorvo, R. Vacca, Carrio, Raquel *et* Herrer *et det.* G. Bacchetta (CAG).
 Casa Puxeddu, Arbus, substr.: terreni alluvionali, bioclima: Termomedit. sup./secco sup., coord.: 39° 40' 515''N - 8° 28' 512''E, 55 m s.l.m., 03.VIII.2004, *leg.* G. Bacchetta, G. Fenu, E. Mattana, E. Pirodda *et* C. Pontecorvo *et det.* G. Bacchetta (CAG).
 Rio Cixerri, loc. S. Sida, Villamassargia (CI), 27.III.2005, R. Angius (CAG).
- 80. *Carex halleriana* Asso**
 H caesp - Medit. - Macchie, sporadicamente nelle formazioni ad Ontano e Salici, lungo i torrenti montani - pc.
 Tra P.to Scudo e P.ta della Torre, Teulada, 21.II.1982, M. Ballero *et* E. Bocchieri (CAG) *sub C. alpestris* All.
 Monte Lattias, Uta, 25.IV.1987, C. Angiolino (CAG).
 Monte Arcosu, Uta, IV.1988, C. Angiolino (CAG).
 Monte Majore, Guspini, 14.III.2003, *leg.* C. Pontecorvo, F. Flore *et* R. Vacca *et det.* G. Bacchetta (CAG).
 S. Gerolamo, Capoterra, 13.IV.2003, *leg.* G. Bacchetta *et* Sotgiu-Cocco *et det.* G. Bacchetta (CAG).
- 81. *Carex hispida* Willd. (*)**
 G rhiz - Medit. - Zone umide, pantani, fossi e paludi, boschi planiziali a Pioppo e Frassino e boscaglie a *Salix atrocinerea* su suoli paludosi - c.
 Funtanazza, Arbus, 22.IV.2002, *leg.* G. Bacchetta, M. Casti *et* C. Pontecorvo *et det.* G. Bacchetta (CAG).
 Rio Sessini, Piscinas, Arbus, 20.III.2005, *leg.* R. Angius *et det.* G. Bacchetta (CAG).
 Populeto bianco, confluenza Rio Cixerri e Rio Mannu, Ardu, Uta, coord.: 39° 16' 50,50''N - 8° 58' 21,79''E, 3 m s.l.m., 12.IV.2005, *leg.* R. Angius *et det.* G. Bacchetta (CAG).
 Rio S. Anna, Is Arenas, Arbus, 03.VI.2005, R. Angius, G. Bacchetta, Cecchi *et* C. Pontecorvo (CAG).
 Sa Masa, Gonnese (CI), coord.: 39° 16' 21,42''N - 8° 27' 33,62''E, 5 m s.l.m., 01.VII.2005, *leg.* R. Angius *et det.* G. Bacchetta (CAG).
 Flumini Bellu, loc. Pauli Sermentu, Pabillonis (VS), 20.VII.2006, R. Angius (CAG).
- 82. *Carex microcarpa* Bertol. *ex* Moris (*)**
 He - Endem. SA-CO-AT - Ambienti e boschi ripariali, specialmente ad Ontano e Salici, sorgenti e zone pantanose - c.
 Monte Lattias, Uta, *sine die*, C. Angiolino (CAG).

Sa Canna, Gutturreddu, Uta, 20.VI.1993, G. Bacchetta (CAG).
Baracche Asuni, Guspini, substr.: depositi minerari, 265 m s.l.m., bioclina: Mesomedit. inf./subumido inf., 11.V.2003, leg. M. Casti, L. Piras et L. Zavattono et det. G. Bacchetta (CAG).
Monte Linas, Canale a E di Punta Sa Mesa, Gonnosfanadiga, coord. 39° 26,661'N - 8° 37,479'E, 1020 m s.l.m., 20.V.2005, R. Angius et C. Pontecorvo (CAG).
Rio Flumineddu, Is Bagantinus, Decimomannu, 22.V.2005, C. Cossu (CAG).
Candiatzu, Rio Antas, Fluminimaggiore, coord. 39° 24,138'N - 8° 28,404'E, 230 m s.l.m., 15.VI.2005, leg. R. Angius et det. G. Bacchetta (CAG).
Presso la foce del Rio Mannu, Fluminimaggiore (CI), substr.: sabbie, 17.VI.2005, C. Pontecorvo et R. Angius (CAG).

83. *Carex otrubae* Podp. (*)

H caesp - Euro.-Medit.-Irano-Turan. - Ambienti umidi, su suoli alluvionali, terrazzi fluviali, generalmente in formazioni arboree a pioppo - c.
Populeto bianco, confluenza Rio Cixerri e Rio Mannu, Ardu, Uta, 12.IV.2005, coord.: 39° 16' 50,50''N - 8° 58' 21,79''E, 3 m s.l.m., leg. R. Angius et det. G. Bacchetta (CAG).

84. *Carex pendula* Huds. (*)

He - Euro-Medit.-Irano-Turan. Ambienti e boschi ripariali, specialmente ad Ontano e Salici, sorgenti e zone pantanose - pc.
Candiatzu, Rio Antas, Fluminimaggiore, coord. 39° 24,138'N - 8° 28,404'E, 230 m s.l.m. 15.VI.2005, leg. R. Angius et det. G. Bacchetta (CAG).

85. *Carex praecox* Schreb.

G rhiz - Paleo-Temp. - Prati umidi, boschi e boscaglie ripariali sul piano termofilo - pc.
Villa d'Orri, Sarroch (CA), substr.: depositi alluvionali, esp.ne 0°, incl.ne 0°, bioclina: Termomedit. sup./secco inf., 5 m s.l.m., 10.IV.2000, leg. Bacchetta et Sotgiu-Cocco et det. G. Bacchetta (CAG).
Rio Cixerri, alla valle della diga, loc. Piscina Longa, Uta (CA), 27.III.2005, R. Angius (CAG).
Is Bagantinus, Decimomannu, 26.IX.2005, C. Cossu (CAG).

86. *Carex punctata* Gaudin

H caesp - Medit.-Atl. - Sorgenti, zone umide lungo i torrenti, anche pantanose - r.
Piccola zona umida vicino alle miniere di S. Luigi, Buggerru (CI), substr.: calcari paleozoici, 330 m s.l.m., 06.VI.2005, C. Pontecorvo et M. Casti (CAG).
Monte Linas, canale a N di P.ta Perda de Sa Mesa, Gonnosfanadiga, coord. 39° 27,001'N - 8° 36,935'E, 1080 m s.l.m., 11.VI.2005, leg. R. Angius et det. G. Bacchetta (CAG).

Cyperus L. (1737)

87. *Cyperus badius* Desf. (*)

G rhiz - Medit. - Prai umidi, pantani, sorgenti ed alvei dei torrenti - c.
Marganai, Iglesias, aprile 1989, M. Ballero (CAG), *sub C. longus* L.
Rio Perda Melas, Villa S. Pietro, substr.: depositi alluvionali, 167 m s.l.m.,
bioclina: Mesomedit. inf./subumido inf., 23.III.2003, *leg. M. Orrù et Carriò et det.*
G. Bacchetta (CAG).
Macchiareddu, Assemini (CA), substr.: depositi alluvionali, incl.ne 0°, esp.ne 0°,
bioclina: Termomedit. sup./secco inf., 2-8 m s.l.m., 28.IV.2003, *leg. Bacchetta, De*
Murtas, Atzeri, Pontecorvo et Vacca ed det. G. Bacchetta (CAG).
Monte Majore, Guspini, substr.: vulcaniti, esp.ne 0°, incl.ne 0°, 163 m s.l.m.,
16.V.2003, *leg. G. Bacchetta, R. Vacca et G. Mandis et det. G. Bacchetta (CAG).*
Presso la sorgente all'ingresso della Grotta di S. Giovanni, Domusnovas (CI),
substr.: calcari paleozoici, 190 m s.l.m., 09.VII.2006, C. Pontecorvo *et T. Carai*
(CAG).

88. *Cyperus eragrostis* Lam.

G rhiz - Boreo-Trop. - Alvei dei torrenti - pc.
Rio Leni, loc. Murtera, Villacidro (VS), 10.VI.2004, R. Angius (CAG).

89. *Cyperus flavescens* L.

T caesp - Cosmop. - In prossimità di sorgenti, prati umidi e pantanosi - r.
Rio Gutturu Arrisarbus, Monte Linas, Gonnosfanadiga (VS), coord. 39° 26' 09,7''N
- 8° 36' 54,1''E, m s.l.m. 728, 11.VIII.2004, R. Angius (CAG).

Eleocharis R.Br. (1810)

90. *Eleocharis palustris* (L.) Roem. & Schult. subsp. *palustris*

G rhiz - Boreo-Trop. - Fossi, acquitrini e paludi - r.
Assemini, VI.1890, F. Cavara *et P.R. Pirotta (CAG).*
Grotte di S. Giovanni, Domusnovas, 05.V.1949, *leg. G. Martinoli et det. A. Zedda*
(17.V.1989), (CAG).
Bassura umida Is Arenas, presso Siliqua (CA), 02.IV.2006, C. Pontecorvo (CAG).
San Tommaso, Uta (CA), 06.IV.2006, R. Angius (CAG).
Rio Cixerri (paludi vecchio alveo), Siliqua (CA), 10.IV.2006, R. Angius (CAG).

Isolepis R.Br. (1810)

91. *Isolepis cernua* (Vahl) Roem. & Schult.

T scap - Cosmop. - Terreni pantanosi, umidi, sabbioso-limosi e sorgenti in
ambiente ripariale - pc.
Monte Linas, giugno 1984, M. Chiappini *et C. Angiolino (CAG), revidit M.*
Desfayes 26.I.2001.
Monte Lattias, Uta, 31.V.1987, C. Angiolino *et A. Zedda (CAG), revidit G.*
Bacchetta (CAG), 21.II.2000 sub I. setacea (L.) R. Br.

Monte Lattias, Uta, 31.V.1987, leg. C. Angiolino et M. Chiappini et det. M. Chiappini et C. Angiolino (CAG), revidit G. Bacchetta (CAG), 21.II.2000 sub *I. setacea* (L.) R. Br.

Rio di Monte Nieddu, Pula, VI.1987, M. Ballero (CAG).

Margini sorgente di Pantaleo, Santadi, 08.VI.1990, Luigi Mossa (CAG), revidit M. Desfayes 26.I.2001.

S. Gerolamo, Capoterra, substr.: metaquarziti, es.ne S 170°, incl.ne 40°, bioclina: Mesomedit. inf/secco sup., 100 m s.l.m., 13.IV.2000, leg. G. Bacchetta et G. Sotgiu-Cocco et det. G. Bacchetta (CAG).

Rio Arivu, Bellicai, Iglesias (CI), vegetazione Saliceto bianco, 08.VI.2004, R. Angius (CAG).

Rio Arivu, Bellicai, Iglesias (CI), 16.VI.2004, R. Angius (CAG).

Riu Arivu, Bellicai, Iglesias (CI), coord. 39° 21,356'N - 8° 29,028'E, 405 m s.l.m., 08.VI.2005, leg. Angius et det. G. Bacchetta (CAG).

Presso Rio Cannisoni, Villacidro (MD), substr.: metamorfite paleozoiche, 500 m s.l.m., 10.VI.2005, C. Pontecorvo et T. Carai (CAG).

San Tommaso, Uta (CA), 06.IV.2006, R. Angius (CAG).

Piccole zone umide a fianco della strada tra Arcu Genna Bogai e Grugua, Iglesias (CI), substr.: metamorfite paleozoiche, 530 m s.l.m., 04.VI.2006, C. Pontecorvo (CAG).

92. *Isolepis setacea* (L.) R. Br.

T scap - Cosmop. - Terreni pantanosi, umidi, sabbioso-limosi, sorgenti in ambiente ripariale - pc.

Rio Arivu, Iglesias, vegetazione Saliceto bianco, coord. 39° 21,858'N - 8° 28,693'E, 500 m s.l.m., 02.V.2005, leg. R. Angius et det. G. Bacchetta (CAG).

***Schoenoplectus* Palla (1888)**

93. *Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla subsp. *lacustris*

He - Cosmop. - Fossi, acquitrini e paludi, sponde fluviali con acque lentamente fluenti con substrati fangoso-argillosi - rr.

San Tommaso, Uta (CA), 06.IV.2006, R. Angius (CAG).

***Schoenus* L. (1737)**

94. *Schoenus nigricans* L.

H caesp - Boreo-Trop. - Prati umidi, margini e sponde dei torrenti anche in ambiente subsalino - r.

Funtanazza, Arbus, esp.ne W, 50 m s.l.m., bioclina: Termomedit. sup./secco sup., 22.IV.2002, leg. Bacchetta, Casti et Pontecorvo et det. G. Bacchetta (CAG).

***Scirpoides* Seg. (1754)**

95. *Scirpoides holoschoenus* (L.) Soják (*)

G rhiz - Euro-Medit.-Irano-Turan. - Pianta che si adatta benissimo in vari ambienti, da quelli costieri subsalsi, ai terreni paludosi e sporadicamente

inondabili delle pianure alluvionali sino alle sorgenti ed agli alvei dei torrenti collinari e montani - cc.

Juncaceae Durante (1782)

Juncus L. (1753)

96. *Juncus acutus* L. subsp. *acutus* (*)

H caesp - Circum-Bor. - Terreni umidi, zone paludose e greti dei torrenti - c.

Isola di Tuarredda, Teulada, V.1982, E. Bocchieri (CAG) sub *J. acutus* L. ssp. *megalocarpus* Asch.et Gr.

Isola su Cardulinu, Domus de Maria, 12.XI.1983, E. Bocchieri (CAG) sub *J. acutus* L. ssp. *megalocarpus* Asch.et Gr.

Monte Arcosu, Uta, 17.IV.1988, C. Angiolino (CAG) sub *J. acutus* L. ssp. *megalocarpus* Asch.et Gr.

Piscinas, Rio Sessini, Arbus, coord. 39° 33' 29,52''N - 8° 27' 40,07''E, 40 m s.l.m., 20.III.2005, leg. R. Angius et det. G. Bacchetta (CAG) sub *J. acutus* L.

97. *Juncus articulatus* L. (*)

G rhiz - Circum-Bor. - Sorgenti ed alveo dei torrenti su substrati limosi - c.

Monte Lattias, Uta, 14.XII.1986, C. Angiolino (CAG).

Monte Linas, 24.V.1987, M. Chiappini et C. Angiolino (CAG).

Rio Antas, Fluminimaggiore (CI), 20.III.2005, m s.l.m. 96, UTM E457125-N4363977, R. Angius (CAG).

Riu Arivu, Bellicai, Iglesias, coord. 39° 21,929'N - 8° 28,644'E, 527 m s.l.m., 08.VI.2005, leg. R. Angius et det. G. Bacchetta (CAG).

Concas de Piscina Irgas, Villacidro (MD), substr.: graniti e granitoidi paleozoici, bioclina: Mesomedit. inf./subumido sup., 500 m s.l.m., 10.VI.2005, C. Pontecorvo (CAG).

Presso Piscina Irgas, Villacidro (MD), substr.: metamorfiti paleozoiche, 620 m s.l.m., 10.VI.2005, C. Pontecorvo (CAG).

Rio Antas, Fluminimaggiore (CI), 16.VI.2005, R. Angius (CAG).

Rio Naracauli, loc. Piscinas, Arbus (VS), 16.VI.2005, R. Angius (CAG).

Rio Spiritu Santu, Fluminimaggiore (CI), 16.VI.2005, R. Angius (CAG).

98. *Juncus bufonius* L.

T caesp - Boreo-Trop. - Terreni umidi, sorgenti ed acquitrini - pc.

Monte Lattias, Uta, *sine die*, C. Angiolino (CAG).

Scaffa, Siliqua, 01.V.1864, Masala (CAG).

Stagno P.ta Sa Cruxi-Perdas de Fogu, Teulada, 10.X.1981, M. Ballero et E. Bocchieri (CAG).

Portovesme, Portoscuso, 28.VI.1984, B. De Martis (CAG).

Genna Eidadi, Gonnosfanadiga, 12.VI.1998, leg. S. Brullo et G. Bacchetta et det. G. Bacchetta (CAG).

S. Gerolamo, Capoterra, 13.IV.2000, leg. G. Bacchetta et G. Sotgiu-Cocco et det. G. Bacchetta (CAG).

Riu Arivu, Bellicai, Iglesias, coord. 39° 21,928'N - 8° 28,644'E, 527 m s.l.m., 08.VI.2005, leg. R. Angius et det. G. Bacchetta (CAG).

Monte Linas, Rio Arrusarbus, Gonnosfanadiga, coord. 39° 26,161'N - 8° 3,878'E, 728 m s.l.m., 10.VI.2005, *leg. R. Angius et det. G. Bacchetta* (CAG).

99. *Juncus effusus* L. subsp. *effusus* (*)

H caesp - Cosmop. - Torrenti, sorgenti e prati umidi - pc.

Rio Mannu di Fluminimaggiore, Fluminimaggiore (CI), 26.VI.2004, R. Angius (CAG).

Rio Sibiri, Gonnosfanadiga (VS), coord. 39° 27' 18,8''N - 8° 35' 02,8''E, m s.l.m. 500, 12.VIII.2004, R. Angius (CAG).

100. *Juncus inflexus* L.

H caesp - Paleo-Temp. - Aree umide, pantani, sorgenti e campi inondabili - pc.

Monte Lattias, Uta, 30.V.1987, C. Angiolino (CAG).

Monte Arcosu, Uta, V.1988, C. Angiolino (CAG) *sub J. glaucus* Ehrh.

Rio Is Arrus, Fluminimaggiore (CI), substrati sabbiosi alluvionali di derivazione metamorfica, coord. 39° 25' 08,60''N - 8° 31' 50,44''E, m s.l.m. 120, 30.VI.2004, R. Angius (CAG).

Riu Arivu, Bellicai, Iglesias, U.T.M. N 455565 - E 4356251, 394 m s.l.m., 15.VI.2005, *leg. R. Angius et det. G. Bacchetta* (CAG).

Rio Cixerri, Siliqua (CA), 07.VIII.2005, R. Angius (CAG).

Piccola zona umida presso Miniera S. Luigi, Iglesias (CI), substr.: calcari paleozoici, 06.VI.2006, Pontecorvo *et Casti* (CAG).

101. *Juncus maritimus* Lam.

G rhiz - Boreo-Trop. - Ambienti golenari, specialmente lungo il tratto terminale dei corsi d'acqua e paludi anche subsalse - pc.

Zona umida presso il cimitero di Siliqua (CA), esp.ne/incl.ne 0°, 50 m s.l.m., 04.VI.2006, C. Pontecorvo (CAG).

Oss.: Sa Masa, Gonnosa (CI); Rio Cixerri, zone paludose presso Uta (CA), foce Rio Cixerri, Assemini (CA).

102. *Juncus subnodulosus* Schrank (*)

G rhiz - Euro-Medit. - Aree pantanose, paludi - pc.

Rio Antas, presso miniera Su Zurfuru, Fluminimaggiore (CI), 15.VII.2004, R. Angius (CAG).

Rio Cannisoni, confluenza Gutturu Magusu, su sabbie granitiche di derivazione alluvionale, con *Mentha pulegium* ed *Hypericum hircinum* subsp. *hircinum*, Villacidro (VS), 01.VIII.2004, R. Angius (CAG).

Rio Sessini, Piscinas, Arbus, coord. 39° 33' 29,52''N - 8° 27' 40,07''E, 40 m s.l.m., 20.III.2005, *leg. R. Angius et det. G. Bacchetta* (CAG).

Rio Palmas, San Giovanni Suergiu (CI), 03.VI.2005, R. Angius (CAG).

Presso la foce del Rio Mannu, Fluminimaggiore (CI), substr.: sabbie, 17.VI.2005, C. Pontecorvo *et R. Angius* (CAG).

Rio Gutturu Fenugu, Gonnosfanadiga (VS), 17.VI.2006, R. Angius (CAG).

103. *Juncus subulatus* Forssk.

G rhiz - Medit. - Terreni paludosi, ambienti golenari anche in stazioni subsalse - pc.

Macchiateddu (CA), 22.X.1975, A. Marchioni (CAG).

Oss.: lungo la parte terminale del Rio Cixerri ed il complesso delle foci del Rio Cixerri e Flumini Mannu, Assemini (CA); presso Rio Mannu di Chia, Domus de Maria (CA); la foce del Rio Mannu di Fluminimaggiore (CI).

Luzula DC. (1805)

104. *Luzula forsteri* (Sm.) DC.

H caesp - Euro-Medit. - Boschi ripariali, specialmente in formazioni a *Salix atrocinerea*, e boschi planiziali a *Populus alba* ed *Ulmus minor* - pc.

Monte Lattias, Uta, 25.IV.1987, C. Angiolino (CAG).

Monte Arcosu, Uta, Cagliari, IV.1988, C. Angiolino (CAG).

Punta Sebera - Monti di Capoterra, 08.VI.1990, L. Mossa (CAG) *sub Luzula pilosa* (L.) Willd. *et Luzula vernalis* DC.

Rio Oridda, Domusnovas, 01.IV.2005, *leg.* R. Angius *et det* G. Bacchetta (CAG).

Poaceae (R. Br.) Barnh. (1895)

Achnatherum P. Beauv. (1812)

105. *Achnatherum bromoides* (L.) P. Beauv.

H caesp - Medit. - Prati, radure in ambienti ripariali, temporaneamente inondati - pc.

Versante SW di Agumu, Pula, luglio 1983, E. Bocchieri (CAG), *sub Stipa bromoides* (L.) Dorfl.

Monte Linas, giugno 1984, M. Chiappini *et* C. Angiolino (CAG), *sub Stipa bromoides* (L.) Dorfl.

Monte Arcosu, maggio 1988, C. Angiolino (CAG), *sub Stipa bromoides* (L.) Dorfl.

Alopecurus L. (1753)

106. *Alopecurus bulbosus* Gouan

H caesp - Medit.-Atl. - Prati umidi e pozze effimere - pc.

Luoghi paludosi fra Decimomannu e Villasor, maggio 1861, *sine firma* (CAG).

107. *Alopecurus geniculatus* L.

H caesp - Cosmop. - Prati umidi e lungo le sponde dei torrenti - pc.

Oss.: terreni umidi ed paludosi lungo la piana del Cixerri, tra Siliqua e Villamassargia, presso il Flumini Mannu di Villasor e la confluenza del Rio Leni con il Flumini Mannu.

108. *Alopecurus pratensis* L. subsp. *pratensis*

H caesp - Circum-Bor. - Prati umidi, fossi e zone golenari - pc.

Oss.: terreni umidi e paludosi lungo la piana del Cixerri, tra Siliqua e Villamassargia.

109. *Alopecurus rendlei* Eig

T scap - Euro-Medit. - Prati umidi e zone paludose in aree golenari - r.
Oss.: terreni umidi e paludosi lungo la piana del Cixerri, tra Siliqua e Villamassargia, lungo il Rio Terra Maistus, presso Guspini.

110. *Alopecurus myosuroides* Huds.

T scap - Cosmop. - Campi umidi e fossi, in ambiente ripariale - pc.
Rio Cixerri, terreni Bachis, vegetazione Frassineto, Siliqua (CA), 07.VIII.2005, R. Angius (CAG).

Anthoxanthum L. (1753)

111. *Anthoxanthum odoratum* L. s.l.

H caesp - Paleo-Temp. - Prati umidi ed aree golenari - r.
Iglesias, V.1903, S. Belli *et* A. Casu (CAG).
Pula: agro, 15.V.1977, E. Bocchieri (CAG) *sub* *A. odoratum* L. ssp. *ovatum* Lag.
S. Margherita di Pula, 18.III.1979, E. Bocchieri (CAG) *sub* *A. odoratum* L. ssp. *ovatum* Lag.
Pula, agro, 29.V.1980, E. Bocchieri (CAG) *sub* *A. odoratum* L. ssp. *ovatum* Lag.

Arundo L. (1753)

112. *Arundo donax* L. (*)

G rhiz - Medit. - Aree umide e sponde dei torrenti - cc.
Rio Pula, Pula, 15.VII.1988, M.C. Fogu (CAG).
Palude di Sa Masa, Gonnessa, substr.: fanghi rossi, bioclina: Termomedit. sup./secco sup., coord. 39° 16' 52,2''N - 8° 26' 38,5''E, 3 m s.l.m., 05.X.2004, *leg.* Bacchetta, Angius, Casti *et* Mattana *et det.* G. Bacchetta (CAG).

113. *Arundo pliniana* Turra

G rhiz - Medit. - Terreni periodicamente inondati, a componente marnoso-argillosa, umidi - r.
Su Laccu Mannu, Decimomannu (CA), 25.X. 2004, R. Angius (CAG).

Avena L. (1753)

114. *Avena barbata* Pott *ex* Link

T scap - Cosmop. - Prati ed aree marginali ai corsi d'acqua, pianure alluvionali - c.
Assemini, V.1859, *sine firma*, P. Gennari (CAG).
Castello di Acquafredda, Siliqua, 25.IV.1941, G. Martinoli (CAG).
Isola di Tuarredda, Teulada, III.1981, E. Bocchieri (CAG).
Isola su Cardulinu, Domus de Maria, 24.V.1986, E. Bocchieri (CAG).
Monte Lattias, Uta, 02.V.1987, C. Angiolino (CAG).
Monte Arcosu, Uta, 25.IV.1988, C. Angiolino (CAG).

Monte Arrubiu, Capoterra, 13.IV.2000, leg. G. Bacchetta et G. Sotgiu-Cocco et det. G. Bacchetta (CAG).

115. *Avena sterilis* L. s.l.

T scap - Medit. - Prati ed aree marginali ai corsi d'acqua, pianure alluvionali - c.
Monte Linas, 1986, M. Chiappini et C. Angiolino (CAG).

Brachypodium P. Beauv. (1812)

116. *Brachypodium sylvaticum* (Huds.) P. Beauv. s.l. (*)

H caesp - Paleo-Temp. - Boschi e boscaglie ripariali - cc.
Monte Linas, giugno 1986, M. Chiappini et C. Angiolino (CAG).
Presso il Rio Cannisoni, Villacidro (MD), substr.: metamorfiti paleozoiche, 500 m s.l.m., C. Pontecorvo (CAG).

Briza L. (1753)

117. *Briza maxima* L.

T scap - Medit. - Prati, garighe e macchie - c.
Campagne e strade campestri intorno Santadi, Santadi, anno 1941, G. Martinoli (CAG).
Isola su Cardulinu, Domus de Maria, 24.V.1986, E. Bocchieri (CAG).

118. *Briza minor* L.

T scap - Medit. - Prati, garighe e macchie - pc.
In pasculis circa Pula, maggio 1856, *sine firma* (CAG).
Monte Linas, 1985, M. Chiappini et C. Angiolino (CAG).

Bromus L. (1753)

119. *Bromus diandrus* Roth subsp. *diandrus*

T scap - Medit. - Incolti ai margini di formazioni ad Olmo - pc.
M.te Arcosu, 25.IV.1988, C. Angiolino (CAG), *sub B. rigidus* Roth.

120. *Bromus madritensis* L.

T scap - Medit.-Atl. - Sporadica nella componente erbacea dei boschi planiziali - pc.
Monte Arcosu, Uta, V.1988, C. Angiolino (CAG).
Isola Rossa, Teulada, 31.III.1999, E. Bocchieri (CAG).

121. *Bromus rubens* L.

T scap - Medit.-Irano-Turan. - Sporadica nella componente erbacea dei boschi planiziali - pc.
Assemmini, zona esterna, 31.V.1978, E. Bocchieri et B. De Martis (CAG).
Isola Su Cardulinu, Domus de Maria (CA), 24.V.1986, E. Bocchieri (CAG).
Monte Linas, 1985, M. Chiappini et C. Angiolino (CAG).

122. *Bromus sterilis* L.

T scap - Paleo-Temp. - Sporadica nella componente erbacea dei boschi planiziali - pc.

Monte Linas, 1984, M. Chiappini *et* C. Angiolino (CAG).

Catapodium Link (1827)

123. *Catapodium rigidum* (L.) C.E. Hubb. *ex* Dony *s.l.*

T scap - Euro-Medit. - Sporadico nelle aree erbose lungo le sponde dei torrenti - pc.

Monte Arcosu, Uta, V.1987, C. Angiolino (CAG).

Monte Lattias, Uta, 07.VI.1987, C. Angiolino (CAG).

Cynodon Rich. (1805)

124. *Cynodon dactylon* (L.) Pers.

G rhiz - Boreo-Trop. - Infestante in ambiente golenare, sui depositi alluvionali lungo le sponde - c.

Isola su Cardulinu, Domus de Maria, 12.XI.1983, E. Bocchieri (CAG).

Isola di Campionna, 02.V.1987, E. Bocchieri (CAG).

Cynosurus L. (1753)

125. *Cynosurus echinatus* L.

T scap - Medit. - Prati temporaneamente umidi, al margine dei torrenti - c.

Campagne e strade campestri intorno a Santadi, Santadi, anno 1941, G. Martinoli (CAG).

Isola su Cardulinu, Domus de Maria, 24.V.1986, E. Bocchieri (CAG).

Dactylis L. (1742)

126. *Dactylis glomerata* L. subsp. *hispanica* (Roth) Nyman

H caesp - Paleo-Temp. - Terreni anche rocciosi ai margini dei torrenti - pc.

Isola Su Giudeu, Domus de Maria, 20.XI.1983, E. Bocchieri (CAG).

Isola Su Cardulinu, Domus de Maria, 24.V.1986, E. Bocchieri (CAG).

Sistemi dunali Colonia penale Is Arenas, Arbus (MD), 120 m s.l.m., bioclina: Termomedit. sup./secco sup., esp.ne/incl.ne 0°, 22.V.2006, Pontecorvo, Mattana Bacchetta *et* Fenu (CAG).

Digitaria Haller f. (1768)

127. *Digitaria sanguinalis* (L.) Scap. *s.l.*

T scap - Boreo-Trop. - Ambienti ripariali su substrati sabbiosi umidi, sponde e greto dei torrenti in magra - c.

Rio Leni, Villacidro (VS), coord. 39° 26' 22,15''N - 8° 48'58,93''E, m s.l.m. 87, 11.VIII.2005, R. Angius (CAG).

Altopiano tra Guspini ed Arbus, presso Bingia de Susu, Arbus (MD), substr.: graniti, esp.ne/incl.ne 0°, 330 m s.l.m., 13.XI.2005, C. Pontecorvo (CAG).

Echinochloa P. Beauv. (1812)

128. *Echinochloa colona* (L.) Link

T scap - Boreo-Trop. - Pantani, fossi, prati inondabili, margini e sponde fluviali - r.

Foxi e Sali, Pula, IX.1981, E. Bocchieri, B. Mulas *et* Poledrini (CAG) *sub* *Panicum colonum* L.

Rio Leni, Villacidro (VS), coord. 39° 26' 22,15''N - 8° 48'58,93''E, m s.l.m. 87, 11.VIII.2005, R. Angius (CAG).

Rio Cixerri, Siliqua (CA), 12.VIII.2005, R. Angius (CAG).

129. *Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv.

T scap - Boreo-Trop. - Pantani, fossi, prati inondabili, margini e sponde fluviali - r.

Rio Terra Maistus, Arbus (VS), 30.VI.2006, R. Angius (CAG).

Rio Cixerri, Villamassargia (CI), 06.IX.2005, R. Angius (CAG).

Elymus L. (1753)

130. *Elymus repens* (L.) Gould. subsp. *repens*

G rhiz - Circum-Bor. - Ambienti golenari - pc.

Oss.: complesso delle foci del Rio Cixerri e Flumini Mannu, Assemini (CA); Rio Cixerri presso Siliqua (CA).

Festuca L. (1753)

131. *Festuca arundinacea* Schreb. subsp. *mediterranea* (Hack.)

H caesp - Euro-Medit. - Prati umidi, sponde erbose e boschi ripariali specialmente di ontano, frassino e pioppo bianco - pc.

Presso la foce del Rio Mannu, Fluminimaggiore (CI), substr.: sabbie, 17.VI.2005, C. Pontecorvo *et* R. Angius (CAG), *revidit* R. Angius *et* P. Pontecorvo 23.X.2007.

Riu Canneddus, loc. Terrafurga, confluenza con Rio Terra Maistus, Guspini (VS), 30.VI.2006, R. Angius (CAG).

Glyceria R. Br. (1810)

132. *Glyceria notata* Chevall.

G rhiz - Cosmop. - Aree umide, sponde dei torrenti e aree golenari - c.

Rio Cixerri, terreni Bachis, vegetazione Frassineto, Siliqua (CA), 07.VIII.2005, R. Angius (CAG).

Holcus L. (1735)

133. *Holcus lanatus* L. (*)

H caesp - Circum-Bor. - Prati umidi e ai margini dei torrenti, boschi e boscaglie ripariali - pc.

Iglesias, *sine firma*, VI.1859, P. Gennari.

Monte Linas, 1985, M. Chiappini *et* C. Angiolino (CAG).

Rio Canonica, Iglesias (CI), 16.VI.2004, R. Angius (CAG).

Rio Canonica, Iglesias, 06.VI.2005, R. Angius (CAG).

Rio Terra Maistus Arbus, 15.VI.2007, R. Angius (CAG).

Hordeum L. (1735)

134. *Hordeum murinum* L. subsp. *leporinum* (Link) Arcang.

T scap - Medit. - Incolti e zone ruderali - pc.

Monte Arrubiu, Capoterra, 13.IV.2000, *leg* G. Bacchetta *et* G. Sotgiu-Cocco *et det.* G. Bacchetta (CAG) *sub* *H. leporinum* Link.

Lagurus L. (1737)

135. *Lagurus ovatus* L. subsp. *ovatus*

T scap - Medit. - Incolti, zone ruderali e margini di strade - pc.

Isola di Tuarredda, Teulada (CA), 1982, E. Bocchieri (CAG).

Isola Su Cardolinu, Domus de Maria (CA), 12.XI.1983, E. Bocchieri (CAG).

Monte Linas, 1984, M. Chiappini *et* C. Angiolino (CAG).

Perdu Melis, Uta (CA), substr.: sabbie granitiche, esp.ne 120°, 335 m s.l.m., 06.VI.1999, *leg*. Brullo, Bacchetta *et* Guarino *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Lolium L. (1753)

136. *Lolium perenne* L.

H caesp - Circum-Bor. - Pratelli, incolti e zone erbose, anche umide - pc.

Capo Teulada, Teulada, anno 1981, M. Ballero *et* E. Bocchieri (CAG).

San Tommaso, Assemini, 30.V.2003, *leg*. G. Bacchetta, Carriò, M. Orrù *et* Serra *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Melica L. (1753)

137. *Melica ciliata* L. subsp. *ciliata*

H caesp - Euro-Medit. - Aree golenari, su terreni argillosi compatti, anche rocciosi - pc.

Rio Canonica, Iglesias (CI), 16.VI.2004, R. Angius (CAG).

Valle sotto Pitzu Luas, Iglesias (CI), substr.: calcari paleozoici, Versante Sud, 27.V.2005, C. Pontecorvo *et* M. Casti (CAG).

138. *Melica uniflora* Retz.

H caesp - Paleo-Temp. - Sporadica ai margini dei torrenti - pc.

Oss.: lungo le sponde dei torrenti, sul Massiccio del Linas: Rio Gutturu Arrusarbus, Rio Linas, Gutturu Fenugu, in comune di Gonnosfanadiga (VS).

Molineriella Rouy (1913)

139. *Molineriella minuta* (L.) Rouy

T scap - Medit. - Incolti su materassi alluvionali - pc.

Località is Guardias, lungo il Rio Leni, Villacidro (VS), su substrati sabbiosolimosi, umidi, associata ad *Allium chamaemoly*, *Portulaca oleracea*, *Romulea sp. pl.*, *Tillaea sp. pl.*, 19.III.2006, R. Angius (CAG).

Panicum L. (1753)

140. *Panicum repens* L.

G rhiz - Medit.-Trop. - Fossi, aree fangose, substrati sabbiosi umidi e aree golenari - pc.

Altopiano tra Guspini ed Arbus, presso Bingia de Susu, Arbus, 13.XI.2005, C. Pontecorvo (CAG).

Rio Terra Maistus, Arbus (VS), 05.V.2007, R. Angius (CAG).

Paspalum L. (1759)

141. *Paspalum distichum* L. (*)

G rhiz - Cosmop. - Terreni umidi, anche inondabili, fossi, suoli fangosi, ambienti umidi in genere, alveo dei fiumi e torrenti - pc.

Isola di Campionna, 21.XII.1991, E. Bocchieri (CAG) *sub P. paspaloides* (Michx.) Scribner.

Rio Cixerri, terreni Bachis, Siliqua (CA), 07.VIII.2005, R. Angius (CAG).

Phalaris L. (1735)

142. *Phalaris arundinacea* L. subsp. *arundinacea* (*)

He - Circum-Bor. - Terreni umidi, sponde di corsi d'acqua, canali e fossi - pc.

Rio Terra Maistus, Arbus (VS), 30.VI.2006, R. Angius (CAG).

143. *Phalaris canariensis* L.

T scap - Medit.-Macarones. - Terreni umidi su depositi alluvionali, formazioni di mantello e boscaglie ripariali - r.

P.ta Sa Perdosa, Santadi, 07.IV.2002., R. Guarino (CAG).

144. *Phalaris coerulescens* Desf.

H caesp - Medit. - Terreni umidi su depositi alluvionali, prati ed aree golenari - pc.

Iglesias, V.1903, S. Belli *et* A. Casu (CAG).

Capo Frasca, Arbus, 12.V.1990, E. Bocchieri *et* B. Mulas (CAG).

Monte Majore, Guspini, substr.: vulcaniti, esp.ne 0°, incl.ne 0°, m s.l.m 163, 16.V.2003, *leg.* C. Pontecorvo, R. Vacca *et* G. Mandis *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Puadas, canale presso la cantoniera, Siliqua (CA), coord. 39° 18' 00,8''N - 8° 51' 47,78''E, m s.l.m. 50, 21.IV.2005, leg. R. Angius *et det.* G. Bacchetta (CAG).

145. *Phalaris minor* Retz.

T scap - Medit. - Terreni golenari, prati e campi saltuariamente inondabili, boschi ripariali e planiziali - pc.

Rio Terra Maistus, Gonnosfanadiga (VS), depositi alluvionali, vegetazione Saliceto bianco, coord. 39° 30' 11,89''N - 8° 36' 53,23''E, m s.l.m. 141, 30.VI.2006, R. Angius (CAG).

Rio Flumini Mannu, Assemini (CA), coord. 39° 16' 53,82''N - 8° 59' 11,61''E, m s.l.m. 2, 14.VII.2007, R. Angius (CAG).

146. *Phalaris paradoxa* L.

T scap - Medit. - Coltivi, campi umidi, nella vegetazione cespugliosa lungo le sponde dei corsi d'acqua - r.

Campagne e strade campestri intorno a Santadi Basso (Sulcis), 1941-1942, G. Martinoli (CAG).

Phragmites Trin. (1763)

147. *Phragmites australis* (Cav.) Trin. *ex Steud.* s.l. (*)

He - Cosmop. - Zone paludose, fossi, margini dei corsi d'acqua, alvei torrentizi, anche in ambiente salmastro - cc.

Isola S. Macario, Pula, 11.I.1986, E. Bocchieri (CAG).

Piptatherum P. Beauv. (1812)

148. *Piptatherum miliaceum* (L.) Coss. subsp. *miliaceum* (*)

H caesp - Medit. - Margini delle vie, alvei fluviali, vegetazione a Tamerici, su materassi alluvionali, campi umidi - cc.

Isola di Tuarredda, Teulada, 10.III.1983, E. Bocchieri (CAG) *sub Oryzopsis miliacea* (L.) Asch. *et Schweinf.*

Monte Arcosu, Uta, IV.1987, C. Angiolino (CAG) *sub Oryzopsis miliacea* (L.) Asch. *et Schweinf.*

Monte Lattias, Uta, 07.VII.1987, C. Angiolino (CAG) *sub Oryzopsis miliacea* (L.) Asch. *et Schweinf.*

Isola Rossa, Teulada, 07.V.1999, E. Bocchieri (CAG) *sub Oryzopsis miliacea* (L.) Asch. *et Schweinf.*

Poa L. (1753)

149. *Poa nemoralis* L. s.l.

H caesp - Circum-Bor. - Boscaglie ripariali - r.

Oss.: lungo l'alveo del Rio Perdu Melis, Uta (CA).

150. *Poa trivialis* L.

H caesp - Circum-Bor. - Boschi planiziali, aree golenari - pc.

Maddalena, Pula, V.1861, *sine firma*, P. Gennari (CAG).
Macchiareddu, Assemini, 28.IV.2003, *leg.* G. Bacchetta, De Murtas, Atzeni, C. Pontecorvo *et det.* G. Bacchetta (CAG).
San Tommaso, Assemini, 30.V.2003, *leg.* G. Bacchetta, Carriò, Orrù *et Serra et det.* G. Bacchetta (CAG).

Polypogon Desf. (1798)

151. *Polypogon monspeliensis* (L.) Desf. (*)

T scap - Medit.-Trop. - vegetazione erbosa su suoli umidi, pantani, anche subsalsi, boscaglie ripariali - c.

Assemini, VI.1900, F. Cavara *et* P.R. Pirotta (CAG).

Siliqua, VI.1900, F. Cavara (CAG).

Stagno di S.Gilla - zona peristagnale, Assemini, 31.V.1978, B. De Martis *et* A. Marchioni (CAG).

Stagno di S. Gilla, Pozza B, 31.V.1978, B. De Martis *et* E. Bocchieri. (CAG).

Mitza Sa Castangia, Pula, 10.VI.1998, *leg.* G. Bacchetta *et* S. Brullo *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Rio Canonica, presso bivio San Benedetto, Iglesias, coord. 39° 20' 41,51''N - 8° 31' 08,57''E, 272 m s.l.m., 06.VI.2005, *leg.* R. Angius *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Presso Rio Cannisoni, Villacidro (MD), substr.: graniti e granitoidi paleozoici, bioclima: Mesomedit. inf./subumido inf., 450 m s.l.m., 10.VI.2005, C. Pontecorvo (CAG).

Padura presso Punta Sca Martini, Marganai, Iglesias (CI), 04.VI.2006, C. Pontecorvo (CAG).

Setaria P. Beauv. (1807)

152. *Setaria verticillata* (L.) P. Beauv.

T scap - Boreo-Trop. - Infestante su terreni umidi, margine dei torrenti e colture irrigue - c.

Rio Mannu di Fluminimaggiore, Fluminimaggiore (CI), 19.X.2007, R. Angius (CAG).

Trachynia Link (1827)

153. *Trachynia distachya* (L.) Link

T scap - Medit.-Irano-Turan. - Incolti, pascoli e garighe, sporadicamente nei tratti collinari dei torrenti - pc.

Isola di Tuarredda, Teulada, IV.1982, E. Bocchieri (CAG) *sub Brachypodium distachyum* (L.) Beauv.

Isola su Cardulinu, Domus de Maria, 25.V.1986, E. Bocchieri (CAG) *sub Brachypodium distachyum* (L.) Beauv.

Isola di Campionna, Domus de Maria, 01.XI.1986, E. Bocchieri (CAG) *sub Brachypodium distachyum* (L.) Beauv.

Monte Lattias, Uta, VII.1987, C. Angiolino (CAG) *sub Brachypodium distachyum* (L.) Beauv.

Monte Arcosu, Uta, V.1988, C. Angiolino (CAG) *sub Brachypodium distachyum* (L.) Beauv.

Montevecchio, cresta per Monte Majore, Arbus, 10.V.2003, leg. C. Pontecorvo, R. Vacca *et Furcas et det.* G. Bacchetta (CAG) *sub Brachypodium distachyum* (L.) Beauv.

Triticum L. (1753)

154. *Triticum ovatum* (L.) Raspail

T scap - Medit.-Irano-Turan. - Pascoli, incolti e zone ruderali, presso i margini dei corsi d'acqua - pc.

Monte Linas, 1985, M. Chiappini *et* C. Angiolino (CAG), *sub Aegilops geniculata* Roth.

Isola Su Cardolinu, Domus de Maria (CA), 24.V.1986, E. Bocchieri (CAG) , *sub Aegilops geniculata* Roth.

Sparganiaceae Hanin (1811)

Sparganium L. (1753)

155. *Sparganium erectum* L. subsp. *erectum*

I rad - Circum-Bor. - Alveo dei corsi d'acqua lentamente fluenti, fossi ed aree stagnali, in genere associata alla *Typha* - pc.

Rio Pubusino, Fluminimaggiore (CI), ai margini del Saliceto bianco, 30.VI.2004, R. Angius (CAG).

Rio Cixerri, Siliqua (CA), fitto popolamento costituito anche da *Typha latifolia*, 12.VIII.2005, R. Angius (CAG).

Rio Terra Maistus, Arbus (VS), 30.VI.2006, R. Angius (CAG).

Rio Mannu, Decimomannu (CA), 02.VII.2006, R. Angius (CAG).

Typhaceae Durante (1782)

Typha L. (1753)

156. *Typha angustifolia* L. (*)

G rhiz - Cosmop. - Acque paludose, fossi, stagni e margini di corsi d'acqua lentamente fluenti - pc.

Elmas, presso lo stagno, Elmas, 13.IX.1908, A. Casu (CAG).

Portovesme, Portoscuso, 28.VI.1984, B. De Martis (CAG).

Montevecchio, Guspini, 09.VI.2003, leg. G. Bacchetta *et* L. Piras *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Rio Cixerri, Siliqua (CA), 07.VIII.2005, R. Angius (CAG).

Rio Leni, Isca Flumini Leni, Samassi, 19.III.2006, R. Angius (CAG).

157. *Typha domingensis* (Pers.) Steud.

G rhiz - Cosmop. - Acque paludose, fossi, stagni e margini di corsi d'acqua lentamente fluenti - pc.

Rio di Gonnese, vegetazione Tifeto, Gonnese (CI), 17.V.2004, R. Angius (CAG).

158. *Typha latifolia* L.

G rhiz - Cosmop. - Acque paludose, fossi, stagni e margini di corsi d'acqua lentamente fluenti - c.

Foce del Cixerri, 30.VIII.1909, Casu (CAG).

DICOTYLEDONES "Magnoliopsida Brongn. (1843)"

Ranunculales Dumort. (1829)

Papaveraceae Adans. (1763)

Chelidonium Tourn. ex L. (1735)

159. *Chelidonium majus* L.

H scap - Circum.-Bor. - Muri e zone ruderali, margini dei torrenti, spesso ambienti con boschi ad *Alnus glutinosa* - pc.

Oss.: Rio Fenugu di Sibiri, Gonnosfanadiga (VS), lungo l'alveo ciottoloso del torrente nelle formazioni ad ontano.

Fumaria L. (1753)

160. *Fumaria bastardii* Boreau

T scap - Medit.-Atl. - Aree di deposizione fluviale, boscaglie a *Vitex* e Tamerici - pc.

P.ta Sa Perdosa, Santadi, 09.III.2002., R. Guarino (CAG).

Dune di Portixeddu, Iglesias (CI), 09.IV.2006, C. Pontecorvo et T. Carai (CAG).

161. *Fumaria capreolata* L. subsp. *capreolata* (*)

T scap - Euro-Medit. - Aree di deposizione fluviale, ricche di materia organica - pc.

Decimomannu, *sine die et sine coll.* (CAG) sub *F. capreolata* L.

Isola su Cardulinu, Domus de Maria, 18.III.1984, E. Bocchieri (CAG).

Monte Tamara, IV.1987, C. Angiolino (CAG).

Glaucium Mill. (1754)

162. *Glaucium flavum* Crantz

H scap - Circum-Bor. - Ambienti temporaneamente umidi e sabbiosi - pc.

Scaffa, Siliqua, *sine firma*, 27.VI.1864, S. Masala (CAG).

Ranunculaceae Adans. (1763)

Anemone L. (1753)

163. *Anemone coronaria* L.

G bulb - Medit. - Pianure alluvionali, bassure temporaneamente umide, margini e cunette delle strade - r.

Campi tra Ferrovia e SS 130, Siliqua, 17.III.2005, leg. R. Angius et det. G. Bacchetta (CAG).

164. *Anemone hortensis* L. subsp. *hortensis*

G bulb - Medit. - Radure tra la macchia e margine dei torrenti - pc.
Monti del Sud, M.te Tamara, Nuxis, *sine die*, C. Angiolino (CAG).
Monte Linas, 07.III.1987, M. Chiappini et C. Angiolino (CAG).
Monte Arcosu, 26.III.1988, S. Corrias et M.I. Floris (CAG).
M.te S.ta Barbara (615 m), versante Sud-Est, Capoterra (CA), 18.II.1989, G. Bacchetta (CAG).

***Clematis* L (1754)**

165. *Clematis cirrhosa* L. (*)

P lian - Medit. - Componente della vegetazione di mantello dei boschi e boscaglie ripariali, boschi e boscaglie ripariali - pc.
Dintorni di Santadi Basso (Sulcis), Santadi, anno 1942, G. Martinoli (CAG).
Isola di San Macario, Pula, 11.I.1986, E. Bocchieri (CAG).
Monte Tamara, II.1987, C. Angiolino (CAG).
Monte Arcosu, Uta, 26.III.1988, C. Angiolino (CAG).
Rio Is Cattas, Santadi, 07.III.2002., R. Guarino (CAG).

166. *Clematis flammula* L. (*)

P lian - Euro-Medit. - Terreni alluvionali, in ambienti termofili, macchie e garighe anche ripariali - pc.
Santa Margherita di Pula, 24.X.1900, F. Cavara (CAG).
Iglesias, VI.1969, Dore (CAG).
Arbus, nella macchia lungo la strada per Scivu, 21.VII.1986, M. Chiappini (CAG).
Monte Santa Barbara, versante Sud-Est, Capoterra, 18.VI.1989, G. Bacchetta (CAG).
Rio Gora di Gibas, Gonnosfanadiga (VS), vegetazione Tamariceto canariensis, 07.X.2007, R. Angius (CAG).

167. *Clematis vitalba* L. (*)

P lian - Euro-Medit. - Stazioni umide, componente dello strato lianoso dei boschi ripariali, specialmente Ontaneti - c.
Monte Tamara, Nuxis, *sine die*, C. Angiolino (CAG).
Iglesias, VI.1867, Dore (CAG).
Marganai, Nuxis, IV.1989, M. Ballero (CAG).
Is Frocciddus, Uta, 12.VI.1994, G. Bacchetta (CAG).
Rio Fenugu di Sibiri, dominante nella componente lianosa dei boschi ripariali ad *Alnus glutinosa*, Gonnosfanadiga (VS), coord. 39° 28' 02,31''N - 8° 34' 56,83''E, m s.l.m. 363, 12.VIII.2004, R. Angius (CAG).
Presso Grotte S. Giovanni, Domusnovas (CI), 13.IX.2005, C. Pontecorvo (CAG).
Grugua, strada verso Buggerru, Buggerru (CI), esp.ne NNW 340°, incl.ne 20°, 385 m s.l.m., 04.VI.2006, C. Pontecorvo (CAG).

Delphinium L. (1753)

168. *Delphinium pictum* Willd. subsp. *pictum* (*)

H scap - Endem. SA-CO-BL-H - Materassi alluvionali, suoli umidi e ciottolosi del tratto montano dei torrenti - c.

Monti di Teulada, *sine die*, P. Gennari (CAG) *sub D. pictum* Willd.

S. Giovanni, Domusnovas, *sine firma*, anno 1886, Cerri (CAG) *sub D. pictum* Willd.

Monte Linas, Villacidro, anno 1986, M. Chiappini *et* C. Angiolino (CAG) *sub D. pictum* Willd.

S. Giovanni, Domusnovas, 07.VI.1987, A. Scrugli *et* Del Prete (CAG) *sub D. pictum* Willd.

Buggerru (coste rocciose), 1988, E. Bocchieri (CAG) *sub D. pictum* Willd.

Capo Frasca, Arbus, 05.IV.1989, E. Bocchieri *et* B. Mulas (CAG)

Gambarussa, Gutturu Mannu, Assemini, 21.VI.1993, G. Bacchetta (CAG) *sub D. pictum* Willd.

San Nicolò, Buggerru, 11.VI.1998, *leg.* S. Brullo *et* G. Bacchetta *et det.* G. Bacchetta (CAG) *sub D. pictum* Willd.

Bacchialinu, Capoterra, 20.VI.1998, G. Bacchetta (CAG).

Pranu Sartu, Buggerru, 06.VI.2002, *leg.* G. Bacchetta, M. Casti *et* C. Pontecorvo *et det.* G. Bacchetta (CAG) *sub D. pictum* Willd.

Canalgrande, Iglesias, 26.V.2004, C. Pontecorvo (CAG) *sub D. pictum* Willd.

Is Arenas, Arbus, 03.VI.2005, *leg.* R. Angius, G. Bacchetta, Cecchi, Coppi *et* C. Pontecorvo *et det.* G. Bacchetta (CAG) *sub D. pictum* Willd.

Rio Arrus, Fluminimaggiore, 15.VI.2005, *leg.* R. Angius *et det.* G. Bacchetta (CAG) *sub D. pictum* Willd.

Rio Coxinas, Villacidro (VS), 17.VI.2006, R. Angius (CAG).

Ranunculus L. (1753)

169. *Ranunculus aquatilis* L.

I rad - Boreo-Trop. - Torrenti od aree umide con acque lentamente fluenti o stagnanti, bassure umide stagionali - r.

Rio Leni, Isca Flumini Leni, Samassi (VS), 19.III.2006, R. Angius (CAG).

170. *Ranunculus bullatus* L.

H ros - Medit. - Radure, incolti, pratelli, sponde e margini dei torrenti, su depositi sabbiosi - pc.

Campagne e strade campestri intorno a Santadi Basso (Sulcis), 1941-1942, G. Martinoli (CAG).

Monte Linas, 1984, M. Chiappini *et* C. Angolino (CAG).

171. *Ranunculus ficaria* L. subsp. *ficaria* (*)

G bulb - Euro-Medit. - Terreni umidi, suoli alluvionali, fossi, lungo i torrenti, boschi ripariali e planiziali - cc.

Sponda sinistra del Riu Mannu di Chia, Domus de Maria, 25.III.1984, *leg.* Pirastu *et det.* A. Zedda (CAG).

Mitza Sa Castangia, Pula, 08.III.1997, G. Bacchetta (CAG).

172. *Ranunculus fluitans* Lam.

I rad - Circum-Bor. - Torrenti con acque scorrenti anche a forte energia - r.
Rio Leni, Paurras, Villacidro (VS), 19.III.2006, R. Angius (CAG).
Rio Terra Maistus, Arbus (VS), 30.VI.2006, R. Angius (CAG).

173. *Ranunculus lanuginosus* L.

H scap - N-Medit. - Prati umidi - r.
Oss.: zone umide delle aree montane, Rio Salixi Nieddu, Domusnovas (CI), Rio Sa Rubixina, località S. Marco, Iglesias (CI), Rio Gutturu Fenugu di Sibiri, Gonnosfanadiga (MD).

174. *Ranunculus macrophyllus* Desf. (*)

H scap - W-Medit. - Zone umide, boschi planiziali a Pioppo e margini dei torrenti - pc.
Capoterra, V.1859, P. Gennari (CAG) *sub R. palustris* L. *revidit* E. Bocchieri.
Montevecchio, Guspini, 01.V.2004, C. Pontecorvo (CAG).
Sa Tanca 'e sa Tuerra, Domus de Maria, 16.V.2005, *leg.* R. Angius *et det.* G. Bacchetta (CAG).

175. *Ranunculus muricatus* L.

T scap - Medit. - Terreni umidi, stagni, pozze e margini dei torrenti - c.
Rio di Monte Nieddu, Pula, III.1987, M. Ballero (CAG).
Monte Tamara, Nuxis, 25.IV.1987, C. Angiolino (CAG).
Monte Arcosu, Uta, 17.IV.1988, C. Angiolino (CAG).

176. *Ranunculus ophioglossifolius* Vill.

T scap - Medit. - Campi pantanosi, bassure umide, zone paludose e margini dei torrenti - r.
In ripalis supra Capoterra, maggio 1856, *sine firma* (CAG).
Sa Mitza de S'Acqua Bella (CA), Uta, 06.IV.2006, R. Angius (CAG).

177. *Ranunculus paludosus* Poir.

H scap - Medit. - Prati aridi, suoli stagionalmente umidi ai margini di torrenti - c.
Monti del Sud, M.te Tamara, Nuxis, *sine die*, C. Angiolino (CAG), *sub R. flabellatus* Desf.
Domusnovas, 1896, *sine firma* (CAG), *sub R. caerophyllum* DC.
Monte Linas, 1984, M. Chiappini *et* C. Angiolino (CAG), *sub R. flabellatus* Desf.
Monte Linas, 24.V.1987, C. Angiolino (CAG), *sub R. flabellatus* Desf.
Monte Arcosu, aprile 1988, C. Angiolino (CAG), *sub R. flabellatus* Desf.
Monte Linas, 22.V.1988, M. Chiappini *et* C. Angiolino (CAG), *sub R. flabellatus* Desf.
SS per Gutturu e Flumini, Arbus, substr.: vulcaniti, 265 m .s.l.m., 15.IV.2002, *leg.* Bacchetta, Soddu, Pontecorvo, Garau *et* Murgia *et det.* G. Bacchetta (CAG), *sub R. flabellatus* Desf.

M.te Majore, Guspini, substr.: vulcaniti, esp.ne N 0°, incl.ne 15°, bioclina: Mesomedit. sup./subumido sup., 14.III.2003, leg. Bacchetta, De Murtas, Piras et Pitzianti et det. G. Bacchetta (CAG), sub *R. flabellatus* Desf.

Oss.: lungo il Rio Sa Barca, in località Is Carropus, Rio Sessini e Roia de S'Ortu, Arbus (VS), spesso accompagnato a *Carex praecox* e *R. macrophyllus*.

178. *Ranunculus parviflorus* L.

T scap - Medit.-Atl. - Margini dei torrenti, aree umide, fossi e pozze effimere - pc.
Castello di Acquafredda (Siliqua), vegetazione dei detriti minuti, base del colle, 25.IV.1941, G. Martinoli (CAG).

179. *Ranunculus peltatus* Schrank subsp. *baudotii* (Godr.) C.D.K. Cook

I rad - Medit.-Atl. - Zone umide, fossi, canali e aree paludose - c.
Sa Mitza de S'Acqua Bella, Uta (CA), 06.IV.2006, R. Angius (CAG).

180. *Ranunculus pratensis* C. Presl

H scap - Endem. SA-SI - Terreni umidi e freschi - r.
Rio Linas, pendici N di M.te Lisone, Gonnosfanadiga, coord. 39° 26,635'N - 8° 35,383'E, 801 m s.l.m., 11.VI.2005, leg. R. Angius et det. G. Bacchetta (CAG).

181. *Ranunculus sardous* Crantz s.l.

T scap - Euro-Medit. (Archeofita) - Substrati umidi - pc.
Monte Linas, sorgente Gutturu Arrusarbus, Gonnosfanadiga, coord. 39° 26,161'N - 8° 36,878'E, 728 m s.l.m., 10.VI.2005, leg. R. Angius et det. G. Bacchetta (CAG).

182. *Ranunculus sceleratus* L.

T scap - Paleo-Temp. - Fossi, paludi e pantani, zone umide e fangose, ambienti golenari - pc.

Oss.: aree umide e pantanose lungo il vecchio alveo del Rio Cixerri, Siliqua (CA), Rio Terra Maistus, Guspini (VS) ed aree pantanose lungo la piana del Flumini Malu, S. Gavino Monreale (VS).

183. *Ranunculus trichophyllus* Chaix subsp. *trichophyllus*

I rad - Circum-Bor. - Acque ferme e debolmente fluenti - c.
Versante meridionale di Agumi, Pula, 06.IV.1982, E. Bocchieri et A. Zedda (CAG).

184. *Ranunculus trilobus* Desf.

T scap - W-Medit. - Macarones. - Prati e terreni umidi, ai margini dei torrenti, bassure e luoghi pantanosi - r.

Siliqua, sine die, E. Marcucci (CAG).

Sa Mitza de S'Acqua Bella, Uta (CA), 06.IV.2006, R. Angius (CAG).

Riu Flumini Mannu, Is Bagantinus, Decimomannu, 17.IV.2006, C. Cossu (CAG).

CORE EUDICOTS

Caryophyllales Perleb (1826)

Amaranthaceae Adans. (1763)

Amaranthus L. (1753)

185. *Amaranthus albus* L.

T scap - Nordamer. - Avventizia - Zone golenari - pc.

Pula, 24.X.1900, leg. Prof. Cavara *et det.* Seu (CAG).

Monte Linas, 29.IX.1986, C. Angiolino *et* M. Chiappini (CAG).

186. *Amaranthus cruentus* L.

T scap - Neotrop. - Avventizia - Zone golenari - pc.

Oss.: ambienti golenari presso il Rio Cixerri ed il Flumini Mannu, Assemini (CA).

Atriplex L. (1753)

187. *Atriplex prostrata* Boucher *ex* DC.

T scap - Circum-Bor. - Campi umidi, anche subsalsi, zone golenari con ricchezza di nitrati - c.

Rio Cixerri, Siliqua (CA), 08.IX.2005, R. Angius (CAG).

Beta L. (1753)

188. *Beta vulgaris* L. subsp. *maritima* (L.) Arcang.

H scap - Euro-Medit. - Campi umidi - c.

Isola su Cardulinu, Domus de Maria, 12.XI.1983, E. Bocchieri (CAG).

Capo Frasca, Arbus, 05.XI.1988, E. Bocchieri *et* B. Mulas (CAG).

Piscinas, Arbus, 25.IV.2002, R. Guarino (CAG).

Chenopodium L. (1753)

189. *Chenopodium album* L. subsp. *album*

T scap - Cosmop. - Campi e zone golenari, margini dei torrenti su substrati sabbiosi sciolti - cc.

Nel territorio di Guspini, zone incolte, 20.X.1978, A. Zedda (CAG).

Isola Campionna, Domus de Maria (CA), 01.XI.1986, E. Bocchieri (CAG).

Buggerru (CI), substr.: discariche minerarie e ciottoli calcarei paleozoici, esp.ne 80°E, incl.ne 40°, 197 m s.l.m., coord. 39° 23,029'N - 8° 24,399'E, 06.VI.2005, Pontecorvo *et* Casti (CAG).

190. *Chenopodium ambrosioides* L.

T scap - Cosmop. - Campi e zone golenari, margini dei torrenti su substrati sabbiosi sciolti - c.

Ciglio della strada presso Guspini, 20.X.1978, A. Zedda (CAG).

Monte Lattias, Uta, 14.XII.1986, C. Angiolino (CAG).

Rio Cixerri, vegetazione Tamariceto gallica, Siliqua (CA), 08.IX.2005, R. Angius (CAG).

Strada Iglesias-Monteponi (CI), substr.: metamorfite paleozoiche, esp.ne/incl.ne 0°, coord. 39° 19' 375''N - 8° 31' 360''E, 215 m s.l.m., 11.X.2005, C. Pontecorvo et T. Carai (CAG).

191. *Chenopodium murale* L.

T scap - Boreo-Trop. - Campi e zone golenari, margini dei torrenti su substrati sabbiosi sciolti - c.

Oss.: greto del Rio Su Tintioni, Pula (CA), Rio Mannu di Chia, Domus de Maria (CA), Rio Cixerri e Flumini Mannu, Assemini (CA).

Caryophyllaceae Durante (1782)

Arenaria L. (1753)

192. *Arenaria balearica* L.

Ch suffr - Endem. SA-CO-AT-BL - Rocce umide stillicidiose, sorgenti, lungo l'alveo roccioso ed incassato dei torrenti montani - pc.

Fluminimaggiore, Su Zurfuru, 26.III.1974, A. Scrugli (CAG).

Guttureddu, Capoterra, 24.III.1985, *sine firma*, L. Mossa (CAG).

Monte Linas, 1986, M. Chiappini et C. Angiolino (CAG).

Monte Lattias, Uta, 25.IV.1987, *sine firma*, C. Angiolino (CAG).

Monte Arcosu, Uta, 26.III.1988, *sine firma*, C. Angiolino (CAG).

Marganai, Iglesias, IV 1989, M. Ballero (CAG).

Monte Linas, Gonnosfanadiga, coord. 39° 26' 771''N - 8° 37' 490''E, 1095 m s.l.m., 04.VI.2005, R. Angius, G. Bacchetta et C. Pontecorvo (CAG).

Cerastium L. (1753)

193. *Cerastium diffusum* Pers. subsp. *diffusum*

T scap - Medit.-Atl. - Ambienti golenari - pc.

Zairi, Monte Linas, Gonnosfanadiga, 01.III.1993, G. Marras (CAG) *sub C. diffusum* Pers.

Corrigiola L. (1753)

194. *Corrigiola litoralis* L. subsp. *litoralis*

T scap - Medit.-Atl. - Sabbie alluvionali - pc.

Oss.: greto Rio Cannisoni e Rio Leni, Villacidro (VS).

Moenchia Ehrh. (1783)

195. *Moenchia erecta* (L.) P. Gaertn., B. Mey. & Scherb. subsp. *erecta*

T scap - Medit.-Atl. - Suoli umidi, sorgenti e pozze effimere - c.

Monte Linas, 1986, M. Chiappini et C. Angiolino (CAG).

Moehringia L. (1753)

196. *Moehringia trinervia* (L.) Clairv.

T scap - Circum-Bor. - Ambienti umidi e prati pantanosi, sorgenti, nei tratti montani dei bacini idrografici - pc.

Oss.: Rio Coxinas, Villacidro.

Paronychia Mill. (1754)

197. *Paronychia argentea* Lam.

H caesp - Medit. - Zone di deposizione dei torrenti e alveo dei torrenti - c.

Uta, *sine die et sine coll.* (CAG).

S. Sperate, *sine firma*, IV.1858, P. Gennari (CAG).

S. Sperate, VIII.1901, F. Cavara *et* P.R. Pirotta (CAG).

Fino a Portovesme sulle dune e rocce trachitiche, Portoscuso, 17.IV.1917, *sine coll.* (CAG).

Rio Cannisoni, Villacidro (VS), 10.VI.2004, R. Angius (CAG).

Polycarpon Loefl. ex L. (1759)

198. *Polycarpon tetraphyllum* (L.) L. s.l.

T scap - Euro-Medit. - Pozze effimere e terreni di deposizione fluviale - c.

Isola Su Cardulinu, Domus de Maria, 18.III.1984, E. Bocchieri (CAG).

Capo Frasca, Arbus, 18.III.1989, E. Bocchieri *et* B. Mulas (CAG).

Acqua Durci, Arbus, IV. 1991, M.C. Fogu (CAG).

Sagina L. (1753)

199. *Sagina subulata* (Sw.) C. Presl

H caesp - Medit.-Atl. - Su substrato metamorfico cristallino, umido, lungo i torrenti nel tratto montano - pc.

Monte Linas, 1984-1986, M. Chiappini *et* C. Angiolino (CAG).

Ai piedi del Monte Linas, 08.V.1985, C. Angiolino *et* M. Chiappini (CAG).

Monte Linas, 20.V.1985, Angiolino *et* Chiappini (CAG).

Monte Linas, 24.V.1987, M. Chiappini *et* C. Angiolino (CAG).

Versante NE tra le creste di P. Perda Sa Mesa e P. Cabixettas, coord. 39° 26,753'N - 8° 37,451'E, 1168 m s.l.m., 20.V.2005, R. Angius *et* C. Pontecorvo (CAG).

Canale a N di Punta Perda de Sa Mesa, Monte Linas, Gonnosfanadiga, coord. 39° 27,001'N - 8° 36,935'E, 1080 m s.l.m., 11.VI.2005, *leg.* R. Angius *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Rio Coxinas, loc. Sa Gora e Pau, Villacidro (VS), coord. 39° 27' 20,06''N - 8° 40' 57,36''E, m s.l.m. 800, 12.VIII.2005, R. Angius (CAG).

Saponaria L. (1753)

200. *Saponaria officinalis* L. (*)

H scap - Euro-Medit. - Ambiente ripariale, aree di deposizione fluviale ricche di materia organica, in genere associata a boscaglie a *Salix purpurea* ed aree limitrofe - pc.

Iglesias, VI.1859, *sine coll.* (CAG).

Rio Leni, Villacidro, 01.VIII.2004, R. Angius (CAG).

Rio Terra Maistus, vegetazione Saliceto rosso, Arbus (VS), 18.VIII.2005, R. Angius (CAG).

Silene L. (1753)

201. *Silene gallica* L.

T scap - Euro-Medit. - Incolti, nelle garighe, campi, pascoli e pratelli, anche tra la macchia - cc.

Capoterra, Cagliari, maggio 1858, *sine firma* (CAG).

Isola su Giudeu, Domus de Maria (CA), 20.XI.1983, E. Bocchieri (CAG).

Isola Su Cardulinu, Domus de Maria (CA), 18.III.1984, E. Bocchieri (CAG).

Monte Linas, 1984-1986, M. Chiappino *et* C. Angiolino (CAG).

Monte Linas, 1986, M. Chiappino *et* C. Angiolino (CAG).

Monte Arcosu, 25.IV.1988, C. Angiolino (CAG).

M.te S.ta Barbara, 615 m s.l.m., versante Sud-Est, Capoterra (CA), 10.IV.1989, G. Bacchetta (CAG).

Monte Arcosu, Uta (CA), 14.V.1994, G. Bacchetta (CAG).

Monte Arrubia, Capoterra (CA), substr.: depositi granitici di versante, esp.ne ESE 110°, bioclima: Termomedit. sup./secco inf., 80 m s.l.m., 13.IV.2000, *leg.* Bacchetta *et* Sotgiu-Cocco *et det.* G. Bacchetta (CAG).

202. *Silene laeta* (Aiton) Godr.

T scap - W-Medit. - Suoli umidi e sorgenti - pc.

Porto di Teulada, 25.IV.1981, E. Bocchieri (CAG).

M.tza de Guntruxius, Monte Lisone, Rio Canale Sa Meliana, Fluminimaggiore, coord. 39° 25' 59,03''N - 8° 34' 40,95''E, 05.V.2005, *leg.* R. Angius *et det.* G. Bacchetta (CAG).

203. *Silene latifolia* Poir. subsp. *latifolia*

H bienn - Medit. - Vegetazione di mantello dei boschi ripariali - pc.

Sughereta S. Angelo, Iglesias, 23.IV.1987, Luigi Mossa (CAG), *sub S. latifolia* Poiret.

204. *Silene vulgaris* (Moench) Garcke subsp. *tenoreana* (Colla) Soldano & F. Conti

H scap - E-Medit. - Vegetazione di mantello dei boschi ripariali - pc.

Oss.: boschi planiziali a Pioppo bianco, Uta (CA).

Spergula L. (1753)

205. *Spergula arvensis* L.

T scap - Cosmop. - Prati, ambienti golenari - pc.

Capoterra, anno 1858, P. Gennari (CAG).

Monte Lattias, Uta, 02.V.1987, C. Angiolino (CAG).

M.tza de Guntruxius, Monte Lisone, Fluminimaggiore, coord. 39° 25' 59,03''N - 8° 34' 40,95''E, 909 m s.l.m., substr.: scisti, 01.IV.2005, leg. R. Angius et det. G. Bacchetta (CAG).

Stellaria L. (1753)

206. *Stellaria media* (L.) Vill. subsp. *media*

T rept - Cosmop. - Prati, ambienti golenari, materassi alluvionali, stazioni ricche di apporti organici - c.

Isola di Tuarredda, Teulada (CA), 19.I.1983, E. Bocchieri (CAG), sub *S. media* (L.) Vill.

Monte Linas, aprile 1986, M. Chiappini et C. Angiolino (CAG).

Monte Arcosu, 25.IV.1988, C. Angiolino (CAG), sub *S. media* (L.) Vill.

Marganai, Iglesias, 25.V.1993, C. Fogu (CAG), sub *S. media* (L.) Vill.

Phytolaccaceae Durante (1782)

Phytolacca L. (1753)

207. *Phytolacca americana* L. (*)

G rhiz - Nordamer. - Pianure alluvionali e ambienti ripariali - r.

Oss.: Rio Terra Maistus, Gonnosfanadiga (VS), Rio Linas, Villacidro (VS), a valle della diga.

Montiaceae Raf. (1820)

Montia L. (1753)

208. *Montia fontana* L. subsp. *amporitana* Sennen

I rad - Medit.-Atl. - Ambienti umidi, presso sorgenti e torrenti montani - r.

M.tza de Guntruxius, Fluminimaggiore, 01.IV.2005, leg. R. Angius et det. G. Bacchetta (CAG) sub *M. fontana* L.

209. *Montia fontana* L. subsp. *chondrosperma* (Fenzl) Walters

T scap - Medit.-Atl. - Ambienti umidi, presso sorgenti e torrenti montani - r.

Monte Linas, 21.V.1987, Chiappini et Angiolino (CAG).

Valle tra Punta Cabixettas e Punta Perda de sa Mesa, Gonnosfanadiga (MD), nel corso del torrente su *Fontinalis antipiretica*, 1080 m s.l.m., 10.V.2006, Pontecorvo et Spano (CAG).

Plumbaginaceae Durante (1782)

Limonium Mill. (1754)

210. *Limonium merxmuelleri* Erben

Ch suffr - Endem. SA - Discariche minerarie - r.

Margini strada su discariche di miniera, Iglesias 20.IX.1991, E. Bocchieri *et* B. Mulas (CAG).

Discariche Miniera di Monteponi, Iglesias, 20.VI.1992, Marras (CAG).

Discariche Miniera di Monteponi, Iglesias, 30.X.1992, A. Scrugli *et* A. Cogoni (CAG).

Discariche minerarie di Monteponi, Iglesias, 13.VII.2000, G. Bacchetta *et* S. Brullo (CAG).

Monteponi, Iglesias, 05.VI.2003, *leg.* L. Piras, L. Zavattoni *et* M. Casti *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Monteponi, Iglesias, 18.VI.2004, *leg.* Navarro, Jimenéz, M. Casti, Demurtas *et* R. Angius *et det.* Navarro (CAG).

Polygonaceae Durante (1782)

Persicaria (L.) Mill. (1754)

211. *Persicaria decipiens* (R.Br.) K.L. Wilson

H scap - Medit.-Trop. - Alveo dei corsi d'acqua, fossi e paludi - pc.

Sponde Riu Mannu, Decimomannu, 08.XI.2004, C. Cossu (CAG) *sub Polygonum salicifolium* Brouss.

Rio Cixerri, Siliqua (CA), 12.VIII.2005, R. Angius (CAG).

212. *Persicaria lapathifolia* (L.) Delarbre *s.l.* (*)

T scap - Boreo-Trop. - Alveo dei corsi d'acqua, fossi e paludi - pc.

Sponde Riu Mannu, Decimomannu, 08.XI.2004, C. Cossu (CAG) *sub Polygonum lapathifolium* L.

Rio Cixerri, Siliqua (CA), 12.VIII.2005, R. Angius (CAG).

213. *Persicaria maculosa* (L.) Gray (*)

T scap - Cosmop. - Alveo dei corsi d'acqua, fossi e paludi - pc.

Is Bagantinus, Decimomannu, 21.V.2005, C. Cossu (CAG) *sub Polygonum persicaria* L.

Polygonum L. (1753)

214. *Polygonum aviculare* L. *s.l.*

T rept - Boreo-Trop. - Materassi alluvionali, sponde e letto dei torrenti - c.

Palude Sa Masa, Gonnessa, substr.: fanghi rossi, bioclina: Termomedit. sup./secco sup., coord. 39° 16' 52,2''N - 8° 26' 38,5''E, 3 m s.l.m., 05.X.2004, *leg.* Bacchetta, Angius, Casti *et* Mattana *et det.* G. Bacchetta (CAG).

215. *Polygonum scoparium* Loisel.

NP - Endem. SA-CO - Materassi alluvionali, lungo il letto ciottoloso dei torrenti e aree golenari - c.

Assemini, Cagliari, VIII.1901, A. Casu (CAG) *sub P. equisetiforme* S. et S.

S. Sperate, VIII.1901, F. Cavara et P.R. Pirotta (CAG) *sub P. equisetiforme* S. et S., *revidit* Marchioni.

Siliqua, Castello di Acquafredda, 25.IV.1941, G. Martinoli (CAG) *sub P. equisetiforme* S. et S., *revidit* Marchioni.

Chia, Domus de Maria, 14.XII.1978, A. Zedda et Pishedda (CAG).

Gutturreddu, Capoterra, 24.III.1985, L. Mossa (CAG).

Monte Arcosu, Uta, 05.VII.1988, C. Angiolino (CAG).

Zona deposizionale alveo Rio Gutturreddu, temporaneamente inondata, Uta, 23.VI.1993, G. Bacchetta (CAG).

Riu Flumini Mannu, Is Bagantinus, Decimomannu, 07.II.2006, C. Cossu (CAG).

Presso il Rio di M.te Narba, versante N delle grotte di S. Giovanni, Domusnovas (CI), substr.: metamorfite paleozoiche, 13.IX.2005, C. Pontecorvo (CAG).

Rumex L. (1753)

216. *Rumex acetosella* L. subsp. *angiocarpus* (Murb.) Murb.

H scap - Circum-Bor. - Terreni alluvionali e zone umide effimere - r.

Monte Linas, Gonnosfanadiga (MD), coord. 39° 26,654'N - 8° 37,448'E, 1168 m s.l.m., 20.V.2005, R. Angius et C. Pontecorvo (CAG).

217. *Rumex bucephalophorus* L. subsp. *bucephalophorus*

T scap - Medit.-Macarones. - Materassi alluvionali, prati umidi ciottolosi, letto e sponde sabbioso-ciottolose dei torrenti, pietraie - cc.

Monte Linas, 1986, M. Chiappini et C. Angiolino (CAG), *sub R. bucephalophorus* L.

Monte Lattias, Uta, 25.IV.1987, C. Angiolino (CAG), *sub R. bucephalophorus* L.

Monte Arcosu, 17.IV.1988, C. Angiolino (CAG), *sub R. bucephalophorus* L.

Rio Perda Melas, Villa S. Pietro (CA), substr.: depositi fluviali, 167 m s.l.m., bioclina: Mesomedit. inf./subumido inf., 23.V.2003, *leg.* Orrù et Carriò et *det.* G. Bacchetta (CAG).

Montevecchio, Guspini, substr.: disc. miner., bioclina: Mesomedit. inf./subumido inf., 200 m s.l.m., 17.V.2004, *leg.* M. Casti, M.N. Jimenez, F.B. Navarro et L. Piras et *det.* M. Casti (CAG).

218. *Rumex conglomeratus* Murray (*)

H scap - Circum-Bor. - Zone golenari, prati umidi, sponde dei corsi d'acqua e pozze effimere - pc.

Pula, maggio 1858, *sine firma et sine coll.* (CAG).

219. *Rumex crispus* L. (*)

H scap - Paleo-Temp. - Zone golenari, prati umidi, sponde dei corsi d'acqua e pozze effimere - pc.

Presso piccola zona umida vicino al cimitero di Siliqua, lungo il Rio Ferrosu, Siliqua (CA), esp./incl. 0° 60 m s.l.m., 05.V.2006, C. Pontecorvo (CAG).

220. *Rumex hydrolapathum* Huds.

He - Circum-Bor. - Acque lentamente fluenti, sponde dei fiumi, su suoli fangosi - r.

221. *Rumex lunaria* L.

NP - S-Medit. - Siepi ed aree umide - sp.

222. *Rumex maritimus* L.

T scap - Euro-Medit.-Irano-Turan. - Paludi, prati umidi anche subsalsi - r.

Sa Masa, Gonnese, coord. 39° 41' 44,70''N - 8° 26' 46,01''E, 4 m s.l.m., 01.VII.2005, leg. R. Angius et det. G. Bacchetta (CAG).

223. *Rumex obtusifolius* L. subsp. *obtusifolius* (*)

H scap - Circum-Bor. - Zone golenari, prati umidi, sponde dei corsi d'acqua e pozze effimere - pc.

Monte Arcosu, Uta, IV.1988, C. Angiolino (CAG).

Rio Mannu di Narcao, loc. Is Meddas, Narcao (CI), coord. 39° 09' 12,94''N - 8° 41' 05,65''E, m s.l.m. 99, substr.: depositi alluvionali, vegetazione Doricnieto, 02.VI.2005, R. Angius (CAG).

Presso piccola zona umida vicino al cimitero di Siliqua, lungo il Rio Ferrosu, Siliqua (CA), esp./incl. 0° 60 m s.l.m., 05.V.2006, C. Pontecorvo (CAG).

224. *Rumex pulcher* L. subsp. *pulcher*

H scap - Medit.-Atl. - Zone golenari, prati umidi, sponde dei corsi d'acqua e pozze effimere - pc.

225. *Rumex pulcher* L. subsp. *woodsii* (De Not.) Arcang.

H scap - Medit. - Zone golenari, prati umidi, sponde dei corsi d'acqua, pozze effimere e fossi - c.

Rio Mannu di Narcao, loc. Is Meddas, Narcao (CI), coord. 39° 09' 12,94''N - 8° 41' 05,65''E, m s.l.m. 99, substr.: depositi alluvionali, vegetazione Doricnieto, 02.VI.2005, R. Angius (CAG).

Rio Flumini Mannu, loc. Ponti Perda, Villasor (VS), 16.IV.2005, R. Angius (CAG).

226. *Rumex sanguineus* L. (*)

H scap - Circum-Bor. - Zone golenari, prati umidi, sponde dei corsi d'acqua, pozze effimere, fossi e boschi planiziali - c.

227. *Rumex scutatus* L. subsp. *glaucescens* (Guss.) Brullo, Scelsi & Spamp. (*)

H scap - Endem. SA-SI-CAL - Ambienti alluvionali, torrenti montani, pietraie ed aree glareicole in genere - c.

Miniere di S. Giovanni Bindua, Iglesias, substr.: calcari paleozoici, esp.ne NNW 330°, incl.ne 20°, 195 m s.l.m., 11.VI.1998, leg. S. Brullo et G. Bacchetta et det. G. Bacchetta (CAG).

Cirifoddi, Assemini (CA), substr.: depositi sabbiosi alluvionali olocenici, esp.ne 0-360°, incl.ne 0°, 100 m s.l.m., 16.IV.1999, leg. G. Bacchetta et Serra et det. G. Bacchetta (CAG).

Bidda Mores, Sarroch (CA), substr.: depositi alluvionali, 200 m s.l.m., bioclina: Mesomedit. inf./secco sup., 13.V.2002, leg. Bacchetta, Casti, Català et Pontecorvo et det. G. Bacchetta (CAG).

Montevecchio, Caso Azuni, Guspini, substr.: discariche minerarie, 282 m s.l.m., bioclina: Mesomedit. inf./subumido inf., 11.V.2003, leg. M. Casti, L. Piras et L. Zattero et det. G. Bacchetta (CAG).

Montevecchio, Guspini, substr.: discariche minerarie, 200 m s.l.m., bioclina: Mesomedit. inf./subumido inf., 17.V.2004, leg. M. Casti, Jimenéz, Navarro et L. Piras et det. Navarro (CAG).

228. *Rumex thyrsoides* Desf.

H scap - W-Medit. - Prati anche umidi, margini delle strade e cunette - pc.

Strada Montevecchio - Capo Frasca, a 2 Km da Motevecchio, Arbus, substr.: discariche minerarie, esp.ne 232° SW, 324 m s.l.m., bioclina: Mesomedit. inf./subumido inf., 05.V.2003, leg. G. Bacchetta, M. Casti, L. Piras, C. Pontecorvo, Sarigu et det. G. Bacchetta (CAG).

Lungo strada che costeggia il bacino di Montimannu, Villacidro (MD), esp./incl. 0°, 260 m s.l.m., 10.V.2006, C. Pontecorvo et A. Spano (CAG).

Portulacaceae Adans. (1763)

Portulaca L. (1753)

229. *Portulaca oleracea* L. s.l.

T scap - Boreo-Trop. - Greto dei torrenti, prati e depositi alluvionali - pc.

Oss.: Alveo ciottoloso del Rio Cannisoni e Rio Leni, Villacidro (VS), Rio Cixerri, Siliqua (CA), Rio Terra Maistus, Gonnosfanadiga (VS), Fumini Mannu, Fluminimaggiore (CI).

Tamaricaceae Bercht. & J. Presl (1820)

Tamarix L. (1753)

230. *Tamarix africana* Poir. Voy. Barb. var. *africana* (*)

P scap - W-Medit. - Boscaglie ripariali - c.

Acquafredda, Siliqua, V.1906, U. Martelli (CAG) *sub T. africana* Poiret.

Rio Perda Melas, Villa S. Pietro (CA), substr.: depositi fluviali, 167 m s.l.m., bioclina: Mesomedit. inf./subumido inf., 30.V.2003, leg. M. Orrù et Carriò et det. G. Bacchetta (CAG).

Rio Mannu, Domus de Maria (CA), substr.: alluvionali, 30 m s.l.m., coord. 38° 55' 31,9''N - 8° 52' 57,9''E, bioclina: Termomedit. sup./secco sup., 30.V.2003, leg. G. Bacchetta, Carriò, M. Orrù et Serra et det. G. Bacchetta (CAG).

Rio di Chia, Domus de Maria, 16.V.2004, leg. R. Angius, G. Mandis et M. Orrù et det. G. Bacchetta (CAG) *sub T. africana* Poiret.

Sotto Torre, Calasetta, coord. U.T.M. E445157 - N4329172, 2 m s.l.m., 12.IV.2005, leg. R. Angius et det. G. Bacchetta (CAG).

Spiaggia Cala Lunga, S. Antioco, coord. U.T.M. E445941 - N4319775, 1 m s.l.m., 16.IV.2005, *leg.* R. Angius *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Canale presso cantoniera, vecchio tracciato SS130, Pudas, Siliqua (CA), coord. 39° 18' 00,8''N - 8° 51' 47,78''E, 50 m s.l.m., 21.IV.2005, *leg.* R. Angius *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Punta Sant'Andrea, Gonnese, retroduna, bassura umida, coord. 39° 16' 06,62''N - 8° 25' 37,32''E, 12 m s.l.m., 02.V.2005, *leg.* R. Angius *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Capo Pecora, Arbus, coord. 39° 27,251'N - 8° 23,393'E, 11 m s.l.m., 10.V.2005, *leg.* R. Angius *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Sa Tanca 'e sa Tuerra, Domus de Maria (CA), coord. U.T.M. E489330 - N4306000, 3 m s.l.m., 16.V.2005, *leg.* R. Angius *et det.* G. Bacchetta (CAG) *sub T. africana* Poiret.

Palude Sa Masa, Gonnese (CI), 21.IV.2006, C. Pontecorvo *et* M. Casti (CAG).

231. *Tamarix africana* Poir. Voy. Barb. var. *fluminense* (*)

P caesp - W-Medit. - Boscaglie ripariali - pc.

Paringianu, 13.IV.1983, De Martis, Loi *et* Polo (CAG).

232. *Tamarix canariensis* Willd. (*)

P caesp - E-Medit. - Boscaglie ripariali, piane alluvionali, aree pantanose - pc.

S.S. 131 - Km 47, strada interna, 29.V.1988, B. De Martis *et* M.C. Loi (CAG).

Rio Cixerri, Siliqua (CA), 07.VIII.2005, R. Angius (CAG).

Rio Terra Maistus, Gonnosfanadiga (VS), 04.IX.2005, R. Angius (CA).

Rio Leni, loc. Murtera, Villacidro (VS), 19.III.2006, R. Angius (CAG).

Flumini Malu, loc. Zirva Lada, San Gavino Monreale, 11.III.2007, R. Angius (CAG).

233. *Tamarix gallica* L. (*)

P caesp - W-Medit. - Boscaglie ripariali - pc.

Forte Village, Pula, 31.V.1983, B. De Martis, M.C. Loi *et* Polo (CAG).

Nora, Pula, 25.IX.1983, B. De Martis, M.C. Loi *et* Polo (CAG).

Km 47 della S.S. 131, strada interna, 29.V.1988, B. De Martis *et* M.C. Loi (CAG).

234. *Tamarix parviflora* D.C.

P caesp - E-Medit. - Naturalizzato lungo alcuni margini dei torrenti - r.

Rio S'Arriali, Iglesias, 21.IV.2005, *leg.* R. Angius *et det.* G. Bacchetta (CAG).

235. *Tamarix tetragyna* Ehrenb.

NP - Medit.-Irano-Turan. - Boscaglie ripariali costiere, aree umide anche subsalse - c.

Torre di Chia, Domus de Maria, 11.V.1983, B. De Martis, M.C. Loi *et* Polo (CAG).

Is Canargius, Villa S. Pietro, 21.IV.2000, *leg.* G. Bacchetta *et* G. Sotgiu-Cocco *et det.* B. De Martis (CAG).

Santalales Dumort. (1829)
Santalaceae R. Br. (1810)
Osyris L. (1753)

236. *Osyris alba* L. (*)

NP - Medit. - Macchie e boschi, in formazioni ad Olmo - pc.
Acqua Durci, Arbus, *sine die*, M.C. Fogu (CAG).
Monte Arcosu, Uta, 25.IV.1988, C. Angiolino (CAG).
Monte Lattias, Uta, XI.1988, C. Angiolino (CAG).
Cirifoddi, Gutturu Mannu, Assemini, 05.II.1994, G. Bacchetta (CAG).

Saxifragales Dumort. (1829)
Crassulaceae J. St.-Hil. (1805)
Phedimus Raf. (1824)

237. *Phedimus stellatus* (L.) Raf.

T scap - Medit. - Ambienti rocciosi lungo i torrenti montani - pc.
Castello di Acquafredda, Siliqua, giugno 1900, F. Cavara (CAG), *sub Sedum Stellatum* L.
Castello di Acquafredda (Siliqua), vegetazione rupestre, 25.IV.1941, G. Martinoli (CAG), *sub Sedum Stellatum* L.
Monte Linas, 1984, M. Chiappini *et* C. Angiolino (CAG), *sub Sedum Stellatum* L.
Monte Arcosu, 17.IV.1988, C. Angiolino (CAG), *sub Sedum Stellatum* L.
M.te Padenteddu, Pula (CA), 21.V.1998, G. Bacchetta (CAG), *sub Sedum Stellatum* L.

Tillaea L. (1753)

238. *Tillaea muscosa* L.

T scap - Medit.-Atl. - Sabbie di deposizione fluviale, suoli anche limosi - pc.
Località is Guardias, lungo il Rio Leni, Villacidro (VS), su substrati sabbioso-limosi, umidi, associata ad *Allium chamaemoly*, *Portulaca oleracea*, *Romulea sp. pl.*, *Tillaea vaillantii*, 19.III.2006, R. Angius (CAG).

239. *Tillaea vaillantii* Willd.

T scap - Medit.-Atl. - Sabbie di deposizione fluviale, suoli anche limosi - pc.
Rio Leni, Isca Flumini Leni, Samassi (VS), 19.III.2006, R. Angius (CAG).

Umbilicus DC. (1801)

240. *Umbilicus horizontalis* (Guss.) DC.

G bulb - Medit. - Aree rocciose dei torrenti - pc.
Decimo, Decimomannu, *sine die et sine coll.* (CAG) *sub Cotyledon horizontalis* Guss.
Iglesias, *sine die et sine coll.* (CAG) *sub Cotyledon horizontalis* Guss.
Pula, *sine firma*, V.1858, P. Gennari (CAG).
Monte Arcosu, Uta, 17.IV.1988, C. Angiolino (CAG), *revidit* G. Bacchetta il 18.II.2000 *sub U. rupestris* (Salisb.) Dandy.
Tintillonis, Marganai, Iglesias, 24.V.1993, M.C. Fogu (CAG).

Marganai, Iglesias, 25.V.1993, M.C. Fogu (CAG).

241. *Umbilicus rupestris* (Salisb.) Dandy

G bulb - Medit.-Atl. - Aree rocciose dei torrenti - pc.

Isola Rossa, Teulada, 07.V.1999, E. Bocchieri (CAG) *sub U. pendulinus* DC.

Haloragaceae R. Br. (1814)

Myriophyllum L. (1753)

242. *Myriophyllum spicatum* L.

I rad - Boreo-Trop. - Acque ferme e debolmente fluenti - r.

Oss.: lungo la parte terminale del Flumini Mannu e nel complesso delle foci Cixerri-Flumini Mannu, associato in genere con *Hydrocotyles ranunculoides*.

ROIDS

Vitaceae Durante (1782)

Vitis L. (1753)

243. *Vitis vinifera* L. subsp. *sylvestris* (C.C. Gmel.) Hegi (*)

P lian - Euro-Medit. - Lungo i corsi d'acqua, boschi e boscaglie ripariali e di natura planiziali - c.

Monte Santa Barbara, versante Sud-Est, Capoterra, 05.VI.1989, G. Bacchetta (CAG).

Geraniales Dumort. (1829)

Geraniaceae Adans. (1763)

Erodium L'Hér. (1789)

244. *Erodium cicutarium* (L.) L'Hér.

T scap - Paleo-Temp. - Depositi alluvionali e suoli umidi - pc.

Monte Arcosu, aprile 1988, C. Angiolino (CAG).

Sa Tellura, Domusnovas, substr.: calcari paleozoici, 811 m s.l.m., coord. U.T.M. E464927 - N4361078, 12.III.2005, leg. R. Angius *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Geranium L. (1753)

245. *Geranium dissectum* L. (*)

T scap - Circum-Bor. - Formazioni boschive a Pioppo bianco, aree umide - c.

Portovesme, Portoscuso, 07.VII.1906, P. Bonomi (CAG).

Monte Santo, Pula, 03.V.1979, leg. M. Chiappini *et det.* A. Zedda (CAG).

Monte Lattias, Uta, 25.IV.1987, C. Angiolino (CAG).

Monte Arcosu, Uta, 15.IV.1988, C. Angiolino (CAG).

246. *Geranium lucidum* L.

T scap - Paleo-Temp. - Materassi alluvionali - c.

Castello di Acquafredda, vegetazione del pietrame, 25.IV.1941, G. Martinoli (CAG).

Monte Lattias, Uta, 02.V.1987, C. Angiolino (CAG).
Monte Arcosu, Uta, 26.III.1988, C. Angiolino (CAG).
Monte Arcosu, Uta, 25.IV.1988, C. Angiolino (CAG).

247. *Geranium molle* L.

T scap - Paleo-Temp. - Depositi alluvionali e boschi ripariali - c.
Castello di Acquafredda (Siliqua), vegetazione del pietrame, 25.IV.1941, Martinoli (CAG).
Carbonia, 09.IV.1967, Camarda *et* Ballero (CAG).
Isola di Tuarredda, Teulada (CA), 10.III.1983, E. Bocchieri (CAG).
Isola Campionna, Domus de Maria, 13.XI.1983, E. Bocchieri (CAG).
Monte Linas, 1984, M. Chiappini *et* C. Angiolino (CAG).
Monte Arcosu, 26.III.1988, C. Angiolino (CAG).
M.te Padenteddu (CA), 08.III.1997, G. Bacchetta (CAG).
Isola Rossa, Teulada (CA), 07.V.1999, E. Bocchieri (CAG).

248. *Geranium purpureum* Vill.

T scap - Paleo-Temp. - Depositi alluvionali e boschi ripariali - c.
Monte Lattias, Uta, *sine die*, C. Angiolino (CAG).
Monte Arcosu, Uta, 25.IV.1988, C. Angiolino (CAG).
Punta Tintillonis Massiccio del Marganai, Iglesias, 24.V.1993, M.C. Fogu (CAG).

249. *Geranium robertianum* L.

T scap - Circum-Bor. - Depositi alluvionali e boschi ripariali - c.
Monte Arcosu, Uta, 17.IV.1988, C. Angiolino (CAG).

250. *Geranium rotundifolium* L.

T scap - Euro-Medit. - Depositi alluvionali e boschi ripariali - c.

Myrtales Rchb. (1828)

Lythraceae J. St.-Hil. (1805)

Lythrum L. (1753)

251. *Lythrum hyssopifolia* L.

T scap - Paleo-Temp. - Fanghi, fossi, paludi, stagni e sorgenti - pc.
Pula, *sine die*, Nicotra (CAG).
Pula, V.1858, *sine firma*, P. Gennari (CAG).
Bacu Abis, Carbonia, 22.V.1916, U. Martelli (CAG).
S. Margherita di Pula, 01.VII.1979, E. Bocchieri *et* A. Scrugli (CAG).
Monte Lattias, Uta, 07.VI.1987, C. Angiolino (CAG).
Zona umida presso Ontaneto, Arbus, 30.V.1988, A. Scrugli, B. Mulas *et* A. Cogoni (CAG).
Rio Is Sarpas, Pula, substr.: calcari, esp.ne W 260°, incl.ne 80°, 600 m s.l.m., 10.VI.1998, *leg.* G. Bacchetta *et* S. Brullo *et det.* G. Bacchetta (CAG).
Rio Gutturu Arrisarbus, Monte Linas, Gonnosfanadiga (VS), coord. 39° 26' 09,7"N - 8° 36' 54,1"E, m s.l.m. 728, 11.VIII.2004, R. Angius (CAG).

Monte Linas, sorgente Gutturu Arrusarbus, Gonnosfanadiga, coord. 39° 26,161'N - 8° 36,878'E, 728 m s.l.m., 10.VI.2005, leg. R. Angius et det. G. Bacchetta (CAG).
Presso piccolo corso d'acqua lungo il Rio Perottu, Villacidro (MD), substr.: metamorfiti paleozoiche, 375 m s.l.m., esp./incl. 0°, 10.V.006, C. Pontecorvo et A. Spano (CAG).

252. *Lythrum junceum* Banks & Sol.

H scap - Medit.-Macarones. - Sponde dei corsi d'acqua, fanghi, paludi e sorgenti - c.

Monte Arcosu, Uta, IV.1984, C. Angiolino (CAG) sub *L. graefferi* Ten.

Monte Lattias, Uta, 30.V.1987, C. Angiolino (CAG).

Monte Linas, 26.VII.1987, M. Chiappini et C. Angiolino (CAG).

Monte Arcosu, 1988, C. Angiolino (CAG).

Montevecchio, Arbus, 05.V.2003, leg. G. Bacchetta, Casto, L. Piras, C. Pontecorvo, Sarigu et det. G. Bacchetta (CAG).

Rio Antas, presso miniera Candiatzus, Fluminimaggiore (CI), 27.VI.2004, R. Angius (CAG).

Strada da Arbus a Buggerru, Arbus, substr.: depositi fluviali, bioclina: Mesomedit. inf./subumido sup., coord. 39° 31' 054''N - 8° 33' 476''E, 300 m s.l.m., 03.VIII.2004, leg. G. Bacchetta, G. Fenu, E. Mattana, E. Pirodda et C. Pontecorvo et det. G. Bacchetta (CAG).

Riu Arivu, Bellicai, Iglesias, coord. 39° 21,936'N - 8° 28,634'E, 527 m s.l.m., 08.VI.2005, leg. R. Angius et det. G. Bacchetta (CAG) sub *L. junceum* Banks et Sol. subsp. *tournefortii* (Michalet) Lévillét.

Riu Flumini Mannu, Is Bagantinus, Decimomannu, 01.05.2006, C. Cossu (CAG).

253. *Lythrum salicaria* L. (*)

H scap - Paleo-Temp. - Sponde dei corsi d'acqua - c.

Iglesias, *sine firma*, VI.1864, P. Gennari (CAG).

Stagno di S. Gilla, zona esterna (alla foce del Cixerri), Assemmini, 04.VIII.1907, A. Casu (CAG).

Portixeddu, lungo il rio, Fluminimaggiore, 09.IX.1991, M.C. Fogu (CAG).

Canali scolo acque, Uta, 20.VI.1992, G. Marras (CAG).

Rio Pubusino, Fluminimaggiore (CI), coord. 39° 25' 30,8''N - 8° 30' 33,6''E, m s.l.m. 65, 26.VI.2004, R. Angius (CAG).

Rio Cixerri, confluenza Rio de Su Casteddu, Siliqua (CA), 01.XIII.2005, R. Angius (CAG).

Myrtaceae Adans. (1763)

***Eucalyptus* L'Hér. (1789)**

254. *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh.

P scap - Australia - Impiantato lungo varie aste fluviali - pc.

Rio Terra Maistus, Arbus (VS), 30.VI.2006, R. Angius (CAG).

255. *Eucalyptus globulus* Labill.

P scap - Australia - Impiantato lungo varie aste fluviali - pc.

Campanasissa, 21.I.1998, Angius (CAG) *sub E. globulosus* St. Lag.

Myrtus L. (1753)

256. *Myrtus communis* L. subsp. *communis* (*)

P caesp - Medit. - Lungo i torrenti e le piane alluvionali - c.

S. Margherita di Pula, Pula, 24.X.1900, F. Cavara (CAG) *sub M. communis* L.

Isola Rossa, Teulada, 01.IV.1976, L. Mossa (CAG) *sub M. communis* L.

Isola di Tuarredda, Teulada, IV.1981, E. Bocchieri (CAG) *sub M. communis* L.

Monte Lattias, Uta, 14.XII.1986, C. Angiolino (CAG) *sub M. communis* L.

Monte Arcosu, Uta, III.1987, C. Angiolino (CAG) *sub M. communis* L.

Monte Santa Barbara, versante Sud-Est, Capoterra, 27.V.1989, G. Bacchetta (CAG) *sub M. communis* L.

Isola Rossa, Teulada, 16.VI.1999, E. Bocchieri (CAG) *sub M. communis* L.

Onagraceae Adans. (1763)

Epilobium Dill. ex L. (1735)

257. *Epilobium hirsutum* L. (*)

H scap - Circum-Bor. - Sponde dei corsi d'acqua, zone umide, fossi ed acquitrini - c.

Iglesias, *sine firma*, VI.1859, P. Gennari (CAG).

Monte Linas, luglio 1984, M. Chiappini *et* C. Angiolino (CAG).

Capo Frasca, 06.IV.1991, E. Bocchieri *et* B. Mulas (CAG).

Alveo Rio Gutturu Mannu presso Cirifoddi, Assemini, 20.VI.1993, G. Bacchetta (CAG).

Rio Canonica, Iglesias (SI), coord.: U.T.M. 458605E - 4355185N, 290 m s.l.m., 10.VII.2004, R. Angius (CAG).

Strada Masua-Buggerru, presso l'invaso in località Acquaresi, Iglesias, 11.X.2005, C. Pontecorvo (CAG).

258. *Epilobium montanum* L.

H scap - Paleo-Temp. - Margini dei torrenti montani - pc.

Is Cannoneris, Pula (CA), substr.: metamorfici, esp.ne NE, incl.e 10°, 815 m s.l.m., bioclina: Mesomedit. sup./subumido sup., 09.VI.1998, *leg.* S. Brullo *et* G. Bacchetta *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Rio Is Sarpas, Pula (CA), substr.: calcari, esp.ne W 260°, incl.ne 80°, 600 m s.l.m., 10.VI.1998, *leg.* G. Bacchetta *et* S. Brullo *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Rio Canonica, Iglesias, 10.VII.2004, R. Angius (CAG).

Rio Linas, sopra Cascate Linas, Gonnosfanadiga, coord. 39° 26,697'N - 8° 35,689'E, 778 m s.l.m., 11.VI.2005, *leg.* R. Angius *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Base cascade, Rio Muru Mannu, Gonnosfanadiga, coord. 39° 25,533'N - 8° 37,006'E, 550 m s.l.m., 11.VI.2005, *leg.* R. Angius *et det.* G. Bacchetta (CAG).

259. *Epilobium tetragonum* L. subsp. *tournefortii* (Michalet) H. Lév.

H scap - Paleo-Temp. - Alveo ciottoloso dei torrenti - r.

Rio Pubusino, Fluminimaggiore (SI), 26.VI.2004, R. Angius (CAG), *sub E. tetragonum* L.

Riu Arivu, Bellicai, Iglesias, coord. 39° 21,929'N - 8° 28,644'E, 527 m s.l.m., 08.VI.2005, *leg.* R. Angius *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Piccole zone umide a fianco della strada tra Arcu Genna Bogai e Grugua, Iglesias (CI), substr.: metamorfiti paleozoiche, 530 m s.l.m., 04.VI.2006, C. Pontecorvo (CAG).

EUROSIDS I

Cucurbitales Dumort. (1829)

Cucurbitaceae Durante (1782)

Bryonia L. (1753)

260. *Bryonia marmorata* Petit (*)

G rhiz - Endem. SA-CO - Sponde dei torrenti, piane alluvionali e boscaglie ripariali - pc.

Porto Pistis, S. Antonio di Santadi, Arbus, *leg.* G. Martinoli (26.V.1951) *et det.* A. Zedda (15.V.1989) (CAG).

Arbus, pressi di Punta Campu Sali, *sine firma*, 08.IV.1992, A. Scrugli *et* A. Cogoni (CAG).

Is Canargius, Villa San Pietro, 21.IV.2000, *leg.* G. Bacchetta *et* G. Sotgiu-Cocco *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Margine Pedemontana, Villa San Pietro, 21.IV.2000, *leg.* G. Bacchetta *et* G. Sotgiu-Cocco *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Sa Spendula, Villacidro, 29.IV.2002, *leg.* G. Bacchetta *et* G. Sotgiu-Cocco *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Ecballium A.Rich. (1824)

261. *Ecballium elaterium* (L.) A. Rich.

G bulb - Medit. - Ambienti ruderali, materassi alluvionali e lungo le sponde dei torrenti -c.

Assemini, 09.VII.1858, *sine firma et sine coll.* (CAG).

Decimomannu, maggio 1894, *sine firma et sine coll.* (CAG), *sub M. elaterium*.

Assemini, 03.VI.1900, Cavara (CAG).

Monte Linas, 1984, Chiappini *et* Angiolino (CAG).

Fabales Bromhead (1838)

Fabaceae Lindl. (1836)

Acacia Mill. (1754)

262. *Acacia mearnsii* Hayne

P scap - Australia - Impiantata lungo alcune aree ripariali come rimboschimento ed in parte naturalizzata - pc.

Oss.: impiantata per rimboschimento lungo il letto superiore del Rio Leni ed in parte spontaneizzata.

263. *Acacia saligna* (Labill.) H.L. Wendl.

P scap - Australia -Avventizia - Naturalizzata su vaste aree anche lungo le aste fluviali, specialmente lungo la costa - c.

Oss.: impiantata per rimboschimento in varie località ed in parte spontaneizzata; Rio Naracauli (Arbus), Rio San Giorgio (Gonnesa), Rio Flumini Mannu (Fluminimaggiore).

Astragalus L (1753)

264. *Astragalus hamosus* L.

T scap - Centro-Medit. - Materassi alluvionali ed aree di deposizione dei torrenti - c.

Santa Margherita di Pula, *sine die et sine coll.* (CAG).

Monte Arrubiu, Capoterra (CA), substr.: depositi granitici di versante, esp.ne ESE 110°, bioclina: Termomedit. sup./secco inf., 80 m s.l.m., 13.IV.2000, *leg.* Bacchetta et Sotgiu-Cocco et *det.* G. Bacchetta (CAG).

Bituminaria Heist. ex Fabr. (1759)

265. *Bituminaria bituminosa* (L.) C.H. Stirt.

H scap - Euro-Medit. - Zone di deposizione ripariale - r.

Porto Pino (Golfo di Palmas) - Arene marittime, Sant'Anna Arresi, 20.V.1906, P. Bonomi (CAG).

Calicotome Link (1808)

266. *Calicotome villosa* (Poir.) Link

P caesp - Medit. - Materassi alluvionali, tra la macchia, lungo le aste torrentizie - pc.

Isola di Tuarredda, Teulada, III.1983, E. Bocchieri (CAG).

Isola su Cardulinu, Domus de Maria, 12.XI.1983, E. Bocchieri (CAG).

Isola di Campionna, Domus de Maria, 13.XI.1983, E. Bocchieri (CAG).

Monte Linas, Genna Eidadi, Gonnosfanadiga, VI.1984, M. Chiappini (CAG).

Monte Lattias, Uta, 25.IV.1987, C. Angiolino (CAG).

Monte Arcosu, Uta, IV.1988, C. Angiolino (CAG).

Ceratonia L. (1753)

267. *Ceratonia siliqua* L. (*)

P scap - S-Medit. - Piane alluvionali e greto dei torrenti - c.

Monte Lattias, Uta, *sine die*, C. Angiolino (CAG).

In dune da Portoscuso a Porto Vesme, 23.VI.1907, P. Bonomi (CAG).

Monte Santa Barbara, versante Sud-Est, Capoterra, 15.I.1989, G. Bacchetta (CAG).

Pixinamanna, Pula, V.1992, A. Cogoni (CAG).

Cytisus Desf. (1798)

268. *Cytisus villosus* Pourr.

P caesp - W-Medit. - Materassi alluvionali, tra la macchia e lungo le aste torrentizie - pc.

Monte Marganai, Domusnovas, 28.IV.1985, L. Mossa (CAG) *sub C. triflorus* L'Hér.

Gutturu Mannu, Assemini, 08.VI.1990, L. Mossa (CAG) *sub C. triflorus*, revidit G. Bacchetta 05.IV.2000 *sub Teline monspessulana*.

Monte Marganai, Domusnovas, 25.V.1993, M.C. Fogu (CAG) *sub C. triflorus* L'Hér.

Dorycnium Mill. (1754)

269. *Dorycnium rectum* (L.) Ser. (*)

H scap - Medit. - Aree umide, paludose, sponde dei corsi d'acqua e boschi ripariali - cc.

Monte Arcosu, Uta, 01.IV.1988, C. Angiolino (CAG) *sub Lotus rectus* L.

Rio Is Sarpas, Pula, substr.: calcari, esp.ne W 260°, incl.ne 80°, 600 m s.l.m., 10.VI.1998, *leg.* G. Bacchetta *et* S. Brullo *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Presso la sorgente all'ingresso della Grotta di S. Giovanni, Domusnovas (CI), substr.: calcari paleozoici, 190 m s.l.m., 09.VII.2006, C. Pontecorvo *et* T. Carai (CAG).

Lathyrus L. (1753)

270. *Lathyrus aphaca* L. subsp. *aphaca*

T scap - Euro-Medit. - Prati e aree golenari tra la vegetazione - pc.

Castello di Acquafredda, Siliqua, vegetazione del pietrame, 25.IV.1941, G. Martinoli (CAG).

Territorio Fluminimaggiore, 09.V.1979, A. Zedda (CAG).

271. *Lathyrus annuus* L.

T scap - Euro-Medit. - Prati, zone umide e aree golenari tra la vegetazione - pc.

Presso piccola zona umida vicino al cimitero di Siliqua, lungo il Rio Farrus, Siliqua (CA), esp.ne/incl.ne 0°, 60 m s.l.m., 05.V.2006, C. Pontecorvo (CAG).

272. *Lathyrus cicera* L.

T scap - Euro-Medit. - Prati e aree golenari tra la vegetazione - pc.

Marganai, Iglesias, 30.V.1976, Camarda *et* Milia (CAG).

Monte Linas, 1984, Chiappini *et* Angiolino (CAG).

273. *Lathyrus climenum* L.

T scap - Medit. - Prati, zone umide e aree golenari tra la vegetazione - pc.

Rio Terra Maistus, Gonnosfanadiga (VS), depositi alluvionali, vegetazione Saliceto bianco, coord. 39° 30' 11,89''N - 8° 36' 53,23''E, m s.l.m. 141, 30.VI.2006, R. Angius (CAG).

274. *Lathyrus hirsutus* L.

T scap - Euro-Medit. - Incolti, tra la macchia e aree golenari - pc.

San Tommaso, Assemini (CA), substr.: depositi alluvionali fini, 5 m s.l.m., coord. 39° 16' 16,2''N - 8° 58' 38,4''E, bioclina: Termomedit. sup./secco sup., 30.V.2003, leg. G. Bacchetta, Carriò, M. Orrù et Serra et det. G. Bacchetta (CAG).

275. *Lathyrus latifolius* L.

H scand - Euro-Medit. - Prati, torrenti e aree golenari tra la vegetazione - pc.

Iglesias, 1859, *sine firma* (CAG).

Monte Linas, 1984, Chiappini et Angiolino (CAG).

Rio Leni, presso la diga di Villacidro, Villacidro (MD), substr.: graniti e granitoidi paleozoici, 270 m s.l.m., 10.VI.2005, C. Pontecorvo (CAG).

Lungo la strada che costeggia il bacino di Monti Mannu, Villacidro (MD), substr.: metamorfiti paleozoiche, esp.ne/incl.ne 0°, 260 m s.l.m., 10.V.2006, C. Pontecorvo et A. Spano (CAG).

276. *Lathyrus ochrus* (L.) DC.

T scap - Medit. - Prati, torrenti e aree golenari tra la vegetazione - pc.

M.te Arcosu, aprile 1988, C. Angiolino (CAG).

Is Salinas, S. Anna Arresi, substr.: paleodune, esp.ne NW 330°, incl.ne 45°, bioclina: Termomedit. sup./secco inf., 2 m s.l.m., 14.IV.2003, leg. Bacchetta et Orrù et det. G. Bacchetta (CAG).

Sentiero sul Rio Sarmentus, Domusnovas (CI), substr.: metamorfiti, esp.ne/incl.ne 0°, 275 m s.l.m., 08.IV.2006, Pontecorvo et Carai (CAG).

Lotus L. (1753)

277. *Lotus angustissimus* L.

T scap - Euro-Medit. - Prati umidi, sponde e zone golenari - pc.

Monte Linas, aprile 1984, M. Chiappini et C. Angiolino (CAG).

Monte Lattias, Uta, 24.IV.1987, C. Angiolino (CAG).

Concas de Piscina Irgas, Villacidro (MD), substr.: graniti e granitoidi paleozoici, bioclina: Mesomedit. inf./subumido sup., 500 m s.l.m., 10.VI.2005, C. Pontecorvo (CAG).

Sorgente Gutturu Arrusarbus, Monte Linas, Gonnosfanadiga, coord. 39° 26,161'N - 8° 36,878'E, 728 m s.l.m., 10.VI.2005, leg. R. Angius et det. G. Bacchetta (CAG).

Oss.: aree umide lungo il vecchio corso del Rio Cixerri (Siliqua), lungo le sponde del Flumini Mannu (Serramanna, Uta), aree golenari su substrati sabbiosi del Rio Terra Maistus (Gonnosfanadiga).

278. *Lotus ornithopodioides* L.

T scap - Medit. - Pascoli, margini delle strade, incolti, zone erbose umide in ambienti golenari e campi inondabili stagionalmente lungo i fiumi - c.

Monte Linas, aprile 1986, M. Chiappini et C. Angiolini (CAG).

Monte Arcosu, aprile 1987, C. Angiolini (CAG).

Capo Frasca, 21.V.1990, E. Bocchieri et M. B. Mulas (CAG).

279. *Lotus tenuis* Waldst. & Kit. ex Willd.

H scap - Paleo-Temp. - Prati umidi, paludi ed aree salmastre - pc.

Sa Masa, Gonnese, coord. 39° 41' 44,70''N - 8° 26' 46,01''E, 4 m s.l.m., 1.VII.2005,
leg. R. Angius et det. G. Bacchetta (CAG).

***Medicago* L. (1753)**

280. *Medicago arabica* (L.) Huds.

T scap - Euro-Medit. - Incolti erbosi, campi e ambienti golenari - pc.

Oss.: San Tommaso, prati umidi al margine del Frassineto (Assemini), Rio Leni,
località Isca Flumini Leni (Samassi)

281. *Medicago intertexta* (L.) Mill.

T scap - W-Medit. - Suoli umidi, alluvioni e terreni periodicamente inondati - pc.

Bordi strada Carbonia-Villamassargia, dopo la miniera, 24.IV.1982, A. Scrugli
(CAG), *sub M. intertexta* (L.) Mill. var. *echinus* (Lam. et DC.).

Presso piccola zona umida vicino al cimitero di Siliqua lungo il Rio Ferrosu,
Siliqua (CA), esp.ne/incl.ne 0°, 60 m s.l.m., 5.V.2006, C. Pontecorvo (CAG).

282. *Medicago minima* (L.) L.

T scap - Euro-Medit. - Incolti erbosi, campi e ambienti golenari - pc.

Monte Linas, 1984, Chiappini et Angiolino (CAG), *sub M. minima* (L.) Bartal.

283. *Medicago murex* Willd.

T scap - Medit. - Incolti erbosi, campi e ambienti golenari - pc.

Rio Mannu, Is Bagantinus, Decimomannu (CA), 17.V.2006, C. Cossu (CAG).

284. *Medicago polymorpha* L.

T scap - Medit.-Irano-Turan. - Incolti erbosi, campi e ambienti golenari - pc.

Oss.: aree golenari aree delle foci del Rio Cixerri e del Flumini Mannu.

285. *Medicago praecox* DC.

T scap - Medit. - Incolti erbosi, campi e ambienti golenari - pc.

Oss.: lungo il Rio Cixerri, nei pressi di Siliqua, su suoli alluvionali lungo il vecchio
alveo el Rio Cixerri.

286. *Medicago sativa* L.

H scap - Avventizia. - Incolti erbosi, campi e ambienti golenari - pc.

Oss.: aree golenari aree delle foci del Rio Cixerri e del Flumini Mannu.

287. *Medicago truncatula* Gaertn.

T scap - Medit.-Atl. - Incolti erbosi, campi e ambienti golenari - c.

Oss.: lungo il Rio Cixerri, nei pressi di Siliqua, su suoli alluvionali lungo il vecchio
alveo el Rio Cixerri.

Melilotus Mill. (1754)

288. *Melilotus sulcatus* Desf.

T scap - Medit. - Incolti erbosi, campi e ambienti golenari - pc.

Oss.: aree golenari campi umidi lungo il Rio Cixerri (Villamassargia), Flumini Mannu (Villasor).

Ononis L. (1753)

289. *Ononis reclinata* L.

T scap - Medit. - Incolti erbosi, campi e ambienti golenari - pc.

Oss.: aree golenari e campi umidi lungo il Rio Cixerri (Villamassargia).

Robinia L. (1753)

290. *Robinia pseudacacia* L.

P scap - Nordamer. - Naturalizzata lungo alcuni tratti di aste rpariali - pc.

Oss.: spontaneizzata sporadicamente lungo il Rio Antas (Fluminimaggiore), Rio San Giorgio (Iglesias).

Scorpiurus L. (1753)

291. *Scorpiurus muricatus* L.

T scap - Medit. - Prati anche umidi e aree golenari - pc.

Foxi e Sali - S. Margherita di Pula, 12.VI.1976, E. Bocchieri (CAG).

Monte Arcosu, Uta, 15.IV.1988, C. Angiolino (CAG).

Cirifoddi, Gutturu Mannu, Assemini, 11.IV.1993, G. Bacchetta (CAG).

Sulla Medik. (1787)

292. *Sulla capitata* (Desf.) B.H. Choi & H. Ohashi

T scap - Medit. - Sporadicamente nelle aree golenari e sui materassi alluvionali, tra la vegetazione - pc.

Funtanazza, Arbus, esp.ne W, 50m s.l.m., bioclina: Termomedit. sup./secco sup., 15.IV.2002, leg. Bacchetta, Soddu, Pontecorvo, Garau et Murgia et det. G. Bacchetta (CAG).

293. *Sulla coronaria* (L.) Medik.

H scap - W-Medit. - Luoghi umidi con suoli argillosi anche subsalsi - pc.

Siliqua, 20.V.1983, J. Figier, Boussatd, H Baatout et M. Elouni (CAG), *sub Hedysarum coronarium* L.

Domusnovas, 4 Km de Domusnovas venant de Vallermosa, 20.V.1983, J. Figier, Boussatd, H Baatout et M. Elouni (CAG), *sub Hedysarum coronarium* L.

Carbonia, 20 Km apres Iglesias vers Carbonia, 21.V.1983, J. Figier, Boussatd, H Baatout et M. Elouni (CAG), *sub Hedysarum coronarium* L.

Monti sa Guardia, Domus de Maria (CA), 18.IV.1998, Bacchetta (CAG), *sub Hedysarum coronarium* L.

Monteponi, Iglesias, substr.: discarica mineraria, esp.ne SSW 210°, incl.ne 30°, bioclina: Termomedit. sup./secco sup., 147 m s.l.m., 28.III.2003, leg. Bacchetta, Casti, De Murtas et Piras et det. G. Bacchetta (CAG).

Trifolium L. (1753)

294. *Trifolium arvense* L. s.l.

T scap - Euro-Medit.-Irano-Turan. - Prati umidi e incolti - pc.
Monte Linas, 1986, M. Chiappini et C. Angiolino (CAG).
Bivio Villamassargia, 30.V.1988, De Martis et Marchioni (CAG).

295. *Trifolium campestre* Schreb.

T scap - Euro-Medit. - Prati umidi e incolti - pc.
Monte Arcosu, sine die, S. Corrias et M.I. Floris (CAG).
Monte Linas, 10.IV.1984, M. Chiappini et C. Angiolino (CAG).
S.ta Barbara, Capoterra (CA), 23.VI.1993, G. Bacchetta(CAG).

296. *Trifolium ligusticum* Loisel.

T scap - W-Medit. - Prati umidi e incolti - pc.
Monte Linas, aprile 1986, C. Angiolino et M. Chiappini (CAG), sub *T. ligusticum* Balbis.
Sorgente Gutturu Arrusarbus, Monte Linas, Gonnosfanadiga, coord. 39° 26,161'N - 8° 36,878'E, 728 m s.l.m., 10.VI.2005, leg. R. Angius et det. G. Bacchetta (CAG), sub *T. ligusticum* Balbis.
Piccole zone umide a fianco della strada tra Arcu Genna Bogai e Grugua, Iglesias (CI), substr.: metamorfite paleozoiche, 530 m s.l.m., 04.VI.2006, C. Pontecorvo (CAG), sub *T. ligusticum* Balbis ex Loisel.

297. *Trifolium pratense* L. s.l.

H scap - Paleo-Temp. - Prati umidi e incolti - pc.
Rio Pubusino, Fluminimaggiore (CI), UTM E457745/N4364248, m s.l.m. 65, prato inondato ai margini del Pioppeto, con *Mentha pulegium*, *T. repens*, *Potentilla reptans* ed *Aster squamatus*, 03.VII.2004, R. Angius (CAG).

298. *Trifolium repens* L. s.l.

H rept - Circum-Bor. - Prati umidi e incolti - pc.
Oss.: sponde e sabbie lungo il Rio Terra Maistus (Gonnosfanadiga), Rio Sitzzerri (Guspini).

299. *Trifolium resupinatum* L.

T rept - Medit. - Prati umidi - c.
Oss.: prati umidi presso bacino minerario di San Giorgio, al margine del Pioppeto bianco (Iglesias), Rio Santa Barbara, su suoli umidi, in località Girillus Spinosus (Iglesias).

300. *Trifolium spumosum* L.

T scap - Medit. - Prati umidi e incolti - pc.
Zinnigas, Siliqua (CA), 05.IV.1986, A. Zedda (CAG).

Capo Frasca, 23.IV.1989, E. Bocchieri *et* M. B. Mulas (CAG).

301. *Trifolium tomentosum* L.

T rept - (W) -Medit. - Prati umidi e incolti - pc.

Monte Lattias, Uta, *sine die*, C. Angiolino (CAG).

Monte Arcosu, Uta, 25.IV.1988, C. Angiolino (CAG).

Scavi Cungiaus, Monteponi, Iglesias, substr.: disc. miner., bioclina: Termomedit. sup./subumido inf., coord. U.T.M. 32SMJ5751, 280 m s.l.m., 19.V.2004, leg. F. B. Navarro, M. N. Jimenez, M. Casti *et* J. Cano *et det.* M. Casti (CAG).

Canalgrande, Iglesias (CI), substr.: calcari paleozoici, esp.ne NNW 330°, incl.ne 5°, 135 m s.l.m., 90.IV.2006, C. Pontecorvo *et* T. Carai (CAG).

Tripodion Medik. (1787)

302. *Tripodion tetraphyllum* (L.) Fourr.

T scap - Medit. - Incolti, anche presso i torrenti - r.

Territorio di Fluminimaggiore, 09.V.1979, A. Zedda (CAG) *sub Anthyllis tetraphylla* L.

Brallisteris, Capo Teulada, 1981, Ballero *et* Bocchieri (CAG), *sub Anthyllis tetraphylla* L.

Vicia L. (1753)

303. *Vicia bithynica* (L.) L.

T scap - Medit. - Incolti, anche presso i torrenti - pc.

Territorio di Fluminimaggiore, 09.V.1979, A. Zedda (CAG).

San Gerolamo, Capoterra (CA), substr.: metaquarziti, esp.ne ENE 70°, inc.ne 10°, bioclina: Mesomedit. inf./secco sup., 95 m s.l.m., 13.IV.2000, leg. Bacchetta *et* Sotgiu-Cocco *et det.* G. Bacchetta (CAG).

304. *Vicia lutea* L.

T scap - Medit. - Incolti, anche presso i torrenti - pc.

Montevecchio, Guspini, substr.: detriti di versante, esp.ne N 355°, incl.ne 5-10°, bioclina: Mesomedit. inf./subumido inf., 270 m s.l.m., 05.V.2003, leg. Bacchetta, Casti, Piras, Pontecorvo, Sarigu *et* Vacca *et det.* G. Bacchetta (CAG).

305. *Vicia pubescens* (DC.) Link

T scap - Medit. - Incolti, anche presso i torrenti - pc.

Territorio di Fluminimaggiore, 02.VI.1980, leg. Manunza *et det.* A. Zedda (CAG).

306. *Vicia sativa* L. subsp. *macrocarpa* (Moris) Arcang.

T scap - Medit. - Incolti, anche presso i torrenti - pc.

Monte Linas, luglio 1984, Chiappini *et* Angiolino (CAG).

Monte Linas, aprile 1986, Chiappini *et* Angiolino (CAG).

Rio Sermentus, presso Foresta di Marganai, Domusnovas (CI), substr.: calcari paleozoici, 280 m s.l.m., 08.IV.2006, Pontecorvo *et* Carai (CAG).

307. *Vicia sativa* L. subsp. *sativa*

T scap - Cosmop. - Incolti, anche presso i torrenti - pc.

Monte Arcosu, 25.IV.1988, C. Angiolino (CAG).

Sanluri (MD), coord. 39° 32' 531''N - 8° 55' 095''E, 90 m s.l.m., 19.V.2006, R. Angius *et* G. Bacchetta (CAG).

Fagales Engl. (1892)

Betulaceae Gray (1821)

Alnus Mill. (1754)

308. *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. (*)

P scap - Paleo-Temp. - Boschi ripariali - c.

Quattro stagioni, Iglesias (CI), 14.IV.2005, R. Angius (CAG).

Rio Leni, Villacidro (VS), 06.IV.2006, R. Angius (CAG).

Fagaceae Dumort. (1829)

Quercus L. (1753)

309. *Quercus ilex* L. subsp. *ilex* (*)

P scap - Medit. - Margine dei torrenti collinari e montani, a contatto con i boschi ripariali - c.

Monte Lattias, Uta, 14.XII.1986, C. Angiolino (CAG) *sub Q. ilex* L.

Monte Arcosu, Uta, IV.1988, C. Angiolino (CAG) *sub Q. ilex* L.

Monte Santa Barbara, versante Sud-Est, Capoterra, 13.V.1989, G. Bacchetta (CAG) *sub Q. ilex* L.

Montevecchio, Guspini, 17.V.2004, *leg.* M. Casti, Jimenéz, Navarro *et* L. Piras *et det.* Navarro (CAG) *sub Q. ilex* L.

310. *Quercus virgiliana* (Ten.) Ten.

P scap - Medit. - Ambienti freschi ed umidi - rr.

Oss.: unico esemplare osservato lungo il Rio Sant' Anna, in località Piscinas, dentro l'area della colonia penale, ai margini della strada ed al limite dell'ontaneto.

311. *Quercus suber* L. (*)

P scap - W-Medit. - Margine dei torrenti, a contatto con i boschi ripariali - pc.

Portoscuso, anno 1876, *sine coll.* (CAG).

S. Margherita di Pula, 24.X.1900, F. Cavara *et* P.R. Pirotta (CAG).

Monte Santa Barbara, versante Sud-Est, Capoterra, 27.V.1989, G. Bacchetta (CAG).

Montevecchio, Guspini, 11.XI.2002, *leg.* G. Bacchetta, F. Flore, M. Orrù, L. Piras *et* C. Pontecorvo *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Juglandaceae DC. ex Perleb (1818)

Juglans L. (1737)

312. *Juglans nigra* L.

P scap - Nordamer. - Introdotta come rimboschimento ma non naturalizzato - r.
Non presente in Sardegna secondo la Checklist, ed anche il Pignatti.

Rio Oridda, lo. Piano di Oridda, presso serbatoio antincendio, Domusnovas (CI),
27.VIII.2004, R. Angius (CAG).

313. *Juglans regia* L.

P scap - SW-Asiat. - Zone fresche, piantato e raramente naturalizzato - r.

Rio Murtas, Monte Mannu, 15.VI.1993, leg. L. Porcu *et det.* B. de Martis (CAG).

Malpighiales Mart. (1835)

Euphorbiaceae J.F. Gmel. (1777)

Chamaesyce Gray (1821)

314. *Chamaesyce maculata* (L.) Small

T rept - Nordamer. - Depositi fluviali, greto dei torrenti e in zone umide - pc.

Presso la pineta di Musei, Musei (CI), substr.: depositi quaternari, esp.ne/incl.ne
0°, 150 m s.l.m., 13.IX.2005, C. Pontecorvo (CAG).

Euphorbia L. (1753)

315. *Euphorbia amygdaloides* L. subsp. *arbuscula* Meusel (*)

Ch suffr - Endem. SA-SI-ITM - Boschi e boscaglie ripariali - pc.

Is Frociddus, Uta, 12.VI.1994, G. Bacchetta (CAG).

Rio Su Lilloni, canale Su Sermentu, Villa S. Pietro (CA), substr.: metaquarziti,
esp.ne N 0°, incl.ne 100°, 10.III.2000, leg. G. Bacchetta *et* G. Sotgiu-Cocco *et det.* G.
Bacchetta (CAG).

Rio Perda Molas, Villa S. Pietro, substr.: depositi alluvionali, esp.ne SSE 150°,
incl.ne 5°, bioclima: Mesomedit. inf./subumido sup., 180 m s.l.m., 14.IV.2003, leg.
G. Bacchetta *et* M. Orrù *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Rio Pubusino, Fluminimaggiore, U.T.M. E459372 - 4362587, 190 m s.l.m.,
20.III.2005, leg. R. Angius *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Rio Cannisoni, Villacidro (VS), vegetazione Ontaneto, 19.IV.2005, R. Angius
(CAG).

316. *Euphorbia amygdaloides* L. subsp. *semiperfoliata* (Viv.) Radcl.-Sm.

Ch suffr - Endem. SA-CO - Boschi e boscaglie ripariali - r.

Marganai, Nuxis, V.1866, P. Gennari (CAG) *sub* *E. semiperfoliata* Viv.

Arbus, dentro l'ontaneto, 30.V.1988, A. Scrugli, B. Mulas *et* A. Cogoni (CAG) *sub*
E. semiperfoliata Viv.

Rio Fenugu di Sibiri, vegetazione Ontaneto, Gonnosfanadiga (VS), coord. 39° 28'
02,31''N - 8° 34' 56,83''E, m s.l.m. 363, 12.VIII.2004, R. Angius (CAG).

317. *Euphorbia characias* L.

NP - W-Medit. - Ambienti golenari e materassi alluvionali - pc.

Monte Lattias, Uta, *sine die*, C. Angiolino (CAG).

Castello dell'Acquafredda, III.1906, A. Casu (CAG).

Acquafredda, 11.III.1906, *sine coll.* (CAG).

Siliqua, Acquafredda, 18.III.1906, *sine coll.* (CAG).

Monte Arcosu, Uta, IV.1988, C. Angiolino (CAG).

Monte Santa Barbara, versante Sud-Est, Capoterra, 14.III.1989, G. Bacchetta (CAG).

318. *Euphorbia hirsuta* L. (*)

G rhiz - Medit.-Macarones. - Ambienti umidi e paludosi, lungo i fiumi - rr.

Tanca di Nizza presso Capoterra, *sine firma*, X.1858, P. Gennari (CAG) *sub E. pubescens* Vahl.

Oltre Assemini, 03.VI.1901, F. Cavara *et* P.R. Pirotta (CAG) *sub E. pubescens* Vahl.

Capo Frasca, Arbus 21.VII.1990, E. Bocchieri *et* B. Mulas (CAG) *sub E. pubescens* Vahl.

San Tommaso, Assemini, 30.V.2003, *leg.* G. Bacchetta, Carriò, M. Orrù *et* Serra *et det.* G. Bacchetta (CAG) *sub E. pubescens* Vahl.

Ardu, confluenza Rio Cixerri e Rio Mannu, Uta, 12.IV.2005, *leg.* R. Angius *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Santa Maria, Uta (CA), boschi planiziali a *Populus alba* L., 15.VII.2006, R. Angius (CAG).

319. *Euphorbia peplus* L.

T scap - Circum-Bor. - Zone di deposizione fluviale - c.

Isola su Cardulinu, Domus de Maria, 12.XI.1983, E. Bocchieri (CAG).

Funtanazza, Arbus, 15.IV.2002, *leg.* G. Bacchetta, Soddu, C. Pontecorvo, Garau *et Murgia et det.* Bacchetta (CAG).

320. *Euphorbia pithyusa* L. subsp. *cupanii* (Guss. ex Bertol.) Radcl.-Sm. (*)

Ch suffr - Endem. SA-CO-SI - Terreni umidi, aree golenari, zone di deposizione fluviale e ambienti glareicoli - c.

Fluminimaggiore, 14.IX.1979, *leg.* Manunza *et det.* A. Casu (CAG).

Grotta di S.Giovanni, dopo il bivio, Domusnovas, 28.V.1989, A. Scrugli *et* A. Cogoni (CAG) *sub E. cupanii* Guss.

Monteponi, Iglesias, 05.VI.2003, *leg.* L. Piras, L. Zavattoni *et* M. Casti *et det.* G. Bacchetta (CAG) *sub E. cupanii* Guss.

Is Bagantinus, Decimomannu, 20.VIII.2005, C. Cossu (CAG).

Presso la pineta di Musei, Musei (CI), substr.: materassi alluvionali, esp.ne/incl.ne 0°, 150 m s.l.m., 13.IX.2006, C. Pontecorvo (CAG).

***Mercurialis* L. (1753)**

321. *Mercurialis annua* L.

T scap - Paleo-Temp. - Zone di deposizione fluviale - c.

Isola di Tuarredda, V.1981, E. Bocchieri (CAG).

Isola di Campionna, Domus de Maria, 13.XI.1983, E. Bocchieri (CAG).
Monte Lattias, Uta, 07.VI.1987, C. Angiolino (CAG).
Isola Rossa, Teulada, 10.III.1999, E. Bocchieri (CAG).

322. *Mercurialis corsica* Coss. & Kralil (*)

Ch suffr - Endem. SA-CO - Lungo i torrenti, zone umide e ambienti glareicoli - pc.

Canargius, Pula, 23.V.1864, Masala (CAG).

Canargius, Pula, 19.VI.1864, Masala (CAG).

Canargius, Pula, 14.VIII.1864, Masala (CAG).

Gonnosfanadiga, *sine firma*, XI.1904, (CAG).

Su Canali Mau, Gonnosfanadiga, 28.VIII.2002, leg. G. Bacchetta, M. Casti, C. Pontecorvo et Soddu et det. G. Bacchetta (CAG).

Pozzo Sanna, Guspini, 11.XI.2002, leg. G. Bacchetta, F. Flore, Orrù, L. Piras et C. Pontecorvo et det. G. Bacchetta (CAG).

Montevecchio, Casa Azuni, Guspini, 11.V.2003, leg. M. Casti, L. Piras et L. Zattero et det. G. Bacchetta (CAG).

Montevecchio, Guspini, 17.V.2004, leg. M. Casti, Jimenéz, Navarro et L. Piras et det. Navarro (CAG).

Rio Sitzerri, Guspini (VS), vegetazione Saliceti bianchi, 12.V.2006, R. Angius (CAG).

Ricinus L. (1753)

323. *Ricinus communis* L.

T scap - Boreo-Trop.- Ambienti di deposizione fluviale e terreni umidi - pc.

Oss.: sporadicamente lungo il Rio San Giorgio (Iglesias), Sa Masa (Gonnesa), Rio Cixerri (Villamassargia), Rio Linas, in località Murtera, sotto cavalcavia SS 196 (Villacidro).

Hypericaceae Durante (1782)

Hypericum L. (1753)

324. *Hypericum hircinum* L. subsp. *hircinum* (*)

NP - Endem. SA-CO-AT - Lungo il greto dei torrenti, presso le sorgenti e nei boschi ripariali specialmente di Ontano - c.

Monte Linas, 1984, C. Angiolino et M. Chiappini (CAG), *sub H. hircinum* L.

Monte Arcosu, rio Guttureddu, Uta, 13.VI.1994, M.C. Fogu (CAG), *sub H. hircinum* L.

La Residenza del Poggio, Capoterra (CA), 28.VI.1998, G. Bacchetta (CAG), *sub H. hircinum* L.

Su Canali Mau, Gonnosfanadiga, substr.: graniti, esp.ne NE 35°, incl.ne 20°, 505 m s.l.m., bioclina: Mesomedit. sup./subumido sup., 28.VIII.2002, leg. Bacchetta, Casti, Pontecorvo et Soddu et det. G. Bacchetta (CAG), *sub H. hircinum* L.

Sponde Riu Perda Melas, Monte Nieddu, Sarroch (CA), 13.VII.2004, A. Scrugli (CAG).

Rio Aletzia, vegetazione Ontaneto, Gonnosfanadiga (MD), coord. 39° 28' 45,8''N - 8° 21' 23,1''E, 248 m s.l.m., 11.VIII.2004, R. Angius (CAG).

325. *Hypericum tetrapterum* Fr.

H scap - Paleo-Temp. - Paludi, aree umide, sponde e zone golenari - r.

Monte Linas, 5/1984, M. Chiappini (CAG), *sub H. tetrapterum* Fries subsp. *corsica* Steudel.

Monte Linas, 29.IX.1986, C. Angiolino *et* M. Chiappini (CAG).

Rio Oridda, vegetazione Ontaneto, Domusnovas (CI), coord. 39° 24' 45,05''N - 8° 36' 46,64''E, m s.l.m. 586, 28.VII.2004, R. Angius (CAG).

Linaceae DC. *ex* Perleb (1818)

Linum L. (1753)

326. *Linum maritimum* L. subsp. *maritimum*

H scap - W-Medit. - Prati umidi e paludi subsalse - r.

Rio San Giorgio, confluenza con Sa Masa, Gonnosa (CI), 17.V.2004, R. Angius (CAG).

Radiola Hill (1756)

327. *Radiola linoides* Roth

T scap - Paleo-Temp. - Sorgenti e terreni umidi ai margini dei torrenti - r.

Monte Lattias, Uta, *sine die*, C. Angiolino (CAG).

Monte Lattias, Uta, 20.VI.2005, *leg.* R. Angius *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Rio Coxinas, loc. Sa Gora e Pau, Villacidro (VS), coord. 39° 27' 20,06''N - 8° 40' 57,36''E, m s.l.m. 800, 12.VIII.2005, R. Angius (CAG).

Salicaceae Mirb. (1815)

Populus L. (1753)

328. *Populus alba* L. (*)

P scap - Paleo-Temp. - Boschi ripariali e planiziali - c.

Villa d'Orri, Sarroch (CA), substr.: deposito alluvionali, esp.ne 0°, incl.ne 0°, bioclina: Termomedit. sup./secco sup., 5 m s.l.m., 10.IV.2000, *leg.* Bacchetta *et* Sotgiu-Cocco *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Domusnovas, U.T.M. E470717 - N4351316, 121 m s.l.m., 17.III.2005, *leg.* R. Angius *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Rio Piscinas, Arbus, U.T.M. E454451 - N4378032, 18 m s.l.m., 20.III.2005, *leg.* R. Angius *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Ardu, Populeto bianco, confluenza Rio Cixerri e Rio Mannu, Uta(CA), coord. 39° 16' 59,50''N - 8° 58' 21,79''E, 3 m s.l.m., 12.IV.2005, *leg.* R. Angius *et det.* G. Bacchetta (CAG).

329. *Populus nigra* L. (*)

P scap - Paleo-Temp. - Boschi ripariali e planiziali - r.

Rio Sibiri, Gonnosfanadiga (VS), coord. 39° 28' 16,1''N - 8° 33' 22,5''E, m s.l.m. 343, 12.VIII.2004, R. Angius (CAG).

Salix L. (1753)

330. *Salix alba* L. (*)

P scap - Paleo-Temp. - Margini dei corsi d'acqua e boschi ripariali - pc.

Alveo Rio Gutturu Mannu, Gamberussa, Assemini (CA), 20.VI.1993, G. Bacchetta (CAG), *sub S. alba* L. subsp. *coerulea* (Sm.) Rech. fil.

Rio Cixerri, Siliqua, 06.IV.2005, *leg.* R. Angius *et det.* G. Bacchetta (CAG).

331. *Salix arrigonii* Brullo (*)

P scap - Endem. SA - Boscaglie e boschi ripariali - pc.

Foxi e Sali, Pula, 23.III.1986, E. Bocchieri (CAG) *sub S. pedicellata* (Desf.) Fiori, *revidit* S. Brullo il IV.2000; Monte Lattias, Uta, 25.IV.1987, C. Angiolino (CAG) *sub S. pedicellata* (Desf.) Fiori, *revidit* S. Brullo il IV.2000.

Monte Arcosu, Uta, 26.III.1988, M.I. Floris *et* Meloni (CAG) *sub S. pedicellata* (Desf.) Fiori, *revidit* S. Brullo il IV.2000.

Alveo Rio Gutturu Mannu, Assemini, 01.IV.2000, *leg.* G. Bacchetta *et det.* S. Brullo (CAG).

Rio de is Figus, Villa San Pietro, 14.IV.2003, *leg.* G. Bacchetta *et* M. Orrù *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Rio Siuru, Domusnovas, U.T.M. E466968 - N4357932, 311 m s.l.m., 17.IV.2004, *leg.* R. Angius *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Mitza Sa Castangia, Pula, coord. U.T.M. E49277 - N4320541, 758 m s.l.m., 12.IV.2005, *leg.* R. Angius *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Can.le Perdu Melis, Uta (CA), 22.IV.2005, R. Angius (CAG).

332. *Salix atrocinerea* Brot. subsp. *atrocinerea* (*)

P caesp - W-Medit.-Atl. - Boscaglie e boschi ripariali, sorgenti, fossi effimeri e aree pantanose - cc.

Monte Arcosu, Uta, *sine die*, M.I. Floris *et* S. Corrias (CAG) *sub S. pedicellata* (Desf.) Fiori, *revidit* S. Brullo il IV.2000.

Rio Gutturu Mannu, Gambarussa, Assemini, 20.VI.1993, G. Bacchetta (CAG) *sub S. atrocinerea* Brot.

Rio S. Gerolamo, Capoterra, *sine firma*, 18.IX.1995, *leg.* G. Bacchetta *et det.* S. Brullo (CAG) il IV. 2000 *sub S. atrocinerea* Brot.

Rio Gutturu Mannu, Assemini, IV.2000, *leg.* G. Bacchetta *et det.* S. Brullo (CAG) *sub S. atrocinerea* Brot.

Rio di Chia, Domus de Maria, 16.V.2004, *leg.* R. Angius, G. Mandis *et* M. Orrù *et det.* G. Bacchetta (CAG) *sub S. atrocinerea* Brot.

Rio Fenugu, Gonnosfanadiga (VS), dentro l'Ontaneto, UTM E468320/N4369968, m s.l.m. 305, 12.VIII.2004, R. Angius (CAG).

Strada penetrazione agraria presso S'Acqua Cotta, Decimoputzu (CA), U.T.M. E 487210 - N4359574, 45 m s.l.m., 15.II.2005, leg. R. Angius et det. G. Bacchetta (CAG) sub *S. atrocineria* Brot.

Pressi S.S. 131 tra Cavalcavia Musei e Cavalcavia Stazione Villamassargia, Domusnovas, 23.II.2005, leg. R. Angius et det. G. Bacchetta (CAG) sub *S. atrocineria* Brot.

Rio de Arivu, Iglesias, substr.: scisti paleozoici, U.T.M. E455430- N4356620, 418 m s.l.m., 10.III.2005, leg. R. Angius et det. G. Bacchetta (CAG) sub *S. atrocineria* Brot.

Rio De Su Casteddu, Siliqua (CA), U.T.M. E44922 - N4345864, 72 m s.l.m., 16.III.2005, leg. R. Angius et det. G. Bacchetta (CAG) sub *S. atrocineria* Brot.

Rio Salixi Nieddu, Siliqua, U.T.M. E482206 - N4349325, 61 m s.l.m., 16.III.2005, leg. R. Angius et det. G. Bacchetta (CAG) sub *S. atrocineria* Brot.

Piscinas, Rio Sessini, Arbus, U.T.M. E453687 - N437097, 40 m s.l.m., 20.III.2005, leg. R. Angius et det. G. Bacchetta (CAG) sub *S. atrocineria* Brot.

Rio Pubusino, Fluminimaggiore, U.T.M. E459355 - N4362601, 185 m s.l.m., 20.III.2005, leg. R. Angius et det. G. Bacchetta (CAG) sub *S. atrocineria* Brot.

Su Zurfuru, Rio Antas, Fluminimaggiore, U.T.M. E457125 - N4363977, 96 m s.l.m., 20.III.2005, leg. R. Angius et det. G. Bacchetta (CAG) sub *S. atrocineria* Brot.

333. *Salix purpurea* L. subsp. *eburnea* (Borzi) Cif. & Giacom. (*)

P caesp - Endem. SA - Boscaglie ripariali - pc.

Oss.: sporadica lungo le formazioni a Salice rosso di Rio Monte Nieddu (Sarroch), Rio Leni (Villacidro), Rio Terra Maistus (Gonnosfanadiga).

334. *Salix purpurea* L. subsp. *purpurea* (*)

P scap - Paleo-Temp. - Boscaglie ripariali - c.

M.te Arcosu, aprile 1987, Meloni P.L. et Floris M.I. (CAG).

Gutturu Mannu, Assemini (CA), substr.: depositi sabbiosi alluvionali, esp.ne 0-360°, incl.ne 0°, 100 m s.l.m., IV.1999, leg. Angiolini et Bacchetta et det. G. Bacchetta (CAG).

Rio Cixerri, Siliqua (CA), 06.IV.2005, leg. R. Angius et det. G. Bacchetta (CAG).

Violaceae Batsch (1802)

Viola L. (1753)

335. *Viola alba* Besser subsp. *dehnhardtii* (Ten.) W. Becker

H ros - Medit. -

Rio de Arivu, Iglesias, 10.III.2005, leg. R. Angius et det. G. Bacchetta (CAG).

Oxalidales Heintze (1927)

Oxalidaceae R. Br. in Tuckey (1818)

Oxalis L. (1753)

336. *Oxalis pes-caprae* L. (*)

G bulb - Sudafr. +A

Isola Rossa, Teulada, 21.IV.1999, E. Bocchieri (CAG).

Rosales Perleb (1826)
Cannabaceae Martynov (1820)
Celtis L. (1753)

337. *Celtis australis* L. subsp. *australis*
P scap - Medit., con baricentro nella zona orientale -
Rio S. Gerolamo, Capoterra, 19.IX.1995, G. Bacchetta (CAG).

Moraceae Link (1831)
Ficus L. (1753)

338. *Ficus carica* L. var. *caprificus* Risso (*)
P scap - N-Medit.
Oss.: un pò su tutto il reticolo idrografico, in genere in stazioni rocciose ed umide, lungo l'alveo dei torrenti, dal livello del mare alla montagna; in genere a singoli esemplari dispersi nelle varie formazioni boschive ripariali. Interessanti risultano i popolamenti anche molto estesi che si possono osservare lungo l'alveo del Rio Antas (Fluminimaggiore), con esemplari molto longevi di grosse dimensioni.

Rhamnaceae Durante (1782)
Rhamnus L. (1753)

339. *Rhamnus alaternus* L. subsp. *alaternus* (*)
P caesp - Medit. -
Monte Lattias, Uta, *sine die*, C. Angiolino (CAG) *sub R. alaternus* L.
Isola Rossa, Teulada, IV.1976, L. Mossa (CAG) *sub R. alaternus* L.
Monte Santa Barbara, versante Sud-Est, Capoterra, 16.IV.1989, G. Bacchetta (CAG) *sub R. alaternus* L.
Portixeddu, Fluminimaggiore, 09.IX.1991, L. Mossa (CAG) *sub R. alaternus* L.
Isola Rossa, Teulada, 31.III.1999, E. Bocchieri (CAG) *sub R. alaternus* L.
Gutturu e Flumini, Arbus, 15.IV.2002, *leg.* G. Bacchetta, Soddu, C. Pontecorvo, Garau *et Murgia et det.* G. Bacchetta (CAG) *sub R. alaternus* L.
Is Solinas, Masainas, 08.V.2002, *leg.* G. Bacchetta, M. Casti, C. Pontecorvo *et Garau et det.* G. Bacchetta (CAG) *sub R. alaternus* L.
340. *Rhamnus lycioides* L. subsp. *oleoides* (L.) Jahand. & Maire
P caesp - S-Medit. -
Capo Teulada, *sine die*, M. Ballero *et* E. Bocchieri (CAG).
Monte Perdasdefogu Capo Teulada, 27.VI.1981, M. Ballero *et* E. Bocchieri (CAG).
Monte Perdasdefogu Capo Teulada, 10.X.1981, M. Ballero *et* E. Bocchieri (CAG).
Monte Perdasdefogu Capo Teulada, 18.XII.1981, M. Ballero *et* E. Bocchieri (CAG).
Rio su Tintioni, loc. Su Schesigo, Pula (CA), coord. 39° 00' 58,96''N - 8° 57' 21,67''E, m s.l.m. 62, 07.IX.2007 R. Angius (CAG).

Rosaceae Adans. (1763)

Agrimonia L. (1753)

341. *Agrimonia eupatoria* L. s.l.

H scap - Euro-Medit. -

Assemini, XI.1858, *sine firma*, P. Gennari (CAG).

Buggerru, 24.IX.1995, *leg.* Cara *et det.* M. Ballero (CAG).

Monte Padenteddu, Pula, 08.III.1997, G. Bacchetta (CAG).

Rio Spiritu Santu, Fluminimaggiore (SI), coord. 39° 23' 102''N - 8° 30' 075''E, 308 m s.l.m., 26.VI.2004, R. Angius (CAG).

Strada da Arbus a Buggerru, Arbus, substr.: depositi fluviali, bioclina: Mesomedit. inf./subumido sup., coord. 9° 31' 054''N - 8° 33' 476''E, 300 m s.l.m., 03.VIII.2004, *leg.* G. Bacchetta, G. Fenu, E. Mattana, E. Pirodda *et C.* Pontecorvo *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Crataegus L. (1753)

342. *Crataegus monogyna* Jacq. (*)

P caesp - Paleo-Temp.

Strada per Portoscuso, Iglesias, 05.X.1974, M. Ballero (CAG), *sub C. oxyacantha* L. var. *monogyna* Jacq.

Monte Linas, 1984, Chiappini *et* Angiolini (CAG).

343. *Crataegus laevigata* (Poir.) DC.

P caesp - Euro-Medit. -

Siliqua, IV.1872, *sine firma*, P. Gennari (CAG).

Monti Pranu, Narcao, substr.: vulcaniti, esp.ne N, incl.ne 5°, 55 m s.l.m., 10.VIII.2000, *leg.* G. Bacchetta, M. Casti *et* Serra *et det.* G. Bacchetta (CAG), *sub C. oxyacantha* L.

Potentilla L. (1753)

344. *Potentilla recta* (L.) Raeusch.

H scap - Paleo-Temp.

Oss.: lungo il corso del Rio Linas, marginalmente al torrente su suolo abbondantemente umido e con lettiera, associato a *Ranunculus pratense* e *R. sardous*, *P. reptans* e *Carex microcarpa*.

345. *Potentilla reptans* L. (*)

H ros - Cosmop.

Teulada, *sine die*, P. Bonomi (CAG).

Piano di Pula, Pula, V.1858, *sine firma*, P. Gennari (CAG).

Luoghi umidi, Siliqua, 04.III.1975, Milia *et* L. Mossa (CAG).

Monte Lattias, Uta, 25.IV.1987, C. Angiolino (CAG).

Mitza Sa Castangia, Pula (CA), substr.: calcari, esp.ne N 10°, incl.ne 20°, 720 m s.l.m., 01.VII.1998, *leg.* G. Bacchetta *et* S. Brullo *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Rio Canonica, Iglesias (CI), UTM E458605/N4355185, m s.l.m. 290, 10.VII.2004, R. Angius (CAG).

Presso la caserma della Forestale di Monti Mannu, Villacidro (MD), substr.: metamorfiti paleozoiche, 370 m s.l.m., bioclina: Mesomedit. inf./subumido inf., 10.VI.2005, C. Pontecorvo (CAG).

Sorgenti Rio Linas, pendici M.te Lisone, Gonnosfanadiga, coord. 39° 26,635'N - 8° 35,383'E, 801 m s.l.m., 11.VI.2005 leg. R. Angius *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Rio Salixi Nieddu, Domusnovas (CI), coord. 39° 22' 20.72''N - 8° 37' 37.73''E, m s.l.m. 360, 27.III.2005, R. Angius (CAG).

Prunus L. (1753)

346. *Prunus spinosa* L. subsp. *spinosa* (*)

P caesp - Euro-Medit.

Monte Linas, 1984, Chiappini *et* Angiolino (CAG).

Monte Linas, 07.III.1987, C. Angiolino (CAG).

Cixerri, Terreni Bachis, vegetazione Frassineto, Siliqua (CA), 07.VIII.2005, R. Angius (CAG).

347. *Pyrus spinosa* Forssk.

P caesp - Medit.

Territorio di Pula, 28.X.1980, leg. Saddi *et det.* I. Camarda (CAG) *sub P. amygdaliformis* Vill.

Isola Su Cardulinu, Domus de Maria, 12.XI.1983, E. Bocchieri (CAG) *sub P. amygdaliformis* Vill.

Rosa L. (1753)

348. *Rosa canina* L.

NP - Paleo-Temp.

Monte Lattias, Uta, *sine die*, C. Angiolino (CAG), *revidit* Tilia il 23.I.2002.

349. *Rosa sempervirens* L. (*)

NP - Medit.

Iglesias, V.1912, Nicotra (CAG).

Villacidro, 27.V.1916, U. Martelli (CAG).

Monte Tasua, Carbonia, 11.XII.2002, leg. G. Bacchetta, M. Orrù, Pitzalis *et* S. Rais *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Rubus L. (1753)

350. *Rubus ulmifolius* Schott (*)

NP - Euro-Medit.

Monte Linas, 1984, Chiappini *et* Angiolino (CAG).

Monte Arcosu, Uta, VI.1987, C. Angiolino (CAG).

Monte Santa Barbara, versante Sud-Est, Capoterra, 02.VI.1989, G. Bacchetta (CAG).

Isola Rossa, Teulada, 16.VI.1999, E. Bocchieri (CAG).

Rio Santa Margherita, Pula, 11.V.2004, leg. R. Angius, G. Mandis et M. Orrù et det. G. Bacchetta (CAG).

Rio Coxinas, loc. Cantoniera Coxinas, coord. 39° 27' 31,77''N - 8° 41' 31,46''E, m s.l.m. 587, Villacidro (VS), 10.VII.2007, R. Angius (CAG).

Sanguisorba L. (1753)

351. *Sanguisorba minor* Scop. subsp. *minor*

H scap - Paleo-Temp.

Monte Lattias, Uta, 25.IV.1987, C. Angiolino (CAG).

Zone aride e arenacee margine Rio Gutturreddu, Uta, 20.VI.1993, G. Bacchetta (CAG).

Monteponi, Scavi Cungiaus, Iglesias, 19.V.2004, leg. Navarro, Jimenéz, M. Casti et Cano et det. M. Casti (CAG).

Sotto la cascata di Montimannu, Villacidro, 10.VI.2006, C. Pontecorvo (CAG).

Ulmaceae Mirb. (1815)

Ulmus L. (1753)

352. *Ulmus minor* Mill. subsp. *minor* (*)

P scap - Paleo-Temp. -

Rio Canonica, Iglesias (CI), UTM E458948/N4355053, m s.l.m. 248, 10.VII.2004, R. Angius (CAG).

Predibonu, Domus de Maria (CA), coord. U.T.M. E490748 - N4308168, 22 m s.l.m., 12.IV.2005, leg. R. Angius et det. G. Bacchetta (CAG) sub *U. minor* Miller.

Rio Antas, Fluminimaggiore, presso vallata Rio Spiritu Santu, coord. 39° 23' 22,27''N - 8° 29' 49,87''E, 230 m s.l.m., 28.IV.2005, leg. R. Angius et det. G. Bacchetta (CAG).

Urticaceae Durante (1782)

Parietaria L. (1753)

353. *Parietaria judaica* L. (*)

H scap - Euro-Medit. - Macarones.

Punta Conca Malu, Arbus, sine die, M. Ballero (CAG) sub *P. diffusa* M. et K. et *P. ramiflora* Moench.

Turra - Teulada, 31.III.1981, M. Ballero (CAG) sub *P. diffusa* M. et K. et *P. ramiflora* Moench.

Sa Zeppara, Guspini, 24.V.1981, M. Ballero (CAG) sub *P. diffusa* M. et K. et *P. ramiflora* Moench.

354. *Parietaria lusitanica* L. subsp. *lusitanica*

T rept - Medit.

Is Arenas, Pabillonis, XII.1981, M. Ballero (CAG).

Isola di Tuarredda, Teulada, 10.III.1983, E. Bocchieri (CAG) sub *P. lusitanica* L.

Marganai, Nuxis, 16.XI.1986, M. Ballero (CAG) sub *P. lusitanica* L.

Monte Lattias, Uta, 02.V.1987, C. Angiolino (CAG) sub *P. lusitanica* L.

Monte Arcosu, Uta, 15.V.1988, C. Angiolino (CAG) *sub P. lusitanica* L.
Falesia di Masua, Iglesias, 22.IV.2002, *leg.* G. Bacchetta, M. Casti *et* C. Pontecorvo
et det. G. Bacchetta (CAG).

Soleirolia Gaudich. (1830)

355. *Soleirolia soleirolii* (Req.) Dandy

H rept - Endem. SA-CO-BL-AT

Monte Santo di Pula, *sine die*, P. Gennari (CAG) *sub P. soleroilii* Sprengel.

Gutturu Mannu, lungo il ruscello del parco attrezzato dalla Forestale, sito a 1.5 Km nella strada che da Pantaleo porta a P.ta Sebera, IV.1985, A. Scrugli *et* A. Zedda (CAG).

Rio Gutturu Mannu, zone ombrose ed umide, Capoterra, V.1988, M. Ballero (CAG).

Urtica L. (1753)

356. *Urtica atrovirens* Req. *ex* Loisel. (*)

H scap - Endem. SA-CO-AT -

Monte Arcosu, Uta, 15.IV.1988, C. Angiolino (CAG)

Rio Is Sarpas, Pula, 10.VI.1998, *leg.* G. Bacchetta *et* S. Brullo *et det.* G. Bacchetta (CAG)

357. *Urtica dioica* L. subsp. *dioica* (*)

H scap - Cosmop.

Oss.: lungo l'alveo del Riu d'Urralidi, in località S. Maria de Su Crau, Guspini (VS); Rio Terra Maistus, vegetazione Saliceto bianco, Gonnosfanadiga (VS); Rio Cixerri in località Pranu Concas, Siliqua (CA).

358. *Urtica membranacea* Poir. *ex* Savigny

T scap - S-Medit.

Monte Arcosu, Uta, 26.III.1988, C. Angiolino (CAG).

359. *Urtica pilulifera* L.

T scap - S-Medit.

Monte Linas, 10.IV.1986, C. Angiolino *et* M. Chiappini (CAG).

Monte Arcosu, 25.IV.1988, C. Angiolino (CAG).

360. *Urtica urens* L. (*)

T scap - Boreo-Trop.

Monte Lattias, Uta, 25.IV.1987, C. Angiolino *et* M. Chiappini (CAG).

Monte Arcosu, Uta, 26.III.1988, C. Angiolino (CAG).

Fossa umida presso Campo Pisano, vicino alla SS130, Iglesias (CI), 170 m s.l.m., 11.04.2006, C. Pontecorvo (CAG).

EUROSIDS II

Brassicales Bromhead (1838)

Brassicaceae Burnett (1835)

Arabis L. (1753)

361. *Arabis verna* (L.) R. Br.

T scap - Medit.

Castello di Acquafredda, vegetazione del pietrame, Siliqua, 25.IV.1941, G. Martinoli (CAG).

Marganai, Nuxis, 23.VI.1975, M. Chiappini (CAG).

Monte Tamara, Nuxis, 25.IV.1987, C. Angiolino *et* A. Zedda (CAG).

Gutturu Mannu, Assemini (CA), substr.: depositi alluvionali, esp.ne 0-360°, incl.ne 0°, 100 m s.l.m., IV. 1999, *leg.* Angiolini *et* Bacchetta *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Presso caserma Marganai, Iglesias (CI), substr.: graniti e metamorfiti, 670 m s.l.m., 02.IV.2006, C. Pontecorvo (CAG).

Cardamine L. (1753)

362. *Cardamine hirsuta* L.

T scap - Circum-Bor.

Castello di Acquafredda, vegetazione del pietrame, Siliqua, *sine die*, G. Martinoli (CAG).

Monte Tamara, 25.IV.1987, C. Angiolino *et* A. Zedda (CAG).

Erophila DC. (1821)

363. *Erophila verna* (L.) DC. *s.l.*

T scap - Paleo-Temp.

Iglesias, anno 1876, *sine coll.* (CAG).

Monte Tamara, 28.II.1987, C. Angiolino (CAG).

Monte Arcosu, 17.IV.1988, C. Angiolino (CAG).

Genna Ferrata, Iglesias, 11.III.2005, *leg.* R. Angius *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Hirschfeldia Moench (1794)

364. *Hirschfeldia incana* (L.) Lagr.-Foss. subsp. *incana*

H scap - Medit.-Macarones.

Camp dunale, Colonia penale Is Arenas (MD), substr.: sabbie, bioclina: Termomedit. sup./secco sup., 90 m s.l.m., 22.V.2006, Pontecorvo, Bacchetta, Mattana *et* Fenu (CAG).

Nasturtium R.Br. (1812)

365. *Nasturtium officinale* R. Br. subsp. *officinale* (*)

H scap - Boreo-Trop.

Monte Tamara, Nuxis, *sine die*, C. Angiolino (CAG) *sub N. officinale* R. Br.

Pula, *sine firma*, 01.V.1858, P. Gennari (CAG) *sub N. officinale* R. Br.
Da Portoscuso a Portovesme intorno al mare, Portoscuso, 17.IV.1907, *sine coll.*
(CAG), *det.* 15.II.1995 Fogu *sub N. officinale* R. Br.
Monte Arcosu, Uta, 17.IV.1988, C. Angiolino (CAG) *sub N. officinale* R. Br.
Rio Lilloni, dopo Su Stivalese, Villa San Pietro, 10.III.2000, *leg.* G. Bacchetta *et*
Sotgiu-Cocco *et det.* G. Bacchetta (CAG) *sub N. officinale* R. Br.
Populeto bianco nei pressi della chiesa di S. Maria, Uta (CA), coord. U.T.M.
E497670 - N4348458, 3 m s.l.m., 12.IV.2005, *leg.* R. Angius *et det.* G. Bacchetta
(CAG), *sub Rorippa nasturtium aquaticum* (L.) Sch. *et* Th.

Sinapis L. (1753)

366. *Sinapis arvensis* L. subsp. *arvensis*

T scap - Euro-Medit.

Monte Arcosu, Uta, V.1988, C. Angiolino (CAG).

Teesdalia R.Br. (1812)

367. *Teesdalia coronopifolia* (J.P. Bergeret) Thell.

T scap - Euro-Medit.

Monte Tamara, Nuxis, 28.II.1987, C. Angiolino (CAG).

Resedaceae Bercht. & J. Presl (1820)

Reseda L. (1753)

368. *Reseda lutea* L. subsp. *lutea*

H scap - Euro-Medit.

Case Puxeddu, Arbus, substr.: terreni alluvionali, bioclina: Termomedit.
sup./secco sup., coord. 39° 40' 699''N - 8° 28' 110''E, 70 m s.l.m., 03.VIII.2004, *leg.*
Bacchetta, Fenu, Mattana, Pirodda *et* Pontecorvo *et det.* G. Bacchetta (CAG), *sub R.*
luteola L.

Malvales Dumort. (1829)

Cistaceae Adans. (1763)

Cistus L. (1753)

369. *Cistus monspeliensis* L.

NP - Medit.

Isola su Cardulinu, Domus de Maria, 12.XI.1983, E. Bocchieri (CAG).

Monte Arcosu, Uta, IV.1988, C. Angiolino (CAG).

Monte Santa Barbara, versante Sud-Est, Capoterra, 03.V.1989, G. Bacchetta (CAG).
Iglesias, 05.1903, *leg.* S. Belli *et* A. Casu *et det.* M.C. Fogu (03.III.1995) (CAG).

Malvaceae Adans. (1763)

Althaea L. (1753)

370. *Althaea officinalis* L. (*)

H scap - Euro-Medit.-Irano-Turan.

Sulla sponda del Rio vicino al ponte, Pula, 24.VI.1979, A. Zedda (CAG).

Portovesme, Portoscuso, 20.VI.1984, B. De Martis (CAG).

Tanca S.ta Caterina, Elmas (CA), substr.: argille subalofile, coord. 39° 15' 31,3''N - 9° 03' 04,4''E, bioclina: Termomedit. sup./secco sup., 18.IX.2004, leg. G. Bacchetta, G. Mandis et Mascia et det. G. Bacchetta (CAG).

Cixerri, Terreni Bachis, vegetazione Frassineto, Siliqua (CA), 07.VIII.2005, R. Angius (CAG).

Lavatera L. (1753)

371. *Lavatera arborea* L.

H bienn - Medit.

Oss.: località San Tommaso, Assemini, al margine del Populeto bianco, su terreni umidi; golene nei pressi delle foci del Rio Cixerri, nel Tamariceto, Assemini; Rio Palmas, presso ponte SS 195, aree golenari, San Giovanni Suergiu.

372. *Lavatera olbia* L. (*)

P caesp - W-Medit.

Pula, San Sperate etc., *sine firma*, V.1858, P. Gennari (CAG).

Iglesias, 08.V.1864, Marcucci (CAG).

Canargius, Pula, 29.VI.1864, Masala (CAG).

Is Muras, Giba, 26.V.1978, leg. Fois et det. A. Zedda (CAG) *sub L. olbia* L. subsp. *hispida* (Desf.).

Isola su Cardulinu, Domus de Maria, 12.XI.1983, E. Bocchieri (CAG).

Portovesme, Portoscuso, 28.VI.1984, B. De Martis (CAG).

Monte Lattias, Uta, 02.II.1986, C. Angiolino (CAG).

Isola Rossa, Teulada, 21.IV.1999, E. Bocchieri (CAG).

Bordo di zona umida presso il cimitero di Siliqua (CA), esp.ne/incl.ne 0°, 5° m s.l.m., 04.VI.2006, C. Pontecorvo (CAG).

Malva L. (1753)

373. *Malva sylvestris* L. subsp. *sylvestris*

H scap - Euro-Medit.

Monte Linas, 1984, M. Chiappini et C. Angiolino (CAG).

Rio Flumini Mannu, loc. Ponti Perda, Villasor (VS), 16.IV.2005, R. Angius (CAG).

Margine della strada presso la Miniera di S. Luigi, Buggerru (CI), substr.: calcari paleozoici, esp.ne 85° E, 210 m s.l.m., 06.VI.2005, Pontecorvo et Casti (CAG).

Sapindales Dumort. (1829)

Anacardiaceae R. Br. in Tuckey (1818)

Pistacia L. (1753)

374. *Pistacia lentiscus* L. (*)

P caesp - Medit. - presente nello strato arbustivo di boscaglie a Salici e boschi planiziali - c.

Da Portoscuso a Portovesme in dune, Portoscuso, 23.VI.1907, E. Marcucci (CAG).

Isola su Cardulinu, Domus de Maria, 12.XI.1983, E. Bocchieri (CAG).

Isola Su Giudeu, 20.XI.1983, E. Bocchieri (CAG).

Monte Santa Barbara, versante Sud-Est, Capoterra, 27.XII.1988, G. Bacchetta (CAG).

Piscinas, Arbus, 18.VI.1989, M.C. Fogu (CAG).

Sapindaceae Juss. (1789)

Acer L. (1753)

375. *Acer monspessulanum* L. subsp. *monspessulanum*

P scap - Euro-Medit.-Irano-Turan. - Esempolari sporadici lungo la parte montana in forre ed anfratti freschi ed umidi - r.

Marganai, Nuxis, IV 1989, M. Ballero (CAG).

Tintillionis, Marganai, Iglesias, 24.V.1993, M.C. Fogu (CAG).

Su Canali Mau, 28.VIII.2002, *leg.* G. Bacchetta, M. Casti, C. Pontecorvo *et* Soddu *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Simaroubaceae DC. (1811)

Ailanthus Desf. (1788)

376. *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle

P scap - Cina

Oss.: lungo il Rio San Giorgio (Iglesias); Rio Gonnesa (Gonnesa); Rio Antas e Rio Fluminimannu (Fluminimaggiore).

ASTERIDS

Ericales Dumort. (1829)

Ericaceae Durante (1782)

Arbutus L. (1753)

377. *Arbutus unedo* L. (*)

P caesp - Medit.-Atl.

Acqua Durci, Arbus, *sine die*, M.C. Fogu (CAG).

Monte Arcosu, Uta, *sine die*, S. Corrias *et* M.I. Floris (CAG).

Pizzu e pudda, Iglesias, 20.II.1968, M. Ballero *et* I. Camarda (CAG).

Monti di Capoterra, 09.XI.1975, A. Zedda (CAG).

Monte Linas, 1984, M. Chiappini *et* C. Angiolino (CAG).

Monte Santa Barbara, versante Sud-Est, Capoterra, 01.II.1988, G. Bacchetta (CAG).

Monte Luas, Sarroch (CA), 10.III.2000, leg. Bacchetta et Sotgiu-Cocco et det. G. Bacchetta (CAG).

Erica L. (1753)

378. *Erica arborea* L. (*)

P caesp - Medit.-Trop.

Monte Arcosu, Uta, *sine die*, S. Corrias et M.I. Floris (CAG).

Acqua Durci, Arbus, 01.IV.1985, M.C. Fogu (CAG).

Rio Is Cattas, Santadi, 07.III.2002., R. Guarino (CAG).

379. *Erica terminalis* Salisb. (*)

P caesp - W-Medit.

Monte Linas, 1984-1986, M. Chiappini et C. Angiolino (CAG).

Monte Arcosu, Uta, V.1987, C. Angiolino (CAG).

Rio Oridda, al di sopra delle cascate di Piscina Irgas, Villacidro, 28.VII.2004, R. Angius (CAG).

Myrsinaceae R. Br. (1810)

Anagallis L. (1737)

380. *Anagallis arvensis* L. s.l.

T rept - Boreo-Trop.

Punta S'Acqua Durci, Arbus, *sine die*, M.C. Fogu (CAG).

San Sperate, *sine firma*, IV.1858, P. Gennari (CAG) sub *A. cerulea* Lam.

Is Muras, Giba, 29.V.1978, A. Zedda (CAG).

Monte Lattias, Uta, 25.IV.1987, *sine firma*, C. Angiolino (CAG).

Monte Arcosu, Uta, 15.IV.1988, *sine firma*, C. Angiolino (CAG).

Monte Santa Barbara, Capoterra, 27.III.1994, G. Bacchetta (CAG).

381. *Anagallis foemina* Mill.

T rept - Boreo-Trop. - Prati, aree degradate, ricche in nitrati, ai margini dei corsi d'acqua, pc.

Oss.: Rio Canonica, Rio Arivu, Rio S'Arriali (Iglesias), Rio San Giovanni (Domusnovas).

Cyclamen L. (1735)

382. *Cyclamen repandum* Sm. subsp. *repandum* (*)

G bulb - W-Medit.

Monte Arcosu, Uta, *sine die*, S. Corrias et M.I. Floris (CAG) sub *C. repandum* S. et S.

Monte Arcosu, Uta, *sine die*, C. Angiolino (CAG) sub *C. repandum* S. et S.

Sciopadroxiu, Piscinas, Arbus, *sine die*, M.C. Fogu (CAG).

S. Gerolamo, Capoterra, IV.1986, leg. Cabras et det. A. Zedda (CAG) sub *C. repandum* S. et S.

Monte Santa Barbara, versante Sud-Est, Capoterra, 28.III.1989, G. Bacchetta (CAG) sub *C. repandum* S. et S.

Grotte di S.Giovanni, Domusnovas, 16.IV.2002, A. Scrugli (CAG).

Theophrastaceae Link (1829)

Samolus L. (1753)

383. *Samolus valerandi* L. (*)

H scap - Boreo-Trop.

Monte Lattias, Uta, *sine die*, C. Angiolino (CAG).

Zinnigas, Siliqua, *sine die*, U. Martelli (CAG).

Iglesias, *sine firma*, IV.1858, P. Gennari (CAG).

Monte Arcosu, Uta, *sine firma*, 12.VI.1988, C. Angiolino (CAG).

Sulle radici di *Salix purpurea*, Rio Gutturu Mannu, Gambarussa, Assemini, 20.X.1993, G. Bacchetta (CAG).

Rio Monte Nieddu, Villa San Pietro, 30.V.2000, *leg.* G. Bacchetta *et* Sotgiu-Cocco *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Rio San Giorgio, Iglesias (CI), 17.V.2004, R. Angius (CAG).

Riu Flumini Mannu, Is Bagantinus, Decimomannu, 17.V.2005, C. Cossu (CAG).

EUASTERIDS I

Boraginaceae Adans. (1763)

Anchusa L. (1753)

384. *Anchusa formosa* Selvi, Bigazzi & Bacch.

H caesp - Endem. SA.

Monte Lattias (CA), aprile 1985, C. Angiolino (CAG), *revidit* Selvi, Bigazzi *et* Bacchetta, 1999.

Canale Senna Manna, Uta (CA), substr.: graniti, esp.ne 90°, incl.ne 50°, 830 m s.l.m., coord. 39° 08' 910''E, bioclina: Mesomedit. sup./subumido sup., 04.V.2005, Bacchetta, Conti, Fenu *et* Pirodda (CAG).

385. *Anchusa montelinasana* Angius, Pontecorvo & Selvi

H caesp - Endem. SA.

Punta Cabixettas, Monte Linas, Gonnosfanadiga (CA), substr.: graniti e sfaticcio metamorfico - esp.ne 32° NNE - inc.ne 35° - coord.: 39° 26,559'N - 8° 37,469'E, 23.V.2005, *leg. et det.* R. Angius, C. Pontecorvo *et* G. Mandis.

Punta Cabixettas, Monte Linas, Gonnosfanadiga (MD), coord.: 39° 26,750'N - 8° 37,469'E, 1080 m s.l.m., 04.VI.2005, *leg. et det.* R. Angius, G. Bacchetta *et* C. Pontecorvo.

386. *Anchusa officinalis* L.

H scap - Euro-Medit.

Rio S. Anna, Arbus, esp.ne 174° S, incl.ne 3°, coord. 39° 29' 535''N - 8° 27' 792''E, 03.VI.2005, R. Angius, G. Bacchetta, L. Cecchi, A. Coppi *et* C. Pontecorvo (CAG).

Colonia penale di Is Arenas, Arbus (MD), presso le case ed il Rio S. Anna, 100 m s.l.m., substr.: sabbioso, bioclina: Termomedit. sup./secco sup., 22.V.2006, Pontecorvo, Bacchetta, Mattana *et* Fenu (CAG).

Borago L. (1753)

387. *Borago officinalis* L. (*)

T scap - Medit.

Monte Arcosu, Uta, III.1986, M. Chiappini (CAG).

Monte Arcosu, Uta, 25.IV.1988, C. Angiolino (CAG).

Gutturu Pala, Fluminimaggiore, 06.VI.2002, leg. G. Bacchetta, M. Casti et C. Pontecorvo et det. G. Bacchetta (CAG).

388. *Borago pygmaea* (DC.) Chater & Greuter - H scap - Endem. SA-CO-AT

Rio Tuvarutas, Villacidro, 07.IV.2006, G. Orrù et R. Angius (CAG).

Cerinth L. (1735)

389. *Cerinth* *major* L. s.l.

T scap - Medit.

Monte Linas, marzo 1984, C. Angiolino et M. Chiappini (CAG).

Cynoglossum L. (1753)

390. *Cynoglossum creticum* Mill.

H bienn - Medit.-Irano-Turan.

Monte Lattias, Uta, *sine die*, C. Angiolino (CAG).

Monte Arcosu, Uta, 15.V.1988, C. Angiolino (CAG).

Is Salinas, Sant'Anna Arresi, substr.: paleodune, esp.ne NW 330°, incl.ne 45°, bioclina: Termomedit. sup./secco inf., 2 m s.l.m., 14.IV.2003, leg. G. Bacchetta et M. Orrù et det. G. Bacchetta (CAG).

Acquaresi, Iglesias (CI), substr.: bordo di discariche minerarie, 06.VI.2005, C. Pontecorvo et M. Casti (CAG).

Radura su Punta Sca Martini, Iglesias (CI), substr.: calcari paleozoici, 850 m s.l.m., 04.VI.2006, C. Pontecorvo (CAG).

Echium L. (1753)

391. *Echium anchusoides* Bacch., Brullo & Selvi

H ros- Endem. SA E

Genna Eidadi sul Monte Linas, rocce granitiche, esp. SW, *sine firma*, 12.VI.1998, G. Bacchetta et S. Brullo (CAG).

Sa Duchessa, substr.: argilloso-ferroso, Domusnovas, 27.IV.1999, C. Angiolino et G. Bacchetta (CAG).

Sa Duchessa, su argille ferrose minerarie, Domusnovas, 27.V.1999, G. Bacchetta, S. Brullo et Selvi.

Monte Linas, Genna Eidadi, Punta Camedda, Gonnosfanadiga (CA), *sine firma*, 14.VII.2000, G. Bacchetta et S. Brullo (CAG).

Miniera Monteponi, Iglesias, 07.V.2004, leg. Navarro, Jiménez et M. Casti et det. Navarro (CAG).

Monte Linas, Gonnosfanadiga, sotto Perda de sa Mesa, coord. 39° 26' 750''N - 8° 37' 461''E, 1080 m s.l.m., 04.VI.2005, R. Angius, G. Bacchetta *et* C. Pontecorvo (CAG).

392. *Echium plantagineum* L.

T scap - Medit.

Isola Tuarredda, 19.I.1983, E. Bocchieri (CAG).

Isola su Cardulinu, Domus de Maria, 24.V.1986, E. Bocchieri (CAG).

Monte Lattias, Uta, 25.IV.1987, C. Angiolino (CAG).

Monte Arcosu, Uta, 23.V.1987, C. Angiolino (CAG).

Agro Carbonia, 23.IV.1993, *leg.* Corona *et det.* A. Scrugli (CAG).

Isola Rossa, Teulada, 21.IV.1999, E. Bocchieri (CAG).

Periferia Domusnovas (CI), substr.: terreno di riporto, 04.VI.2006., C. Pontecorvo (CAG).

Heliotropium L. (1753)

393. *Heliotropium supinum* L.

T scap - Euro-Medit.-Irano-Turan.

Sulla sponda del Rio presso Pula, 18.VIII.1976, *leg.* Corda *et det.* A. Zedda (CAG).

Rio Cixerri, presso la zona pantanosa lungo le rive, vegetazione Inuleto, Siliqua, 07.VIII.2005, R. Angius (CAG).

Myosotis L. (1753)

394. *Myosotis arvensis* (L.) Hill subsp. *arvensis*

T scap - Euro-Medit.

Monte Linas, 1984, M. Chiappini *et* C. Angiolino (CAG).

Monte Arcosu, aprile 1988, C. Angiolino (CAG), *sub M. arvensis* (L.) Miller.

Gentianales Lindl. (1833)

Apocynaceae Adans. (1763)

Nerium L. (1753)

395. *Nerium oleander* L. subsp. *oleander* (*)

P caesp - Medit. - Greti dei torrenti, dal piano del mare a quello montano - c.

Monte Santa Barbara, versante Sud-Est, Capoterra, 05.VI.1989, G. Bacchetta (CAG) *sub N. oleander* L.

Vinca L. (1735)

396. *Vinca difformis* Pourr. subsp. *sardoa* Stearn (*)

Ch rept - Endem. SA E

Fluminimaggiore, siepi in vicinanza del paese, 09.IV.1982, A. Scrugli (CAG) *sub V. difformis* Poiret ssp. *sardoa*.

Montevecchio, Arbus, substr.: conglomerati, bioclina: Mesomedit. inf./subumido inf., 20.IV.2002, *leg.* Bacchetta *et* Pontecorvo *et det.* G. Bacchetta (CAG).

A valle delle Fontane delle 4 Stagioni, Iglesias (CI), 04.XII.2005, C. Pontecorvo (CAG).

Asclepias L. (1753)

397. *Asclepias fruticosus* L. (*)

P caesp - Sudafr.

Pula, foci Rio Pula, 16.II.1949, leg. G. Martinoli *et det.* A. Zedda (07.III.1990) (CAG) *sub Gomphocarpus fruticosus* (L.) Aiton fil.

Riu Perda Melas, Sarroch (CA), substr.: metamorfici, esp.ne NW 320°, 150 m s.l.m., 13.VI.1998, leg. Bacchetta *et Brullo et det.* G. Bacchetta (CAG).

Vincetoxicum Moehr. (1736)

398. *Vincetoxicum hirundinaria* Medik. subsp. *contiguum* (W.D.J. Koch) Markgr. (*)

H scap - Euro-Medit.-Irano-Turan.

Monte Linas, 1984, M. Chiappini *et C.* Angiolino (CAG).

Rio Monte Nieddu, Villa San Pietro, 13.VI.1991, G. Bacchetta (CAG).

Riu Perda Melas, Sarroch (CA), substr.: metamorfici, esp.ne NW 320°, 150 m s.l.m., 13.VI.1998, leg. Bacchetta *et Brullo et det.* G. Bacchetta (CAG).

Sa Spendula, Villacidro, substr.: graniti, esp.ne E, 260 m s.l.m., bioclina: Mesomedit. inf./subumido inf., 29.IV.2002, leg. G. Bacchetta, M. Casti *et C.* Pontecorvo (CAG).

Falesia sotto Pranu Sartu, Buggerru, substr.: discariche minerarie, 55 m s.l.m., bioclina: Termomedit. sup./secco sup., 06.V.2002, leg. G. Bacchetta, M. Casti, C. Pontecorvo *et Garau et det.* G. Bacchetta (CAG).

Gentianaceae Durante (1782)

Blackstonia Huds. (1762)

399. *Blackstonia perfoliata* (L.) Huds. subsp. *perfoliata*

T scap - Euro-Medit.

Rio Is Sarpas, Pula, 11.VI.1998, leg. G. Bacchetta *et S.* Brullo *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Uscita Grotte di S. Giovanni (lato opposto rispetto a Domusnovas), Domusnovas (CI), substr.: calcari paleozoici, 220 m s.l.m., 04.VI.2006, C. Pontecorvo (CAG).

Ingresso di una miniera presso il Passo della Croce, Iglesias (CI), substr.: calcari paleozoici, 660 m s.l.m., 09.VII.2006, C. Pontecorvo *et T.* Carai (CAG).

400. *Centaurium erythraea* Rafn subsp. *erythraea*

H bienn - Euro-Medit. - Prati inondabili, greti ciottolosi, fanghi e sabbie umide di deposizione fluviale.

Bacini S. Giorgio, Guspini, substr.: vulcaniti-depositi fluviali, bioclina: Termomedit. sup./secco sup., 11.V.2003, leg. Casti, Piras *et Zavatere et det.* G. Bacchetta (CAG), *sub C. erythraea* Rafn.

Miniera di Monteponi, Iglesias, substr.: calcari metalliferi, coord. U.T.M. 32SMJ5750, bioclina: Mesomedit. inf./subumido, 30 m s.l.m., 07.V.2004, leg. F.B.

Navarro, M.N. Jiménez *et* M. Casti *et det.* F.B. Navarro (CAG), *sub* *C. erythraea* Rafn.

Valle di Gutturu Cardaxius, Iglesias (CI), substr.: calcari paleozoici, esp.ne 200° SSW, coord. 39° 22'431"N - 8° 25' 781"E, 166 m s.l.m., 06.VI.2005, Pontecorvo *et* Casti (CAG).

Rubiaceae Durante (1782)

Asperula L. (1753)

401. *Asperula laevigata* L.

H scap - W-Medit.

Iglesias, VI.1859, *sine firma*, P. Gennari (CAG).

Monte Arcosu, Uta, V.1988, C. Angiolino (CAG).

Monti di Pula, 10.V.1992, L. Mossa (CAG).

Monte Padenteddu, Pula, 10.VI.1998, *leg.* S. Brullo *et* G. Bacchetta *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Rio Linas, Argiola de Serpi, Gonnosfanadiga, 11.VI.2005, *leg.* R. Angius *et det.* G. Bacchetta.

Galium L. (1753)

402. *Galium aparine* L. (*)

T scap - Paleo-Temp.

Iglesias, *sine firma*, VI.1859, P. Gennari (CAG).

Isola di Tuarredda, Teulada, III.1983, E. Bocchieri (CAG).

Monte Arcosu, Uta, 26.III.1988, C. Angiolino (CAG).

403. *Galium palustre* L. subsp. *elongatum* (C. Presl) Lange (*)

H scap - W-Medit.

Portovesme, Portoscuso, 28.VI.1984, B. De Martis (CAG), *revidit* R. Angius 24.X.2007.

Presso la foce del Rio Mannu, Fluminimaggiore (CI), substr.: sabbie, 17.VI.2005, C. Pontecorvo *et* R. Angius (CAG).

Rio Pubusino, Fluminimaggiore (CI), 15.VII.2006, R. Angius (CAG).

404. *Galium scabrum* L. (*)

H scap - W-Medit.

Monti Lattias, Uta, 07.VI.1987, C. Angiolino (CAG).

Monte Arcosu, Uta, V.1988, C. Angiolino (CAG).

Pantaleo, Santadi, 08.VI.1990, L. Mossa (CAG).

Punta Severa, mantello lecceta, 5.VI.1992, Luigi Mossa (CAG).

Tintillonis, Marganai, Iglesias, 24.V.1993, M.C. Fogu (CAG).

Montevecchio, cresta per Monte Majore, esp.ne/incl.ne 0°, 380 m s.l.m., 10.V.2003, *leg.* C. Pontecorvo, R. Vacca *et* Furcas *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Sotto Punta San Michele, Iglesias (CI), substr.: calcari paleozoici, esp.ne W, incl.ne 10°, 820 m s.l.m., 04.VI.2006, Pontecorvo *et* Carai (CAG).

Presso Rio Cruccueu, vicino alla Grotta di S. Giovanni, Domusnovas (CI), calcari paleozoici, esp.ne 275° W, incl.ne 40°, 180 m s.l.m., 09.VI.2006, C. Pontecorvo et T. Carai (CAG).

405. *Galium verrucosum* Huds. s.l.

T scap - Medit. - M - Incolti aridi e campi.

Castello di Acquafredda, Siliqua, vegetazione del pietrame, 25.IV.1941, G. Martinoli (CAG), sub. *G. vaillantia* Web.

Monte Linas, marzo 1984, M. Chiappini et C. Angiolino (CAG).

Isola Campionna, Domus de Maria (CA), marzo 1987, E. Bocchieri (CAG).

Monte Arcosu, 26.III.1988, C. Angiolino (CAG), sub *G. verrucosum* Hudson.

Monte Arcuentu, Arbus, substr.: basalti, esp.ne NW 305°, bioclina: Mesomedit. inf./subumido inf., 560 m s.l.m., 11.III.2002, leg. Bacchetta, Casti, Pontecorvo et Soddu et det. G. Bacchetta (CAG), sub *G. verrucosum* Hudson.

Monte Majore, Guspini, substr.: vulcaniti, esp.ne SW 230°, 690 m s.l.m., bioclina: Mesomedit. sup./submido sup., 14.III.2003, leg. Pontecorvo, Flore et Vacca et det. G. Bacchetta (CAG), sub *G. verrucosum* Hudson.

Rubia L. (1753)

406. *Rubia peregrina* L. subsp. *longifolia* (Poir.) O. Bolòs (*)

P lian - W-Medit.

Rio Cixerri, vegetazione Saliceto bianco, Siliqua (CA), 07.XIII.2005, R. Angius (CAG).

407. *Rubia peregrina* L. subsp. *peregrina* (*)

P lian - Medit.

Monte Linas, *sine die*, M. Chiappini (CAG) sub *R. peregrina* L.

Isola Su Cardulinu, Domus de Maria (CA), 12.XI.1983, E. Bocchieri (CAG) sub *R. peregrina* L.

Monte Linas, 1984, M. Chiappini et C. Angiolino (CAG) sub *R. peregrina* L.

M.te S.ta Barbara (615 m), versante Sud-Est, Capoterra (CA), 5.V.1989, G. Bacchetta (CAG) sub *R. peregrina* L.

Case Marganai, Iglesias, 30.V.1989, C. Fogu (CAG) sub *R. peregrina* L.

Punta Tintillonis, Massiccio del Marganai, Iglesias, 24.V.1993, C. Fogu (CAG).

Isola Rossa, Teulada (CA), 07.V.1999, E. Bocchieri (CAG) sub *R. peregrina* L.

Sherardia L. (1753)

408. *Sherardia arvensis* L.

T scap - Paleo-Temp.

Campagne e strade campestri intorno a Santa di Basso, Sulcis, 1941-1942, G. Martinoli (CAG).

Castello di Acquafredda, Siliqua, vegetazione dei detriti minuti, base del colle, 25.IV.1941, G. Martinoli (CAG).

Monte Linas, 1984, M. Chiappini et C. Angiolino (CAG).

Monte Linas, 06.IV.1986, C. Angiolino (CAG).

Monte Arcosu, 13.IV.1988, C. Angiolino (CAG).

Theligonum L. (1753)

409. *Theligonum cynocrambe* L.

T scap - Medit.

Castello di Siliqua, 01.VI.1900, F. Cavara (CAG) *sub Cynocrambe prostrata* Gaertner.
Castello di Acquafredda, Siliqua, 25.IV.1941, G. Martinoli (CAG) *sub Cynocrambe prostrata* Gaertner.

Lamiales Bromhead (1838)

Acanthaceae Durante (1782)

Acanthus L. (1753)

410. *Acanthus mollis* L. subsp. *mollis*

H scap - W-Medit. - Zone umide antropizzate, specialmente in prossimità di popolamenti planiziali di *Populus alba* ed *Ulmus minor* - r.

Presso l'ingresso della Grotta di S. Giovanni, Domusnovas (CI), substr.: calcari paleozoici, esp.ne 275° W, incl.ne 40°, 235 m s.l.m., 09.VII.2006, C. Pontecorvo et T. Carai (CAG).

Lamiaceae Martynov (1820)

Ballota L. (1753)

411. *Ballota nigra* L. *s.l.*

H scap - Euro-Medit.

Tanca S.ta Caterina, Elmas, 18.IX.2004, *leg.* G. Bacchetta, G. Mandis et Mascia et *det.* G. Bacchetta (CAG).

412. *Ballota nigra* L. subsp. *uncinata* (Fiori & Bég.) Patzak (*)

H scap - Euro-Medit.

Rio Mannu, Domus de Maria, 30.V.2004, *leg.* G. Bacchetta, Carriò, M. Orrù et G. Serra et *det.* G. Bacchetta (CAG).

Rio Mannu di Narcao, loc. Is Meddas, Narcao (CI), vegetazione di mantello del Pioppeto nero a *Dorycnium rectum*, *Rubus* gr. *ulmifolius*, *Mentha suaveolens* subsp. *insularis*, *Epilobium hirsutum*, 02.VI.2005, R. Angius (CAG).

Rio Canonica, Iglesias (CI), vegetazione Saliceto atrocinerea, assieme a *Melissa officinalis*, *Calystegia sepium*, *Rubus* gr. *ulmifolius*, 06.VI.2005, R. Angius (CAG).

Calamintha Mill. (1754)

413. *Calamintha nepeta* (L.) Savi subsp. *glandulosa* (Req.) P.W. Ball

H scap - Medit.

Monte Linas, 1984, M. Chiapini et C. Angiolino (CAG), *sub C. nepeta* (L.) Savi.

Rio di Pula, Pula, 12.X.2000, *leg.* G. Bacchetta et G. Sotgiu-Cocco et *det.* G. Bacchetta (CAG).

Su Canali Mau, Gonnosfanadiga, substr.: graniti, esp.ne NNE 30°, incl.ne 18°, 405 m s.l.m., bioclina: Mesomedit. sup./subumido sup., 28.VIII.2002, *leg.* Bacchetta, Pontecorvo et Soddu et *det.* G. Bacchetta (CAG).

Su Canali Mau, Gonnosfanadiga, substr.: graniti, esp.ne ESE 110°, incl.ne 20°, 380 m s.l.m., bioclina: Mesomedit. inf./subumido sup., 28.VIII.2002, leg. Bacchetta, Pontecorvo et Soddu et det. G. Bacchetta (CAG).

Montevecchio, Guspini, substr.: vulcaniti, esp.ne WSW250°, 545 m s.l.m., bioclina: Mesomedit. inf./subumido sup., 25.XI.2002, leg. Bacchetta, Orrù et Pontecorvo et det. G. Bacchetta (CAG).

Rio S'Acqua Guntruxius, Domusnovas (CI), coord. 39° 25' 14,68''N - 8° 34' 19,84''E, m s.l.m. 762, 22.IX.2007, R. Angius (CAG).

Clinopodium L. (1735)

414. *Clinopodium vulgare* L. subsp. *arundarum* (Boiss.) Nyman (*)

H scap - W-Medit.

Monte Linas, luglio 1984, M. Chiappini et C. Angiolino (CAG), sub *C. vulgare* L. Pranedda, Capoterra, 01.VI.1997, G. Bacchetta (CAG).

Rio Is Sarpas, Pula, substr.: calcari, esp.ne W 260°, incl.ne 80°, 600 m s.l.m., 10.VI.1998, leg. G. Bacchetta et S. Brullo et det. G. Bacchetta (CAG).

Rio Arivu, vegetazione Ontaneto, Iglesias (CI), 20.VI.2005, R. Angius (CAG).

Sotto Punta San Michele, Iglesias (CI), substr.: paleozoici, esp.ne W, incl.ne 10°, 820 m s.l.m., 04.VI.2006, C. Pontecorvo (CAG).

Lamium L. (1753)

415. *Lamium amplexicaule* L.

T scap - Paleo-Temp.

Monte Linas, 1984, M. Chiappini et C. Angiolino (CAG).

Monte Arcosu, 26.III.1988, C. Angiolino (CAG).

Monte Arcuentu, Arbus, substr.: basalti colonnari, esp.ne N, 70 m s.l.m., bioclina: Mesomedit. inf./subumido inf., 11.III.2002, G. Bacchetta, M. Casti, C. Pontecorvo et Soddu et det. G. Bacchetta (CAG).

416. *Lamium maculatum* L.

H scap - Paleo-Temp.

Oss.: lungo il corso del Rio Coxinas (Villacidro).

Lavandula L. (1753)

417. *Lavandula stoechas* L. subsp. *stoechas*

NP - Medit.

Pula, *sine die et sine coll.* (CAG).

Monte Lattias, Uta, *sine die*, C. Angiolino (CAG).

Monte Arcosu, Uta, *sine die*, S. Corrias et M.I. Floris (CAG).

Aquafredda, Siliqua, 18.III.1906, *sine coll.* (CAG) sub *L. stoechas* L.

Siliqua, 19.III.1906, A. Casu (CAG) sub *L. stoechas* L.

Monte Santa Barbara, versante Sud-Est, Capoterra, 27.III.1989, G. Bacchetta (CAG) sub *L. stoechas* L.

Rio Is Cattas, Santadi, 07.III.2002., R. Guarino (CAG) sub *L. stoechas* L.

Capoterra, 19.V.2002, Maxia (CAG) *sub L. stoechas* L.
Monte Arcuentu, Arbus, 20.I.2003, *leg. G. Bacchetta, C. Pontecorvo et R. Vacca et det. G. Bacchetta* (CAG) *sub L. stoechas* L.

Lycopus Tourn. ex L. (1735)

418. *Lycopus europaeus* L. subsp. *europaeus* (*)

H scap - Paleo-Temp.

Rio Cixerri, lungo il vecchio alveo, terreni Bachis, Siliqua (CA), 08.IX.2005, R. Angius (CAG).

Marrubium L. (1753)

419. *Marrubium vulgare* L.

H scap - Paleo-Temp.

Rio Sitzzerri, Guspini (VS), 12.V.2006, R. Angius (CAG).

Oss.: Rio Pubusino (Fluminimaggiore), Rio Terra Maistus (Guspini), Rio Cixerri presso terreni Bachis (Siliqua), Rio Narti, confluenza Rio Leni (Villacidro).

Melissa Tourn. ex L. (1737)

420. *Melissa officinalis* L. subsp. *officinalis* (*)

H scap - Euro-Medit.

Monte Linas, 1984, M. Chiappini *et C. Angiolino* (CAG).

Rio Pubusino, Fluminimaggiore (CI), substr.: metamorfiti paleozoiche, 70 m s.l.m., esp.=0, incl.=0, 17.VI.2005, C. Pontecorvo, R. Angius (CAG).

Rio San Giovanni, in vegetazione di mantello a *Dorycnium rectum*, *Rubus gr. ulmifolius*, *Calystegia sepium*, Domusnovas (CI), 10.VII.2005, R. Angius (CAG).

Oss.: Rio Canonica, internamente a vegetazione di mantello di boscaglie a *Salix atrocinerea*.

Mentha L. (1753)

421. *Mentha aquatica* L. subsp. *aquatica* (*)

H scap - Boreo-Trop.

Presso lo stagno, Elmas, 10.IX.1908, A. Casu (CAG) *sub M. aquatica* L.

Strada da Arbus a Buggerru, Arbus, substr.: depositi fluviali, bioclina: Mesomedit. inf./subumido sup., coord. 39° 31' 054''N - 8° 33' 476''E, 300 m s.l.m., 03.VIII.2004, *leg. G. Bacchetta, G. Fenu, E. Mattana, E. Pirodda et C. Pontecorvo et det. G. Bacchetta* (CAG) *sub M. aquatica* L.

422. *Mentha pulegium* L. subsp. *pulegium* (*)

H scap - Euro-Medit.-Irano-Turan.

Monte Arcosu, Uta, 12.VI.1988, C. Angiolino (CAG).

Capo Frasca, Arbus, 18.VI.1990, E. Bocchieri *et B. Mulas* (CAG) *sub M. pulegium* L.

Rio Aletzia, vegetazione Populeto nero, Gonnosfanadiga (VS), coord. 39° 28' 31,8''N - 8° 40' 58,5''E, m s.l.m. 274, 11.VIII.2004, R. Angius (CAG).

Piccola zona umida vicina alle miniere di S. Luigi, Buggerru (CI), substr.: calcari paleozoici, 06.VI.2006, C. Pontecorvo *et* M. Casti (CAG).

Presso la sorgente all'ingresso della Grotta di S. Giovanni, Domusnovas (CI), substr.: calcari paleozoici, 190 m s.l.m., 09.VII.2006, C. Pontecorvo *et* T. Carai (CAG).

423. *Mentha requienii* Benth. subsp. *requienii*

H rept - Endem. SA-CO

Monte Arcuentu, Arbus, 05.V.2003, leg. G. Bacchetta, M. Casti, L. Piras, C. Pontecorvo, Sarigu *et det.* G. Bacchetta (CAG).

424. *Mentha suaveolens* Ehrh. subsp. *insularis* (Req.) Greuter (*)

H scap - Endem. SA-CO-AT-BL

S. Sperate, VIII.1901, F. Cavara *et* P.R. Pirotta (CAG), *revidit* A.D. Atzei (18.X.1988) *sub M. insularis* Req. var. *hidrophylla* Briq.

Rio di Pula, Pula, VII.1981, E. Bocchieri (CAG), *revidit* A.D. Atzei (18.X.1988) *sub M. insularis* Req. var. *hidrophylla* Briq.

Lungo le sponde del Rio Pula, Pula, VIII.1983, E. Bocchieri (CAG), *revidit* A.D. Atzei (18.X.1988) *sub M. insularis* Req. var. *hidrophylla* Briq.

Monte Arcosu, Uta, 05.VII.1987, C. Angiolino (CAG).

Presso le grotte S. Giovanni, Domusnovas, 21.X.1992, A. Scrugli *et* A. Cogoni (CAG) *sub M. insularis* Requien.

Cungiau de Arrocca, Decimomannu, 20.VIII.2005, C. Cossu (CAG) *sub M. insularis* Requien.

Presso la sorgente all'ingresso della Grotta di S. Giovanni, Domusnovas (CI), substr.: calcari paleozoici, 190 m s.l.m., 09.VII.2006, C. Pontecorvo *et* T. Carai (CAG), *sub M. insularis* Requien.

***Micromeria* Benth. (1829)**

425. *Micromeria graeca* (L.) Benth. *ex* Rchb. *s.l.*

Ch suffr - Medit.

S. Sperate, VIII.1901, F. Cavara *et* P.R. Pirotta (CAG) *sub Satureja graeca* L.

Castello di Acquafredda, Siliqua, 25.IV.1941, G. Martinoli (CAG).

***Prasium* L. (1753)**

426. *Prasium majus* L.

Ch frut - Medit.

S. Margherita di Pula, 17.II.1977, A. Scrugli *et* E. Bocchieri (CAG).

Isola di Tuarredda, Teulada, IV.1982, E. Bocchieri (CAG).

Isola Su Cardulinu, Domus de Maria, 12.XI.1983, E. Bocchieri (CAG).

Monte Santa Barbara, versante Sud-Est, Capoterra, 10.VI.1989, G. Bacchetta (CAG).

Isola Rossa, Teulada, 31.III.1999, E. Bocchieri (CAG).

Prunella L. (1753)

427. *Prunella vulgaris* L. subsp. *vulgaris* (*)

H scap - Circum-Bor.

Casa Lenzu, Iglesias, 30.V.1990, M.C. Fogu (CAG) *sub P. vulgaris* L.

Alveo Rio Gutturu Mannu presso Cirifoddi, Assemini, 20.VI.1993, G. Bacchetta (CAG) *sub P. vulgaris* L.

Rio Oridda, Domusnovas (CI), 12.VIII.2006, R. Angius (CAG).

Salvia L. (1753)

428. *Salvia verbenaca* L.

H scap - Medit.-Atl.

Monte Linas, marzo 1984, C. Angiolino *et* M. Chiappini (CAG).

Margine antica strada presso Cirifoddi, Gutturu Mannu, Assemini (CA), 11.IV.1993, G. Bacchetta (CAG).

Zone ruderali presso San Gerolamo, Capoterra (CA), 12.III.1995, G. Bacchetta (CAG).

Monte Arcuentu, Arbus, substr.: conglomerato roccioso, esp.ne 120°, incl.ne 10° 450 m s.l.m., 07.IV.2003, *leg.* Pontecorvo, Vacca, Carrio, Raquel *et* Herreros *et det.* G. Bacchetta (CAG).

2 Km da Montevecchio, Arbus, substr.: discariche minerarie, esp.ne SW 232°, incl.ne 80°, bioclina: Mesomedit. inf./subumido inf., 324 m s.l.m., 05.V.2003, *leg.* Bacchetta, Casti, Piras, Pontecorvo, Sarigu *et* Vacca *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Teucrium L. (1753)

429. *Teucrium capitatum* L. subsp. *capitatum*

Ch suffr - Medit.

Rupi costiere lungo la litoranea per Buggerru, Sardegna Sud-Occidentale, luglio 1990, *leg.* P. Congia *et det.* A. Zedda (CAG), *sub T. polium* L. subsp. *capitatum* (L.) Arcangeli.

Oss.: letto ciottoloso lungo il Rio Murtas, Montimannu (Villacidro).

430. *Teucrium marum* L.

Ch frut -Endem. SA-CO-BL-AT-H-(GA)-(HS)

Monte Arcosu, Uta, *sine die*, M.I. Floris *et* S. Corrias (CAG).

S. Gilla - Assemini, zona esterna, 31.V.1978, E. Bocchieri *et* B. De Martis (CAG).

Trunconi, Gutturu Mannu, Assemini, 12.VI.1994, G. Bacchetta (CAG).

S'Arcu e S'Olioni, Pula, 10.VI.1998, *leg.* G. Bacchetta *et* S. Brullo *et det.* G. Bacchetta (CAG).

431. *Teucrium massiliense* L. (*)

Ch suffr - W-Medit.

Monte Linas, 1984, M. Chiappini *et* C. Angiolino (CAG).

Guttureddu, Monti di Capoterra (CA), 24.III.1985, L. Mossa (CAG).

Strada Arbus-Buggerru al Km 70, 30.V.1988, A. Scrugli, B. Mulas, A. Cogoni (CAG).

Monte Arcosu, 25.VI.1988, C. Angiolino (CAG).

Trunconi, Gutturu Mannu, Assemini (CA), 12.VI.1994, G. Bacchetta (CAG).

Is Cannoneris, Pula (CA), substr.: metamorfiti, esp.ne NE, incl.ne 10°, 815 m s.l.m., bioclina: Mesomedit. sup./subumido sup., 09.VI.1998, leg. S. Brullo et G. Bacchetta et det. G. Bacchetta (CAG).

Is Suergius, Domus de Maria (CA), substr.: metamorfiti, esp.ne NE, incl.ne 10°, 90 m s.l.m., bioclina: Mesomedit. sup./subumido sup., 09.VI.1998, leg. S. Brullo et G. Bacchetta et det. G. Bacchetta (CAG).

432. *Teucrium scordium* L. subsp. *scordioides* (schreb.) Arcang. (*)

H scap - Medit.

Cixerri, Terreni Bachis, vegetazione Frassineto, Siliqua (CA), 07.VIII.2005, R. Angius (CAG).

Vitex L. (1753)

433. *Vitex agnus-castus* L. (*)

P caesp - Medit.

Samassi, Sa raja de is figus, 14.IX.1974, M. Ballero et I. Camarda (CAG).

Rio Pula, 08.VII.1986, M.C. Fogu (CAG).

Oss.: lungo il Rio Mannu in località Bau Ongias (Fluminimaggiore), Rio Cixerri in località Su Prunixeddu (Uta), Rio di Chia (Domus de Maria), Terreni presso Riu Launaxis (Arbus), Flumini Mannu di Pabillonis in località Fagoni (S. Nicolò d'Arcidano).

Oleaceae Hoffmanns. & Link (1809)

Fraxinus L. (1753)

434. *Fraxinus angustifolia* Vahl subsp. *oxycarpa* (Willd.) Franco & Rocha Afonso (*)

P scap - W-Medit.

Siliqua, *sine coll.*, IV.1872 (CAG) *sub F. oxycarpa* Bieb. et *F. oxiphylla* Bieb.

Is Medas, Narcao, 15.V.2001, leg. Atzeri, G. Bacchetta, Català, Garau, C. Pontecorvo, Sotgiu-Cocco et det. G. Bacchetta (CAG) *sub F. oxycarpa* Willd.

435. *Fraxinus ornus* L. subsp. *ornus*

P scap - N-Medit.

Torrente Leni, loc. Piscina Argiolas, Villacidro (VS), 01.VIII.2004, R. Angius (CAG).

Olea L. (1753)

436. *Olea europaea* L. var. *sylvestris* Brot. (*)

P caesp - Medit.

Isola Rossa, Teulada, IV.1976, L. Mossa (CAG).

Isola di Tuarredda, Teulada, 01.IV.1982, E. Bocchieri (CAG).

Porto Pino, *sine firma*, 25.III.1986, L. Mossa (CAG).
Isola su Cardulinu, Domus de Maria, 24.V.1986, E. Bocchieri (CAG).
Isola di Campionna, 01.X.1986, E. Bocchieri (CAG).
Capo Frasca, Arbus, 05.XI.1988, E. Bocchieri *et* B. Mulas (CAG).
Monte Santa Barbara, versante Sud-Est, Capoterra, 15.IV.1989, G. Bacchetta (CAG).

Phillyrea L. (1737)

437. *Phillyrea angustifolia* L. (*)

P caesp - Medit.

Monte Lattias, Uta, *sine die*, C. Angiolino (CAG).

Monte Arcosu, Uta, *sine die*, S. Corrias *et* M.I. Floris (CAG).

Isola di Tuarredda, Teulada, IV.1982, E. Bocchieri (CAG).

Monte Santa Barbara, versante Sud-Est, Capoterra, 21.III.1989, G. Bacchetta (CAG).

Porto Pino, Sant'Anna Arresi, 04.IV.1993, L. Mossa (CAG).

438. *Phillyrea latifolia* L. (*)

P caesp - Medit.

Monte Arcosu, Uta, *sine die*, S. Corrias *et* M.I. Floris (CAG).

Monte Santo, Punta Sa Cresia, Pula, 27.IV.1948, G. Martinoli (CAG).

Porto Pino, 25.III.1986, L. Mossa (CAG).

Monte Lattias, Uta, anno 1987, C. Angiolino (CAG).

Isola Rossa, Teulada, 31.III.1999, E. Bocchieri (CAG).

Orobanchaceae Vent. (1799)

Parentucellia Viv. (1824)

439. *Parentucellia viscosa* (L.) Caruel

T scap - Medit.-Atl.

S.ta Barbara, Pula, maggio 1856, *sine firma* (CAG), *sub Odontites viscosa* Reich.

Isola di Tuarredda, Teulada (CA), 19.I.1983, E. Bocchieri (CAG).

Monte Linas, 1984, M. Chiappini *et* C. Angiolino (CAG).

Monte Arcosu, 23.V.1987, C. Angiolino (CAG).

Pietraie margine strade, Guttureddu, Uta (CA), 20.VI.1993, G. Bacchetta (CAG).

Plantaginaceae Durante (1782)

Callitriche L. (1753)

440. *Callitriche stagnalis* Scop.

I rad - Circum-Bor.

Fondo dello stagno di Cagliari presso Assemini, 08.V.1902, S. Belli (CAG).

Rio Mannu di Narcao, loc. Is Meddas, Narcao (CI), coord. 39° 09' 12,94''N - 8° 41' 05,65''E, m s.l.m. 99, substr.: depositi alluvionali, 02.VI.2005, R. Angius (CAG).

Pozze Rio Linas, parte alta Cascade Linas, Gonnosfanadiga, coord.: 39°26'702N, 8°35'647E, 780 m s.l.m., 11.VI.2005, *leg.* R. Angius *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Rio Leni, Paurras, Villacidro (VS), 06.IV.2006, R. Angius (CAG).

441. *Callitriche truncatula* Guss. subsp. *truncatula*

I rad - Medit.-Atl.

Rio Terra Maistus, Arbus (VS), 30.VI.2006, R. Angius (CAG).

Rio Leni, sotto il ponte del vecchio tratto della SS 196, Villacidro (VS), 06.IV.2006, R. Angius (CAG).

Cymbalaria Hill (1756)

442. *Cymbalaria aequitriloba* (Viv.) A. Chev. subsp. *aequitriloba* (*)

Ch rept - Endem. SA-CO-AT-BL

Castello Acquafredda (vegetazione rupestre), Siliqua, *sine firma*, 25.IV.1941, G. Martinoli (CAG) *sub Linaria aequitriloba* Duby.

Monte Santo, Punta Sa Cresia, Pula, 27.IV.1946, G. Martinoli (CAG) *sub Linaria aequitriloba*.

Pressi Grotte di S.Giovanni, Domusnovas, 15.V.1987, M.C. Fogu (CAG).

Barracca Spina, Guttureddu, Uta, 14.V.1994, G. Bacchetta (CAG).

S'Enna e Sa Craba, Capoterra, 01.III.1997, G. Bacchetta (CAG).

Rio Monte Nieddu, Villa S. Pietro, 10.IV.2000, *leg.* G. Bacchetta *et* G. Sotgiu-Cocco *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Calamixi, Pula, 02.VI.2000, *leg.* G. Bacchetta, Sotgiu-Cocco *et* M. Casti *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Monte Lattias, S'Enna Manna, Uta, 01.VI.2005, *leg.* G. Bacchetta, Blanché, Cecchi, Coppi, Fenu *et* Mattana *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Rio Sarmentus, lato strada, Domusnovas (CI), substr.: calcari paleozoici, esp.ne/incl.ne 0°, 280 m s.l.m., 08.IV.2006, C. Pontecorvo *et* Carai (CAG).

Kickxia Dumort. (1827)

443. *Kickxia elatine* (L.) Dumort *s.l.*

T scap - Euro-Medit.

Riu Arivu, Bellicai, Iglesias, vegetazione prati umidi, coord. 39° 21,929'N - 8° 28,644'E, 527 m s.l.m., 08.VI.2005, *leg.* R. Angius *et det.* G. Bacchetta (CAG).

444. *Kickxia commutata* (Bernh.) Fritsch.

H rept - Medit.

Marganai, 12.VI.1992, M. Ballero (CAG).

Chia, Domus de Maria (CA), substr.: depositi alluvionali, 1 m s.l.m., coord. 38° 54' 12,8''N - 8° 52' 59,8''E, bioclina: Termomedit. sup./secco inf., 01.VII.2003, *leg.* Bacchetta, Calà *et* Orrù *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Misopates Raf. (1840)

445. *Misopates orontium* (L.) Raf. subsp. *orontium*

T scap - Paleo-Temp.

Monte Linas, 1984, M. Chiappini *et* C. Angiolino (CAG).

Monte Arcosu, 17.IV.1988, C. Angiolino (CAG)
Canalgrande, Iglesias, substr.: calcari paleozoici, esp.ne 40° NE, incl.ne 30°,
U.T.M. E448259 - N4355819, 100 m s.l.m., 26.V.2004, C. Pontecorvo (CAG).

Plantago L. (1753)

446. *Plantago lagopus* L.

T scap - Medit.

Isola di Tuarredda, Teulada, 01.IV.1981, E. Bocchieri (CAG).

Isola Su Cardulinu, Domus de Maria, 18.III.1984, E. Bocchieri (CAG).

Isola di Campionna, 12.III.1987, E. Bocchieri (CAG).

Monte Arcosu, Uta, 15.IV.1988, C. Angiolino (CAG).

447. *Plantago lanceolata* L.

H ros - Circum-Bor.

Isola Su Cardulinu, Domus de Maria, 19.III.1984, E. Bocchieri (CAG).

Isola Rossa, Teulada, 31.III.1999, E. Bocchieri (CAG).

448. *Plantago major* L. subsp. *major* (*)

H ros - Cosmop.

Monte Lattias, Uta, 30.V.1987, C. Angiolino (CAG).

Rio Sant'Anna, Is Arenas - Arbus (VS), m s.l.m. 80, coord. 39° 31,121'N - 8°
25,922'E, 12.V.2005, R. Angius (CAG).

Veronica L. (1753)

449. *Veronica anagallis-aquatica* L. subsp. *anagallis-aquatica*

H scap - Boreo-Trop.

Luoghi umidi, Siliqua, VI.1900, F. Cavara (CAG) *sub V. anagallis-aquatica* L.

Monte Arcosu, Uta, V.1987, C. Angiolino (CAG).

Rio Is Sarpas, Pula, 10.VI.1998, *leg. G. Bacchetta et S. Brullo et det. G. Bacchetta* (CAG).

Rio Mannu, Domus de Maria, substr.: materassi alluvionali, 30 m s.l.m., coord. 38°
55' 31,9''N - 8° 52' 57,9''E, bioclina: Termomedit. sup./secco sup, 30.V.2003, *leg.*
G. Bacchetta, Carriò, M. Orrù et Serra et det. G. Bacchetta (CAG) *sub V.anagallis-*
aquatica L.

Presso piccola zona umida, vicino al cimitero di Siliqua, lungo il Rio Ferrosu,
Siliqua (CA), esp./incl. 0°, 60 m s.l.m., 05.V.2006, C. Pontecorvo (CAG).

450. *Veronica beccabunga* L.

H rept - Paleo-Temp.

Monte Linas, 1984, M. Chiappini *et C. Angiolino* (CAG).

Monte Arcosu, 25.IV.1988, C. Angiolino (CAG).

Oss.: Rio Arivu, presso sorgente lungo la strada dopo le Quattro stagioni, Iglesias
(CI); Rio Spiritu Santu, presso la sorgente in loc. Carroccia, Fluminimaggiore (CI).

451. *Veronica cymbalaria* Bodard s.l.

T scap - Medit.

Monte Linas, marzo 1984, M. Chiappini *et* C. Angiolino (CAG).

Fluminimaggiore, II.1986, M. Chiappini (CAG).

Monte Arcosu, 26.III.1988, C. Angiolino (CAG).

Capo Frasca, Arbus, 12.V.1990, E. Bocchieri *et* B. Mulas (CAG).

Mulattiera Sa Rocca Lada, Uta (CA), 03.IV.1993, G. Bacchetta (CAG).

Punta S. Michele, Domusnovas (CI), substr.: calcari paleozoici, 890 m s.l.m., 02.IV.2006, C. Pontecorvo (CAG).

452. *Veronica hederifolia* L. s.l.

T scap - Paleo-Temp.

Rio Leni, loc. Murtera, Villacidro, 10.VI.2004, R. Angius (CAG).

453. *Veronica persica* Poir.

T scap - Cosmop. (Neofita)

Bingia Felis, Decimomannu, 18.III.2005, C. Cossu (CAG).

Scrophulariaceae Durante (1782)

Scrophularia L. (1753)

454. *Scrophularia oblongifolia* Loisel. (*)

H scap - Endem. SA-CO

Rio Spiritu Santu, Fluminimaggiore (SI), coord. 39° 23' 06,8''N - 8° 30' 13,1''E, 26.VI.2004, R. Angius (CAG).

Riu Arivu, Bellicai, Iglesias, coord. 39° 21,356'N - 8° 29,028'E, 405 m s.l.m., 08.VI.2005, *leg.* R. Angius *et* G. Bacchetta (CAG).

Riu Arivu, Bellicai, Iglesias, U.T.M. N455565 - E4356251, 394 m s.l.m., 15.VI.2005, *leg.* R. Angius *et* G. Bacchetta (CAG).

455. *Scrophularia peregrina* L.

T scap - Medit.

Monte Arcosu, *sine die*, S. Corrias *et* M.I. Floris (CAG).

Villacidro, 27.V.1916, U. Martelli (CAG).

Castello Acquafredda, Siliqua, 25.IV.1941, G. Martinoli (CAG).

Monte Linas, 1984, M. Chiappini (CAG).

Monte Linas, 1984, M. Chiappini *et* C. Angiolino (CAG).

Monte Arcosu, 17.IV.1988, C. Angiolino (CAG).

Canale Monte Arcosu, Uta (CA), 14.V.1994, G. Bacchetta (CAG).

Isola Rossa, Teulada (CA), 21.IV.1999, E. Bocchieri (CAG).

456. *Scrophularia trifoliata* L.

H scap - Endem. SA-CO-AT

Marganai, 30.V.1976, Camarda *et* Milia (CAG).

Is Arenas, Arbus, 06.IV.1977, L. Mossa (CAG).

Monte Linas, 1984, M. Chiappini *et* C. Angiolino (CAG).

Monte Arcosu, Santadi, marzo 1987, M.C. Fogu (CAG).

Lungo l'alveo Rio Gutturu Mannu, Capoterra, VI.1988, M. Ballero (CAG).
 Riu Perda Melas, Sarroch (CA), substr.: metamorfici, esp.ne NW 320°, 150 m s.l.m., 13.VI.1998, *leg.* Bacchetta *et* Brullo *et det.* G. Bacchetta (CAG).
 Castello Acquafredda, Siliqua (CA), substr.: vulcaniti, 170 m s.l.m., 03.IV.2001, G. Bacchetta (CAG).
 Gutturu Pala, Fluminimaggiore, 22.IV.2002, *leg.* G. Bacchetta, M. Casti *et* C. Pontecorvo *et det.* G. Bacchetta (CAG).
 Bivio di Musei, Musei, substr.: depositi alluvionali, 120 m s.l.m., bioclina: Termomedit. sup./secco sup., 22.IV.2002, *leg.* G. Bacchetta, M. Casti *et* C. Pontecorvo *et det.* G. Bacchetta (CAG).
 S. Giovanni di Bindua, Iglesias, substr.: discariche minerarie, esp.ne NE 35°, incl.ne 50-60°, bioclina: Mesomedit. inf./secco sup., 22.IV.2002, *leg.* G. Bacchetta, M. Casti *et* C. Pontecorvo *et det.* G. Bacchetta (CAG).
 Villacidro, Sa Spendula, substr.: graniti, esp.ne E, 260 m s.l.m., bioclina: Mesomedit. inf./subumido inf., 29.IV.2002, *leg.* G. Bacchetta, M. Casti *et* C. Pontecorvo *et det.* G. Bacchetta (CAG).
 Riu di Monti Nieddu, Villa S. Pietro (CA), substr.: metamorfici, esp.ne NNW 290°, incl.ne 15°, 140 m s.l.m., 13.V.2002, *leg.* Bacchetta, Casti, Català *et* Pontecorvo *et det.* G. Bacchetta (CAG).
 Bidda Mores, Sarroch (CA), substr.: depositi alluvionali, 200 m s.l.m., bioclina: Mesomedit. inf./secco sup., 13.V.2002, *leg.* Bacchetta, Casti, Català *et* Pontecorvo *et det.* G. Bacchetta (CAG).
 Gutturu Pala, Fluminimaggiore, substr.: calcari, esp.ne SE 150°, incl.ne 90°, bioclina: Mesomedit. inf./subumido sup., 180 m s.l.m., 06.VI.2002, *leg.* G. Bacchetta, M. Casti *et* C. Pontecorvo *et det.* G. Bacchetta (CAG).
 Montevecchio, Guspini, substr.: detriti di versante, esp.ne N 355°, incl.ne 5-10°, bioclina: Mesomedit. inf./subumido inf., 270 m s.l.m., 05.V.2003, *leg.* G. Bacchetta, M. Casti, L. Piras, C. Pontecorvo, Sarigu *et det.* G. Bacchetta (CAG).
 Canale Gutturu Pala, Fluminimaggiore (CI), 19.IV.2005, R. Angius (CAG).
 Monte Linas, Gonnosfanadiga, cresta a 1050 m s.l.m., esp.ne NNW, 04.VI.2005, R. Angius, G. Bacchetta *et* C. Pontecorvo (CAG).

Verbascum L. (1753)

457. *Verbascum conocarpum* Moris subsp. *conocarpum*

H bienn - Endem. SA-CO-AT

Monte Arcosu, Uta, *sine die*, C. Angiolino (CAG).

Pula, V.1858, P. Gennari (CAG) *sub* *V. boerhavii* L.

458. *Verbascum creticum* (L.) Kuntze (*)

H bienn - W-Medit.

Gutturu e Flumini, Arbus, 15.IV.2002, *leg.* G. Bacchetta, Soddu, C. Pontecorvo, Garau *et* Murgia *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Is Cannoneris, Domus de Maria, 28.IV.2003, *leg.* G. Bacchetta, De Murtas, Atzeri, C. Pontecorvo *et* G. Bacchetta (CAG).

Cunetta della SS 130, presso Campo Pisano, Iglesias (CI), esp.ne SSW, 185 m s.l.m., 11.IV.2006, C. Pontecorvo (CAG).

Flumini Malu, loc. Zirva Lada, San Gavino Monreale (VS), 11.III.2007, R. Angius (CAG).

459. *Verbascum pulverulentum* Vill.

H bienn - Euro-Medit.

Monte Arcosu, Uta, *sine die*, C. Angiolino (CAG).

Marganai, P.ta S. Michele, Domusnovas, 10.IX.1989, M. Ballero *et* Di Martino (CAG).

Presso il Rio Bidda Scema, Villacidro (MD), substr.: metamorfiti paleozoiche, esp./incl. 0°, 270 m s.l.m., 10.V.2006, C. Pontecorvo *et* A. Spano (CAG).

460. *Verbascum sinuatum* L.

H bienn - Medit.

Presso la pineta di Musei, Musei (CI), substr.: depositi quaternari, 150 m s.l.m., esp./incl. 0°, 13.IX.2005, C. Pontecorvo (CAG).

Verbenaceae Adans. (1763)

Verbena L. (1753)

461. *Verbena officinalis* L.

H scap - Boreo-Trop.

Rio Pula, Pula, 08.VII.1986, M.C. Fogu (CAG).

Miniera Acquaresi, Iglesias (CI), substr.: calcari paleozoici e sterili di miniera, coord. 39° 22' 110''N - 8° 26' 576''E, 315 m s.l.m., 06.VI.2005, C. Pontecorvo *et* M. Casti (CAG).

Solanales Dumort. (1829)

Convolvulaceae Durante (1782)

Calystegia R.Br. (1810)

462. *Calystegia sepium* (L.) R. Br. subsp. *sepium* (*)

H scand - Paleo-Temp.

Pula, V.1858, *sine firma*, P. Gennari (CAG) *sub Convolvulus sepium* L.

Portovesme, Portoscuso, 20.VI.1984, B. De Martis (CAG).

Capo Frasca, Arbus, 12.V.1990, E. Bocchieri *et* B. Mulas (CAG) *sub Convolvulus sepium* L.

Medau Figu Morisca, Guttureddu, Uta (CA), substr.: graniti, esp.ne E 80°, incl.ne 5°, 95 m s.l.m., 10.VIII.2000, *leg.* G. Bacchetta, M. Casti *et* Serra *et det.* G. Bacchetta (CAG) *sub C. sepium* (L.) R. Br.

San Tommaso, Assemini (CA), substr.: depositi alluvionali fini, 5 m s.l.m., coord. 39° 16' 16,2''N - 8° 58' 38,4''E, bioclina: Termomedit. sup./secco sup., 30.V.2003, *leg.* G. Bacchetta, Carriò, M. Orrù *et* Serra *et det.* G. Bacchetta (CAG) *sub C. sepium* (L.) R. Br.

Colonia penale Is Arenas, Arbus (MD), presso le case ed il Rio Bau, 100 m s.l.m., substr.: terreno sabbioso, esp.ne/incl.ne 0°, bioclina: Termomedit. sup./secco sup., 22.V.2006, Pontecorvo, Bacchetta, Mattana *et* Fenu (CAG).

463. *Calystegia silvatica* (Kit.) Griseb.

H scand - Medit.-Irano-Turan.

Oss.: Rio Leni, vegetazione Saliceto rosso, in località Murtera, nei pressi del ponte sulla SS195 (Villacidro).

Convolvulus L. (1753)

464. *Convolvulus althaeoides* L.

H scand - Medit.

Monte Lattias, Uta, *sine die*, C. Angiolino (CAG).

Isola su Cardulinu, Domus de Maria, 12.XI.1983, E. Bocchieri (CAG) *sub C. italicus* Roth.

Isola Rossa, Teulada, 21.IV.1999, E. Bocchieri (CAG) *sub C. italicus* Roth.

465. *Convolvulus arvensis* L.

G rhiz - Paleo-Temp.

Monte Linas, 1984, M. Chiappini *et* C. Angiolino (CAG).

Solanaceae Adans. (1763)

Atropa L. (1753)

466. *Atropa bella-donna* L.

H scap - Paleo-Temp. - Radure umide

Monte Linas, 1984, M. Chiappini *et* C. Angiolino (CAG).

Strada provinciale S. Lucia, zona *Su Cosxinadrosxiu*, 4 Km prima di S. Pantaleo, 26.IV.1985, *leg.* Zanardi *et det.* A. Zedda (CAG).

Punta Sebera, versante settentrionale, 22.V.1987, E. Bocchieri (CAG).

Monte Arcosu, 15.VI.1988, A. Zedda (CAG).

Mitza Su Suergiu, Monte Lattias, Capoterra (CA), coord. 39° 09' 452''N - 8° 52' 052''E, 323 m s.l.m., 20.VI.2005, *leg.* R. Angius, C. Cuzzeri *et* G. Fenu *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Datura L. (1735)

467. *Datura stramonium* L. subsp. *stramonium*

T scap - Boreo-Trop.

S.S. Sulcitana, Km 30, presso bivio per Is Molas (CA), (fiori violetti), 20.IX.1981, E. Bocchieri (CAG).

Lycium L. (1753)

468. *Lycium europaeum* L. (*)

NP - Medit.

Lungo il Rio di Uta, Uta (CA), 31.I.1998, G. Bacchetta (CAG).

Macchiareddu, Cagliari (CA), 22.II.2002, A. Maxia (CAG).

Lycopersicon Tourn. ex Rupp. (1745)

469. *Lycopersicon esculentum* Miller

T scap - Centro- e Sudamer. - Non presente nella Checklist +A

Solanum L. (1753)

470. *Solanum dulcamara* L. (*)

NP - Paleo-Temp.

Iglesias, 3.VI.1900, Cavara *et* Pirotta (CAG).

Campagne di Decimomannu, 20.IV.1977, A. Zedda (CAG).

471. *Solanum nigrum* L. subsp. *nigrum* (*)

T scap - Boreo-Trop.

Monte Linas, 1984, M. Chiappini *et* C. Angiolino (CAG).

Fluminimaggiore, 06.II.1986, M. Chiappini (CAG).

Monte Arcosu, Uta, IV.1988, C. Angiolino (CAG).

Acqua Durci, Piscinas, Arbus, 13.III.1989, M.C. Fogu (CAG).

Isola Rossa, Teulada (CA), 16.VI.1999, E. Bocchieri (CAG).

EUASTERIDS II

Apiales Nakai (1930)

Apiaceae Lindl. (1836)

Ammoides Adans. (1763)

472. *Ammoides pusilla* (Brot.) Breistr.

T scap - Medit. - In ambienti aperti ed al margine delle formazioni ripariali - s.

Monte Lattias, Uta, 07.VI.1986, *leg.* C. Angiolino *et* M. Chiappini *et det.* M. Chiappini *et* C. Angiolino (CAG).

Monte Arcosu, Uta, IV.1988, C. Angiolino (CAG).

S'Enna e Sa Craba, Conca d'Oru, 500-655 m, graniti e meta quarziti, Capoterra, 10.VI.1998, *leg.* S. Brullo *et* G. Bacchetta *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Strada tra Masua e Cala Domestica, presso miniera di Acquaresi, Iglesias (CI), esp.ne 195 SSW, incl.ne 10°, 210 m s.l.m., coord. 39° 21' 826''N - 8° 25' 847''E, 31.V.2005, Bacchetta, Pontecorvo *et* Blanchè (CAG).

Ingresso di una miniera presso il Passo della Croce, Iglesias (CI), substr.: calcari paleozoici, 660 m s.l.m., 09.VII.2006, C. Pontecorvo *et* T. Carai (CAG).

Apium L. (1753)

473. *Apium nodiflorum* (L.) Lag. subsp. *nodiflorum* (*)

I rad - Paleo-Temp. - Sorgenti, fossi, acque lentamente correnti e sponde dei corsi d'acqua dal livello del mare al piano montano - c.

Fossato presso il mare a Porto Paglietto, Portoscuso, *sine die et sine coll.* (CAG).

Pula, V.1858, *sine firma*, P. Gennari (CAG) *sub Helosciadium nodiflorum* Koch.

Canali e paludi presso Siliqua, VI.1900, F. Cavara (CAG) *sub Helosciadium nodiflorum* Koch.

Monte Lattias, Uta, 14.XII.1986, C. Angiolino (CAG).

Rio S. Gerolamo, associata a muschi e *Samolus valerandi*, Capoterra, 06.X.1993, G. Bacchetta (CAG), *sub A. nodiflorum* (L.) Lag.

Piccola zona umida a fianco della strada tra Arcu Genna Bogai e Grugua, Iglesias (CI), substr.: metamorfiti paleozoiche, 530 m s.l.m., 04.VI.2006, C. Pontecorvo (CAG).

Bunium L. (1737)

474. *Bunium corydalinum* DC. subsp. *corydalinum*

G bulb - Endem. SA-CO - Parti montane dei torrenti - s.

Monte Linas, 1984, M. Chiappini *et* C. Angiolino (CAG).

Monte Arcosu, aprile 1988, C. Angiolino (CAG).

Genna Eidadi, M.te Linas, Gonnosfanadiga, 1020 m s.l.m., 08.V.1994, L. Mossa (CAG).

Cime MonteArcosu, Uta (CA), 946 m s.l.m., fra cespugli di *T. marum*, 14.V.1994, G. Bacchetta (CAG).

P.ta Sebera, Domus de Maria (CA), substr.: calcari paleozoici, esp.ne W-NW, incl.ne 20°, 960 m s.l.m., 09.VI.1998, *leg.* Brullo *et* Bacchetta *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Tra P.Perda Sa Mesa e P. Cabixettas, Monte Linas, Gonnosfanadiga, coord. 39° 26,651'N - 8° 37,358'E, 1150 m s.l.m., 20.V.2005, R. Angius *et* C. Pontecorvo (CAG).

Conium L. (1735)

475. *Conium maculatum* L. subsp. *maculatum* (*)

H scap - Paleo-Temp. - Radure di boschi e boscaglie ripariali termofile- r.

Iglesias, *sine die*, E. Marcucci (CAG).

Iglesias, giugno 1859, *sine firma* (CAG).

Rio Is Cattas, Santadi, substr.: depositi fluviali, esp.ne NNW 340°, incl.ne 5°, bioclina: Termomedit. sup./secco sup., 120 m s.l.m., 13.V.2000, *leg.* Bacchetta *et* Sotgiu-Cocco *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Presso il Giardino Linasia a Marganai, Iglesias (CI), substr.: calcari paleozoici, 04.VI.2006, C. Pontecorvo (CAG).

Daucus L. (1753)

476. *Daucus carota* L. subsp. *maximus* (Desf.) Ball (*)

H bienn - Medit. - Aree marginali di boschi ripariali e sporadicamente internamente ai boschi planiziali termofili, radure e prati umidi - c.

Oss.: un pò ovunque lungo il reticolo idrografico, specialmente lungo le aree pianeggianti, in ambito planiziale, piane alluvionali e golene.

Ferula L. (1753)

477. *Ferula communis* L.

H scap - Medit. - Ai margini di formazioni a Salici e Tamerici - r.

Chia (nella parte destra della strada), 15.VI.1979, A. Zedda (CAG) *sub F. communis*
L. subsp. *communis*.

Isola di Tuarredda, Teulada, IV.1981, E. Bocchieri (CAG).

Foeniculum Tourn. ex L. (1735)

478. *Foeniculum vulgare* Mill. (*)

H scap - Medit. - Terreni umidi, bassure e ai margini dei boschi planiziali - s.

Monte Linas, 1984, M. Chiappini *et* C. Angiolino (CAG).

Hydrocotyle L. (1753)

479. *Hydrocotyle ranunculoides* L. f.

I rad - Boreo-Trop. - Fossi, pantani e sponde con acque eutrofiche lentamente
fluenti - r.

Rio Flumineddu, loc. Terramai, Assemini (CA), 14.VII.2007, R. Angius (CAG).

Rio Flumini Mannu, loc. foci, Assemini (CA), 14.VII.2007, R. Angius (CAG).

Magydaris Koch ex DC. (1830)

480. *Magydaris pastinacea* (Lam.) Paol.

H scap - W-Medit. - Radure inondabili, depressioni lungo la piana del Cixerri -
pc.

Monte Linas, *sine die*, M. Chiappini *et* C. Angiolino (CAG).

Iglesias, giugno 1858, *sine firma* (CAG).

Pula, 05.V.1977, A. Zedda (CAG).

Ai bordi della strada nei pressi di Pula, maggio 1984, E. Bocchieri (CA).

Oenanthe L. (1735)

481. *Oenanthe crocata* L. (*)

H scap - Medit.-Atl. - Sorgenti, zone umide, fossi, acque limacciose, acque
correnti dalla pianura al piano collinare, su tutta la rete idrogafica - c.

Pula, V.1858, *sine firma*, P. Gennari (CAG).

Iglesias - In canonica, *sine firma*, VI.1859, P. Gennari (CAG).

Monte Lattias, Uta, XI.1986, C. Angiolino (CAG).

Rio Is Cattas, Santadi, substr.: depositi fluviali, esp.ne NNW 340°, incl.ne 5°,
bioclina: Termomedit. sup./secco sup., 120 m s.l.m., 13.V.2000, *leg.* G. Bacchetta
et G. Sotgiu-Cocco *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Rio Cannisoni, Villacidro (MD), substr.: graniti e granitoidi paleozoici, bioclina:
Mesomedit. inf./subumido sup., 500 m s.l.m., esp.ne ENE, incl.ne 20°, 10.VI.2005,
C. Pontecorvo (CAG).

Piccola zona umida presso il cimitero di Siliqua (CA), esp.ne/incl.ne 0°, 50 m s.l.m., 05.V.2006, C. Pontecorvo (CAG).

Piccola zona umida a fianco della strada tra Arcu Genna Bogai e Grugua, Iglesias (CI), substr.: metamorfiti paleozoiche, 530 m s.l.m., 04.VI.2006, C. Pontecorvo (CAG).

Presso sorgente all'ingresso delle grotte di S. Giovanni, Domusnovas (CI), substr.: calcari paleozoici, 09.VII.2006, C. Pontecorvo et T. Carai (CAG).

482. *Oenanthe lisae* Moris

H scap - Endem. SA - Sorgenti e terreni umidi e pantanosi, periodicamente inondati -

Strada che scende da Monte Maggiore, Guspini, substr.: vulcaniti, esp.ne 0°, incl.ne 0°, 163 m s.l.m., 16.V.2003, leg. Pontecorvo, Vacca et Mandis et det. G. Bacchetta (CAG).

483. *Oenanthe pimpinelloides* L.

H scap - Medit.-Atl. - Corsi d'acqua, terreni pantanosi, prati umidi ed inondabili e ai margini di boschi ripariali e planiziali - s.

Monte Lattias, Uta, *sine die*, C. Angiolino (CAG).

Monte Linas, 1984, M. Chiappini et C. Angiolino (CAG).

Colonia penale Is Arenas, Arbus (MD), presso le case ed il Rio di Bau, 100 m s.l.m., substr.: terreno sabbioso, esp.ne/incl.ne 0°, bioclina: Termomedit. sup./secco sup., 22.V.2006, Pontecorvo, Bacchetta, Mattana et Fenu (CAG).

484. *Oenanthe silaifolia* M. Bieb.

H scap - Medit.-Atl. - Sorgenti, zone pantanose con ristagno d'acqua, margini di boschi ripariali ad Ontano - r.

Riu Arivu, Bellicai, 08.VI.2005, R. Angius (CAG).

Riu Arivu, vegetazione Ontaneto, Iglesias (CI), 20.VI.2005, R. Angius (CAG).

***Smyrniium* L. (1753)**

485. *Smyrniium olusatrum* L. (*)

H bienn - Medit.-Atl. - Boschi planiziali a *Populus alba* ed *Ulmus minor*, formazioni arbustive di ripa, incolti umidi in ambienti nitrofilo con presenza di pascolo - s.

Monte Lattias, Uta, *sine die*, C. Angiolino (CAG).

Monte Arcosu, Uta, V.1987, C. Angiolino (CAG).

Monte Arcosu, Uta, 25.IV.1988, C. Angiolino (CAG).

P.ta Sa Perdosa, Santadi, 07.IV.2002., R. Guarino (CAG).

Monte Linas, Canale a N di P. Cabixettas, Gonnosfanadiga, 20.V.2005, R. Angius et C. Pontecorvo (CAG).

Monte Linas, Gonnosfanadiga, 04.VI.2005, R. Angius, G. Bacchetta et C. Pontecorvo (CAG).

Torilis Adans. (1763)

486. *Torilis arvensis* (Huds.) Link subsp. *purpurea* (Ten.) Hayek
T scap - Medit. - Prati umidi in luoghi degradati al margine di formazioni a *Rubus ulmifolius* e *Sambucus nigra* - r.
Monte Arcosu, Uta, IV.1988, C. Angiolino (CAG).
487. *Torilis nodosa* (L.) Gaertn.
T scap - Medit. - Prati umidi in luoghi degradati al margine di formazioni a *Rubus ulmifolius* e *Sambucus nigra* - r.
Monte Lattias, Uta, 25.IV.1987, C. Angiolino (CAG).

Araliaceae Durante (1782)

Hedera L. (1753)

488. *Hedera helix* L. subsp. *helix* (*)
P lian - Paleo-Temp.
Monte Linas, 25.I.1987, C. Angiolino et M. Chiappini (CAG).
Monte Arcosu, marzo 1988, C. Angiolino (CAG).
Rio Bega, Fluminimaggiore, 19.XI.1989, Marchioni (CAG).
P.ta Tintillonis, massiccio Marganai, Iglesias, 24.V.1993, C. Fogu (CAG).

Aquifoliales Senft (1856)

Aquifoliaceae DC. ex A. Rich. (1828)

Ilex L. (1753)

489. *Ilex aquifolium* L. (*)
P scap - Medit.-Atl.
Monte Linas, 1984, M. Chiappini et C. Angiolino (CAG).
Fluminimaggiore, Rio Bega, versante occidentale, 30.IV.1989, Marchioni (CAG).
Fluminimaggiore, Rio Bega, 18.IV.1990, Marchioni (CAG).
Tintillonis, Massiccio del Marganai, Iglesias, 24.V.1993, M.C. Fogu (CAG).
Mitza Sa Castangia, Pula, 21.III.1998, G. Bacchetta (CAG).
Su Canali de Sa Perda Arrubia, Gonnosfanadiga, substr.: graniti, esp.ne NW, incl.ne 40°, 600 m s.l.m., 11.XI.2002, leg. Soddu et det. G. Bacchetta (CAG).
Sa Riza Meli, Gonnosfanadiga, esp.ne NE 450°, incl.ne 15°, 190 m s.l.m., 11.XI.2002, leg. Soddu et det. G. Bacchetta (CAG), revidit G. Bacchetta 25.X.2007.

Asterales Lindl. (1833)

Asteraceae Martynov (1820)

Achillea L. (1753)

490. *Achillea ligustica* All.
H scap - Medit.
Monte Lattias, Uta, *sine die*, C. Angiolino (CAG).
Villacidro, 27.V.1916, U. Martelli (CAG).
Monte Arcosu, Uta, IV.1988, C. Angiolino (CAG).

Perde Pibara, Gonnosfanadiga, 27.V.2005, Zunccheddu (CAG).
Villacidro, Sa Spendula, 27.V.2005, Zunccheddu (CAG).
Strada presso il bacino della diga Villacidro - Nuova Provincia MD, 10.VI.2005, C.
Pontecorvo (CAG).
Passo Bidderdi, Fluminimaggiore, 16.VI.2005, Zunccheddu, Tuberoso *et*
Uccheddu (CAG).
Lago Corsi, Iglesias, 16.VI.2005, Zunccheddu, Tuberoso *et* Uccheddu (CAG).

Andryala L. (1737)

491. *Andryala integrifolia* L.

T scap - Medit.

Pressi P.ta Sa Cresia, M.te Santo di Pula, Pula, *leg.* G. Martinoli (24.V.1948) *et det.*
A. Zedda (01.III.1990) (CAG).

Isola su Cardulinu, Domus de Maria, 24.V.1986, E. Bocchieri (CAG) *sub A. sinuata*
L.

Monte Arcosu, Uta, V.1987, C. Angiolino (CAG) *sub A. sinuata* L.

Piscina Irgas, Villacidro (MD), substr.: cresta granitica, 650 m s.l.m., 10.V.2005, C.
Pontecorvo (CAG).

Artemisia L. (1753)

492. *Artemisia arborescens* L.

NP - Medit.

Capo Frasca, Arbus, 27.IX.1989, E. Bocchieri *et* B. Mulas (CAG).

Strada tra S. Benedetto e Passo della Croce, Iglesias (CI), substr.: metamorfiti
paleozoiche, 455 m s.l.m., 09.VII.2006, C. Pontecorvo *et* T. Carai (CAG).

Bellis L. (1737)

493. *Bellis annua* L. subsp. *annua*

T scap - Medit.

Monte Linas, 1984, M. Chiappini *et* C. Angiolino.

M.te Arcosu, 25.IV.1988, C. Angiolino (CAG).

Sentiero sul Rio Sarmentus, Domuanovas (CI), substr: metamorfiti, esp.ne/incl.ne
0°, 275 m s.l.m., 08.IV.2006, Pontecorvo *et* Carai (CAG).

494. *Bellis perennis* L.

H ros - Euro-Medit.

Punta Perdu Cerbu, 5.V.1949, G. Martinoli (CAG).

Monte Linas, 25.I.1987, C. Angiolino (CAG).

Capo Frasca, 13.V.1989, E. Bocchieri *et* M.B. Mulas (CAG).

Bellium L. (1771)

495. *Bellium bellidioides* L. (*)

H ros - Endem. SA-CO-BL

Monte Santo di Pula, Pula, V.1858, P. Gennari (CAG).
Villacidro, 27.V.1916, U. Martelli (CAG).
Monte Santo di Pula, Punta Sa Cresia, Pula, *sine firma*, 27.IV.1947, U. Martinoli (CAG).
Chia, nelle dune, Domus de Maria, 17.VI.1978, A. Zedda (CAG).
Capo Teulada, Punta delle Canne, Teulada, *sine firma*, anno 1981, E. Bocchieri *et* M. Ballero (CAG).
Monte Arcosu, Uta, *sine firma*, IV.1987, C. Angiolino (CAG).
Monte Santa Barbara, versante Sud-Est, Capoterra, 24.V.1989, G. Bacchetta (CAG).
Marganai, Nuxis, 25.V.1993, M.C. Fogu (CAG).
Sa Duchessa, su argille ferrose minerarie, Domusnovas, 08.IV.2001, *leg.* G. Bacchetta, Catala', C. Pontecorvo *et* G. Sotgiu *et det.* G. Bacchetta (CAG).
Montevecchio, Casa Azuni, Guspini, 11.V.2003, *leg.* M. Casti, L. Piras *et* L. Zavattoni *et det.* G. Bacchetta (CAG).
Miniera Monteponi, Iglesias, 07.V.2004, *leg.* Navarro, Jiménez *et* M. Casti *et det.* Navarro (CAG).

Calendula L. (1735)

496. *Calendula arvensis* L.

T scap - Euro-Medit.-Irano-Turan.
Isola di Tuarredda, Teulada (CA), marzo 1983, E. Bocchieri (CAG).
Monte Linas, 1984, M. Chiappini *et* C. Angiolino (CAG).
Monte Arcosu, 15.V.1988, C. Angiolino (CAG).
Agro di Pula (CA), 06.VI.1992, C. Fogu (CAG).

Carduus L. (1735)

497. *Carduus pycnocephalus* L. subsp. *pycnocephalus*

H bienn - Euro-Medit.
M.te Arcosu, Uta, IV.1987, C. Angiolino (CAG).
Canale compreso tra P.ta Perda de Sa Mesa e P.ta Cabixettas, Gonnosfanadiga (MD), substr.: metamorfiti paleozoiche, esp./incl. 0°, 1085 m s.l.m., 10.V.2006, C. Pontecorvo *et* A. Spano (CAG).

Carlina L. (1735)

498. *Carlina corymbosa* L.

H scap - Medit.
Isola di Tuarredda, Teulada, III.1983, E. Bocchieri (CAG).
Isola su Cardulinu, Domus de Maria, 12.XI.1983, E. Bocchieri (CAG).

Carthamus L. (1735)

499. *Carthamus lanatus* L. *s.l.*

T scap - Medit.-Irano-Turan.

Porto Vesme, Portoscuso, 07.VII.1906, leg. P. Bonomi (CAG) *et det.* Zedda 28.VI.1979.

Portovesme, Portoscuso, 28.VI.1984, B. De Martis (CAG).

Centaurea L. (1753)

500. *Centaurea calcitrapa* L.

H bienn - Medit.-Atl.

Oss.: aree golenari lungo il Rio Cixerri (Siliqua), golena foci Rio Cixerri e Flumini Mannu (Assemini), Rio Leni, presso case Giorri (Villacidro), Rio Aletzia (Gonnosfanadiga).

Chondrilla L. (1753)

501. *Chondrilla juncea* L.

H scap - Euro-Medit.-Irano-Turan.

Pattada, San Gavino Monreale, 15.IX.1982, E. Bocchieri (CAG).

Cichorium L. (1735)

502. *Cichorium intybus* L. s.l.

H scap - Paleo-Temp.

In arvois circa Pula, V.1858, *sine firma*, P. Gennari (CAG).

Cirsium Mill. (1754)

503. *Cirsium scabrum* (Poir.) Bonnet & Barratte

H scap - W-Medit.

S. Angelo, Fluminimaggiore, substr.: metamorfiti, 545 m s.l.m., 04.VII.2001, leg. Bacchetta, Català *et* Serra *et det.* G. Bacchetta (CAG), *sub C. scabrum* (Poiret) Dur. *et* Barr.

Iglesias, giugno 1859, *sine firma*, *sub C. giganteum* Scop.

Sa Masa, Gonnosa (CI), vegetazione Tamariceto, 17.V.2004, R. Angius (CAG).

Coleostephus Cass. (1826)

504. *Coleostephus myconis* (L.) Cass.

T scap - Medit.

Nei campi di San Sperate, *sine firma*, IV.1858, P. Gennari (CAG) *sub Pyrethrum myconis* L.

Campagne e strade campestri intorno a Santadi, anno 1941, G. Martinoli (CAG) *sub Chrysanthemum myconis* L.

Rio Cixerri, Uta, 20.V.1973, A. Scrugli (CAG) *sub Chrysanthemum myconis* L.

Stagno di Pula, 10.IV.2001, A. Scrugli (CAG) *sub Chrysanthemum myconis* L.

Buggerru, Portixeddu, 11.IV.2001, leg. G. Bacchetta, F. Flore, Garau, Manconi *et* Sarigu *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Dittrichia Greuter (1973)

505. *Dittrichia graveolens* (L.) Greuter

T scap - Medit.

Pula, ottobre 1900, Cavara *et* Pirotta (CAG).

Monte Linas, 02.XI.1986, M. Chiappini *et* C. Angiolino (CAG).

506. *Dittrichia viscosa* (L.) Greuter *s.l.* (*)

H scap - Medit.

Domu Sciusciada, Arbus, 17.IV.1989, M.C. Fogu (CAG) *sub Inula viscosa* (L.) Aiton.

Monte Santa Barbara, Capoterra, 15.IX.1991, G. Bacchetta (CAG) *sub Inula viscosa* (L.) Aiton.

Erigeron L. (1753)

507. *Erigeron canadensis* L.

T scap - Cosmop. - Terreni umidi, golene, su materassi alluvionali, anche in ambiente subsalino. - cc.

Oss.: Campi inondabili ed aree golenari del Rio Cixerri (Villamassargia, Siliqua, Uta, Assemini), Rio Terra Maistus (Gonnosfanadiga, Guspini), Rio Leni (Villacidro), Fluminimannu (Villasor, Decimomannu), Fluminimannu (Fluminimaggiore).

Eupatorium L. (1753)

508. *Eupatorium cannabinum* L. subsp. *corsicum* (Loisel.) P. Fourn. (*)

H scap - Endem. SA-CO-ITM

Monte Linas, 1984, M. Chiappini *et* C. Angiolino (CAG), *sub E. cannabinum* L.

Monte Lattias, Uta, 12.VII.1997, G. Bacchetta (CAG)

Piscinas, Arbus, substr.: sabbie eoliche, coord. 39° 32' 5,2''N - 8° 28' 7''E, 5 m s.l.m., biolima: Termomedit. sup./secco sup., 10.VII.2003, leg. G. Bacchetta, M. Casti, Català, L. Piras *et* C. Pontecorvo *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Rio Fenugu di Sibiri, Gonnosfanadiga, coord. 39° 28' 02,2''N - 8° 34' 51,7''E, 382 m s.l.m., 12.VIII.2004, R. Angius (CAG).

Rio Aletzia, Villacidro (VS), vegetazione Ontaneto, tra case Marras e diga, 26.VII.2007, R. Angius (CAG).

Galactites Moench (1794)

509. *Galactites elegans* (All.) Soldano (*)

H bienn - Medit.

Monte Arcosu, Uta, IV.1987, C. Angiolino (CAG) *sub Lupsia galactites* [L.] Kuntze.

Monte Lattias, Uta, 25.IV.1987, leg. C. Angiolino *et* M. Chiappini *et det.* M. Chiappini *et* C. Angiolino (CAG).

Capo Frasca, Arbus, 02.IV.1989, E. Bocchieri *et* B. Mulas (CAG) *sub Lupsia galactites* [L.] Kuntze.

Isola Rossa, Teulada, 07.V.1999, E. Bocchieri (CAG) *sub Lupsia galactites* [L.] Kuntze.

Presso zona umida vicino al cimitero di Siliqua (CA), esp.ne/incl.ne 0°, 50 m s.l.m., 04.VI.2006, C. Pontecorvo (CAG).

Glebionis Cass. (1826)

510. *Glebionis coronaria* (L.) Spach

T scap - Medit.

Isola Rossa, Teulada, 07.V.1999, E. Bocchieri (CAG) *sub Chrysanthemum coronarium* L.

Presso zona umida vicino al cimitero di Siliqua (CA), 50 m s.l.m., 04.VI.2006, C. Pontecorvo (CAG).

511. *Glebionis segetum* (L.) Fourr.

T scap - Medit.

Oss.: località San Tommaso (Assemini), vecchio alveo Rio Cixerri, terreni Bachis (Siliqua), Rio S'Arriali (Iglesias), Flumini Mannu (Fluminimaggiore).

Helianthus L. (1753)

512. *Helianthus tuberosus* L.

G bulb - Nordamer.

Oss.: alveo Rio Cixerri nei pressi di Villamassargia; Torrente Seddanus (Villacidro).

Helichrysum Mill. (1754)

513. *Helichrysum microphyllum* (Willd.) Camb. subsp. *tyrrhenicum* Bacchetta, Brullo &

Giusto.

Ch suffr - Endem. SA-CO-BL

Marganai, Nuxis, 23.VI.1975, M. Chiappini (CAG) *sub H. italicum* (Roth) Don subsp. *microphyllum* (Willd.) Nyman.

Isola di Tuarredda, Teulada, III.1983, E. Bocchieri (CAG) *sub H. italicum* (Roth) Don subsp. *microphyllum* (Willd.) Nyman.

Isola su Cardulinu, Domus de Maria, 12.XI.1983, E. Bocchieri (CAG) *sub H. italicum* (Roth) Don subsp. *microphyllum* (Willd.) Nyman.

Monte Arcosu, Uta, VI.1987, C. Angiolino (CAG) *sub H. italicum* (Roth) Don subsp. *microphyllum* (Willd.) Nyman.

Capo Frasca, Arbus, 18.VI.1990, E. Bocchieri et B. Mulas (CAG) *sub H. italicum* (Roth) Don subsp. *microphyllum* (Willd.) Nyman.

Monteponi, Iglesias, 05.VI.2003, leg. L. Piras, L. Zavattoni et M. Casti et det. G. Bacchetta (CAG) *sub H. italicum* (Roth) Don subsp. *microphyllum* (Willd.) Nyman.

Miniera di Monteponi, Iglesias, substr.: disc. minerarie, bioclimate: Termomedit. subumido, coord. 39° 17' 881''N - 8° 30' 37''E, 125 m s.l.m., 18.VI.2004, leg.

Navarro, Jimenéz, M. Casti, Demurtas *et* R. Angius *et det.* Navarro (CAG) *sub H. italicum* (Roth) Don subsp. *microphyllum* (Willd.) Nyman.

Canale Senna Manna, Uta, 28.VIII.2004, *leg.* G. Bacchetta, G. Fenu, E. Mattana, E. Pirodda *et* C. Pontecorvo *et det.* G. Bacchetta (CAG) *sub H. italicum* (Roth) Don subsp. *microphyllum* (Willd.) Nyman.

Cuccuru Corroi, Villacidro, 10.VI.2005, C. Pontecorvo (CAG).

Helminthotheca Zinn (1757)

514. *Helminthotheca echioides* (L.) Holub

T scap - Euro-Medit.

Porto Zafferano, Capo Teulada, 10.X.1981, E. Bocchieri *et* M. Ballero (CAG).

Capo Frasca, Arbus, 27.IX.1989, E. Bocchieri *et* B. Mulas (CAG) *sub Picris echioides* L.

Hypochaeris L. (1753)

515. *Hypochaeris achyrophorus* L.

T scap - Medit.

Isola su Cardulinu, Domus de Maria, 13.II.1986, E. Bocchieri (CAG).

Rio Is Cattas, Santadi, 09.V.2002, R. Guarino (CAG).

Presso l'ingresso delle Grotte di S. Giovanni, Domusnovas (CI), substr.: calcari paleozoici, 235 m s.l.m., 09.VII.2006, C. Pontecorvo *et* T. Carai (CAG).

516. *Hypochaeris laevigata* (L.) Ces., Pass. & Gibelli

H ros - S-Medit.

Oss.: Rio de su Casteddu (Siliqua), Rio Coxinas, Rio Cannisoni, Rio Leni (Villacidro).

Lactuca L. (1753)

517. *Lactuca muralis* (L.) Gaertn. (*)

H scap - Euro-Medit.-Irano-Turan.

Mitza Sa Castangia, Pula, 10.VI.1998, *leg.* G. Bacchetta *et* S. Brullo *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Leontodon L. (1753)

518. *Leontodon tuberosus* L.

H ros - Medit.

Monte Arcuentu, Arbus, substr.: vulcaniti, esp.ne 335°, 560 m s.l.m., bioclina: Mesomedit. inf./subumido inf., 20.I.2003, *leg.* Bacchetta, Pontecorvo *et* Vacca *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Nananthea DC. (1838)

519. *Nananthea perpusilla* (Loisel.) DC.

T scap - Endem. SA-CO

Rio Cruccueu, Domusnovas, 05.I.2005, leg. R. Angius *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Petasites Mill. (1754)

520. *Petasites fragrans* (Vill.) C. Presl

G rhiz - Euro-Medit.

Orto Botanico di Cagliari (CA), da pianta raccolta il 04.IV.2005 in loc. 4 stagioni, Iglesias (CI), 260 m s.l.m., 09.II.2006, Pontecorvo *et* Angius (CAG).

Plagijs L'Hér. ex DC. (1838)

521. *Plagijs flosculosus* (L.) Alavi & Heywood

Ch suffr - Endem. SA-CO-AT E

Sponde Riu Mannu, Decimomannu, *sine coll.* (CAG), 04.VIII.1910 *sub Chrysanthemum flosculosum* L.

Arcu Genna Boggai, strada Iglesias-Fluminimaggiore, Iglesias, 30.VII.1941, G. Martinoli (CAG) *sub Chrysanthemum flosculosum* L.

Fluminimaggiore, 15.VII.1995, leg. Cara *et det.* M. Ballero (CAG).

Capoterra, Villa d'Orri, 02.VII.1997, G. Bacchetta (CAG) *sub Chrysanthemum flosculosum* L.

Rio Antas, Fluminimaggiore, 11.VI.1998, leg. S. Brullo *et* G. Bacchetta *et det.* G. Bacchetta (CAG) *sub Chrysanthemum flosculosum* L.

Rio Olestincu, confluenza con vecchio alveo Rio Cixerri, Siliqua (CA), 07.VIII.2005, R. Angius (CAG).

Riu Fluminineddu, Is Bagantinus, Decimomannu, 28.VIII.2005, C. Cossu (CAG).

Sopra il Passo della Croce, Iglesias (CI), substr.: calcari paleozoici, esp.ne 350°, incl.ne 30°, 660 m s.l.m., 09.VII.2006, C. Pontecorvo *et* T. Carai (CAG)

Ptilostemon Cass. (1816)

522. *Ptilostemon casabonae* (L.) Greuter

H scap - Endem. SA-CO-H-AT

Monte Arcosu, Uta, 16.VI.1987, C. Angiolino (CAG).

Massiccio del Marganai, Iglesias, 25.V.1993, M.C. Fogu (CAG).

Trunconi, Gutturu Mannu, Assemini, 12.VI.1994, G. Bacchetta (CAG).

Agruxiau, Iglesias, 22.V.2003, leg. M. Casti, L. Zattero *et* Giacomo *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Miniera Monteponi, Iglesias, 18.VI.2004, leg. Navarro, Jimenéz, Demurtas *et* A *et det.* Navarro (CAG).

Pulicaria Gaertn. (1791)

523. *Pulicaria dysenterica*

H scap - Euro-Medit. - terreni umidi, pantanosi, aree golenari, terrazzi fluviali e pianure alluvionali inondabili periodicamente.

Oss.: Vecchio corso Rio Cixerri, Terreni Bachis, substrati umidi nelle chiare delle formazioni a frassino.

524. *Pulicaria sicula* (L.) Moris

T scap - Medit. - Terreni umidi, fossi, su depositi alluvionali - Pula, 28.X.1900, Cavara *et* Pirotta (CAG).

Oss.: Rio Tintionis in località Su Schesigo (Pula); Gora Abingiadas, Gutturu Longu, Gora Pauli Maiori (Vallermosa).

525. *Pulicaria vulgaris* Gaertn.

T scap - Paleo-Temp. - Terreni umidi, pantanosi, aree golenari, terrazzi fluviali e pianure alluvionali inondabili periodicamente.

Oss.: Rio Leni in località Is Guardias (Villacidro), Rio Terra Maistus (Gonnosfanadiga).

Reichardia Dennst. (1818)

526. *Reichardia picroides* (L.) Roth

H scap - Medit.

Isola di Tuarredda, Teulada, III.1983, E. Bocchieri (CAG) *sub* *Picridium vulgare* Desf.

Isola Su Giudeu, Domus de Maria, 20.XI.1983, E. Bocchieri (CAG) *sub* *Picridium vulgare* Desf.

Monte Lattias, Uta, 20.III.1987, C. Angiolino (CAG).

Scolymus L. (1753)

527. *Scolymus hispanicus* L.

H bienn - Medit.

P.ta Sa Perdosa, Santadi, 13.V.2000, *leg.* G. Bacchetta *et* G. Sotgiu-Cocco *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Senecio L. (1753)

528. *Senecio aquaticus* Hill.

H bienn - Euro-Medit.

Decimomannu, *sine die et sine coll.* (CAG) *sub* *S. erraticus* Betol. subsp. *erraticus*.

Strada da Arbus a Buggerru, Arbus, depositi fluviali, bioclima: Mesomedit. inf./subumido sup., cord. 39° 31' 054''N - 8° 33' 476''E, m s.l.m. 300, 03.VIII.2004, *leg.* G. Bacchetta, G. Fenu, E. Mattana, E. Pirodda *et* C. Pontecorvo *et det.* G. Bacchetta (CAG) *sub* *S. erraticus* Bertol. subsp. *erraticus*.

Sa Masa, Gonnese (CI), coord. 39° 16' 21,42''N- 8° 27' 33,62''E, m s.l.m. 5, 01.VII.2005, leg. R. Angius *et det.* G. Bacchetta (CAG).

529. *Senecio delphinifolius* Vahl

T scap - W-Medit.

Castello di Acquafredda, Siliqua, VI.1900, F. Cavara (CAG).

Castello di Acquafredda, 25.IV.1941, G. Martinoli (CAG).

Marganai, Nuxis, 30.V.1976, I. Camarda *et* Milia (CAG).

Fluminimaggiore, zona umida, 08.IV.1980, leg. Manunza *et det.* A. Zedda (CAG).

Castello di Acquafredda, Siliqua, 13. IV.1980, leg. Manunza *et det.* A. Zedda (CAG).

Buggerru, 20.V.1987, M.C. Fogu (CAG).

Sa Duchessa, Domusnovas (CI), discariche minerarie, esp.ne SSW 205°, incl.ne 30°, bioclina: Mesomedit. inf./subumido inf., m s.l.m. 455, 04.VI.2002, leg. Bacchetta, Brullo, Cogoni *et* Scugli, *det.* G. Bacchetta (CAG).

Is Lisandrus, S. Nicolò di Buggerru, 11.VI.2004, leg. G. Bacchetta, Gamper *et* C. Pontecorvo *et det.* C. Pontecorvo (CAG).

Presso Grugua, Buggerru(CI), calcari paleozoici, coord. 39° 22' 918N - 8° 27' 409E, 27.V.2005, C. Pontecorvo *et* M. Casti (CAG).

Rio Sarmentus, presso Foresta del Marganai, Domusnovas (CI), substr.: calcari paleozoici, esp.ne 254WSW, m s.l.m. 280, 08.IV.2006, Pontecorvo *et* Carai (CAG).

530. *Senecio vulgaris* L.

T scap - Paleo-Temp.

Monte Linas, 1984, M. Chiappini *et* C. Angiolino (CAG).

Monte Arcosu, aprile 1988, C. Angiolino (CAG).

Monte Arcuentu, Arbus, substr.: vulcaniti, esp.ne 335°, 560 m s.l.m., bioclina: Mesomedit. inf./subumido inf., 20.I.2003, leg. Bacchetta, Pontecorvo *et* Vacca *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Silybum Adans. (1763)

531. *Silybum marianum* (L.) Gaertn.

H bienn - Medit.

Monte Lattias, Uta, *sine die*, C. Angiolino (CAG).

Canargius, Pula, 19.VI.1864, S. Masala (CAG).

Monte Arcosu, Uta, 05.VII.1987, C. Angiolino (CAG).

Punta Sa Cresia - Monte Santo Pula, 08.III.1990, leg. G. Martinoli *et det.* A. Zedda (CAG).

Sonchus L. (1735)

532. *Sonchus asper* (L.) Hill subsp. *asper*

T scap - Cosmop.

A Pula, maggio 1858, *sine firma* (CAG), sub *S. asper* All.

Monte Linas, maggio 1984, M. Chiappini *et* C. Angiolino (CAG).

533. *Sonchus oleraceus* L.

T scap - Cosmop.

Isola Su Cardulinu, Domus de Maria, 12.XI.1983, E. Bocchieri (CAG).

Isola di Campionna, Domus de Maria, 01.IV.1985, E. Bocchieri (CAG).

534. *Sonchus tenerrimus* L.

T scap - Medit.

Isola di Tuaredda, Teulada (CA), aprile 1982, E. Bocchieri (CAG).

Symphotrichum Ness (1832)

535. *Symphotrichum squamatum* (Spreng.) G.L.Nesom

H scap - Neotropic.

Capo Teulada, pressi stagno sotto Punta della Torre, 10.X.1981, E. Bocchieri et M. Ballero (CAG), *sub Aster squamatus* (Sprengel) Hieron.

Rio Cixerri, aree golenari ai margini del Saliceto atrocinerea, Siliqua (CA), 08.VIII.2005, R. Angius (CAG).

Urospermum Scop. (1777)

536. *Urospermum dalechampii* (L.) F.W. Schmidt

H scap - Medit.

Monte Arcosu, Uta, *sine die*, S. Corrias et M.I. Floris (CAG).

Monte Lattias, Uta, *sine die*, C. Angiolino (CAG).

Isola Rossa, Teulada, 10.III.1999, E. Bocchieri (CAG).

Montevecchio, Guspini, 17.V.2004, *leg.* M. Casti, Jimenéz, Navarro et L. Piras et *det.* Navarro (CAG).

Campanulaceae Adans. (1763)

Jasione L. (1735)

537. *Jasione montana* L.

H bienn - Euro-Medit.

Monti di S. Barbara, Iglesias, V.1858, P. Gennari (CAG) *sub J. litoralis*.

Monteponi, Iglesias, 23.V.1916, U. Martelli (CAG) *sub J. litoralis*.

Monteponi, Iglesias, anno 1917, U. Martelli (CAG) *sub J. litoralis*.

Monte Santo di Pula, Punta Sa Cresia, Pula, 27.IV.1948, G. Martinoli (CAG) *sub J. litoralis*.

Monte Lattias, Uta, 02.V.1987, C. Angiolino (CAG).

Monte Arcosu, Uta, 12.VI.1988, C. Angiolino (CAG) *sub J. litoralis*.

P.ta Sebera, Domus de Maria, 09.VI.1998, *leg.* S. Brullo et G. Bacchetta et *det.* G. Bacchetta (CAG).

Sa Duchessa, Domusnovas, 29.V.1999, *leg.* Selvi et G. Bacchetta et *det.* G. Bacchetta (CAG).

Sa Duchessa, Domusnovas, 08.IV.2001, *leg.* G. Bacchetta, Català, C. Pontecorvo et Sotgiu-Cocco et *det.* G. Bacchetta (CAG).

Punta Perda Sa Mesa, Monte Linas, Gonnosfanadiga, 20.V.2005, R. Angius *et* C. Pontecorvo (CAG).

Monte Linas, Gonnosfanadiga, 04.VI.2005, R. Angius, G. Bacchetta *et* C. Pontecorvo (CAG).

Solenopsis C. Presl (1836)

538. *Solenopsis laurentia* (L.) C. Presl

T scap - W-Medit.

Rio Pubusino, Fluminimaggiore (CI), substr.: metamorfiti paleozoiche, 70 m s.l.m., 17.VI.2005, C. Pontecorvo *et* R. Angius (CAG).

Rio Coxinas, loc. Sa Gora e Pau, Villacidro (VS), coord. 39° 27' 20,06''N - 8° 40' 57,36''E, m s.l.m. 800, 12.VIII.2005, R. Angius (CAG).

Dipsacales Dumort. (1829)

Adoxaceae E. Mey. (1839)

Sambucus L. (1753)

539. *Sambucus nigra* L. (*)

P caesp - Euro-Medit.

Massiccio del Marganai, Iglesias, 25.V.1993, M.C. Fogu (CAG).

Calamixi, Pula, 02.VI.2000, *leg.* G. Bacchetta, G. Sotgiu-Cocco *et* M. Casti *et det.* G. Bacchetta (CAG).

Viburnum L. (1753)

540. *Viburnum tinus* L. subsp. *tinus* (*)

P caesp - Medit.

Monte Arcosu, Uta, *sine die*, S. Corrias *et* M.I. Floris (CAG) *sub V. tinus* L.

Monte Lattias, Uta, *sine die*, C. Angiolino (CAG).

Monte Santa Barbara, versante Sud-Est, Capoterra, 22.II.1989, G. Bacchetta (CAG) *sub V. tinus* L.

Caprifoliaceae Adans. (1763)

Lonicera L. (1753)

541. *Lonicera implexa* Aiton subsp. *implexa*

P lian - Medit.

Capo Teulada (pendii P.ta sa Cruxi e della Torre), 10.X.1981, E. Bocchieri *et* M. Ballero (CAG) *sub L. implexa* Aiton.

Monte Arcosu, Uta, 25.IV.1988, C. Angiolino (CAG).

Monte Santa Barbara, versante Sud-Est, Capoterra, 13.V.1989, G. Bacchetta (CAG).

Capo Frasca, Arbus, 18.VI.1990, E. Bocchieri *et* B. Mulas (CAG) *sub L. implexa* Aiton.

Montevecchio, Casa Azuni, Guspini, 11.V.2003, *leg.* M. Casti, L. Piras *et* L. Zavattoni *et det.* G. Bacchetta (CAG) *sub L. implexa* Aiton.

542. *Lonicera japonica* Thunb.

P lian - E-Asiat.

Rio Leni, Villacidro (VS), 10.VI.2004, R. Angius (CAG).

Dipsacaceae Durante (1782)

Dipsacus L. (1753)

543. *Dipsacus ferox* Loisel.

H bienn - Endem. SA-CO

Assemini, XI.1858, *sine firma*, P. Gennari (CAG).

Capo Pecora, Arbus, 18.X.1979, B. De Martis (CAG).

Monte Marganai, Domusnovas, 01.V.1989, M. Ballero (CAG).

Sixalis Rafin. (1838)

544. *Sixalis atropurpurea* (L.) Greuter & Burdet subsp. *grandiflora* (Scop.) Soldano & F.

Conti

H bienn - Medit.

Portovesme, Portoscuso, 23.VI.1907, P. Bonomi (CAG) *sub Scabiosa atropurpurea* L. ssp. *maritima* (L.) Arc.

Miniera Monteponi, Iglesias, disc. minerarie, bioclina: Termomedit. subumido, coord. 39° 17' 881''N - 8° 30' 387''E, m s.l.m. 280, 18.VI.2004, *leg.* F.B. Navarro, M.N. Jimenéz, M. Casti, A. Demurtas *et* R. Angius *et det.* F.B. Navarro (CAG) *sub Scabiosa marittima* L.

6.5 Elaborazioni flora vascolare

6.5.1 Ricchezza floristica

Le ricerche condotte nelle aree ripariali del territorio in esame, hanno permesso di censire 544 (più una *Briophyta*) taxa di cui 417 (più una *Briophyta*) di rango specifico, 123 sottospecifico e 4 varietale, afferenti a 315 generi e 99 famiglie (Tab. 9). Le *Magnoliophyta* risultano il *phylum* più rappresentativo con 521 entità, di cui 386 caratterizzanti il gruppo sistematico delle *Dicotyledones* che con 65 famiglie, 224 generi e 288 specie 94 varietà risulta dominante rispetto agli altri gruppi sistematici.

	FAMIGLIE	GENERI	SPECIE	SUBSPECIE	VARIETA'
<i>(Briophyta)</i>	(1)	(1)	(1)	-	-
<i>Pteridophyta</i>	10	15	16	6	-
<i>Gymnospermae</i>	1	1	-	1	-
<i>Dicotyledones</i>	65	224	288	94	4
<i>Monocotyledones</i>	20	74	110	21	-
<i>Magnoliids</i>	2	2	3	1	
Totale	98 (1)	417 (1)	417 (1)	123	4

Tab. 9 - Taxa florula ambienti ripariali Sulcis-Iglesiente.

Tra le famiglie con il maggior numero di entità (Fig. 34. e Tab. 10), al primo posto troviamo le *Poaceae* (50), le *Asteraceae* (47) e le *Fabaceae* (46), seguite dalle *Lamiaceae* e *Cyperaceae* (23), *Ranunculaceae* (22), *Polygonaceae* (18), *Apiaceae* (16), *Caryophyllaceae* (15) e *Plantaginaceae* (14). Tra i generi più numerosi evidenziamo *Ranunculus* (16), *Carex* e *Rumex* (13), *Juncus* e *Medicago* (8). Interessante osservare come tra la componente fanerofitifa cespitosa e scapola, che va a redigere gran parte degli ambienti arbustivi ed arborei delle boscaglie e dei boschi ripariali, dominino il genere *Tamarix* (6) ed il genere *Salix* (5).

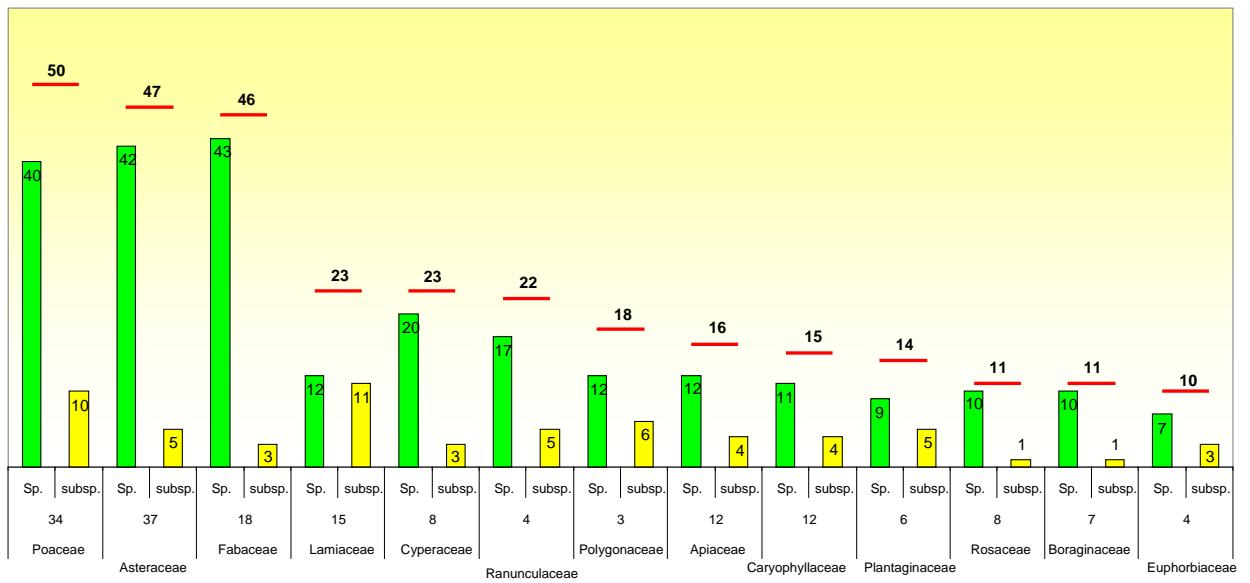


Fig. 34 - Famiglie con più generi ed entità.

Famiglie	Generi	Specie	Subspecie	Totale
<i>Poaceae</i>	34	40	10	50
<i>Asteraceae</i>	37	42	5	47
<i>Fabaceae</i>	18	43	3	46
<i>Lamiaceae</i>	15	12	11	23
<i>Cyperaceae</i>	8	20	3	23
<i>Ranunculaceae</i>	4	17	5	22
<i>Polygonaceae</i>	3	12	6	18
<i>Apiaceae</i>	12	12	4	16
<i>Caryophyllaceae</i>	12	11	4	15
<i>Plantaginaceae</i>	6	9	5	14
<i>Rosaceae</i>	8	10	1	11
<i>Boraginaceae</i>	7	10	1	11
<i>Euphorbiaceae</i>	4	7	3	10

Tab. 10 - Famiglie con più taxa.

6.5.2 Spettro biologico generale

I dati dello spettro biologico (Fig. 35 e Tab. 11) confermano essenzialmente le condizioni ecologico-ambientali degli ambienti ripariali con l'elevato numero di Emicriptofite (H=31.6%) e di Geofite (G=15.81%), legate al fatto che questi ambienti si presentano continuamente trasformarsi e modificarsi ad opera della dinamica fluviale; la presenza elevata di terofite (T= 30.15%) conferma la mediterraneità climatica del sistema e il 12.13% di Fanerofite (P) il potenziale grado di ricoprimento boschivo che gli ambienti ripariali potrebbero avere senza le continue modificazioni che vengono riportate, specialmente ad opera dell'uomo, lungo le aste fluviali della pianura e secondariamente degli ambienti ripariali collinari e montani. Inoltre le sottoforme biologiche accentuano la presenza di Terofite scapose (153 *taxa* totali) e di Emicriptofite scapose (91), seguite dalle Geofite rizomatose (49). È importante evidenziare il contingente di Idrofite (3,31%), in quanto non presenti, come ci si dovrebbe aspettare con valori elevati, poiché lo studio ha reputato logico soffermarsi sugli ambienti ripariali, golenari ed umidi in genere, associati alla dinamica fluviale, senza analizzare nello specifico la componente floristica degli ambienti acquatici.

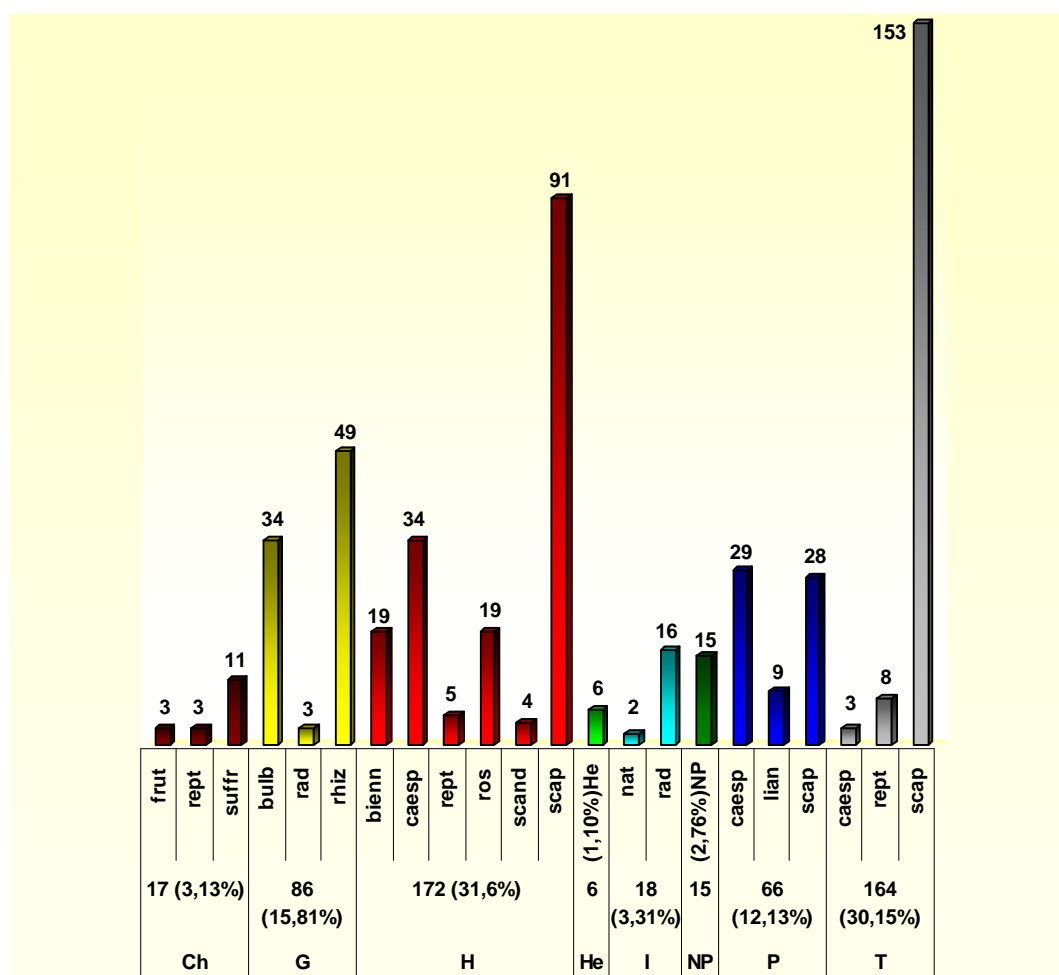


Fig. 35 - Spettro biologico generale della florula degli ambienti ripariali del Sulcis-Iglesiente.

La loro presenza, dominata dalle Idrofite radicanti con 16 *taxa* su un totale di 18, associata a quella ulteriore delle Elofite (1,10%) con 6 entità, caratterizza comunque nettamente l'ecologia degli ambienti ripariali dal resto dei sistemi ecologici circostanti.

Forme	N°(%)	Sottoforme	N°	%
Ch	17 (3,13%)	frut	3	0,55
		rept	3	0,55
		suffr	11	2,02
G	86 (15,81%)	bulb	34	6,25
		rad	3	0,55
		rhiz	49	9,01
H	172 (31,6%)	bienn	19	3,49
		caesp	34	6,25
		rept	5	0,92
		ros	19	3,49
		scand	4	0,74
		scap	91	16,73
He	6	(1,10%)He	6	1,10
I	18 (3,31%)	nat	2	0,37
		rad	16	2,94
NP	15	(2,76%)NP	15	2,76
P	66 (12,13%)	caesp	29	5,33
		lian	9	1,65
		scap	28	5,15
T	164 (30,15%)	caesp	3	0,55
		rept	8	1,47
		scap	153	28,13
Tot.			544	100,00

Tab. 11 - Forme biologiche, numero *taxa* e percentuali ambienti ripariali Sulcis-Iglesiente.

Dalla comparazione dello spettro biologico elaborato (Tab. 12), con quello relativo alla totalità del territorio sardo, redato da BOCCHIERI (1995), emerge come la presenza delle terofite e delle camefite sia marcatamente inferiore negli ambienti analizzati; invece si osserva come si abbia un incremento delle idrofite s.l. (I+He), delle emicriptofite (H) e delle neofite (G), appunto caratterizzando la specificità degli ambienti riparali e distaccandoli dal conteso generale della componente floristica isolana, seppur sempre inquadrabile in un contesto climatico mediterraneo. Sostanzialmente si può dare la medesima interpretazione, comparando il dato della flora ripariale del Sulcis-Iglesiente con quella della totalità della flora vascolare analizzata per l'intero territorio del Sulcis (BACCHETTA, 2006).

	P+NP	Ch	H	G	T	I+He	Totale
Ambiti riparali Sulcis-Iglesiente	14.89	3.13	31.6	15.81	30.15	4.41	100
Sardegna (BOCCHIERI, 1995)	8.8	8.1	28.1	12.1	39.9	3	100
Flora del Sulcis (BACCHETTA, 2006)	10,7	6,8	25,35	12,9	41,25	3	100

Tab. 12 - Confronto spettro biologico Sardegna, Sulcis ed ambienti riparali Sulcis-Iglesiente.

6.5.3 Spettro corologico generale e degli elementi mediterranei

Lo spettro corologico generale (Fig. 36 e Tab. 13), ottenuto raggruppando le diverse forme affini, seguendo quanto proposto da PIGNATTI (1982) modificato da BRULLO *et al.* (1996), mette in risalto ancora una volta la mediterraneità biogeografia degli ambienti analizzati con il (67,10%) di *taxa* Mediterranei; seguono le Paleotemperate (9,56%), le Boreotropicali (6,62%) e le Circumboreali (6,07%) a conferma del fatto che gli ambienti acquatici sono più adatti alle entità di più ampia distribuzione. Importante da notare è la rappresentanza di Avventizie (5,51%) che sta ad indicare specie naturalizzate od introdotte, che hanno trovato nel reticolo idrografico e nelle sue caratteristiche ecologiche il mezzo di propagazione e di sviluppo più adatto, andando a competere alle volte con le specie autoctone presenti.

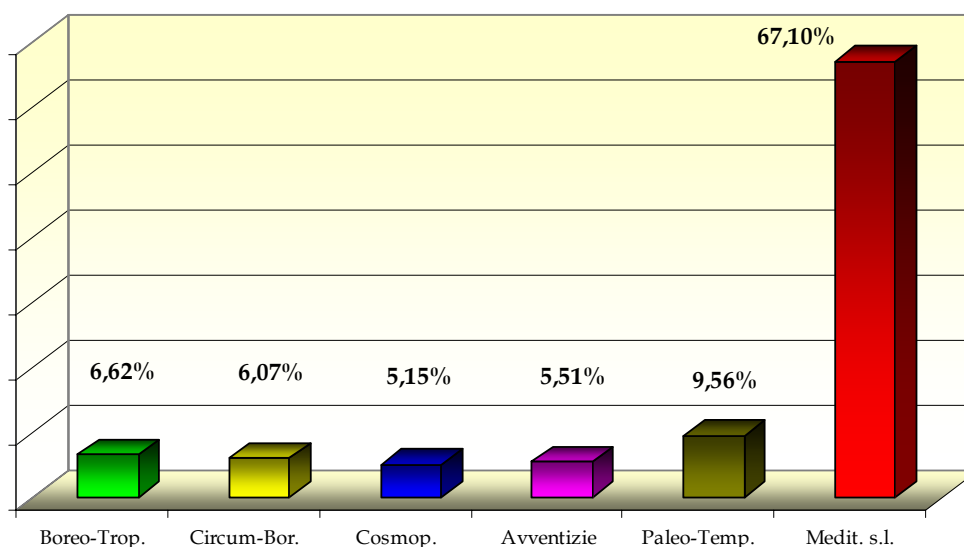


Fig. 36- Spettro corologico generale florula degli ambienti riparali del Sulcis-Iglesiente.

Corotipi	N° <i>taxa</i>	%
Boreo-Trop.	36	6,62
Circum-Bor.	33	6,07
Cosmop.	28	5,15
Avventizie	30	5,51
Paleo-Temp.	52	9,56
Medit. s.l.	365	67,10
Tot.	544	100

Tab. 13 - Forme corologiche, numero *taxa* e percentuali ambienti riparali Sulcis-Iglesiente.

Per meglio identificare il carattere dominante della mediterraneità (Fig. 37 e Tab. 14) si è proceduto ad una suddivisione delle entità mediterranee nelle sotto forme corologiche, che ci possono dare informazioni più dettagliate sulle caratteristiche biogeografiche e fitogeografiche dei territori esaminati.

I tipi mediterranei sono stati suddivisi e grazie a ciò è stato possibile individuare la dominanza delle specie Mediterranee (37.53%), seguite dalle Euromediterranee (16.44%) e dalle Endemiche con il 12.33%.

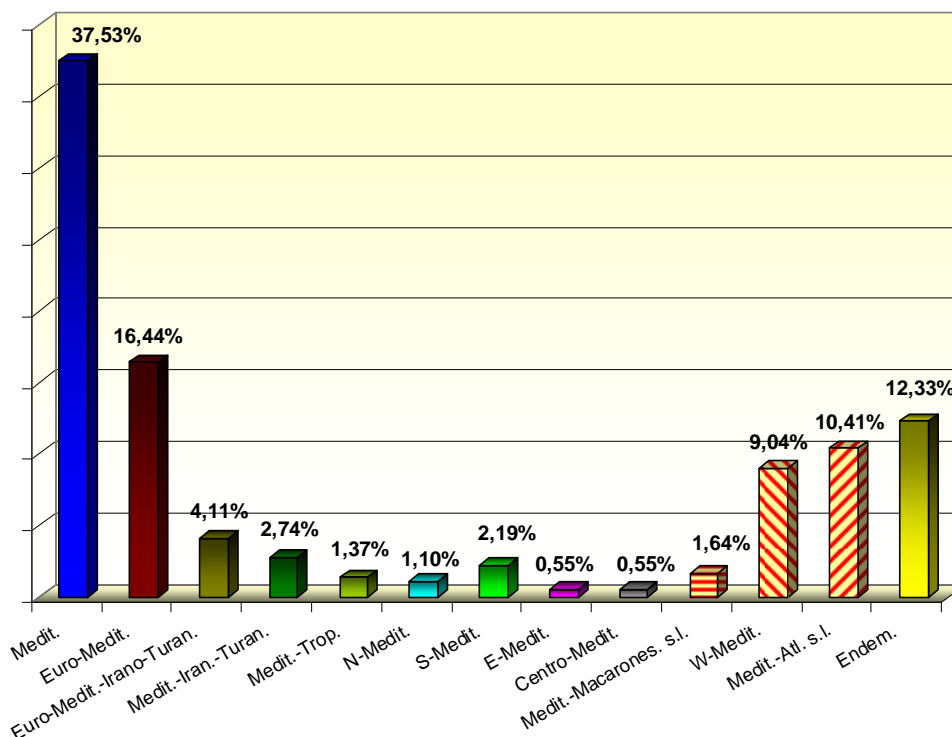


Fig. 37 - Spettro corologico degli elementi mediterranei principali ambienti riparali Sulcis-Iglesiente.

Le componenti rimanenti ci permettono di meglio identificare il baricentro del territorio analizzato e a tale scopo si osservino i valori elevati delle specie con distribuzione Mediterraneo-Atlantiche *s.l.* (10.41%) e quelli della componente Mediterraneo Occidentale, composto da specie a baricentro Ovest mediterraneo, e da Sud-Ovest mediterraneo, con il 9.04%, a cui seguono con il 4.44% le specie a distribuzione Euro-Mediterraneo-Irano-Turaniane.

Corotipi	N° taxa	%
Medit.	137	37,53
Euro-Medit.	60	16,44
Euro-Medit.-Irano-Turan.	15	4,11
Medit.-Iran.-Turan.	10	2,74
Medit.-Trop.	5	1,37
N-Medit.	4	1,10
S-Medit.	8	2,19
E-Medit.	2	0,55
Centro-Medit.	2	0,55
Medit.-Macarones. <i>s.l.</i>	6	1,64
W-Medit.	33	9,04
Medit.-Atl. <i>s.l.</i>	38	10,41
Endem.	45	12,33
Tot.	365	100

Tab. 14: Forme corologiche componente mediterranea principale, numero *taxa* e percentuali ambienti riparali Sulcis-Iglesiente.

6.6 Componente endemica

Le entità endemiche (Tab. 15) ritrovate durante le varie escursioni eseguite sul territorio, sono 45, che rappresentano il 12.33% del totale delle specie con baricentro mediterraneo; si tratta di 30 *taxa* di rango specifico e 15 sottospecifico.

<i>Anchusa formosa</i> Selvi, Bigazzi & Bacch.	H caesp	SA
<i>Anchusa montelinasana</i> Angius, Pontecorvo & Selvi	H caesp	SA
<i>Arenaria balearica</i> L.	Ch suffr	SA-CO-AT-BL
<i>Aristolochia navicularis</i> E. Nardi	G bulb	SA-SI-TN-AG
<i>Aristolochia rotunda</i> L. subsp. <i>insularis</i> Nardi et Arrigoni	G rad	SA-CO
<i>Aristolochia tyrrhena</i> E. Nardi & Arrigoni	G rad	SA
<i>Arum pictum</i> L. subsp. <i>pictum</i>	G rhiz	SA-CO
<i>Bellium bellidioides</i> L.	H ros	SA-CO-BL
<i>Borago pygmaea</i> (DC.) Chater & Greuter	H scap	SA-CO-AT
<i>Brimeura fastigiata</i> (Viv.) Chouard	G bulb	SA-CO-BL-(GR)
<i>Bryonia marmorata</i> Petit	G rhiz	SA-CO
<i>Bunium corydalinum</i> DC. subsp. <i>corydalinum</i>	G bulb	SA-CO
<i>Carex microcarpa</i> Bertol. ex Moris	He	SA-CO-AT
<i>Cymbalaria aequitriloba</i> (Viv.) A. Chev. subsp. <i>aequitriloba</i>	Ch rept	SA-CO-AT-BL
<i>Delphinium pictum</i> Willd. subsp. <i>pictum</i>	H scap	SA-CO-BL-H
<i>Dipsacus ferox</i> Loisel.	H bienn	SA-CO
<i>Echium anchusoides</i> Bacch., Brullo & Selvi	H ros	SA
<i>Eupatorium cannabinum</i> L. subsp. <i>corsicum</i> (Loisel.) P. Fourn.	H scap	SA-CO-ITM
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L. subsp. <i>arbuscula</i> Meusel	Ch suffr	SA-SI-ITM
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L. subsp. <i>semiperfoliata</i> (Viv.) Radcl.-Sm.	Ch suffr	SA-CO
<i>Euphorbia pithyusa</i> L. subsp. <i>cupanii</i> (Guss. ex Bertol.) Radcl.-Sm.	Ch suffr	SA-CO-SI
<i>Helichrysum microphyllum</i> (Willd.) Camb. subsp. <i>tyrrhenicum</i> Bacch., Brullo & Giusso	Ch suffr	SA-CO-BL
<i>Hypericum hircinum</i> L. subsp. <i>hircinum</i>	NP	SA-CO-AT
<i>Limonium merxmulleri</i> Erben	Ch suffr	SA
<i>Mentha requienii</i> Benth. subsp. <i>requienii</i>	H rept	SA-CO
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh. subsp. <i>insularis</i> (Req.) Greuter	H scap	SA-CO-AT-BL
<i>Mercurialis corsica</i> Coss. & Kralil	Ch suffr	SA-CO
<i>Nananthea perpusilla</i> (Loisel.) DC.	T scap	SA-CO
<i>Oenanthe lisae</i> Moris	H scap	SA
<i>Pancreatium illyricum</i> L.	G bulb	SA-CO-AT
<i>Plagiopus flosculosus</i> (L.) Alavi & Heywood	Ch suffr	SA-CO-AT
<i>Polygonum scoparium</i> Loisel.	NP	SA-CO
<i>Ptilostemon casabonae</i> (L.) Greuter	H scap	SA-CO-H-AT
<i>Ranunculus pratensis</i> C. Presl	H scap	SA-SI
<i>Romulea requienii</i> Parl.	G bulb	SA-CO
<i>Rumex scutatus</i> L. subsp. <i>glaucescens</i> (Guss.) Brullo, Scelsi & Spamp.	H scap	SA-SI-CAL
<i>Salix arrigonii</i> Brullo	P scap	SA
<i>Salix purpurea</i> L. subsp. <i>eburnea</i> (Borzi) Cif. & Giacom.	P caesp	SA
<i>Scrophularia oblongifolia</i> Loisel.	H scap	SA-CO
<i>Scrophularia trifoliata</i> L.	H scap	SA-CO-AT
<i>Soleirolia soleirolii</i> (Req.) Dandy	H rept	SA-CO-BL-AT
<i>Teucrium marum</i> L.	Ch frut	SA-CO-BL-AT-H-(GA)-(HS)
<i>Urtica atrovirens</i> Req. ex Loisel.	H scap	SA-CO-AT
<i>Verbascum conocarpum</i> Moris subsp. <i>conocarpum</i>	H bienn	SA-CO-AT
<i>Vinca difformis</i> Pourr. subsp. <i>sardoa</i> Stearn	Ch rept	SA

Tab. 15 - Elenco *taxa* endemici presenti negli ambienti ripariali Sulcis-Iglesiente.

La famiglia che è rappresentata col maggior numero di *taxa* è quella delle *Asteraceae* con sei specie suddivise in sei generi distinti, seguita dalle *Euphorbiaceae* e le *Boraginaceae* rappresentate da quattro *taxa* ognuna, i generi più rappresentati sono *Euphorbia* ed *Aristolochia* con tre specie ciascuno (tab. 16).

FAMIGLIA	N° <i>taxa</i>	GENERE	N° <i>taxa</i>
<i>Amaryllidaceae</i>	1	<i>Pancratium</i>	1
<i>Apiaceae</i>	2	<i>Bunium</i>	1
		<i>Oenanthe</i>	1
<i>Apocynaceae</i>	1	<i>Vinca</i>	1
<i>Araceae</i>	1	<i>Arum</i>	1
<i>Aristolochiaceae</i>	3	<i>Aristolochia</i>	3
<i>Asteraceae</i>	6	<i>Bellium</i>	1
		<i>Eupatorium</i>	1
		<i>Helichrysum</i>	1
		<i>Nananthea</i>	1
		<i>Plagius</i>	1
		<i>Ptilostemon</i>	1
<i>Boraginaceae</i>	4	<i>Anchusa</i>	2
		<i>Borago</i>	1
		<i>Echium</i>	1
<i>Caryophyllaceae</i>	1	<i>Arenaria</i>	1
<i>Cucurbitaceae</i>	1	<i>Bryonia</i>	1
<i>Cyperaceae</i>	1	<i>Carex</i>	1
<i>Dipsacaceae</i>	1	<i>Dipsacus</i>	1
<i>Euphorbiaceae</i>	4	<i>Euphorbia</i>	3
		<i>Mercurialis</i>	1
<i>Hypericaceae</i>	1	<i>Hypericum</i>	1
<i>Iridaceae</i>	1	<i>Romulea</i>	1
<i>Lamiaceae</i>	3	<i>Mentha</i>	2
		<i>Teucrium</i>	1
<i>Hyacinthaceae</i>	1	<i>Brimeura</i>	1
<i>Plumbaginaceae</i>	1	<i>Limonium</i>	1
<i>Polygonaceae</i>	2	<i>Polygonum</i>	1
		<i>Rumex</i>	1
<i>Ranunculaceae</i>	2	<i>Delphinium</i>	1
		<i>Ranunculus</i>	1
<i>Salicaceae</i>	2	<i>Salix</i>	2
<i>Plantaginaceae</i>	1	<i>Cymbalaria</i>	1
<i>Scrophulariaceae</i>	3	<i>Scrophularia</i>	2
		<i>Verbascum</i>	1
<i>Urticaceae</i>	2	<i>Soleirolia</i>	1
		<i>Urtica</i>	1

Tab. 16 - Abbondanza *taxa* endemici suddivisi per famiglie e generi.

Per valorizzare al meglio il dato apportato dalle endemiche, ai fini dello studio corologico, e per meglio precisare da un punto di vista biogeografico il territorio, si è realizzato lo spettro corologico della componente endemica (Fig. 38) raggruppando le varie entità in 8 gruppi (Tab. 17), seguendo quanto proposto da ARRIGONI *et* DI TOMMASO (1991), modificato da BACCHETTA *et* PONTECORVO (2005) per quanto concerne nello specifico il territorio dell'Iglesiente.

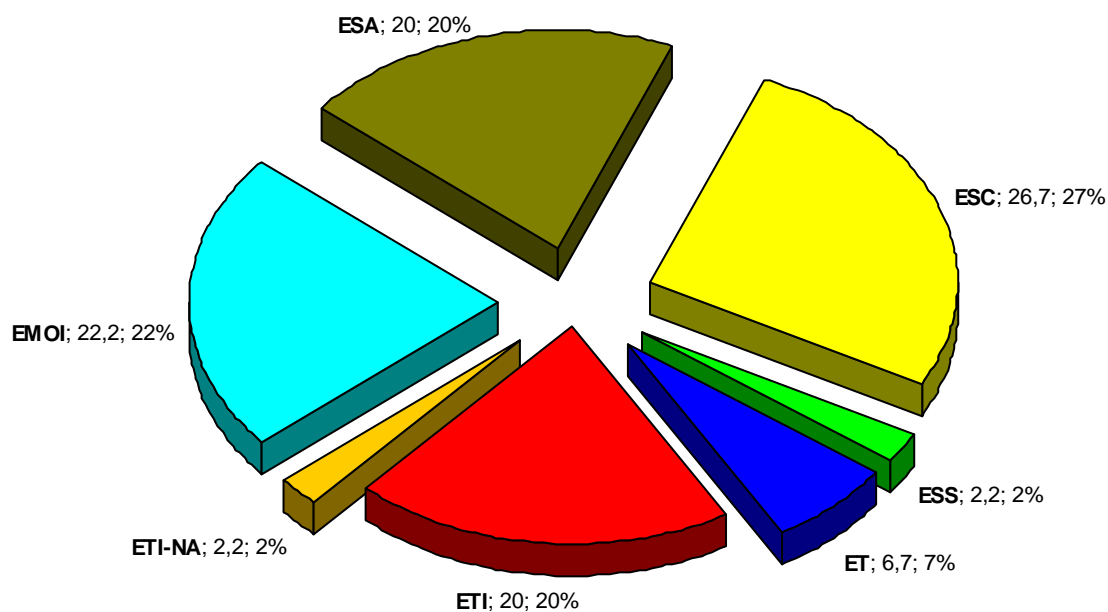


Fig. 38 - Spettro corologico componente endemica.

Così si è potuto identificare le endemiche insulari del Mediterraneo occidentali (EMOI), le endemiche sarde (ESA), le sardo-corse (ESC), le endemiche tirrene (ET), quelle tirreniche insulari (ETI), le endemiche tirrenico insulari e dei territori del Nord Africa (ETI-NA), altre categorie di endemiche e le subendemiche.

Si evidenzia la dominanza delle endemiche sardo-corse con il 26,7% che con le endemiche insulari del mediterraneo occidentale (22.2%) risultano le più abbondanti. Seguono le endemiche sarde e quelle tirrenico insulari rispettivamente con il 20%.

Tipo Corologico	Taxa	Tipo di endemismo		tot. Taxa	%
Endem. SA-CO-AT-BL	4	EMOI	Endemiche Insulari del Mediterraneo Occidentale	10	22,2
Endem. SA-CO-BL	2				
Endem. SA-CO-BL-H	1				
Endem. SA-CO-H-AT	1				
Endem. SA-CO-BL-AT-H-(GA)-(HS)	1				
Endem. SA-CO-BL-(GR)	1				
Endem. SA	9	ESA	Endemiche Sarde	9	20
Endem. SA-CO	12	ESC	Endemiche Sardo-Corse	12	26,7
Endem. SA-CO-ITM	1	ET	Endemiche Tirreniche	3	6,7
Endem. SA-SI-CAL	1				
Endem. SA-SI-ITM	1				
Endem. SA-CO-AT	8	ETI	Endemiche tirreniche insulari	9	20
Endem. SA-CO-SI	1				
Endem. SA-SI	1	ESS	Endemiche Sardo-Sicule	1	2,2
Endem. SA-SI-TN-AG	1	ETI-NA	Endemiche Tirrenico Insulari e Nord-Africa	1	2,2
Totale	45			45	100

Tab. 17 - contingente endemico strutturato in funzione dei diversi corotipi e dei diversi raggruppamenti.

Si è ritenuto utile elaborare lo spettro biologico della componente endemica (Fig. 39 e Tab. 18) per evidenziare quali siano le forme più ricorrenti e per valutare meglio le loro attinenze con gli ambienti ripariali esaminati.

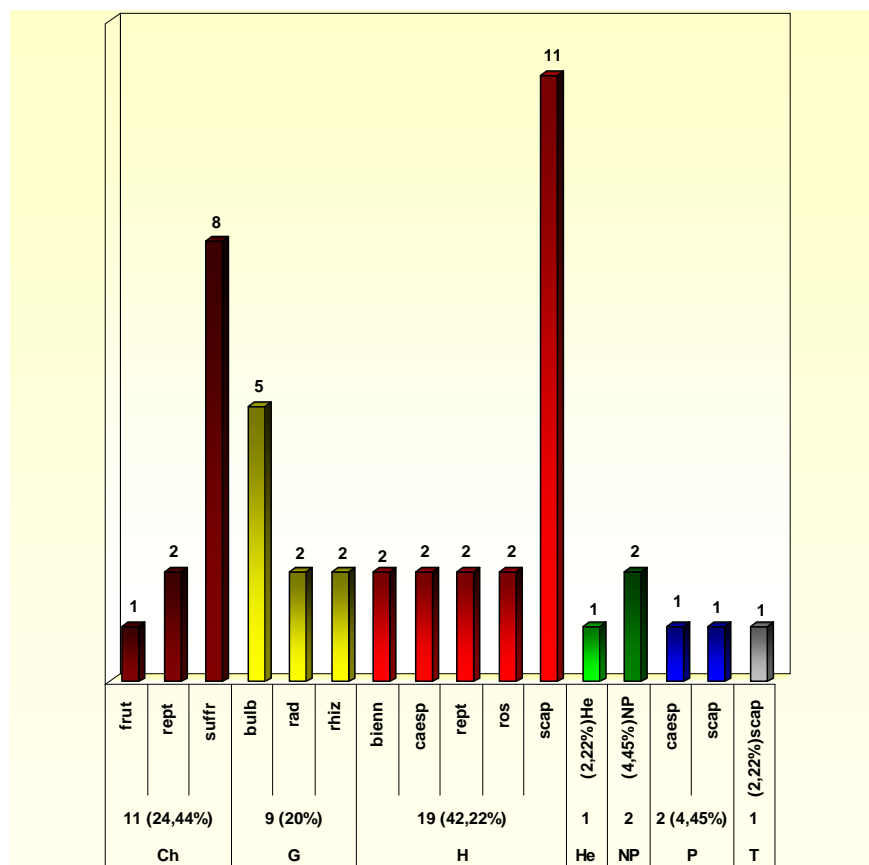


Fig. 39 - spettro biologico componente endemica.

Forme	N°(%)	Sottoforme	N°	%
Ch	11 (24,44%)	frut	1	2,22
		rept	2	4,44
		suffr	8	17,78
G	9 (20%)	bulb	5	11,11
		rad	2	4,44
		rhiz	2	4,44
H	19 (42,22%)	bienn	2	4,44
		caesp	2	4,44
		rept	2	4,44
		ros	2	4,44
		scap	11	24,44
He	1	(2,22%)He	1	2,22
NP	2	(4,45%)NP	2	4,44
P	2 (4,45%)	caesp	1	2,22
		scap	1	2,22
T	1	(2,22%)scap	1	2,22
Tot.			45	100,00

Tab. 18 - percentuali forme biologiche entità endemiche.

Le emicriptofite con 19 entità ed il 42,22% sono le dominanti, seguono le camefite con il 24,44% e le geofite con il 20 %; da rilevare tra le emicriptofite, che le forme scapose con 11 entità, risultano dominanti su tutte le altre, mentre tra le camefite dominano le forme suffrutticose con 8 entità.

Il confronto delle flore endemiche del Sulcis (BACCHETTA *et al.*, 2007a), dell'Iglesiente (BACCHETTA *et* PONTECORVO, 2005d) con quella osservata negli ambiti ripariali degli stessi territori (Tab. 19), mette in luce per prima cosa l'abbondanza di *taxa* endemici presenti sul reticolo idrografico, ma che, si rivela comunque limitata a causa delle ecologie particolari di tali ambienti. I rapporti corologici mettono subito in evidenza come le edemiche sardo-corse rimangano la categoria dominante, ma si osserva un brusco incremento negli ambienti ripariali, rispetto al restante territorio, dei *taxa* legati alla categoria delle endemiche insulari del mediterraneo occidentale. Si può affermare che le entità di questa categoria si adattino molto bene a questi ambienti, mettendo ancora una volta in risalto come lungo gli ambiti ripariali, la compensazione edafica favorisca quelle condizioni di umidità costanti, per la maggior parte dell'anno, che simulano molto bene una situazione di atlanticità ed oceanicità, per la quale questi *taxa* presentano elevata affinità. Un simile ragionamento può essere fatto anche per gli endemismi a baricentro tirrenico.

	florula ripariale		Iglesiente		Sulcis	
	<i>taxa</i>	%	<i>taxa</i>	%	<i>taxa</i>	%
EMOI	10	22,2	10	7,1	11	9
ESA	9	20	49	35	33	27
ESC	12	26,7	46	32,9	39	32
ESS	1	2,2	8	5,7	7	5,7
ET	3	6,7	4	2,9	6	5
ETI	9	20	14	10	13	10,7
ETI-NA	1	2,2	7	5	11	9
EMO	0	0	2	1,4	2	1,6
Tot.	45	100	140	100	122	100

Tab. 19 - Rapporti corologici endemoflora Sulcis (BACCHETTA *et al.*, 2007a), Iglesiasiente (BACCHETTA *et* PONTECORVO 2005d) ed ambienti ripariali del Sulcis-Iglesiente.

Per quanto concerne i rapporti tra forme biologiche (Tab. 20), si osserva subito come i rapporti delle camefite rimangano pressoché costanti in tutte e tre le situazioni prese a confronto, come pure per le geofite, mentre si nota come si abbia un crollo netto della componente terofitica, ed un incremento di quella emicriptofitica, che anche in funzione dei dati in precedenza analizzati (vedi Tab. 18), risulta composta per la maggior parte dalla sottoforma scaposa. Da notare l'accorpamento delle elofite con questa categoria, in quanto si è ritenuto più opportuno considerare tale la *Carex microcarpa*, in funzione delle osservazioni di campo eseguite.

	florula ripariale		Iglesiente		Sulcis	
	taxa	%	taxa	%	taxa	%
Ch	11	24,44	35	25	28	23
G	9	20	30	21,4	29	23,8
H +(He)	19+(1)	42,22+(2,22)	49	35	41	33,6
NP	2	4,45	8	5,7	7	5,7
P	2	4,45	2	1,5	4	3,3
T	1	2,22	15	10,7	12	9,8
I	0	0	1	0,7	1	0,8
Tot.	45	100	140	100	122	100

Tab. 20 - Rapporti forme biologiche endemoflora Sulcis (BACCHETTA *et al.*, 2007a), Iglesiasiente (BACCHETTA *et* PONTECORVO 2005d) ed ambienti ripariali del Sulcis-Iglesiente.

6.7 Componente di interesse fitogeografico

Per quanto concerne la fitogeografia, il dato delle endemiche in precedenza esaminato mette in evidenza, con la presenza di un contingente elevato di *taxa*, le peculiarità dell'area in esame e le sue relazioni con altri territori mediterranei occidentali.

Basti pensare a specie quali *Helichrysum microphyllum* (Willd.) Camb. subsp. *tyrrhenicum* Bacchetta, Brullo & Giusto, *Arenaria balearica* L. *Bellium bellidioides* L., *Delphinium pictum* Willd. subsp. *pictum*, *Aristolochia navicularis* E. Nardi, che sono in comune con Baleari, Penisola Iberica e coste Nord-Africane, pur non mancando rapporti anche con il versante orientale e nello specifico con le coste tirreniche, per la presenza di *Euphorbia amygdaloides* L. subsp. *arbuscula* Meusel, *Carex microcarpa* Bertol. ex Moris e le subendemiche *Dryopteris tyrrhena* Fraser-Jenk. & Reichst., *Teucrium marum* L.

Interessante risulta inoltre il ritrovamento di una stazione di *Nananthea perpusilla* (Loisel.) DC., *taxa* a genere monospecifico ed endemismo esclusivo di Sardegna e Corsica, di elevato interesse fitogeografico, con distribuzione geografica fino ad oggi conosciuta solo per il sistema delle piccole isole sarde e corse, per l'istmo di Stintino e per la costa di Portoscuso, che presenta stretta affinità con altri generi monotipici australiani e sudafricani, il cui ritrovamento interessa però le parti interne e montane del massiccio dell'Iglesiente.

Per quanto riguarda altre specie a carattere fitogeografico, con areale occidentale ed atlantico, sono da segnalare il ritrovamento di due nuove stazioni a *Spiranthes aestivalis* (Poir.) Rich., su substrati cristallini umidi, ai limiti della macchia ad *Erica terminalis* ed a contatto con popolamenti ad *Osmunda regalis* lungo le sponde del Torrente Oridda presso le cascate denominate di Piscina Irgas e nella porzione superiore del Rio Coxinas e la presenza abbondante su tutto il reticolo idrografico del *Salix atrocinerea* Brot, che presenta una distribuzione prettamente occidentale-atlantica.

Importanti risultano le tre nuove stazioni a *Blechnum spicant* (L.) Roth, identificate per il massiccio del Linas, lungo il Rio Linas, il Rio Muru Mannu e le sorgenti ed il Rio Gutturu Arrisarbus, evidenziando che sino ad oggi tale specie ad areale circumboreale, era stata segnalata in Sardegna solo per altre tre stazioni distribuite sul Gennargentu, Limbara (FERRARINI E. *et al.*, 1986) ed il massiccio montuoso del Sulcis, quest'ultima la più meridionale dell'isola, lungo il Rio cuguzzu e' Agina (BACCHETTA G. *et* MOSSA L., 1998).

6.8 Legislazione

Gli ambienti ripariali, giocano un ruolo fondamentale in numerosi paesaggi, caratterizzandoli e modellandoli anche e non solo fisicamente, ma, più importante, diversificandoli biologicamente; in *primis* con il trasporto di nutrienti e materiali, in secondo luogo con l'elevata diversificazione di ambienti ecologici che, per la loro specificità, racchiudono una diversità biologica elevatissima. Tali principi base sono stati riconosciuti dal Consiglio d'Europa, che nel febbraio 1977 emanava la "Risoluzione 77/8 relativa alla protezione delle rive lacustri e fluviali", (in AA.VV, 1987a) in cui si auspicava che gli stati membri si potessero ispirare, nelle loro politiche interne di salvaguardia degli ecosistemi naturali dei corsi d'acqua, ai principi in essa racchiusi.

La legislatura che riguarda la salvaguarda dell'ambiente in genere e che abbraccia anche quella degli ambienti ripariali è molto ampia; qui non si pretende sicuramente di essere esaustivi in materia, ma partendo per l'appunto dai presupposti sanciti dalla risoluzione 77/8, si cercherà di raccogliere le informazioni principali in merito, delineando, prima a livello generale quali siano le leggi specifiche, passando poi a valutare le convenzioni, direttive e trattati internazionali che proteggono la risorsa ambiente in generale e quella floristica e vegetazionale nel particolare, verificando per ultimo quali *taxa* presenti negli ambienti oggetto di studio rientrino in tali normative, ampliando poi il discorso agli "Habitat" che vengono riconosciuti vulnerabili, i quali richiedano protezione o che risultino prioritari di salvaguardia e conservazione. Tra i primi atti legislativi, in ambito nazionale, che possono essere richiamati e che fanno chiarezza sulle modalità di gestione degli ambienti ripariali, si deve sicuramente considerare il Regio Decreto del 25 luglio 1904 n°523 (pubblicato nella Gazz. Uff. 7 ottobre 1904), sulle disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche e nello specifico delle acque soggette a pubblica amministrazione, in cui al capo VII "Polizia delle acque pubbliche", viene sancito che nessuno può fare: opere nell'alveo dei fiumi, torrenti, rivi, scolatoi pubblici e canali di proprietà demaniale, cioè nello spazio compreso fra le sponde dei medesimi, senza il permesso dell'autorità amministrativa; lo sradicamento o l'abbruciamento dei ceppi degli alberi che sostengono le ripe dei fiumi e dei torrenti; la piantagione sulle alluvioni delle sponde dei fiumi e torrenti e loro isole; il pascolo e la permanenza del bestiame sui ripari, sugli argini e loro dipendenze, nonché sulle sponde, scarpe, o banchine. Tale normativa verrà ripresa anche dal Decreto Legislativo 152/1999 sulla tutela delle acque dall'inquinamento, che si propone di definire la disciplina generale per la tutela delle acque superficiali, marine e sotterranee, in coerenza con l'ispirazione di fondo secondo cui la lotta all'inquinamento idrico è soltanto un aspetto della più ampia disciplina della tutela delle acque, andando a prendere il posto della precedente legge Merli del 10 maggio 1976 n°319 e recependo la direttiva 91/271/CE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e la direttiva 91/676/CE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole.

La legge 152/1999, al titolo III, capitolo IV, fermo restando quanto sancito dal precedente D.R., al fine di assicurare il mantenimento o il ripristino della vegetazione spontanea nella fascia immediatamente adiacente i corpi idrici, con funzioni di filtro per i solidi sospesi e gli inquinanti di origine diffusa e di stabilizzazione delle

sponde, afferma inoltre l'obbligo della salvaguardia e conservazione della biodiversità, emanando alle Regioni che entro un anno disciplinino gli interventi di trasformazione e di gestione del suolo e del soprassuolo previsti nella fascia di almeno 10 metri dalla sponda di fiumi, laghi, stagni e lagune comunque vietando la copertura dei corsi d'acqua, a meno che non sia imposta da ragioni di tutela della pubblica incolumità. Per garantire tali finalità, le aree demaniali dei fiumi, dei torrenti, dei laghi e delle altre acque possono essere date in concessione allo scopo di destinarle a riserve naturali, a parchi fluviali o lacuali o comunque a interventi di ripristino e recupero ambientale. Qualora le aree demaniali siano già comprese in aree naturali protette statali o regionali inserite nell'elenco ufficiale di cui all'articolo 3, comma 4, lettera c), della legge 6 dicembre 1991, n. 394, "legge quadro sulle aree protette", la concessione è gratuita. Con quest'ultima Legge n°394/91, istitutiva delle aree protette in Italia, le cui finalità sono il garantire ed il promuovere, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale del paese, si compie un atto fondamentale per la conservazione della natura e lo sviluppo sostenibile in Italia, identificando come patrimonio naturale tutti i territori in cui gravitano formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche e biologiche, nelle quali possano essere rilevati valori naturalistici ed ambientali. Inoltre, tra le finalità della legge, si ha necessità di rendere possibile attraverso metodi di gestione, restauro ambientale integrazione anche di attività antropiche, di natura culturale o tradizionale, la conservazione di specie animali o vegetali, di associazioni vegetali, biotopi e paesaggi in genere, anche attraverso la promozione di attività di educazione, formazione e ricerca scientifica, impegnandosi nella difesa e ricostruzione degli equilibri idraulici ed idrogeologici. Proprio quest'ultimo punto risulta determinante per far sì che la legge stessa possa diventare un volano per la salvaguardia dei bacini idrografici e delle rispettive formazioni vegetali ripariali.

La prima normativa organica per la tutela degli aspetti naturalistici del territorio italiano, e che va ad incidere decisamente anche sui rapporti tra Stato e Regioni, resta però la legge n° 431/85, detta "Legge Galasso", la quale classifica come bellezze naturali soggette a vincolo tutta una serie di territori individuati in blocco e per categorie morfologiche senza la necessità di alcun ulteriore provvedimento formale da parte della pubblica amministrazione. Accade quindi che il "vincolo paesaggistico" non è più messo caso per caso con specifici decreti, ma esteso "ope legis" su vasti ambiti che, presuntivamente, rivestono valore paesistico, concorrendo a formare la morfologia del Paese. Tale normativa dispone che vengano aggiunti all'art. 82 del decreto del Presidente della Repubblica 24-7-1977, n. 616, concernente delega alle regioni delle funzioni amministrative esercitate dagli organi centrali e periferici dello Stato per la protezione delle bellezze naturali e per quanto attiene alla loro individuazione, alla loro tutela e alle relative sanzioni e sottoposizione a vincolo paesaggistico ai sensi della legge 29-6-1939, n. 1497 sulla "Protezione delle bellezze Naturali", anche i fiumi, i torrenti ed i corsi d'acqua iscritti negli elenchi di cui al testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con Regio decreto 11-12-1933, n. 1775, e le relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna, divenendo parte integrante del demanio dello stato. Tale concetto verrà ribadito in seguito nel Decreto Legislativo recante il "Codice dei beni culturali e del paesaggio" ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n.

137, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale 24 febbraio 2004, n. 45, e meglio conosciuto come "Codici Urbani".

Importanti contributi, anche sostanziali alla salvaguardia degli ambienti fluviali derivano al livello europeo dalla Direttiva 2000/60/CE del 23 ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque.

Gli obiettivi principali della direttiva sulle acque 2000/60/CE si inseriscono in quelli più complessivi della politica ambientale Comunitaria che deve contribuire a perseguire salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità ambientale, nonché l'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali e che deve essere fondata sui principi della precauzione e dell'azione preventiva, sul principio della riduzione, soprattutto alla fonte, dei danni causati all'ambiente e sul principio "chi inquina paga".

Il principio portante della Direttiva è quello della gestione integrata a livello di bacino, attraverso un approccio teso a superare la logica dei confini amministrativi ponendo l'attenzione sugli aspetti fisici del territorio e considerando le caratteristiche ambientali (idrologiche, idrogeologiche ed ecosistemiche) attraverso una visione olistica e multidisciplinare. La Direttiva stabilisce inoltre importanti meccanismi di coordinamento con altri strumenti comunitari tra cui, la Direttiva Habitat CE 92/43 del 21 maggio 1992, che occupa una posizione cardine nelle politiche di salvaguardia ambientale a livello comunitario. In questo contesto la Direttiva individua misure ed azioni specifiche con scadenze ben identificate definendo un processo per fasi, i cui passaggi chiave sono:

- individuazione dei Distretti Idrografici, unità di riferimento per la gestione dei singoli bacini idrografici;
- analisi delle caratteristiche di ciascun Distretto Idrografico, comprendente l'esame degli impatti antropici e l'analisi economica dell'utilizzo idrico;
- istituzione, per ciascun Distretto Idrografico, di uno o più registri delle Aree Protette, includendo i siti Natura 2000 ed altri siti designati a livello nazionale o locale;
- elaborazione di programmi di monitoraggio dello stato delle acque superficiali e sotterranee e delle aree protette;

La Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE predisposizione inoltre, per ogni Distretto così approntato, un Programma di Misure (sia di base che supplementari) per il raggiungimento del "buono stato", da inserire nel contesto di un Piano di Gestione di Distretto - River Basin Management Plan (RBMP), da completare entro il 2009 e da rendere pienamente operativo entro il 2012 e da rivedere entro il 2015.

L'Italia, con il decreto "Norme in materia ambientale" 152/2006, promulgato il 3 aprile 2006, ha definito, in modo assai discutibile, secondo la Comunità Europea, i distretti idrografici ma non l'autorità di gestione competente (fasi previste per il 31/12/2003 dall'art.3 della direttiva). A livello europeo, solo Italia e Grecia non hanno ancora definito i distretti idrografici. Si può comunque affermare che già il precedente decreto legge 152/1999 recepisce in anticipo buona parte della direttiva stessa.

Di seguito si propone un elenco dei principali atti legislativi in merito alla difesa dell'ambiente, suddividendoli in convenzioni internazionali, europee, nazionali e regionali.

Per quanto concerne la Sardegna ci si soffermerà poi sulla esplicazione della Direttiva Habitat e la valutazione dei siti istituiti ed istituendi a livello del territorio e nello specifico di quello del Sulcis-Iglesiente.

6.8.1 *Il quadro normativo internazionale:*

- Convenzione di Washington sul Commercio Internazionale delle Specie di Fauna e Flora minacciate di estinzione, più comunemente conosciuta come CITES, e che ha lo scopo di proteggere piante ed animali (in via di estinzione) regolando e monitorando il loro commercio internazionale. La Convenzione è entrata in vigore nel 1975 e vi aderiscono 169 paesi tra cui l'Italia che recepisce tale atto attraverso la legge n° 150 del 07/02/1992.
- Convenzione di Berna: relativa alla conservazione della vita selvatica dell'ambiente naturale in Europa, firmata a Berna il 19/11/1979 e che viene ratificata in Italia con la legge n. 503 del 05/08/81.
- Convenzione sulla Diversità Biologica di Rio de Janeiro (CDB): relativa alla diversità biologica: è stata firmata dalla Comunità Europea e da tutti gli Stati Membri nel corso della Conferenza delle Nazioni Unite sull'ambiente e lo sviluppo, tenutasi a Rio de Janeiro dal 3 al 14 giugno 1992. L'obiettivo è quello di anticipare, prevenire e attaccare alla fonte le cause di significativa riduzione o perdita della diversità biologica, alla quale risponde anticipatamente la Comunità Europea emanando la già citata Direttiva Habitat(92/43/CE).

6.8.2 *Il quadro normativo della Comunità Europea:*

- Direttiva Habitat (92/43/CE) del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche con l'istituzione di Natura 2000, ossia una rete ecologica di aree destinate alla conservazione della biodiversità sul territorio dell'Unione Europea attraverso la conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, che l'Italia ha recepito con il D.P.R. 357/97, modificato dal D.P.R. 120/2003.
- Direttiva Uccelli (79/409/CE) e successive modifiche, relativa alla conservazione delle specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio dell'Unione Europea (Art. 1.1) e si applica agli "uccelli, alle uova, ai nidi e agli habitat" (Art. 1.2). La Direttiva Uccelli si pone dunque come obiettivo primario la tutela di determinate specie ornitiche, utilizzando come strumento prioritario l'individuazione e la protezione di aree denominate ZPS, in cui tali specie hanno il proprio ambiente vitale.
- Direttiva 1999/105/CE, relativa alla commercializzazione dei materiali forestali di moltiplicazione, recepita a livello italiano tramite il Decreto Legislativo n° 386 del 2003, riguardante oltre 70 *taxa*, tra cui si evidenziano quelli di ambiente ripariale autoctoni in Sardegna, quali: *Alnus glutinosa* Gaertn., *Fraxinus angustifolia* Vahl., *Fraxinus ornus* L., *Populus* sp. pl., *Salix alba* L. ed *Ulmus minor* Miller; e quelli introdotti per rimboschimento lungo

gli argini dei torrenti quali: *Alnus cordata* (Loisel) Desf., *Alnus incana* (L.) Moench, *Eucaiyptus* spp., *Populus* sp.pl. ed ibridi e *Robinia pseudoacacia* L.

6.8.3 *Il quadro normativo Italiano:*

Oltre alle precedenti leggi analizzate, si devono ricordare:

- DPR n. 357 dell'8 settembre 1997 e successive modifiche (recepimento della Direttiva Habitat in Italia);
- DM n. 224 del 3 settembre 2002 ("Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000");
- Indicazione della Commissione Europea e del Ministero dell'Ambiente alle Regioni (nota DPN/5D/2005/19491 del 28 luglio 2005) in cui si sancisce che il monitoraggio su habitat e specie di importanza comunitaria non è da considerarsi ristretto ai soli siti della Rete Natura 2000 ma debbono essere estesi a tutto il territorio nazionale dentro e fuori dai SIC.

6.8.4 *Il quadro normativo della Regione Autonoma Sardegna:*

- Legge Regione Autonoma Sardegna 22/11/1989 n.45, che prevede le norme generali per l'uso e la tutela del territorio regionale.
- Legge Regione Autonoma Sardegna 07/06/1989 n. 31, che recepisce la normativa nazionale n. 394, "legge quadro sulle aree protette", relativamente alla materia di istituzione e gestione dei parchi, delle riserve e dei monumenti naturali, nonché delle aree di particolare rilevanza naturalistica ed ambientale.
- Legge Regione Autonoma della Sardegna n. 8 del 2004 sulle norme urgenti di provvisoria salvaguardia per la pianificazione paesaggistica e la tutela del territorio regionale, recependo quanto stabilito dal Codice dei beni culturali e del paesaggio (Codice urbani), introduce il Piano Paesaggistico Regionale quale "principale strumento della pianificazione territoriale regionale.
- Delibera di Giunta n.63/86 del 29 dicembre 1995: adesione al progetto Bioitaly, cofinanziato dalla Commissione Europea nell'ambito del programma Life Natura 2000, recependo così la Direttiva Habitat e la normativa italiana i merito.
- Piano Forestale Ambientale Regionale (PFAR), approvato con delibera n° 3/21 del 24/01/2006 ai sensi del Decreto Legislativo n° 227/2001 art. 3 comma 1 ed in coerenza con quanto previsto dal D.M. 16.6.2005 "Linee guida di programmazione forestale".
- La Giunta Regionale ha approvato con la delibera n° 36/7 del 05/09/2006 l'adozione del PPR, che diventa così uno strumento di governo del territorio pienamente efficace. Il Piano paesaggistico regionale persegue il fine di: preservare, tutelare, valorizzare e tramandare alle generazioni future l'identità ambientale, storica, culturale ed insediativa del territorio sardo; proteggere e tutelare il paesaggio culturale e naturale e la relativa

biodiversità; assicurare la salvaguardia del territorio e promuoverne forme di sviluppo sostenibile, al fine di conservarne e migliorarne le qualità.

Fatto il quadro generale della normativa, non si deve dimenticare l'istituzione del "Parco Geominerario storico ed ambientale della Sardegna" con Decreto del 16-ottobre-2001 del Ministero dell'Ambiente, dopo la deliberazione della giunta regionale della Sardegna n. 30/6 del 25 luglio 1997 con la quale viene previsto l'inoltro all'UNESCO della documentazione tecnico-scientifica ai fini della dichiarazione del Parco che verrà accettata dall'ente delle Nazioni Unite in data 30 luglio 1998, sottoscrivendo a Parigi l'atto ufficiale di riconoscimento e dichiarandolo il primo Parco al mondo della rete dei geositi/geoparchi.

Da quanto emerso si evince che sul territorio in esame ricadono il maggior numero dei siti appartenenti al Parco Geominerario, tre dei 25 distretti in cui viene suddivisa la Sardegna attraverso il Piano Forestale e che sono i distretti del Linas-Marganai, Isole sulcitane e Monti di Capoterra e marginalmente quello del Campidano, 28 SIC e 3 ZPS, dei 129 (92 SIC e 37 ZPS) siti appartenenti alla Rete Natura 2000 della Sardegna, la riserva naturale del WWF di Monte Arcosu e per finire l'istituendo Parco Naturale Regionale del Sulcis.

6.9 Protezione e conservazione della biodiversità vegetale

Di seguito si fornisce un elenco (Tab. 21) di tutti i *taxa* inseriti nelle liste rosse regionali d'Italia (CONTI *et al.*, 1997; PIGNATTI *et al.*, 2001), evidenziando oltre alla categoria stabilita dalla IUCN (2007, sito web), anche quelle della CITES (2007), della direttiva CE 92/43 "Habitat" (EUROPEAN COMMUNITIES, 1992) e della convenzione di BERNA (1979; EUROPEAN COMMUNITIES, 1982).

	IUCN (1997; 2001)	CITES	CEE 92/43 Direttiva Habitat	BERNA (1979)
<i>Anemone coronaria</i> L.	LR			
<i>Baldellia ranunculoides</i> (L.) Parl.	LR			
<i>Borago pygmaea</i> (DC.) Chater & Greuter	LR			
<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce		x		
<i>Cheilanthes acrostica</i> (Balb.) Tod.	LR			
<i>Delphinium pictum</i> Willd. subsp. <i>pictum</i>	LR			
<i>Dryopteris tyrrhena</i> Fraser-Jenk. & Reichst.	CR			
<i>Echium anchusoides</i> Bacch., Brullo & Selvi	VU			
<i>Geranium robertianum</i> L.	VU			
<i>Hydrocotyle ranunculoides</i> L. f.	VU			
<i>Iris foetidissima</i> L.	VU			
<i>Lilium candidum</i> L.	LR			
<i>Limonium merxmuelleri</i> Erben	VU			
<i>Mentha requienii</i> Benth. subsp. <i>requieni</i>	LR			
<i>Nananthea perpusilla</i> (Loisel.) DC.	LR			
<i>Narcissus tazetta</i> L. subsp. <i>tazetta</i>	LR			
<i>Neotinea maculata</i> (Desf.) Stearn		x		
<i>Ophrys incubacea</i> Bianca		x		
<i>Ophrys tenthredinifera</i> Willd.		x		
<i>Orchis laxiflora</i> Lam.	LR	x		
<i>Orchis longicornu</i> Poir.		x		
<i>Ranunculus sceleratus</i> L.	LR			
<i>Rhamnus lycioides</i> L. subsp. <i>oleoides</i> (L.) Jahand. & Maire	EN			
<i>Ruscus aculeatus</i> L.			x	
<i>Serapias lingua</i> L.		x		
<i>Serapias parviflora</i> Parl.		x		
<i>Soleirolia soleirolii</i> (Req.) Dandy	VU			
<i>Spiranthes aestivalis</i> (Poir.) Rich.	VU	x	x	x
<i>Zanichellia palustris</i> L. subsp. <i>pedicellata</i> (Wohlenb. et Rosen) Heg.	DD			
Totali 29 taxa	21	8	2	1

Tab. 21 - Taxa e loro relativa protezione.

Le specie sono in totale 29, di cui 21 risultano inserite nei vari livelli di protezione della IUCN, 8 sono anche identificate negli elenchi della CITES, e corrispondono a tutti quei *taxa* identificati nella famiglia delle *Orchidaceae*, 2 fanno parte anche degli allegati riferibili alla Direttiva Habitat ed una, viene considerata sotto protezione dalla Convenzione di Berna.

Riferendoci alle liste rosse regionali ed alle categorie indicate dalla IUCN, si evince che 11 entità sono indicate come a minor rischio e quindi individuate dalla sigla di categoria LR, 7 vengono considerate vulnerabili (VU), una minacciata (EN), una gravemente minacciata (CR) ed una risulta non avere dati sufficienti per poter essere definita in una delle precedenti categorie e viene indicata con la simbologia DD.

La *Spiranthes aestivalis* (Poir.) Rich., risulta inserita in tutte le quattro protezioni analizzate, mentre le specie più minacciate in riferimento alla IUCN, sono la *Dryopteris tyrrhena* Fraser-Jenk. & Reichst. ed il *Rhamnus lycioides* L. subsp. *oleoides* (L.) Jahand. & Maire.

Quest'ultima presenta una distribuzione occidentale, con areale che si estende per i territori italiani nelle sole due isole maggiori (Sardegna e Sicilia); per la Sardegna sono segnalate due sole popolazioni, entrambe nel Sulcis, una per Capo Teulada e la seconda per i territori di Pula. La popolazione di Pula, veniva indicata per la prima volta dal Moris nel 1835, e poi mai più trovata per oltre 170 anni, tanto che ormai creduta estinta per tale località (BOCCHIERI E., 1984), oggi viene riconfermata per i territori costieri di Pula, con ritrovamento avvenuto lungo i materassi alluvionali del Rio Tintioni (*Erbarium* CAG, Angius R., 2007).

Spostando l'attenzione dalle specie agli Habitat ripariali, lo scenario che ha portato alla formulazione della cosiddetta rete "Natura 2000", nella quale vengono inserite numerose tipologie vegetazionali degli ambienti umidi ed in particolare per quanto ci concerne, i boschi ripariali, pone le sue basi di conoscenza scientifica nel progetto "Corine Biotopes" che dal 1985 al 1991 ha portato ad una prima ricognizione, su base bibliografica, delle valenze naturalistiche presenti sul territorio europeo (EUROPEAN COMMUNITY, "Corine" progetto Biotopi 85/338 CE; siti web EUROPEAN COMMUNITY BIODIVERSITY CLEARING HOUSE MECHANISM).

). Facendo riferimento appunto a tali categorie gerarchiche di vegetazione che vengono individuate dal progetto Biotopi e rifacendoci al manuale di interpretazione del progetto Habitat (EUROPEAN COMMISSION- EUR 27, 2007) , si possono identificare tutte le tipologie vegetazionali analizzate sul territorio oggetto di studio, indicando per ognuna un codice Corine specifico.

Di seguito, viene riportata una tabella riassuntiva (Tab. 22)

"Corine" Biotope 85/338 CE	Caratterizzazione Corine	Vegetazione ripariale Sulcis-Iglesiente	Codice Habitat 92/43/CE
+44.1	Riparian willow formations. <i>Salicetea purpureae</i> and <i>Populetalia albae</i>	SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE Rivas-Martínez et Cantó ex Rivas-Martínez, Bascónes, T.E. Díaz, Fernández-González et Loidi 2001	NON DEFINITO
44.123	<i>Nerio-salicetum purpureae</i>	<i>Nerio oleandri-Salicetum purpureae</i> Karp. 1962 hypericetosum hircini subass. nova hoc loco	NON DEFINITO
+44.1272	Sardinian pedicellated willow scrub	<i>Ilici aquifolii-Salicetum arrigonii</i> ass. nova hoc loco	*91E0
44.141	Mediterranean white willow galleries. Riparian forests of Iberia and the Mediterranean basin dominated by <i>Salix alba</i> L. or its relatives	<i>Oenanthe crocatae-Salicetum albae</i> ass. nova hoc	92A0
44.1423	Sardinian olive-leaved willow woods; riparian woods of <i>Salix atrocinerea</i> of Sardinia	<i>Carici microcarpae-Salicetum atrocineriae</i> ass. nova hoc loco	*91E0
44.5	<i>Osmundo-Alnion</i>	OSMUNDO-ALNION (Br.-Bl., P. Silva et Rozeira 1956) Dierschke et Rivas-Martínez in Rivas-Martínez 1975	
44.53	<i>Hyperico hircini-Alnenion</i>	<i>Hyperico hircini-Alnenion</i> Dierschke 1975	
44.531	Collinar Corsican alder galleries. Upper meso- and lower supra-Mediterranean alder galleries, with <i>Hypericum hircinum</i> and <i>Erica terminalis</i> .	<i>Eupatorio corsici-Alnetum glutinosae</i> Dierschke 1975 - <i>salicetosum atrocineriae</i> subass. nova hoc loco - <i>salicetosum arrigonii</i> Brullo 1993 stat. nov.	92A0
44.6	Mediterranean poplar-elm-ash forests. <u><i>Populion albae</i></u> . Mediterranean multi-layered alluvial forests with <i>Populus alba</i> , <i>Fraxinus angustifolia</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Salix alba</i> , <i>Salix</i> sp.pl., <i>Alnus</i> sp.pl., lianas and often species of the <i>Quercetalia ilicis</i> . <i>Populus alba</i> , usually dominant in height, may be absent or sparse in some associations which are then dominated by <i>Fraxinus angustifolia</i> , <i>Ulmus minor</i> and/or <i>Salix</i> sp.pl.	POPULION ALBAE Br.-Bl. ex Tchou 1948	
44.61	Mediterranean riparian poplar forests. <u><i>Populion albae</i></u> . Riparian forests of base-rich soils submitted to seasonal, prolonged inundation with slow drainage, physiognomically dominated by tall <i>Populus alba</i> and/or <i>P. nigra</i> . <i>Fraxinus angustifolia</i> and <i>Salix alba</i> habitually accompany the poplars and may locally be quantitatively strongly dominant; such areas may, depending on their size, be treated as a local manifestation of a complex poplar ensemble, or listed under 44.63 or 44.141. The poplar forests are usually the tall ligneous vegetation belt closest to the water in riverside catenas.	<i>Populion albae</i> Rivas-Martínez 1975	
+44.613	Cyrno-Sardinian poplar galleries. <u><i>Populetum albae</i></u> p. Riparian woods of lower water courses of Corsica and Sardinia, with	<i>Smilaco-Populetum albae</i> ass. nova hoc loco <i>Roso sempervirentis-Populetum nigrae</i> Pedrotti et Gafta	

	<i>Populus alba</i> , <i>P. nigra</i> , <i>Fraxinus ornus</i> , <i>F. angustifolia</i> , <i>Alnus glutinosa</i> , <i>A. cordata</i> and arborescent willows.	1992 - <i>menthetosum insularis subass. nova</i>	92A0
44.62.	Mediterranean riparian elm forests. <u><i>Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris</i></u> p. <u><i>Ulmus minor</i></u> -dominated woodlands, usually forming, on eutrophic soils, at the outer, drier, edge of the Mediterranean riparian or lacustrine galleries. <i>Populus alba</i> and <i>Fraxinus angustifolia</i> often participate in the tree-layer; <i>Arum italicum</i> , <i>Ranunculus ficaria</i> , <i>Acanthus mollis</i> , <i>Brachypodium sylvaticum</i> , <i>Elymus caninus</i> , <i>Rubus ulmifolius</i> are characteristic of the undergrowth. Dense and dark in natural form, these woods have been extremely reduced and degraded by human action. The most characteristic examples to remain are probably those of the Iberian peninsula, although fragments are still recorded in France, Italy and Greece	<i>Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris</i> Rivas-Martínez 1975 <i>Allio triquetri-Ulmetum minoris</i> Filigheddu, Farris, Bagella et Biondi, 1999	
+44.63	Mediterranean riparian ash woods. <u><i>Fraxinion angustifoliae</i></u> . Riparian galleries dominated by tall <i>Fraxinus angustifolia</i> , mostly characteristic of less eutrophic soils than the elm and poplar galleries, and of drier stations, with shorter inundation periods, than those occupied by poplar woods.	+ <i>Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris</i> Rivas-Martínez 1975	92D0
44.632	Iberian meso-Mediterranean ash galleries. <u><i>Ficario ranunculoidis-Fraxinetum angustifoliae</i></u> . <i>Fraxinus angustifoliae</i> -dominated galleries of western Iberia, devolved in meso- and thermo-Mediterranean areas on siliceous sandy, rarely inundated soils; <i>Populus alba</i> , <i>P. nigra</i> , <i>Salix atrocinerea</i> , <i>Rubus ulmifolius</i> , <i>Osmunda regalis</i> , <i>Ranunculus ficaria</i> , <i>Arum italicum</i> frequently accompany the ashes.	<i>Ficario ranunculoidis-Fraxinetum oxycarpae</i> Rivas-Martínez et al., 1980	
44.8	Southern riparian galleries and thickets. Low ligneous formations of wetlands of the thermo-Mediterranean zone and of south-western Iberia.	NERIO-TAMARICETEA Br.-Bl. et O. Bolòs 1958	92D0
44.81	Oleander, chaste tree and <i>Tamarix</i> galleries. <i>Nerio-Tamaricetea</i> . Thickets and galleries of <i>Nerium oleander</i> , <i>Vitex agnus-castus</i> or <i>Tamarix</i> sp.pl., mostly of the thermo-Mediterranean zone.		
44.811	Oleander galleries. <i>Nerion oleandri</i> . <i>Nerium oleander</i> cordons and screens, often with <i>Tamarix</i> sp.pl., <i>Vitex agnus-castus</i> , <i>Dittrichia viscosa</i> , <i>Saccharum ravennae</i> , <i>Arundo donax</i> , <i>Rubus ulmifolius</i> , most	RUBO ULMIFOLII-NERION OLEANDRI O. Bolòs 1985 <i>Rubo ulmifolii-Nerietum oleandri</i> O. Bolòs 1956 - <i>hypericetosum hircini subass. nova hoc loco</i> -	

typical of temporary water courses, but also lining small and sometimes large rivers, marking springs and areas of high water table in southern and eastern Iberia, very locally in eastern

	Provence, Liguria and Corsica, in southern Italy, Sardinia and Sicily, in southern and western Greece, the Aegean and Ionian archipelagos, and Crete. They are particularly abundant in the south and east of Iberia, in Sicily and in the Aegean region.		92D0
44.812	Chaste tree thickets. <i>Nerion oleandri</i> . <i>Vitex agnus-castus</i> formations of temporary water courses and other humid site within, mostly, the thermo-Mediterranean zone. They occur, though uncommonly, in the Mediterranean south and east of Spain and in the Balearics; they are local and rare in eastern Provence, the Tyrrhenian coast of Italy, Puglia, the gulf of Taranto, Corsica, Sardinia and Sicily. They are frequent in Greece, particularly along the Ionian coasts, where they can constitute dense thickets, uncommon again in the Aegean archipelagoes and Crete.	RUBO ULMIFOLII-NERION OLEANDRI O. Bolòs 1985 <i>Tamarici africanae-Viticetum agni-casti</i> Brullo et Spampinato 1997	
44.813	Tamarisk thickets. Formations, mostly of Mediterranean and thermo-Atlantic coasts and lowlands, dominated by <i>Tamarix</i> sp.pl.	TAMARICETALIA Br.-Bl. et O. Bolòs 1958 em. Izco, Fernández-González et Molina 1984	
44.8131	West Mediterranean tamarisk thickets. <i>Tamaricion africanae</i> . <i>Tamarix gallica</i> , <i>T. africana</i> or <i>T. canariensis</i> thickets of water-course galleries, humid depressions and slightly saline coastal flats in Iberia, southern and western France, peninsular Italy, the Balearics, Corsica, Sardinia and Sicily. The accompanying flora comprises <i>Scirpus holoschoenus</i> , <i>Saccharum ravennae</i> , <i>Arundo donax</i> , <i>Brachypodium phoenicoides</i> , <i>Piptatherum miliaceum</i> , <i>Asparagus acutifolius</i> , <i>Equisetum ramosissimum</i> , <i>Rubia peregrina</i> , <i>R. longifolia</i> , <i>R. Angustifolia</i> , <i>Dittrichia viscosa</i> .	TAMARICION AFRICANAE Br.-Bl. et O. Bolòs 1958 <i>Piptathero-Tamaricetum africanae</i> ass. nova hoc loco <i>Tamaricetum gallicae</i> Br.-Bl. et O. Bolos 1957 <i>Myrto communis-Tamaricetum canariensis</i> ass. nova hoc loco	

Tab. 22 - Codici Corine e tipologie di vegetazione individuate nel Sulcis-Iglesiente.

Nell'abbinare le varie categorie vegetazionali rilevate, ai differenti livelli gerarchici del Progetto Corine, si è tenuto conto delle specificità territoriali analizzate; per quanto riguarda infatti le formazioni a *Salix pedicellata* Desf. della Sardegna, queste, anche in riferimento ai nuovi dati tassonomici ed a più recenti studi fitosociologici eseguiti (BRULLO, 1993), vengono riferiti alle formazioni endemiche sarde ripariali a dominanza di *Salix arrigonii* Brullo.

Ogni categoria Corine per la quale sia stato necessario apportare degli accorgimenti viene indicata in tabella preceduta dal simbolo "+".

Dalla base dati così realizzata si è cercato di fare chiarezza sulle tipologie di Habitat ripariali identificate dall'allegato I della Direttiva Habitat, in riferimento a quanto segnalato nelle schede Natura 2000 redatte per i 28 Siti di Interesse Comunitario e per le tre Zone di Protezione Speciale presenti sul territorio in esame.

Si è cercato quindi di valutare anche in maniera critica la presenza concreta delle tipologie di Habitat segnalate, cercando di fare chiarezza sulle reali loro differenziazioni a livello di subcategorie, prendendo in considerazione le gerarchie Corine che stanno alla base delle conoscenze scientifiche ed interpretative del progetto Natura 2000, le linee indicate dal Manuale di interpretazione degli Habitat redatto dalla Comunità Europea (EUROPEAN COMMISSION- EUR 27, 2007) e sulla base dei dati raccolti durante la realizzazione del presente lavoro.

Nella stessa tabella vengono riportate anche le tipologie di Habitat della rete Natura 2000 che per il Sulcis-Iglesiente si propongono in ambito ripariale. Infatti, pur trovando accordo, questa proposta, nella maggior parte dei casi, con quanto definito dalle schede dei SIC e delle ZPS analizzate, si deve ammettere che la denominazione sicura e la presenza di tali Habitat per i territori isolani e nello specifico per il Sulcis-Iglesiente deve essere ancora appurata, in quanto la loro interpretazione come tali viene eseguita tramite l'assunzione che la rappresentazione delle stesse categorie protette (codici Habitat Natura 2000) in ambiti territoriali differenti da quelli in esame, come assunto dalla direttiva Habitat e dal manuale interpretativo, siano analoghe alle nostre. Infatti, mentre per le tipologie vegetazionali che vengono inserite negli habitat 92A0 e 92D0, la reale loro identificazione all'interno di tali categorie è appurata e non lascia grosse difficoltà interpretative; stesso discorso non può essere avanzato per le formazioni boschive ripariali rilevate, che (Tab. 22) vengono inglobate nell'Habitat prioritario *91E0, in quanto non si hanno riferimenti nella Direttiva Habitat e nei suoi documenti annessi, che possano affermare una loro equivalenza diretta e reale con le stesse formazioni vegetazionali presenti in altri territori europei e mediterranei ed inserite in tale tipologia.

Preso atto che le conoscenze a livello regionale degli ambiti vegetazionali analizzati, assumono chiarezza solo negli ultimi anni, grazie ad una serie di lavori specifici (FARRIS *et al.*, 2007; PETRELLA *et al.*, 2005), si propone, con i dati oggi in possesso e con l'apporto di conoscenze che questo lavoro vuole provare a dare anche in quest'ambito, che tali tipologie vegetazionali possano essere inserite a tutti gli effetti tra le varie formazioni boschive che vengono riconosciute dalla Direttiva nell'Habitat *92A0. L'appartenenza di queste associazioni vegetali alla stessa alleanza fitosociologica delle analoghe formazioni identificate per i territori iberici, con le quali presentano ampia affinità, l'elevata valenza ambientale che occupano nell'ecosistema ripario, la specifica ed ampia biodiversità in esse presente, l'abbondanza di endemismi caratterizzanti tali ambienti ed inoltre la marcata

resilienza che tali sistemi isolani hanno, nei confronti di specie alloctone che li diversifica a livello italiano da situazioni in cui il sopravvento di entità alloctone erbacee, arbustive ed arboree ne altera enormemente la dinamica evolutiva, sono un'ulteriore incentivo e prova che li possa equiparare agli Habitat delle Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior*, di cui si parla negli allegati della Direttiva, ed in particolare delle tipologie riferibili alle subcategorie identificate nelle formazioni ripariali dell'*Osmundo-Alnion*.

Per far ulteriore chiarezza su tale situazione, sarebbe opportuno fare domanda di verifica ed accoglienza a livello di commissione europea per l'ambiente, richiedendo un'ulteriore aggiornamento delle liste, con l'inserimento dei codici specifici e delle indicazioni chiare per il riconoscimento tra gli habitat prioritari ripariali delle formazioni vegetazionali isolate, accogliendo la proposta qui assunta.

Si allega di seguito una tabella riassuntiva le denominazioni dei singoli Habitat (Tab. 23) presenti sul territorio in esame, seguita da un elenco dei 29 SIC e le 3 ZPS analizzate, riportando, per ognuno i dati di identificazione, localizzazione e le relative informazioni ecologiche, evidenziando quando segnalati, le specifiche per gli Habitat ripariali oggetto della nostra indagine (dati rispondenti a quanto riportato nelle schede presenti sul sito web del Ministero dell'Ambiente, Sezione Conservazione della Natura, Rete Natura2000).

Al fine di un inquadramento territoriale più chiaro rispetto all'area esaminata, della dislocazione delle superfici di Rete Natura 2000, si allega inoltre una cartina riassuntiva la dislocazione dei singoli pSIC e delle relative ZPS (Fig. 40).

Codice Habitat	Nome Habitat	SIC	ZPS
1110	Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina	X	
*1120	* Praterie di posidonie (<i>Posidonium oceanicae</i>)	X	X
*1150	* Lagune costiere	X	X
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	X	
1240	Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con <i>Limonium</i> spp. endemici	X	
1310	Vegetazione pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose	X	
1410	Pascoli inonati mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	X	X
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	X	X
1430	Praterie e fruticeti alonitrofili (<i>Pegano-Salsoletea</i>)	X	X
*1510	* Steppe salate mediterranee (<i>Limonietalia</i>)	X	X
2110	Dune mobili embrionali	X	X
2120	Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> ("dune bianche")	X	X
2210	Dune fisse del litorale del <i>Crucianellion maritimae</i>	X	
2230	Dune con prati dei <i>Malcolmietalia</i>	X	
2240	Dune con prati dei <i>Brachypodietalia</i> e vegetazione annua	X	
*2250	* Dune costiere con <i>Juniperus</i> spp.	X	
*2270	* Dune con foreste di <i>Pinus pinea</i> e/o <i>Pinus pinaster</i>	X	
3130	Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei <i>Littorelletea uniflorae</i> e/o degli <i>Isoëto-Nanojuncetea</i>	X	
*3170	* Stagni temporanei mediterranei	X	
3250	Fiumi mediterranei a flusso permanente con <i>Glaucium flavum</i>	X	
3290	Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il <i>Paspalo-Agrostidion</i>	X	
4090	Lande oro-mediterranee endemiche a ginestre spinose	X	
5210	Matorral arborescenti di <i>Juniperus</i> spp.	X	
*5230	* Matorral arborescenti di <i>Laurus nobilis</i>	X	X
5320	Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere	X	
5330	Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	X	X
5410	Phrygane del Mediterraneo occidentale sulla sommità di scogliere (<i>Astragalo-Plantaginetum subulatae</i>)	X	
5430	Phrygane endemiche dell' <i>Euphorbio-Verbascion</i>	X	
*6220	* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	X	X
6310	Dehesas con <i>Quercus</i> spp. sempreverde	X	
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	X	
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	X	
8330	Grotte marine sommerse o semisommerse	X	
*91E0	* Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	X	X
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	X	X
92D0	Gallerie e forteti ripari meridionali (<i>Nerio-Tamaricetea</i> e <i>Securinegion tinctoriae</i>)	X	X
9320	Foreste di <i>Olea</i> e <i>Ceratonia</i>	X	
9330	Foreste di <i>Quercus suber</i>	X	X
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	X	X
9380	Foreste di <i>Ilex aquifolium</i>	X	X
*9560	* Foreste endemiche di <i>Juniperus</i> ssp.		X
*9580	* Boschi mediterranei di <i>Taxus baccata</i>	X	X

Tab. 23 - Elenco Habitat presenti nei 29 SIC e 3 ZPS del Sulcis-Iglesiente; in giallo gli Habitat delle boscaglie ripariali.

1 IDENTIFICAZIONE SITO pSIC					
Tipo	B				
Codice sito	ITB032229				
Nome sito:	Is Arenas S'Acqua e S'Ollastu				
LOCALIZZAZIONE SITO					
Regione biogeografica		Mediterranea			
Longitudine	E 8° 28' 1"	Altezza (m.s.l.m.)	Min	6	
Latitudine	N 39° 40' 53"		Max	88	
Area(Ha)	317,00		Media	-	
INFORMAZIONI ECOLOGICHE					
Habitat:	5330, 2210, 2120, 1120, 5210, 2230, 2250, 2110, 1210.				
Habitat boschi ripariali:	NON PRESENTI				
Codice	Copertura %	Rappresentatività	Sup. relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
-	-	-	-	-	-

2 IDENTIFICAZIONE SITO pSIC					
Tipo	K				
Codice sito	ITB040023				
Nome sito:	Stagno di Cagliari, Saline di Macchiareddu, Laguna di Santa Gilla				
LOCALIZZAZIONE SITO					
Regione biogeografica		Mediterranea			
Longitudine	E 9° 2' 39"	Altezza (m.s.l.m.)	Min	0	
Latitudine	N 39° 12' 59'		Max	3	
Area(Ha)	5982		Media	-	
INFORMAZIONI ECOLOGICHE					
Habitat:	1150, 1510, 1120, 2240, 1310, 92D0, 2110, 1430, 1410, 1210.				
Habitat boschi ripariali:	92D0 - Gallerie e forteti ripari meridionali (<i>Nerio-Tamaricetea</i> e <i>Securinegion tinctoriae</i>)				
Codice	Copertura %	Rappresentatività	Sup. relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
92D0	1	C	C	C	C

3 IDENTIFICAZIONE SITO pSIC					
Tipo	E				
Codice sito	ITB040024				
Nome sito:	Isola Rossa e Capo Teulada				
LOCALIZZAZIONE SITO					
Regione biogeografica		Mediterranea			
Longitudine	E 8° 39' 4"	Altezza (m.s.l.m.)	Min	0	
Latitudine	N 38° 54' 21"		Max	223	
Area(Ha)	3713		Media	-	
INFORMAZIONI ECOLOGICHE					
Habitat:	1120, 5210, 5330, 1240, 2250, 2240, 6220, 5410, 5320, 2210, 2120, 1420, 1410, 1210, 1110.				
Habitat boschi ripariali:	NON PRESENTI				
Codice	Copertura %	Rappresentatività	Sup. relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
-	-	-	-	-	-

4 IDENTIFICAZIONE SITO pSIC					
Tipo	E				
Codice sito	ITB040025				
Nome sito:	Promontorio, dune e zona umida di Porto Pino				
LOCALIZZAZIONE SITO					
Regione biogeografica			Mediterranea		
Longitudine	E 8° 35' 46"		Altezza (m.s.l.m.)	Min	0
Latitudine	N 38° 58' 43"			Max	107
Area(Ha)	2705,00			Media	-
INFORMAZIONI ECOLOGICHE					
Habitat:	1150, 1120, 5210, 2250, 2120, 2270, 2240, 1420, 1510, 2210, 5320, 5330, 2110, 9320, 1110, 2230, 1430, 1410, 1240, 1210, 6220.				
Habitat boschi ripariali:			NON PRESENTI		
Codice	Copertura %	Rappresentatività	Sup. relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
-	-	-	-	-	-

5 IDENTIFICAZIONE SITO pSIC					
Tipo	B				
Codice sito	ITB040026				
Nome sito:	Isola del Toro				
LOCALIZZAZIONE SITO					
Regione biogeografica			Mediterranea		
Longitudine	E 8° 4' 31"		Altezza (m.s.l.m.)	Min	0
Latitudine	N 38° 51' 37"			Max	95
Area(Ha)	63,00			Media	-
INFORMAZIONI ECOLOGICHE					
Habitat:	1120, 1240, 2240.				
Habitat boschi ripariali:			NON PRESENTI		
Codice	Copertura %	Rappresentatività	Sup. relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
-	-	-	-	-	-

6 IDENTIFICAZIONE SITO pSIC					
Tipo	B				
Codice sito	ITB040027				
Nome sito:	Isola di San Pietro				
LOCALIZZAZIONE SITO					
Regione biogeografica			Mediterranea		
Longitudine	E 8° 15' 47"		Altezza (m.s.l.m.)	Min	0
Latitudine	N 39° 8' 38"			Max	192
Area(Ha)	9275,00			Media	-
INFORMAZIONI ECOLOGICHE					
Habitat:	2270, 1120, 6220, 5330, 1240, 1420, 9340, 5210, 3130, 2120, 1410, 1510, 2110, 1110, 2250, 3170, 5320, 5430, 8330, 2210.				
Habitat boschi ripariali:			NON PRESENTI		
Codice	Copertura %	Rappresentatività	Sup. relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
-	-	-	-	-	-

7 IDENTIFICAZIONE SITO pSIC					
Tipo	B				
Codice sito	ITB040028				
Nome sito:	Punta S'Aliga				
LOCALIZZAZIONE SITO					
Regione biogeografica		Mediterranea			
Longitudine	E 8° 25' 18"	Altezza (m.s.l.m.)	Min	0	
Latitudine	N 39° 9' 48"		Max	30	
Area(Ha)	691,00		Media	3	
INFORMAZIONI ECOLOGICHE					
Habitat:	1150, 1120, 2270, 1420, 1410, 2120, 2210, 2110, 92D0, 5330, 2250, 1110.				
Habitat boschi ripariali:	92D0 - Gallerie e forteti ripari meridionali (<i>Nerio-Tamaricetea</i> e <i>Securinegion tinctoriae</i>)				
Codice	Copertura %	Rappresentatività	Sup. relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
92D0	1	C	C	C	C

8 IDENTIFICAZIONE SITO pSIC					
Tipo	E				
Codice sito	ITB040029				
Nome sito:	Costa di Nebida				
LOCALIZZAZIONE SITO					
Regione biogeografica		Mediterranea			
Longitudine	E 8° 26' 54"	Altezza (m.s.l.m.)	Min	0	
Latitudine	N 39° 19' 26"		Max	552	
Area(Ha)	8438,00		Media	-	
INFORMAZIONI ECOLOGICHE					
Habitat:	9330, 5210, 4090, 1240, 1120, 5330, 9340, 8330, 6220, 2110, 5430, 5320, 2250.				
Habitat boschi ripariali:	NON PRESENTI				
Codice	Copertura %	Rappresentatività	Sup. relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
-	-	-	-	-	-

9 IDENTIFICAZIONE SITO pSIC					
Tipo	E				
Codice sito	ITB040030				
Nome sito:	Capo Pecora				
LOCALIZZAZIONE SITO					
Regione biogeografica		Mediterranea			
Longitudine	E 8° 26' 25"	Altezza (m.s.l.m.)	Min	0	
Latitudine	N 39° 28' 6"		Max	444	
Area(Ha)	3847,00		Media	-	
INFORMAZIONI ECOLOGICHE					
Habitat:	9330, 9340, 5210, 4090, 1240, 1120, 5330, 8330, 91E0, 2110, 5430.				
Habitat boschi ripariali:	91E0 - * Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)				
Codice	Copertura %	Rappresentatività	Sup. relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
91E0	1	B	C	B	B

10 IDENTIFICAZIONE SITO pSIC					
Tipo	E				
Codice sito	ITB040031				
Nome sito:	Monte Arcuentu e Rio Piscinas				
LOCALIZZAZIONE SITO					
Regione biogeografica		Mediterranea			
Longitudine	E 8° 32' 27"	Altezza (m.s.l.m.)	Min	0	
Latitudine	N 39° 34' 6"		Max	783	
Area(Ha)	11487,00		Media	-	
INFORMAZIONI ECOLOGICHE					
Habitat:	5210, 9340, 4090, 5330, 1120, 2230, 5430, 91E0, 2120, 1240, 2250, 2210, 1210, 1110.				
Habitat boschi ripariali:	91E0 - * Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)				
Codice	Copertura %	Rappresentatività	Sup. relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
91E0	1	A	C	C	A

11 IDENTIFICAZIONE SITO pSIC					
Tipo	E				
Codice sito	ITB040071				
Nome sito:	Da Piscinas a Riu Scivu				
LOCALIZZAZIONE SITO					
Regione biogeografica		Mediterranea			
Longitudine	E 8° 27' 0"	Altezza (m.s.l.m.)	Min	13	
Latitudine	N 39° 31' 5"		Max	285	
Area(Ha)	2854,00		Media	-	
INFORMAZIONI ECOLOGICHE					
Habitat:	2250, 1120, 5330, 2210, 2230, 2120, 2240, 2110, 5430, 3250, 1210.				
Habitat boschi ripariali:	NON PRESENTI				
Codice	Copertura %	Rappresentatività	Sup. relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
-	-	-	-	-	-

12 IDENTIFICAZIONE SITO pSIC					
Tipo	B				
Codice sito	ITB040081				
Nome sito:	Isola della Vacca				
LOCALIZZAZIONE SITO					
Regione biogeografica		Mediterranea			
Longitudine	E 8° 26' 55"	Altezza (m.s.l.m.)	Min	0	
Latitudine	N 38° 56' 17"		Max	95	
Area(Ha)	60,00		Media	-	
IDENTIFICAZIONE SITO pSIC					
Habitat:	1120, 1240.				
Habitat boschi ripariali:	NON PRESENTI				
Codice	Copertura %	Rappresentatività	Sup. relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
-	-	-	-	-	-

13 IDENTIFICAZIONE SITO pSIC					
Tipo	I				
Codice sito	ITB041105				
Nome sito:	Foresta di Monte Arcosu				
LOCALIZZAZIONE SITO					
Regione biogeografica			Mediterranea		
Longitudine	E 8° 50' 47"		Altezza (m.s.l.m.)	Min	59
Latitudine	N 39° 7' 43"			Max	948
Area(Ha)	30353,00			Media	-
INFORMAZIONI ECOLOGICHE					
Habitat:	9340, 6220, 5330, 5210, 9330, 9320, 92D0, 92A0, 9580, 9380, 5430, 5230.				
Habitat boschi ripariali:	92A0 - Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i> 92D0 - Gallerie e forteti ripari meridionali (<i>Nerio-Tamaricetea</i> e <i>Securinegion tinctoriae</i>)				
Codice	Copertura %	Rappresentatività	Sup. relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
92A0	2	B	C	B	B
92D0	2	B	C	B	B

14 IDENTIFICAZIONE SITO pSIC					
Tipo	B				
Codice sito	ITB041111				
Nome sito:	Monte Linas - Marganai				
LOCALIZZAZIONE SITO					
Regione biogeografica			Mediterranea		
Longitudine	E 8° 38' 13"		Altezza (m.s.l.m.)	Min	200
Latitudine	N 39° 23' 38"			Max	1236
Area(Ha)	23626,00			Media	-
INFORMAZIONI ECOLOGICHE					
Habitat:	9340, 5330, 5210, 4090, 6220, 9330, 9320, 92A0, 8310, 8210, 6310, 92D0, 5430, 5320, 3290.				
Habitat boschi ripariali:	92A0 - Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i> 92D0 - Gallerie e forteti ripari meridionali (<i>Nerio-Tamaricetea</i> e <i>Securinegion tinctoriae</i>)				
Codice	Copertura %	Rappresentatività	Sup. relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
92A0	5	C	C	C	C
92D0	1	C	C	C	C

15 IDENTIFICAZIONE SITO pSIC					
Tipo	B				
Codice sito	ITB042207				
Nome sito:	Canale su Longuvresu				
LOCALIZZAZIONE SITO					
Regione biogeografica			Mediterranea		
Longitudine	E 8° 53' 43"		Altezza (m.s.l.m.)	Min	500
Latitudine	N 39° 1' 53"			Max	545
Area(Ha)	7,90	Lunghezza sito		1	Media
INFORMAZIONI ECOLOGICHE					
Habitat:	9580, 5330, 9340.				
Habitat boschi ripariali:	NON PRESENTI				
Codice	Copertura %	Rappresentatività	Sup. relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
-	-	-	-	-	-

16 IDENTIFICAZIONE SITO pSIC					
Tipo	B				
Codice sito	ITB042208				
Nome sito:	Tra Poggio la Salina e Punta Maggiore				
LOCALIZZAZIONE SITO					
Regione biogeografica		Mediterranea			
Longitudine	E 8° 21' 26''	Altezza (m.s.l.m.)	Min	1	
Latitudine	N 39° 5' 0''		Max	12	
Area(Ha)	9,10		Media	-	
INFORMAZIONI ECOLOGICHE					
Habitat:	1120, 2250, 2230, 2210, 2120, 2110, 1240.				
Habitat boschi ripariali:	NON PRESENTI				
Codice	Copertura %	Rappresentatività	Sup. relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
-	-	-	-	-	-

17 IDENTIFICAZIONE SITO pSIC					
Tipo	B				
Codice sito	ITB042209				
Nome sito:	A Nord di Sa Salina (Calasetta)				
LOCALIZZAZIONE SITO					
Regione biogeografica		Mediterranea			
Longitudine	E 8° 21' 34''	Altezza (m.s.l.m.)	Min	1	
Latitudine	N 39° 5' 50''		Max	8	
Area(Ha)	4,70		Media	-	
INFORMAZIONI ECOLOGICHE					
Habitat:	1120, 2250, 2230, 5330, 2210, 2120, 2110, 1510, 1420, 1240, 1150.				
Habitat boschi ripariali:	NON PRESENTI				
Codice	Copertura %	Rappresentatività	Sup. relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
-	-	-	-	-	-

18 IDENTIFICAZIONE SITO pSIC					
Tipo	B				
Codice sito	ITB042210				
Nome sito:	Punta Giunchera				
LOCALIZZAZIONE SITO					
Regione biogeografica		Mediterranea			
Longitudine	E 8° 25' 43''	Altezza (m.s.l.m.)	Min	3	
Latitudine	N 39° 6' 17''		Max	8	
Area(Ha)	54,00		Media	-	
INFORMAZIONI ECOLOGICHE					
Habitat:	2250, 1120, 1150, 5330, 1420, 1410, 1510.				
Habitat boschi ripariali:	NON PRESENTI				
Codice	Copertura %	Rappresentatività	Sup. relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
-	-	-	-	-	-

19		IDENTIFICAZIONE SITO pSIC			
Tipo	B				
Codice sito	ITB042216				
Nome sito:	Sa Tanca e Sa Mura - Foxi Durci				
LOCALIZZAZIONE SITO					
Regione biogeografica			Mediterranea		
Longitudine	E 9° 0' 56"		Altezza (m.s.l.m.)	Min	10
Latitudine	N 39° 0' 28"			Max	20
Area(Ha)	16,00	Lunghezza sito		1	Media
INFORMAZIONI ECOLOGICHE					
Habitat:	91E0, 92D0, 3250.				
Habitat boschi ripariali:	91E0 - * Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) 92D0 - Gallerie e forteti ripari meridionali (<i>Nerio-Tamaricetea</i> e <i>Securinegion tinctoriae</i>)				
Codice	Copertura %	Rappresentatività	Sup. relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
91E0	50	A	A	B	B
92D0	30	B	C	C	B

20		IDENTIFICAZIONE SITO pSIC			
Tipo	B				
Codice sito	ITB042218				
Nome sito:	Stagno di Piscinnì				
LOCALIZZAZIONE SITO					
Regione biogeografica			Mediterranea		
Longitudine	E 8° 46' 50"		Altezza (m.s.l.m.)	Min	0
Latitudine	N 38° 54' 46"			Max	0
Area(Ha)	443,00			Media	-
INFORMAZIONI ECOLOGICHE					
Habitat:	5210, 1120, 1240, 1310, 1510, 1420, 1410.				
Habitat boschi ripariali:	NON PRESENTI				
Codice	Copertura %	Rappresentatività	Sup. relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
-	-	-	-	-	-

21		IDENTIFICAZIONE SITO pSIC			
Tipo	B				
Codice sito	ITB042220				
Nome sito:	Serra is Tres Portus (Sant'Antioco)				
LOCALIZZAZIONE SITO					
Regione biogeografica			Mediterranea		
Longitudine	E 8° 26' 47"		Altezza (m.s.l.m.)	Min	10
Latitudine	N 38° 59' 19"			Max	108
Area(Ha)	258,00			Media	-
INFORMAZIONI ECOLOGICHE					
Habitat:	5330, 5210, 1120, 6220, 1240.				
Habitat boschi ripariali:	NON PRESENTI				
Codice	Copertura %	Rappresentatività	Sup. relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
-	-	-	-	-	-

22		IDENTIFICAZIONE SITO pSIC			
Tipo	B				
Codice sito	ITB042223				
Nome sito:	Stagno di Santa Caterina				
LOCALIZZAZIONE SITO					
Regione biogeografica		Mediterranea			
Longitudine	E 8° 29' 54"	Altezza (m.s.l.m.)	Min	5	
Latitudine	N 39° 4' 25"		Max	2	
Area(Ha)	614,00		Media	-	
INFORMAZIONI ECOLOGICHE					
Habitat:	1150, 1120, 1510, 1410, 1430, 1420.				
Habitat boschi ripariali:	NON PRESENTI				
Codice	Copertura %	Rappresentatività	Sup. relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
-	-	-	-	-	-

23		IDENTIFICAZIONE SITO pSIC			
Tipo	B				
Codice sito	ITB042225				
Nome sito:	Is Pruinis				
LOCALIZZAZIONE SITO					
Regione biogeografica		Mediterranea			
Longitudine	E 8° 27' 35"	Altezza (m.s.l.m.)	Min	0	
Latitudine	N 39° 2' 28"		Max	1	
Area(Ha)	95,00		Media	-	
INFORMAZIONI ECOLOGICHE					
Habitat:	1150, 1510, 1420, 1410, 2240.				
Habitat boschi ripariali:	NON PRESENTI				
Codice	Copertura %	Rappresentatività	Sup. relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
-	-	-	-	-	-

24		IDENTIFICAZIONE SITO pSIC			
Tipo	E				
Codice sito	ITB042226				
Nome sito:	Stagno di Porto Botte				
LOCALIZZAZIONE SITO					
Regione biogeografica		Mediterranea			
Longitudine	E 8° 34' 25"	Altezza (m.s.l.m.)	Min	5	
Latitudine	N 39° 2' 9"		Max	2	
Area(Ha)	1227,00		Media	-	
INFORMAZIONI ECOLOGICHE					
Habitat:	1120, 1150, 2250, 1510, 2240, 2210, 2230, 2120, 2110, 5330, 2270, 1420, 1410, 1110.				
Habitat boschi ripariali:	NON PRESENTI				
Codice	Copertura %	Rappresentatività	Sup. relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
-	-	-	-	-	-

25		IDENTIFICAZIONE SITO pSIC			
Tipo	B				
Codice sito	ITB042230				
Nome sito:	Porto Campana				
LOCALIZZAZIONE SITO					
Regione biogeografica		Mediterranea			
Longitudine	E 8° 52' 15"	Altezza (m.s.l.m.)	Min	5	
Latitudine	N 38° 53' 15"		Max	21	
Area(Ha)	197,00		Media	-	
INFORMAZIONI ECOLOGICHE					
Habitat:	2250, 5330, 1120, 2210, 2120, 1150, 2230, 2240, 2110, 1510, 1420, 1410, 1210, 1110.				
Habitat boschi ripariali:	NON PRESENTI				
Codice	Copertura %	Rappresentatività	Sup. relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
-	-	-	-	-	-

26		IDENTIFICAZIONE SITO pSIC			
Tipo	B				
Codice sito	ITB042231				
Nome sito:	Tra Forte Village e Perla Marina				
LOCALIZZAZIONE SITO					
Regione biogeografica		Mediterranea			
Longitudine	E 8° 55' 47"	Altezza (m.s.l.m.)	Min	5	
Latitudine	N 38° 55' 51"		Max	7	
Area(Ha)	0,32		Media	6	
INFORMAZIONI ECOLOGICHE					
Habitat:	2250, 1120, 5330, 2240, 2270, 2230, 2210, 2110, 1210.				
Habitat boschi ripariali:	NON PRESENTI				
Codice	Copertura %	Rappresentatività	Sup. relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
-	-	-	-	-	-

27		IDENTIFICAZIONE SITO pSIC			
Tipo	B				
Codice sito	ITB042247				
Nome sito:	Is Compinxius - Campo Dunale di Bugerru - Portixeddu				
LOCALIZZAZIONE SITO					
Regione biogeografica		Mediterranea			
Longitudine	E 8° 25' 35"	Altezza (m.s.l.m.)	Min	6	
Latitudine	N 39° 25' 46"		Max	190	
Area(Ha)	626,00		Media	-	
INFORMAZIONI ECOLOGICHE					
Habitat:	2270, 2250, 1120, 1110, 2240, 1210, 2120, 2110, 5330, 2230, 2210.				
Habitat boschi ripariali:	NON PRESENTI				
Codice	Copertura %	Rappresentatività	Sup. relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
-	-	-	-	-	-

28		IDENTIFICAZIONE SITO pSIC			
Tipo	E				
Codice sito	ITB042250				
Nome sito:	Da Is Arenas a Tonnara (Marina di Gonnesa)				
LOCALIZZAZIONE SITO					
Regione biogeografica		Mediterranea			
Longitudine	E 8° 25' 44"	Altezza (m.s.l.m.)	Min	5	
Latitudine	N 39° 16' 46"		Max	83	
Area(Ha)	528,00		Media	-	
INFORMAZIONI ECOLOGICHE					
Habitat:	2270, 1120, 2250, 5330, 2230, 2210, 2120, 2240, 2110.				
Habitat boschi ripariali:	NON PRESENTI				
Codice	Copertura %	Rappresentatività	Sup. relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
-	-	-	-	-	-

29		IDENTIFICAZIONE SITO pSIC			
Tipo	K				
Codice sito	ITB030032				
Nome sito:	Stagno di Corru S'Ittiri				
LOCALIZZAZIONE SITO					
Regione biogeografica		Mediterranea			
Longitudine	E 8° 29' 06"	Altezza (m.s.l.m.)	Min	0	
Latitudine	N 39° 44' 13"		Max	2	
Area(Ha)	5699,00		Media	-	
INFORMAZIONI ECOLOGICHE					
Habitat:	1120, 1510, 5210, 5330, 1150, 1110, 92D0, 2270, 2120, 2110, 1410, 1420, 1310.				
Habitat boschi ripariali:	92D0 - Gallerie e forteti ripari meridionali (<i>Nerio-Tamaricetea</i> e <i>Securinegion tinctoriae</i>)				
Codice	Copertura %	Rappresentatività	Sup. relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
92D0	1	C	C	C	C

30		IDENTIFICAZIONE SITO ZPS			
Tipo	J				
Codice sito	ITB034004				
Nome sito:	Corru S'Ittiri, stagno di S. Giovanni e Marceddi				
LOCALIZZAZIONE SITO					
Regione biogeografica		Mediterranea			
Longitudine	E 8° 31' 38"	Altezza (m.s.l.m.)	Min	0	
Latitudine	N 39° 43' 51"		Max	2	
Area(Ha)	2651,00		Media	-	
INFORMAZIONI ECOLOGICHE					
Habitat:	1120, 1510, 1150, 2120, 2110, 1410, 1420.				
Habitat boschi ripariali:	NON PRESENTI				
Codice	Copertura %	Rappresentatività	Sup. relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
-	-	-	-	-	-

31		IDENTIFICAZIONE SITO ZPS			
Tipo	J				
Codice sito	ITB044003				
Nome sito:	Stagno di Cagliari				
LOCALIZZAZIONE SITO					
Regione biogeografica		Mediterranea			
Longitudine	E 9° 2' 38"	Altezza (m.s.l.m.)	Min	0	
Latitudine	N 39° 12' 45"		Max	3	
Area(Ha)	3558,00		Media	-	
INFORMAZIONI ECOLOGICHE					
Habitat:	1150, 1510, 1420, 1410, 1430.				
Habitat boschi ripariali:	NON PRESENTI				
Codice	Copertura %	Rappresentatività	Sup. relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
-	-	-	-	-	-

32		IDENTIFICAZIONE SITO ZPS			
Tipo	H				
Codice sito	ITB044009				
Nome sito:	Foresta di Monte Arcosu				
LOCALIZZAZIONE SITO					
Regione biogeografica		Mediterranea			
Longitudine	E 8° 53' 3"	Altezza (m.s.l.m.)	Min	62	
Latitudine	N 39° 19' 37"		Max	948	
Area(Ha)	3123		Media	-	
INFORMAZIONI ECOLOGICHE					
Habitat:	9340, 6220, 9560, 91E0, 9330, 5330, 92A0, 92D0, 9380, 5230, 9580.				
Habitat boschi ripariali:	91E0 - * Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) 92A0 - Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i> 92D0 - Gallerie e forteti ripari meridionali (<i>Nerio-Tamaricetea</i> e <i>Securinegion tinctoriae</i>)				
Codice	Copertura %	Rappresentatività	Sup. relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
91E0	4	B	B	A	A
92A0	2	B	C	B	B
92D0	2	B	C	C	B

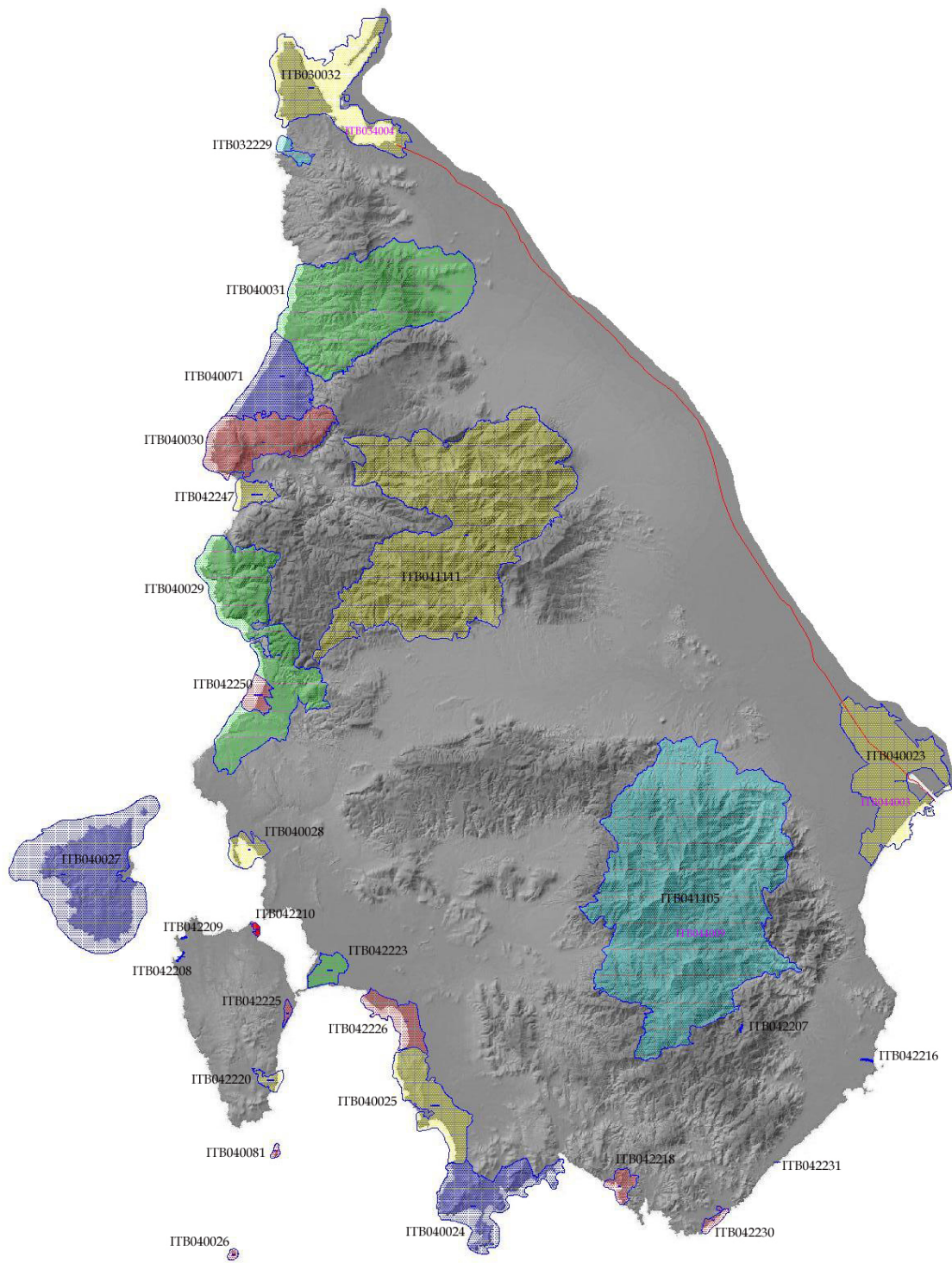


Fig. 40 - Dislocazione pSIC (codici in nero e confine in blu) e ZPS (codici in violetto; non vengono riportati i confini in quanto in parte coincidenti ed in parte interni con quelli dei pSIC) sul territorio del Sulcis-Iglesiente (in rosso il confine dell'area in esame).

7 VEGETAZIONE

7.1 Esplorazione fitosociologica in Sardegna

Fin dalle prime esplorazioni eseguite nei territori dell'isola durante il XIX secolo, che spaziavano dal campo delle Scienze Naturali a quello culturale, storico, artistico, civile e politico si possono ritrovare vari riferimenti sulla molteplicità di ambienti e formazioni vegetazionali che potevano essere rinvenute sui differenti territori della Sardegna e che affascinarono i vari studiosi dell'epoca, tra cui DELLA MARMORA A. (1839) che si soffermò sull'importanza ed estensione dei boschi di "rovere, elce e sughera" e ANGIUS P.V. (1851) che invece si preoccupò di evidenziare la somiglianza di vari aspetti della vegetazione sarda con quella delle regioni del Mediterraneo occidentale. Tali informazioni, sporadiche e frammentate, all'interno della mole di informazioni raccolte, riguardavano comunque un aspetto più prettamente paesaggistico-ambientale che uno studio fitosociologico, per la cui nascita ed utilizzo in ambito regionale bisognerà attendere i lavori che verranno eseguiti solo a partire dalla seconda metà del XX secolo. Tutto sommato, i primi studi sulla vegetazione della Sardegna possono essere considerati quelli di HERZOG (1909) e successivamente quelli del BÉGUINOT (1922), che analizzò gli aspetti generali più significativi e le problematiche delle formazioni vegetali della "macchia-foresta" del settore settentrionale della Nurra. Anche i lavori del DESOLE sull'Arcipelago della Maddalena (1959) e sull'Isola di Tavolata (1960), affrontarono, anche se solo in parte, le problematiche riferite allo studio fitosociologico della vegetazione.

Sono però i lavori eseguiti, sulla macchia e le garighe costiere della Sardegna settentrionale, dai MOLINIER *et* MOLINIER (1955) che per primi analizzarono sotto un profilo fitosociologico i diversi aspetti vegetazionali, anche se i rilievi utilizzati per l'interpretazione fitosociologica si sono poi dimostrati poco adeguati allo scopo. Nel 1968, nel lavoro "Fitoclimatologia della Sardegna", ARRIGONI diede un marcato inquadramento della vegetazione dell'isola caratterizzandola su basi fitoclimatiche.

Sono successivi i lavori di CHIAPPINI (1972) sulla vegetazione dello stagno di Pilo, CHIAPPINI *et* PALMAS (1972) per le sugherete distribuite sull'altopiano di Bitti, CHIAPPINI *et* DE MARTIS (1972) sulla vegetazione della Giara di Gesturi, VALSECCHI *et al.* (1973) sulla vegetazione degli stagni della zona di Olbia, quelli eseguiti da PIGNATTI (1974) sul complesso montuoso del Gennargentu e sulla vegetazione rupestre delle montagne silicee della Sardegna; il lavoro di LORENZONI (1974) per quanto concerne gli aspetti vegetazionali dell'isola di Tavolata, di CORBETTA *et* LORENZONI (1976) per quanto concerne le aree umide di stagni e lagune dell'Oristanese, il lavoro della VALSECCHI (1976) per quanto concerne la vegetazione costiera della Nurra, di MOSSA *et* TAMPONI (1978) sulla flora e vegetazione dell'isola dei Cavoli, quello di BRAMBILLA *et al.* (1982) per quanto concernono gli aspetti della vegetazione psammofila costiera della Sardegna meridionale, il lavoro di CORRIAS *et al.* (1982) sulla carta della vegetazione della Nurra.

A cavallo tra gli anni ottanta e novanta si assiste ad un incremento dei lavori di carattere fitosociologico, che andranno a riguardare specifici settori isolani, oppure aree limitate od aspetti vegetazionali precisi. Tra i lavori più salienti ricordiamo del 1984 il lavoro di CHIESURA-LORENZONI sulla quercia spinosa in Sardegna, di DE MARCO *et* CANEVA (1984) su alcune cenosi salienti a *Pinus halepensis* Mill. in Italia, che

tratterà di situazioni anche isolate, di MOSSA *et al.* (1984) sulla flora e vegetazione dell'isola di Mal di Ventre.

Del 1985 è il lavoro di MOSSA su alcuni aspetti della Classe *Quercetea*; nel 1986 ARRIGONI sviluppa il lavoro sulle conoscenze vegetazionali del Gennargentu in cui si caratterizza la vegetazione ad ontani appartenente *Glechomo sardoae-Alnetum glutinosae* e nel 1991 ARRIGONI *et* DI TOMMASO presentano il lavoro sulla vegetazione delle montagne calcaree della Sardegna Nord-orientale.

Del 1991 è il lavoro sulla memoria illustrativa della carta della vegetazione della provincia di Cagliari (MOSSA *et al.*) e quello sulla vegetazione psammofila della Sardegna settentrionale (VALSECCHI *et* BAGELLA); del 1992 è il lavoro di BIONDI sullo studio fitosociologico dell'Arcipelago della Maddalena.

Non solo le formazioni di macchia e boschive vengono esaminate, ma anche lavori specifici sulle formazioni erbacee quali i prati a *Trifolium subterraneum* L. (LADERO *et al.*, 1992) della Sardegna. Continuano intanto le ricerche su territori specifici dell'isola, tra cui quelli sulla vegetazione dell'Azienda forestale Sa Pruna a Dorgali (ARRIGONI *et al.*, 1996), dove vengono esaminate anche formazioni vegetazionali di ambiti ripariali tra cui verrà caratterizzata l'associazione *Oenanthe crocatae-Alnetum glutinosae* Arrigoni *et al.*; sempre riguardanti studi sulla vegetazione edafo-igrofila solo i lavori sulla serie dell'Olmo della Sardegna Nord-occidentale (FILIGHEDDU *et al.* 1999).

A cavallo del XXI secolo, si osserva un implemento delle ricerche fitosociologiche, che porteranno ad ottenere una conoscenza maggiore su vari aspetti vegetazionali dell'isola. Del 2002 sono i lavori sulla vegetazione acquatica e palustre dell'Arcipelago di La Maddalena (BIONDI *et* BAGELLA, 2002) e nel 2005 sempre gli stessi autori esplicano una monografia sulla vegetazione dell'Arcipelago di La Maddalena dove viene descritta l'associazione *Myrto communis-Salicetum atrocinerea* Biondi *et* Bagella, 2005. Nel frattempo vengono concluse le ricerche sulle formazioni boschive ad *Olea europaea* L. var. *sylvestris* Brot. della Sardegna (BACCHETTA *et al.* 2003), i contributi sulle conoscenze dell'ordine *Quercetalia ilicis* Br.-Bl. ex Molinier 1934 (BACCHETTA *et al.*, 2004a), sulle querce caducifolie (BACCHETTA *et al.*, 2004b) e lo studio fitosociologico sulle formazioni boschive ad *Ostrya carpinifolia* Scop. (BACCHETTA *et al.*, 2004c); del 2005 sono invece le indagini fitosociologiche sulle praterie a *Brachypodium retusum* (Pers.) Beauv. (BACCHETTA *et al.*, 2005b) e del 2007 sono gli studi eseguiti sulle formazioni a *Laurus nobilis* L. della Sardegna, corrispondenti ad un Habitat prioritario ai sensi della Direttiva 92/43/CEE (BACCHETTA *et al.*, 2007b, in press). Nel 2006 sono state altresì completate le indagini sulla vegetazione nell'ambito del Piano Forestale ed Ambientale Regionale (PFAR), suddividendo il territorio isolano in 25 Distretti e sottodistretti, completando così uno strumento basilare per gli studi di carattere forestale della Sardegna pubblicato l'anno successivo (DE MARTINI A., NUDDA G., BONI C., DELOGU G., 2007), eseguito con un contributo rilevante dato dalle due Università di Cagliari e Sassari, che nel frattempo hanno lavorato anche per la realizzazione della carta delle serie di Vegetazione della Sardegna in scala 1:250000 (BACCHETTA *et al.*, 2004d). e la nota illustrativa ad essa correlata (BACCHETTA *et al.*, in press).

7.2 Esplorazione fitosociologica nel Sulcis-Iglesiente

Le ricerche vegetazionali nel Sulcis-Iglesiente si possono far partire con il lavoro di MARTINOLI (1942) in cui viene riportata una breve descrizione dei principali aspetti vegetazionali del colle di Acquafredda presso Siliqua. Successivi sono stati i lavori, sempre del Martinoli sulla vegetazione a *Buxus balearica* Lam. rilevata presso Barbusi (MARTINOLI, 1949b), quelli relativi alle formazioni a *Quercus coccifera* L. (MARTINOLI, 1953) che secondo l'autore fa parte della "sottozona dell'Olea-Ceratonion", dando notizie sulla vegetazione dislocata lungo la costa, presso Portixeddu e Porto Pino ed i brevi cenni sulla vegetazione dell'isola Rossa presso il golfo di Teulada (MARTINOLI, 1955), in cui si mettono in evidenza le principali specie della macchia, della gariga, delle rupi e dei litorali. Il DESOLE (1965) nel descrivere le cenosi ad *Ephedra distachya* L. presenti lungo i litorali dell'isola, descrive popolamenti lungo la costa di Ingurtosu, Gonnese e Carloforte, mentre nel 1966, nei suoi lavori sulla distribuzione geografica dell'*Ilex aquifolium* L. e del *Taxus baccata* L., descrive la vegetazione ad essi correlabile dell'area montuosa del Marganai e quella dei monti del Sulcis. Nel 1964, ARRIGONI analizza la vegetazione della foresta di Pixinamanna (Pula), come tentativo di inquadramento geobotanico di una zona caldo-arida su substrato granitico, evidenziando nelle zone elevate la foresta mesofila di transizione al *Quercion ilicis* e nelle zone inferiori un suborizzonte termofilo dell'*Oleo-Ceratonion* e dell'*Oleo-Lentiscetum*, mettendo in evidenza i principali tipi fisionomici secondo la terminologia di Rubel.

Del 1970 è il lavoro di AGOSTINI *et* SANFILIPPO sul promontorio di Porto Pino, in cui gli autori inquadrano le pinete naturali a Pino d'Aleppo nell'*Oleo-Ceratonion* e le considerano come aggruppamenti preclimax permanenti e preludenti al susseguente stadio di climax del *Cocciferetum* descritto in precedenza dal Martinoli per le stesse zone. Tali lavori non presentano però un vero e proprio studio di carattere fitosociologico, essendo carenti di tabelle fitosociologiche o presentando elenchi di specie disposti in tabelle e con simboli che indicano solamente la loro presenza o assenza per le differenti località analizzate, od ancora non indicando una chiara classificazione fitosociologica delle cenosi esaminate ed uno schema sintassonomico che le potesse chiaramente identificare come tali.

Bisogna attendere le ricerche fitosociologiche eseguite nei territori litorali ed interni dell'isola di S. Pietro (DE MARCO *et* MOSSA, 1975), che verrà seguita poi dalla cartografia specifica della vegetazione (DE MARCO *et* MOSSA, 1980), per avere uno studio rigorosamente fitosociologico per i territori Sud-occidentali della Sardegna, in cui si riscontreranno attraverso l'ausilio di tabelle fitosociologiche, la presenza di associazioni ascrivibili all'*Ammophiletalia*, *Crithmo-Staticetalia*, *Juncetalia* e *Salicornetalia*, e prospettando uno schema dinamico, che da formazioni alofite porta ad un *Oleo-Lentiscetum* ubicato nelle zone più interne. Un simile lavoro viene eseguito anche per i territori dell'isola di Sant'Antioco (DE MARCO, DINELLI *et* MOSSA, 1980), seguito da uno studio cartografico completo delle formazioni vegetazionali l'anno successivo (CANEVA, DE MARCO *et* MOSSA, 1981) in cui si descrive, per gli ambienti dunali costieri, l'associazione *Pistacio-Juniperetum oxycedri* Caneva, De Marco *et* Mossa 1981.

Le ricerche si fanno sempre più cospicue, interessando in maniera più specifica la serie psammofila costiera e portando alla realizzazione di diversi studi specifici di

settore (BRAMBILLA *et al.*, 1982; DE MARCO *et MOSSA*, 1983). Del 1985 sono le ricerche effettuate da MOSSA su alcuni aspetti della classe *Quercetea ilicis* Br.-Bl. ex A. et O. Bolòs 1950 della Sardegna meridionale, in cui effettuerà una serie di escursioni in diverse località del Sulcis, eseguendo una serie di rilievi fitosociologici specifici e seguito dal resoconto dell'escursione della Società Italiana di Fitosociologia, (MOSSA *et FOGU*, 1985). Nel 1989, in concomitanza con l'incontro tenutosi a Cagliari dei Colloques Phytosociologiques, MOSSA *et BIONDI* colgono l'occasione per presentare un resoconto delle escursioni compiute lungo il litorale occidentale della Sardegna, nel quale si proporrà anche uno schema sintassonomico della vegetazione analizzata. Nel 1990 viene studiata la vegetazione forestale del campo dunale di Buggerru-Potixeddu (MOSSA, 1990), e viene descritta in dettaglio la vegetazione a *Quercus coccifera* L., caratterizzando l'associazione *Rusco aculeati-Quercetum calliprini* Mossa 1990 (si ricordi che le diverse segnalazioni ascrivibili a *Q. calliprinos* devono essere riferite a *Q. coccifera*; Conti *et al.*, 2005). Nel frattempo vengono ultimati i lavori sulla memoria illustrativa della carta della vegetazione della Provincia di Cagliari (MOSSA *et al.*, 1991) che risulterà essere un valevole ed indispensabile contributo per innumerevoli lavori di carattere vegetazionale e non solo che verranno realizzati da lì a presso.

Gli studi sulla componente vegetazionale degli ambienti dunali si intensificano ulteriormente, con la realizzazione di un lavoro che caratterizzerà fitosociologicamente varie località della Sardegna meridionale, tra cui diverse località della costa sud-Occidentale (BARTOLO *et al.*, 1992). Nello stesso anno, LADERO *et al.* (1992) realizzano uno studio a livello regionale riguardante la vegetazione dei pratelli emicriptofitici dominati da *Trifolium subterraneum* L. eseguendo varie escursioni e diversi rilievi in distinte località montane del territorio suscitano. L'anno successivo (BRULLO, 1993) verranno realizzate le prime ricerche specifiche sulla vegetazione ripariale, che porteranno alla descrizione del *Salix arrigonii* Brullo, specie endemica della Sardegna, che caratterizza gli ambiti ripariali della porzione meridionale dell'isola, aggregandosi con altri *taxa* arborei quali *S. atrocinerea* Brot. ed *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. e caratterizzando importanti cenosi ripariali, tra le quali verrà descritta un ontaneto denominato *Alno-Salicetum arrigonii* Brullo 1993. Sempre i boschi ad ontano nero saranno analizzati, nello stesso anno e per le stesse località, nell'ambito delle ricerche fitosociologiche eseguite sulla vegetazione dell'area di Pantaleo-Gutturu Mannu-Punta Maxia-Monte Arcosu (CAMARDA *et al.*, 1993) e che porteranno alla caratterizzazione di una nuova associazione denominata *Osmundo-Alnetum glutinosae* Camarda *et al.* 1993. A questi primi lavori seguono quelli sempre di ambito ripariale relativi alla vegetazione del letto ciottoloso dei fiumi della Sardegna meridionale (BIONDI *et al.*, 1995) in cui sono descritte per il Rio Guttureddu diverse cenosi riparie e per la prima volta in Sardegna viene identificata la presenza dell'associazione *Nerio oleandri-Salicetum purpureae* Karp. 1962. Sempre lo stesso autore realizza un lavoro in cui si descrive la vegetazione a *Buxus balearica* Lam. presente nell'area di Barbusi, presso Carbonia (BIONDI *et al.*, 1997), in cui si descrive l'associazione *Cyclamino repandi-Buxetum balearicae* Biondi, Vagge *et Mossa* 1997, che viene inquadrata nella serie climatica del *Clematido cirrhosae-Querceto ilicis sigmetum*, operando non solo un lavoro di tipo fitosociologico, ma effettuando inoltre delle considerazioni di carattere sinfitosociologico, analizzando per l'appunto le serie di vegetazione.

Gli studi fitosociologici continuano sino al 2000 con la tesi di dottorato di BACCHETTA, che eseguirà una serie di rilievi fitosociologici e realizzerà una serie di tabelle fitosociologiche che caratterizzeranno i vari aspetti vegetazionali del territorio del Sulcis. A partire dalla fine degli anni '90 si ha un forte impulso per quanto riguarda le ricerche degli ambienti minerari e in particolare i distretti di Monteponi, Montevecchio e tutte le aree minerarie dell'area montana di Marganai (Barraxiutta, Sa Duchessa, Arenas, Tinny e Malacalzetta). Nel 2003 ANGIOLINI *et al.* BACCHETTA pubblicano un lavoro sulla vegetazione a *Santolina insularis* (Gennai *ex* Fiori) Arrigoni, cui seguono una analisi più completa sulla vegetazione dei substrati inquinati da metalli pesanti (ANGIOLINI *et al.* 2005) e più recentemente studi specifici di carattere geosinfitosociologico per i bacini minerari di Monteponi e Montevecchio (ZAVATERO *et al.* 2006; BACCHETTA *et al.* 2007c). Ultimamente sono state portate a termine anche diverse analisi sulla vegetazione forestale ed in particolare quelle relative alle boscaglie termoxerofile di olivastro (BACCHETTA *et al.* 2003b) e ai boschi di leccio e sughera (BACCHETTA *et al.* 2004a); analisi fitosociologiche sulla vegetazione a *Carex microcarpa* (BACCHETTA *et al.* MOSSA 2004) e su quella dei prati stabili a graminacee cespitose (BACCHETTA *et al.* 2005b), quelle sui boschi a *Laurus nobilis* L., che vedono la presenza di limitate stazioni anche nei territori del Sulcis e dell'Iglesiente (BACCHETTA *et al.*, 2007b, in press) e un lavoro sui lineamenti floristici e vegetazionali del Monte Marganai (ANGIUS, BACCHETTA *et al.* PONTECORVO, in press). Nel 2006 sono state altresì completate le indagini sulla vegetazione dell'Iglesiente e del Sulcis nell'ambito del Piano Forestale ed Ambientale Regionale (PFAR) e per tali territori sono stati individuati 3 distretti forestali (Linas-Marganai n. 19, Isole sulcitanee n. 24 e Monti di Capoterra n. 25) e vari subdistretti (DE MARTINI A., NUDDA G., BONI C., DELOGU G., 2007).

7.3 Concetti base di vegetazione riparia e ripariale

I fiumi, i torrenti ed in genere il complesso reticolo idrografico di un territorio costituiscono uno degli ambienti più particolari del paesaggio naturale.

Infatti i corsi d'acqua, sia per la presenza di acqua corrente, che li rende estremamente vivi, sia perché nel loro cammino attraversano e modellano vari territori anche di natura geologica differente, presentano un dinamismo che li discosta dal restante ambiente circostante.

L'ambiente ripariale gioca un ruolo chiave nelle dinamiche ambientali, sia raccogliendo i nutrienti reflui degli ambienti terrestri, sia ridistribuendo tali nutrienti ed i materiali trasportati nelle diverse aree esondabili.

Ma il notevole dinamismo degli ambienti fluviali è legato a molteplici fattori, primo fra tutti la portata e la velocità dell'acqua, che è correlata, specialmente in ambiente Mediterraneo, al variare delle stagioni, che condiziona la struttura ed il funzionamento delle biocenosi che vi si sviluppano.

I corsi d'acqua, oltre che avere un elevato valore paesaggistico, sono quindi da considerare degli ecosistemi aperti che scambiano continuamente materia ed energia con il resto dell'ambiente.

La fascia ripariale, quindi, può essere definita dal punto di vista della sua funzione come un ecotono tridimensionale fra ecosistema acquatico e terrestre, che si estende

in profondità (acqua sotterranea), in altezza verso la copertura vegetale, esternamente attraverso la piana alluvionale e gli ecosistemi terrestri ed in senso longitudinale al corso d'acqua, con ampiezze variabili; infatti i corsi d'acqua in condizioni di non disturbo antropico sono in genere circondati da una fascia di transizione dove il gradiente di umidità dei suoli, la vegetazione ed il regime di disturbo creano condizioni favorevoli per l'assorbimento o l'immobilizzazione di nutrienti e particelle di suolo provenienti dagli ambienti circostanti (FARINA A., 2005). Più ampia è questa fascia e maggiori sono i processi di utilizzo dei nutrienti da parte delle catene microbiche e vegetazionali, tra le quali, la vegetazione arbustiva ed arborea ospita inoltre un gran numero di specie animali, oltre alla intrinseca variabilità e biodiversità vegetale che in esse si riscontra.

La vegetazione riparia è un tipo di vegetazione che viene definito anche "azonale", perché la sua presenza è relativamente indipendente dal clima generale del territorio. Nelle zone ad elevata pluviometria, le differenze con la vegetazione dominante possono non essere molto accentuate, però, al contrario, nelle zone con climi secchi o semiaridi ed in quelle, nello specifico, con climi mediterranei, la vegetazione riparia appare come una formazione arborea o arbustiva di distribuzione lineare e serpeggiante, che contrasta fortemente con il paesaggio circostante, ragione per la quale si è denominata con frequenza vegetazione a "boschi in galleria".

Da quanto detto, se ne deduce che il riconoscimento di questo tipo di vegetazione dovrebbe risultare facile, però uno dei principali problemi che si incontra di fronte allo studio della vegetazione e del paesaggio ripario, è precisamente la sua definizione, la sua ubicazione e delimitazione.

Queste problematiche, negli ultimi decenni, sono state oggetto di dibattito, che ha portato alla affermazione di diverse interpretazioni riguardo quali zone umide si dovessero includere dentro l'appellativo "ripario" (ALCARAZ, 1996); è importante a questo punto valutare che cosa si intenda per vegetazione riparia e ripariale.

Specialmente in ambito anglosassone, si è osservata una continua interpretazione di tale concetto, che a partire dal finire degli anni settanta sino ad oggi ha portato alla definizione di tali ambienti in maniera differente da parte di vari autori.

Una prima interpretazione è quella in cui si considerano riparali solo le terre umide (wetlands) che presentano come caratteristica una falda freatica superficiale o prossima alla superficie e dove sporadicamente si hanno inondazioni verticali (BROWN *et al.*, 1979).

GRAF (1985) si limita ad identificare nelle formazioni riparali quelle cenosi ristrette o prossime al solo letto del fiume, in cui si può osservare una diretta influenza dell'acqua.

BRINSON (1990) dà grande importanza all'idroperiodo, che varia al variare del regime idrico in funzione dei fattori stagionali che controllano appunto la durata e la frequenza con cui una certa area viene ad essere interessata da fenomeni di inondazione; infatti la durata della sommersione e la profondità dell'acqua hanno influenza sulla fisiologia delle piante, in particolare per quanto riguarda, la concentrazione di ossigeno nel terreno, il suo pH e la concentrazione dei nutrienti.

Un'altra interpretazione viene fornita da HUPP *et al.* (1991), che identificano con il termine di vegetazione ripicola quelle formazioni che sono relative ai soli terrazzi attivi dei corsi d'acqua.

Una successiva interpretazione riguarda l'approccio che viene seguito da MALANSON (1993), che analizzando la dinamica fluviale, identifica tali ambienti più da un punto di vista morfologico, considerando riparie tutte le aree influenzate dai processi erosivi, di deposizione o inondazione laterale.

Infatti la particolarità principale dei sistemi fluviali è il loro marcato gradiente unidirezionale, cioè lo scorrere dell'acqua dalle zone alte a quelle basse, senza nessuna possibilità che possa esistere una relazione inversa.

Quasi ultimo particolare si può riassumere nel concetto di "fluido ripario", i cui effetti sulla vegetazione sono il risultato della somma di due componenti: uno continuo, relativo appunto ad i processi di erosione e deposizione dei sedimenti dovuti al trasporto normale del fiume, e l'altro episodico, relativo alle inondazioni ed alle piene laterali.

Da queste interpretazioni, possiamo identificare la vegetazione ripariale come costituita dalla serie principale edafoigrofila, in contatto catenale con le diverse serie ripicola e con i complessi exoseriali acquatici.

Spesso questi tipi di vegetazione vanno sotto il nome di ripisilve.

Invece, per vegetazione ripicola, si intendono tutte le serie dinamiche speciali non direttamente interessate e dipendenti dalla presenza dell'acqua o di una falda freatica superficiale, che occupano le posizioni esterne rispetto alla vegetazione ripariale o sviluppatasi nel letto fluviale quando lo stesso è in secca.

Per complesso exoseriale acquatico e subacquatico, si intende l'insieme della vegetazione acquatica sommersa, che comprende sia la vegetazione radicante che la vegetazione flottante.

Per vegetazione riparia, si intende invece la geoserie riparia, data dall'insieme della serie edafoigrofila, delle serie speciali ripicole e del complesso exoseriale acquatico e subacquatico (*sensu* ALCARAZ ARIZA, *op. cit.*). Tutto ciò viene considerato dal punto di vista catenale un geosigmatata e nello specifico una macrogeoserie (RIVAS-MARTÍNEZ, 2005).

In ambito Mediterraneo importanti contributi al chiarimento di queste tematiche sono stati apportati da diversi studiosi.

LITARDIÈRE (1928), nel suo lavoro fitosociologico sulle montagne della Corsica orientale, diede un primo contributo descrittivo di diverse situazioni di vegetazione ripariale, soffermandosi su alcune formazioni che lui definì "Ontaneti ad *Hypericum hircinum* L. subsp. *hircinum*".

RIVAS-MARTÍNEZ (1975) e DIERSCHKE (1975) descrivono in ambiente mediterraneo l'alleanza *Osmundo-Alnion*; sempre DIERSCHKE (1975) descrive per i boschi ripariali corsi la sub-alleanza *Hyperico hircini-Alnenion* endemica Sardo-Corsa

Successivi contributi sono quelli dovuti a GAMISANS (1979), GAMISANS *et* GRUBER (1979) per i territori corsi e DIERSCHKE (1980) sulla posizione sintassonomica e la disposizione dei boschi ripariali e alluvionali dell' Europa meridionale con riferimento particolare per il bacino del Mediterraneo, a cui seguono nell'ultimo decennio quelli di BRULLO *et* SPAMPINATO (1990), BIONDI *et al.* (1994), ALCARAZ ARIZA (1996), PEDROTTI *et* GAFTA (1996), BENSETTI F. *et* LACOSTE A., (1999) per le ripisilve del Nord dell'Algeria, QUÉZEL *et* MÉDAIL (2003) sul valore biologico e fitoecologico delle ripisilve mediterranee e PARADIS G. (2006) per le formazioni a *Nerium oleander* e *Vitex agnus-castus* della Corsica.

7.4 Studio della vegetazione riparia e ripariale in Sardegna

Le ricerche eseguite in Sardegna hanno riguardato essenzialmente studi di carattere generale (PEDROTTI *et al.*, 1996) e di analisi relative a singoli bacini idrografici (ARRIGONI, 1986; ARRIGONI *et al.*, 1996; CAMARDA *et al.*, 1995) o riferite a singole associazioni (BRULLO, 1993; FILIGHEDDU *et al.*, 1999). Ricerche più specifiche sono state condotte da BIONDI *et al.* (1995), analizzando gli ambienti di ripa in maniera specifica, cercando di discernere le situazioni ripariali propriamente dette da quelle riparie in senso lato.

Se si escludono i lavori prettamente floristici, eseguiti per vari bacini idrografici (BALLERO, 1988; BALLERO, 1990a; CAMARDA *et al.*, 1993; MOSSA *et al.*, 1998) ed alcuni contributi su generi particolari come il genere *Tamarix* (DE MARTIS *et al.*, 1984), il primo lavoro che intende valutare su base fitosociologica la vegetazione presente lungo l'alveo fluviale di alcune zone della Sardegna risulta essere quello di Arrigoni per il massiccio del Gennargentu (ARRIGONI, 1986), nel quale si fa accenno ad aggruppamenti a *Carex microcarpa* e *Hypericum hircinum*, dei quali da visione di due rilievi non tipificando il syntaxon ed affermando che si tratta di vegetazione igrofila inquadrabile nel *Caricion microcarpae*.

Oltre a questi due rilievi, descrive, in una tabella di cinque, una nuova associazione igrofila ad ontani, il *Glechomo sardoae-Alnetum glutinosae*, caratterizzante i ruscelli ed i rivoli che si distendono sui versanti della montagna dai 1600 sino a ridiscendere oltre i 1500 metri.

Anche tale vegetazione viene inquadrata nei *Caricion microcarpae*, che a sua volta fa parte dei *Quercio-Fagetea*.

Successivi studi fatti sempre dallo stesso autore per il settore carbonatico centro-orientale dell'isola (ARRIGONI *et al.*, 1991), riportano una tabella di 8 rilievi più uno, caratterizzanti popolamenti effimeri di gretto, e macchie alveali a dominanza di oleandro con presenza di *Salix atrocinerea* ed ontani, che propone di inquadrare nei *Nerio-Tamaricetea* per quanto riguarda gli oleandreti ed ipotizza di inserire le altre situazioni o nei *Populetalia albae* o nei *Salicetalia purpureae*, senza però dare ulteriori informazioni in merito.

Intanto le ricerche svolte lungo le zone ripariali della Sardegna meridionale, portano alla scoperta di una nuova specie di salice, afferente al ciclo del *Salix pedicellata*, il *Salix arrigonii* (BRULLO, 1993), caratterizzando una nuova associazione ripariale ad ontani, definita *Alno-Salicetum arrigonii*, che l'autore inquadra nell'alleanza dei *Populion albae*.

Sempre per i territori del Sulcis, presso i bacini idrografici del Rio Santadi e Rio Gutturu Mannu, Camarda (CAMARDA *et al.*, 1995) descrive un'altra cenosi caratterizzante una formazione ad ontani, definita *Osmundo-Alnetum glutinosae*.

A questi lavori, ne segue poi uno sulla vegetazione del letto ciottoloso dei fiumi della Sardegna meridionale (BIONDI *et al.*, 1995) in cui si identificano la presenza di diverse cenosi ripariali, tra cui il *Nerio oleandri-Salicetum purpureae*.

Nell'anno successivo viene pubblicato un lavoro riguardante la Sardegna centro-orientale (ARRIGONI *et al.*, 1996) in cui si descrive l'*Oenanthe cracatae-Alnetum glutinosae*, che l'autore mette in vicarianza con l'associazione di Camarda che nel frattempo però Pedrotti (PEDROTTI *et al.*, 1996) mette in sinonimia con un'altra associazione descritta in precedenza.

Pedrotti nello stesso lavoro, nel trattare dell'ecologia delle foreste ripariali e paludose dell'Italia, riporta per il Flumendosa la presenza del *Rubus ulmifolius-Nerietum oleandri*. Successivamente viene descritta, per la Sardegna Nord-occidentale, la vegetazione della serie edafo-igrofila dell'Olmo (PEDROTTI *et al.*, 1999), e viene caratterizzata una nuova associazione definita *Allio triquetri-Ulmetum minoris*.

Per quanto riguarda la vegetazione acquatica e palustre, si hanno dei nuovi contributi con i lavori eseguiti presso l'arcipelago della Maddalena da Biondi e Bagella (BIONDI *et* BAGELLA, 2002), che qualche anno più tardi con la descrizione della vegetazione e del paesaggio vegetale dell'arcipelago, evidenziano per la classe *Nerio-Tamaricetea*, due aggruppamenti, uno a *Tamarix africana* ed uno a *Vitex agnus-castus*.

Inoltre descrivono una nuova associazione caratterizzata da *Salix atrocinerea* e *Myrtus communis*, che ecologicamente caratterizza i boschi palustri delle depressioni umide dell'arcipelago, il *Myrtus communis-Salicetum atrocinereae*, che viene suddivisa in due subassociazioni, una tipica e più umida, nelle bassure ed una meno esigente dal punto di vista idrico nelle parti più elevate dell'alveo che viene inquadrata nell'alleanza *Salicion albae* dei *Salicetalia purpureae*.

Nel frattempo per la Sardegna meridionale si realizzano diversi studi molto dettagliati specialmente per i territori del Sulcis, con varie ricerche che interessano anche le problematiche ripariali, che si vanno a sviluppare a partire dai lavori di Bacchetta sulla flora e vegetazione delle montagne del Sulcis (BACCHETTA, 2000, tesi di dottorato).

Lavori di particolare interesse sono quello sullo studio delle cenosi a *Carex microcarpae* (BACCHETTA *et* MOSSA, 2004), in cui si fa chiarezza su tali cenosi, caratterizzando una nuova associazione, l' *Hyperico hircini-Caricetum microcarpae*, proponendo l'inserimento del *Caricion microcarpae* nel *Phragmito-Magnocaricetea*, e spostandolo dal *Quercus-Fagetum*.

Sempre nello stesso anno viene pubblicato un lavoro sul paesaggio e sull'erosione dei suoli nel bacino idrografico del Rio Santa Lucia (BACCHETTA *et al.*, 2004e).

Gli ultimi lavori riguardano gli studi pedologico-forestale dei boschi e delle boscaglie ripariali del sulcis (BACCHETTA *et al.*, 2005a), dove per la prima volta si integrano alle ricerche prettamente fitosociologiche anche quelle pedologiche.

Si propone il *nominis inversus* per l'associazione *Alno-Salicetum arrigonii*, definendola *Salici arrigonii-Alnetum glutinosae*, e tra aggruppamenti e associazioni vengono descritte 10 cenosi differenti, afferenti alle classi *Nerio-Tamaricetea* e *Salici purpureae-populetea nigrae*.

7.5 Analisi della vegetazione ripariale del Sulcis-Iglesiente

7.5.1 *Introduzione*

Degli ultimi anni sono i contributi riguardanti la vegetazione ripariale del Sulcis di BACCHETTA (2000), MOSSA *et* BACCHETTA (1998, 2002) e BACCHETTA *et al.* (2003c).

Seguendo la linea di ricerca già utilizzata per il territorio del Sulcis (BACCHETTA *et al.*, 2005a), si è cercato di correlare gli aspetti floristici e vegetazionali con quelli pedologici, realizzando rilevamenti specifici per i suoli delle aree ripariali indagate, esaminando le relazioni che intercorrono tra suoli, acque e dinamismo della vegetazione.

7.5.2 *Materiali e metodi*

7.5.2.1 *Metodo Fitosociologico*

L'analisi della vegetazione è stata realizzata nel triennio tra il 2003-2006; in questo periodo sono state eseguite numerose escursioni nelle diverse stagioni dell'anno, volte a rilevare i diversi aspetti della vegetazione dell'area di studio evidenziando i differenti habitat ripariali.

Oltre alle analisi di campo sono state compiute ricerche di carattere bibliografico e d'erbario nelle principali strutture universitarie di Cagliari e Sassari, e nelle università di Toledo e Madrid (Spagna), successivamente si è passati all'analisi di sintesi, utilizzando vari programmi sia di analisi multivariata che statistica in genere. Nel presente studio è stata utilizzata per la fase di analisi la metodologia fitosociologica, seguendo le indicazioni dettate dalla scuola sigmatista (S.I.G.M.A., Station Internationale Geobotanique Méditerranéenne *et* Alpine) di Zurich-Montpellier (BRAUN-BLANQUET, 1951), ampliata in seguito con i criteri successionalistici e paesaggistici (GÉHU & RIVAS-MARTÍNEZ, 1981; ALCARAZ, 1996), eseguendo oltre 250 rilievi fitosociologici ed elaborandone quindi 173, effettuati individuando aree omogenee, all'interno delle quali risultassero ben caratterizzati e distinguibili i popolamenti elementari.

Insieme ai 173 rilievi fitosociologici sono stati eseguiti i 32 profili pedologici a partire dai rilievi fitosociologici più rappresentativi per meglio definire il campo di variabilità dei caratteri edafici (substrato, morfologia, caratteri del profilo e dei singoli orizzonti, parametri analitici) tra le associazioni vegetali individuate, di cui si sono già analizzati i profili nel capitolo relativo alla pedologia. Si è proceduto inoltre al campionamento delle acque superficiali in 31 differenti punti di prelievo, finalizzato al controllo di alcuni parametri fisici, quali temperatura e pH, e chimici, quali anioni e cationi, per i quali si è proceduto a visualizzarli tramite diagramma di PIPER (1944).

I rilievi così eseguiti presentano una prima serie di dati che caratterizzano la stazione dove si è effettuato il rilevamento e le condizioni fisionomico-generalì della popolazione rilevata; quindi si riportano i dati relativi alla località, al comune, alla data di esecuzione, l'inclinazione in gradi, l'esposizione in gradi, l'altitudine, le coordinate geografiche, il tipo di substrato, la rocciosità, la pietrosità.

Successivamente segue l'elenco floristico delle specie osservate, alle quali viene poi associato un valore di abbondanza-dominanza, secondo la scala di fitosociologica (BRAUN-BLANQUET, *op. cit.*).

La fase di sintesi ha visto la disposizione dei rilievi in tabelle fitosociologiche, cercando di creare gruppi omogenei sia per composizione floristica, fisionomica e per quanto concerne i parametri ecologico-ambientali.

Quindi, per ogni tabella così strutturata, si sono calcolati il valore medio delle specie presenti per rilievo, le presenze, le frequenze percentuali, le classi di frequenza, la somma dei valori medi di copertura, gli indici di ricoprimento, gli spettri biologici e corologici sia reali che ponderati, e per meglio caratterizzare in un ambito biogeografico le cenosi, si sono calcolati gli spettri della componente mediterranea e delle endemiche.

La classificazione sintaxonomica è stata data secondo la terza edizione del codice di nomenclatura fitosociologica (WEBER *et al.*, 2002).

7.5.2.2 Analisi multivariata

Per tutti i dati raccolti è stata condotta un'analisi multivariata, che a partire dai dati fitosociologici, ha permesso di realizzare due tabelle, una per le cenosi ascrivibili alla classe *Salici purpureae-Populetea nigrae*, con 132 rilievi e 114 specie, l'altra per le cenosi ascrivibili alla classe *Nerio-Tamaricetea*, con 41 rilievi e 91 specie; ad ogni tabella principale viene affiancata una tabella secondaria per la correlazione delle variabili ecologiche con i dati fitosociologici.

A tale scopo si sono costruita due matrici grezze, una denominata principale, dove vengono riportate sulle colonne le specie e sulle righe i rilievi ai quali vengono fatti corrispondere i valori di abbondanza-dominanza delle specie all'interno dei singoli rilievi.

La successiva matrice, definita secondaria o ecologica-ambientale, ci permette di correlare i rilievi vegetali con i rispettivi dati generali della località; riporta sulle righe i rilievi e sulle colonne i dati generali della popolazione elementare su cui si è eseguito il campionamento, quindi i dati ecologici generali, fisionomici e strutturali della vegetazione, nonché, i parametri generali pedologici ed idrologici (quando disponibili). Tali parametri (descrittori), che possono essere quantitativi (Q), rappresentare categorie di appartenenza (C), oppure misti (M), dovranno essere scomposti nelle varie categorie, per poter essere correlati in maniera corretta.

Per poter ottenere un'analisi che potesse dare una risposta sul gradiente vegetazionale delle diverse formazioni ripariali esaminate, in entrambe le matrici, è stato eseguito un ordinamento applicando la NMS (Non-metric multidimensional scaling) ed adoperando come misura di distanza quella sulla corda ed utilizzando quale piattaforma informatica il programma PC-ORD (MCCUNE & MEFFORD, 1999; MCCUNE & GRACE, 2002). Questa tecnica consente di ordinare i gruppi in uno spazio multidimensionale al fine di verificare la presenza di rapporti non individuabili con l'analisi dei cluster, interpolando le variabili della matrice secondaria con quella della matrice principale.

Nel nostro caso, la scelta, dopo aver effettuato una verifica (autopilota) in sei dimensioni, è ricaduta su una terna di assi cartesiani, che è risultata la soluzione più stabile per la rappresentazione delle cenosi esaminate.

NMS è una tecnica di ordinamento sostanzialmente differente dalla maggior parte di quelle solitamente utilizzate in ecologia, infatti non prevede una procedura per l'estrazione di autovalori ed autovettori da una matrice di distanze, similarità e correlazioni, ma si basa su un algoritmo interattivo che prevede un aggiustamento progressivo della posizione dei punti nello spazio.

Inoltre ha il vantaggio di poter essere applicato a qualsiasi matrice di distanza o di dissimilarità, anche qualora quest'ultima non goda di proprietà metriche.

La scelta di effettuare l'analisi con questa tecnica ricade però su un'altra sua proprietà fondamentale, quella di poter operare con descrittori che non siano prettamente di tipo quantitativo e con distribuzione non normale, correlati da relazioni non lineari e per ultimo la possibilità di poter operare di fronte a matrici di grandi dimensioni che presentano un numero elevato di zeri, rappresentati nel nostro caso dalle caselline vuote presenti nelle matrici e determinate dall'assenza di specie. Molto spesso infatti il dato fornito dall'assenza del *taxon*, è superiore alla loro presenza; questo poiché le matrici analizzate sono costituite da rilievi vegetazionali afferenti a tipologie differenti di vegetazione e che, per l'appunto, caratterizzando situazioni ecologiche differenti dello stesso ambiente ripariale, presentano un corteggio floristico, che nel maggior numero dei casi si differenzia notevolmente, sia per quantità di *taxa* presenti che per caratteristiche degli stessi.

Gli indici fitosociologici sono stati trasformati secondo VAN DER MAAREL (1979) e NOEST *et al.*, (1989).

Eseguito quindi una cluster analysis, alle matrici di somiglianza similarity-ratio (coefficiente di Wishart o di Westhoff & van der Maarel), è stato applicato l'algoritmo di classificazione gerarchica del legame medio (average linkage; UPGMA), che ha permesso di ottenere il dendrogramma per le singole cenosi utilizzando come applicativo il pacchetto informatico Syntax2000 (PODANI, 2001).

7.5.3 Risultati

Operando attraverso le tecniche dell'analisi multivariata e lo studio floristico-vegetazionale, si sono identificate 14 associazioni ripariali, delle quali 9 appartenenti alla classe *Salici purpureae-Populetea nigrae* Rivas-Martínez *et* Cantó *ex* Rivas-Martínez, Bascónes, T.E. Díaz, Fernández-González *et* Loidi 2001 (Fig. 41) e 5 afferenti alla classe *Nerio-Tamaricetea* Br.-Bl. *et* O. Bolòs 1958 (Fig. 42). All'interno della prima classe sono presenti 4 subassociazioni, all'interno della seconda classe 1 subassociazione, la cui presenza dipende dalle condizioni pedoclimatiche, dalla composizione floristica essenzialmente endemica e dalla sinecologia.

Di seguito inoltre si riportano le diagnosi dei singoli sintaxa, le tabelle fitosociologiche con i rilievi ordinati secondo i risultati dell'analisi multivariata, i grafici degli spettri delle singole associazioni e le carte con la distribuzione delle cenosi nel territorio oggetto di studio.

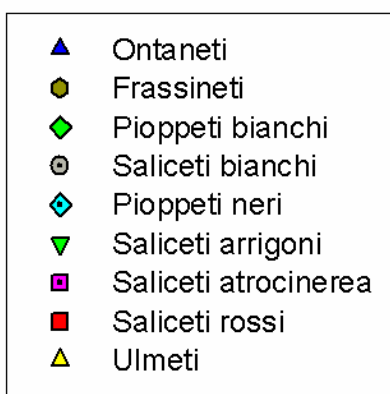
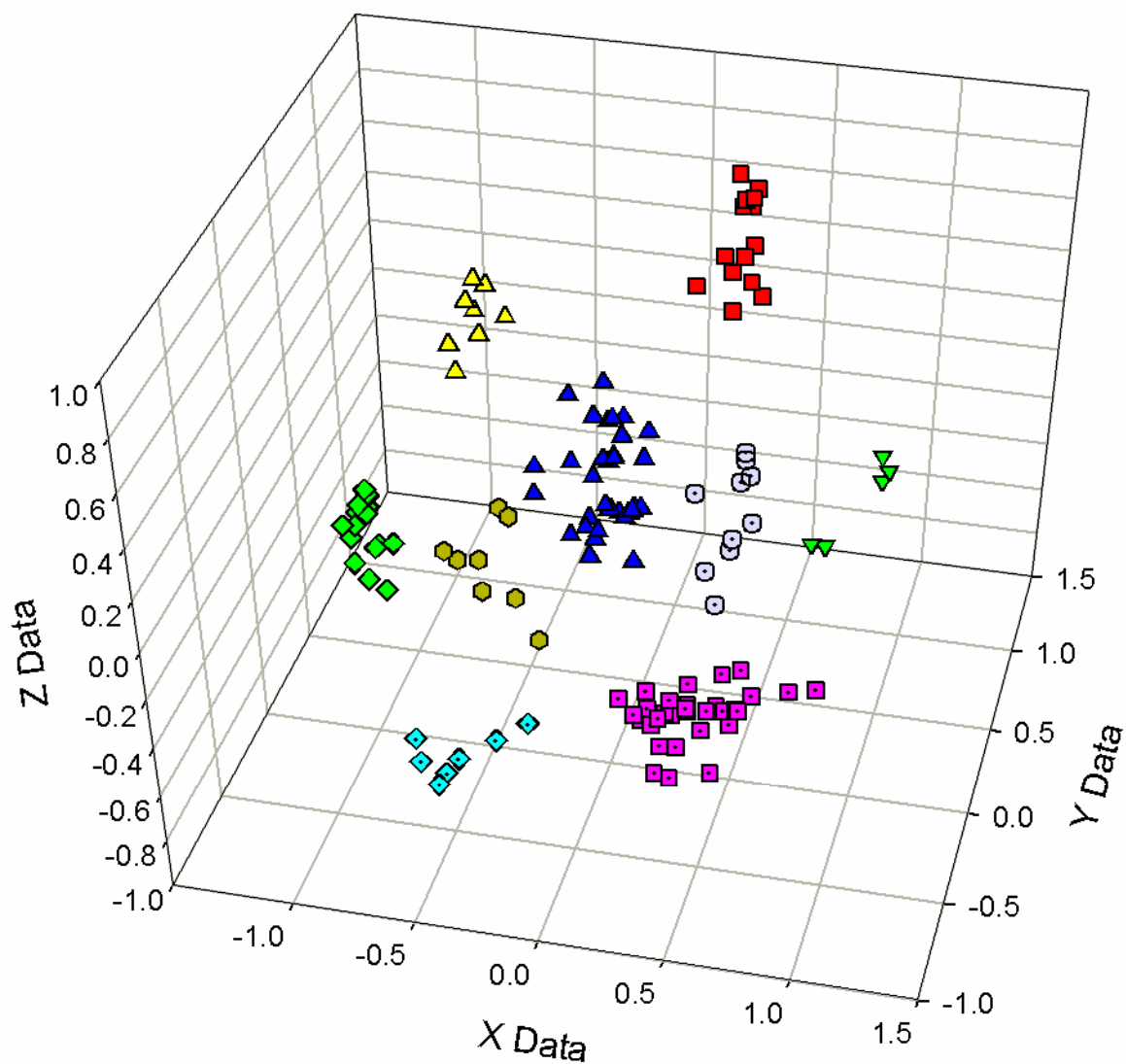


Fig. 41 - Analisi multivariata (NMS) associazioni classe *SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE* Rivas-Martínez *et* Cantó *ex* Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González *et* Loidi 2001.

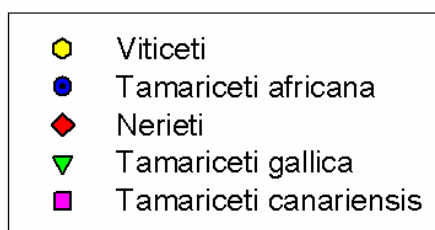
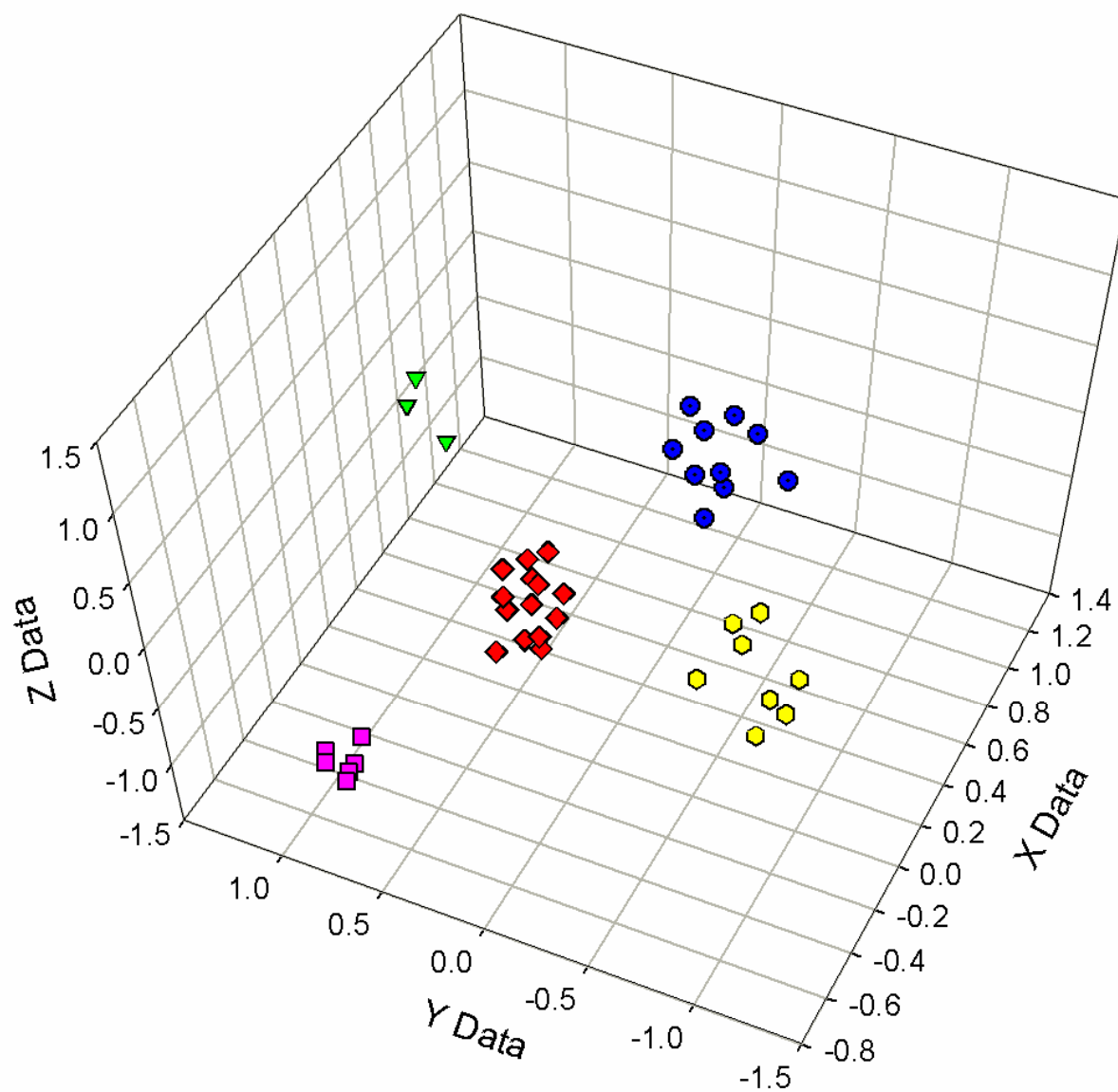


Fig. 42 - Analisi multivariata (NMS) associazioni classe *NERIO-TAMARICETEA* Br.-Bl. et O. Bolòs 1958

SMILACO-POPULETUM ALBAE ass. nova hoc loco (holotipo ass.: ril. N°8, Tabella I)
Profili pedologici di riferimento: P12 g.S.; P23 g.S.; P76 g.S.; P78 g.S.; P10 g.I.; P14 g.I.
Analisi chimico-fisica delle acque di riferimento: A16; A17; A26; A27; A38.

Sinonimi: nell'analisi dei *sintaxa* relativi alla Sardegna ed ai territori circostanti si fa riferimento al *Rubio tinctori-Populetum albae* Br.-Bl. et O. Bolós 1958, individuata per i territori mediterranei di Spagna, Francia, Italia e per il restante bacino del Mediterraneo Occidentale, ma che si discosta da un punto di vista prettamente floristico dalle formazioni analizzate.

Struttura: meso-macroboschi ripariali e planiziali con strato arboreo a latifoglie decidue di altezza variabile tra 10 e 30 m, dominato da strato arbustivo a medio ricoprimento; strato erbaceo a prevalenza di emicriptofite scapose e caespitose e geofite rizomatose.

Taxa caratteristici: *Populus alba* L. e *Smilax aspera* L. var. *altissima*.

Taxa ad alta frequenza: *Arum italicum* Mill. subsp. *italicum*, *Brachypodium sylvaticum* (Huds.) P. Beauv. s.l., *Asparagus acutifolius* L., *Rhamnus alaternus* L. subsp. *alaternus*.

Sinecologia: boschi edafoigrofili a quote comprese tra 1 e 150 metri di altitudine. I terreni su cui si sviluppano sono caratterizzati da substrati di formazione alluvionale a composizione variabile, spesso sub-alcalini o alcalini a drenaggio buono e terreni pantanoso-paludosi, planiziari e periodicamente innondabili con drenaggio lento, preferibilmente con inclinazione bassa o nulla. Dal punto di vista bioclimatico si rinvencono in condizioni di bioclima mediterraneo pluvistagionale oceanico, con termotipo che varia dal termomediterraneo superiore al mesomediterraneo inferiore in corrispondenza di ombrotipi secco-subumidi.

Sindinamica: rappresenta lo stadio maturo della serie edafoigrofila termomesomediterranea calcicola dello *Smilaco-Populo albae* Σ. Più esternamente al letto principale del fiume, sulla piana alluvionale ed in condizioni planiziali, questa vegetazione viene sostituita spazialmente da comunità edaficamente più esigenti e maggiormente svincolate dalla diretta dinamica fluviale, riconducibili alla suballeanza del *Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris* e del *Tamaricion africanae*.

Sincorologia: cenosi mediterranea degli ambienti ripariali, per ora osservata solo nei i territori alluvionali della Sardegna Sud-Occidentale, molto affine al *Rubio tinctori-Populetum albae* Br.-Bl. et O. Bolós 1957 descritta per la Spagna mediterranea. La presenza di specie quali *Rubia peregrina* L. subsp. *longifolia* (Poir.) O. Bolòs, *Oenanthe crocata* L. e *Salix atrocinerea* Brot. subsp. *atrocinerea*, a distribuzione mediterraneo-atlantica, caratterizzano e confermano l'occidentalità della cenosi.

Variabilità: le cenosi delle stazioni collinari si arricchiscono in specie appartenenti ai *Quercetea ilicis*, che caratterizzano abbondantemente gli strati arbustivi, mettendo in luce i contatti che tale vegetazione ha con la serie climacica circostante; le stazioni di

pianura invade si impoveriscono di specie climatiche e mostrano una più marcata presenza di specie legate alla serie edafoigrifila dei *Populetalia albae*.

Note: nelle aree a maggiore valenza agro-pastorale si verifica un impoverimento floristico delle cenosi esaminate; l'espansione dei terreni agricoli, che incide sulle aree ecologicamente potenziali per tali formazioni vegetali, ha ridotto notevolmente la distribuzione di tali cenosi. La riduzione delle aree golenari e le rettifiche fluviali, rappresentano un'altra causa di degrado di queste formazioni boschive.

Tabella I - *Smilaco-Populetum albae* ass. nova hoc loco

	1	2	3	4	5	6	7	8*	9	10	11	12	13	14	15	16	PRESENZA
altitudine	61	62	337	30	15	2	3	85	97	5	5	20	135	20	95	14	
esposizione °N	32	32	0	0	0	0	0	100	100	0	0	0	295	0	0	160	
inclinazione (°)	5	5	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	5	10	5	3	
substrato litologico	Sci	Sci	Sci	All	All	Dep	All	All	All	All	All	All	All	All	All	Gra	
codice substrato litologico	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	
rocciosità (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
pietrosità (%)	0	10	5	40	0	5	5	0	0	0	0	0	10	5	10	5	
superficie rilevata (mq)	200	200	120	100	50	50	200	250	250	200	200	200	100	100	100	80	
copertura (%)	100	100	90	90	90	80	100	100	100	90	100	90	100	90	100	90	
altezza media vegetaz. (m)	17	17	18	18	10	14	16	17	20	14	20	20	18	22	22	16	
numero piante	17	16	14	14	8	10	13	15	15	15	13	10	10	15	16	13	13
Taxa caratt. d'associazione																	
1 <i>Populus alba</i>	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	16
2 <i>Smilax aspera</i> var. <i>altissima</i>	+	+	1	+	1	+	.	1	2	.	1	2	1	+	+	.	13
Taxa caratt. di <i>Populion albae</i>																	
3 <i>Arum italicum</i> subsp. <i>italicum</i>	.	.	.	1	.	.	2	1	1	.	+	1	.	1	1	+	9
4 <i>Carex divulsa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	1	1	1	+	6
Taxa caratt. di <i>Populetalia albae</i>																	
5 <i>Rubia peregrina</i> subsp. <i>longifolia</i>	+	+	.	.	1	1	1	1	1	1	2	+	1	+	1	+	14
6 <i>Ulmus minor</i> subsp. <i>minor</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	1	+	.	.	.	.	4
7 <i>Carex otrubae</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	1	4
8 <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	3
9 <i>Carex pendula</i>	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	3
10 <i>Salix atrocinerea</i> subsp. <i>atrocinerea</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3
11 <i>Dorycnium rectum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2
12 <i>Potentilla reptans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1
Taxa caratt. di <i>Salici purpureae-Populetea nigrae</i>																	
13 <i>Brachypodium sylvaticum</i>	1	1	2	+	.	.	1	2	1	+	1	1	2	1	2	+	14
14 <i>Calystegia sepium</i> subsp. <i>sepium</i>	.	+	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	+	.	.	4
15 <i>Vitis vinifera</i> subsp. <i>sylvestris</i>	1	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2	.	4
16 <i>Alnus glutinosa</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
17 <i>Solanum dulcamara</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Taxa caratt. di <i>Quercetea ilicis</i>																	
18 <i>Asparagus acutifolius</i>	.	.	.	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	.	+	+	11
19 <i>Rhamnus alaternus</i> subsp. <i>alaternus</i>	1	+	.	.	+	.	.	1	1	.	.	.	+	+	+	.	8
20 <i>Tamus communis</i>	.	.	.	.	.	.	+	1	+	.	.	.	.	+	1	+	6
21 <i>Pistacia lentiscus</i>	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	5
22 <i>Rosa sempervirens</i>	+	.	+	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	4
23 <i>Laurus nobilis</i>	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	3
24 <i>Hedera helix</i> subsp. <i>helix</i>	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Compagne																	
25 <i>Rubus ulmifolius</i>	1	2	1	+	2	2	2	2	2	1	2	2	+	2	2	2	16
26 <i>Allium triquetrum</i>	1	.	+	+	.	.	+	.	.	1	+	+	.	1	2	+	10
27 <i>Cyperus badius</i>	+	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	1	7
28 <i>Smyrniolum olusatrum</i>	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	6
29 <i>Piptatherum miliaceum</i> subsp. <i>miliaceum</i>	.	.	+	+	.	+	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	6
30 <i>Pteridium aquilinum</i> subsp. <i>aquilinum</i>	1	+	2	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
31 <i>Oenanthe crocata</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	4
32 <i>Galium aparine</i>	.	.	.	+	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	4
33 <i>Rumex conglomeratus</i>	.	.	+	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	4
34 <i>Carex divisa</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	3
35 <i>Prunus spinosa</i> subsp. <i>spinosa</i>	.	.	.	.	.	.	2	1	2	.	.	.	.	.	.	.	3
36 <i>Tamarix africana</i> var. <i>africana</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
37 <i>Vitex agnus-castus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	2
38 <i>Clematis vitalba</i>	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Sporadiche	3	2	5	5	4	1	4	5	4	2	2	1	3	3	3	1	

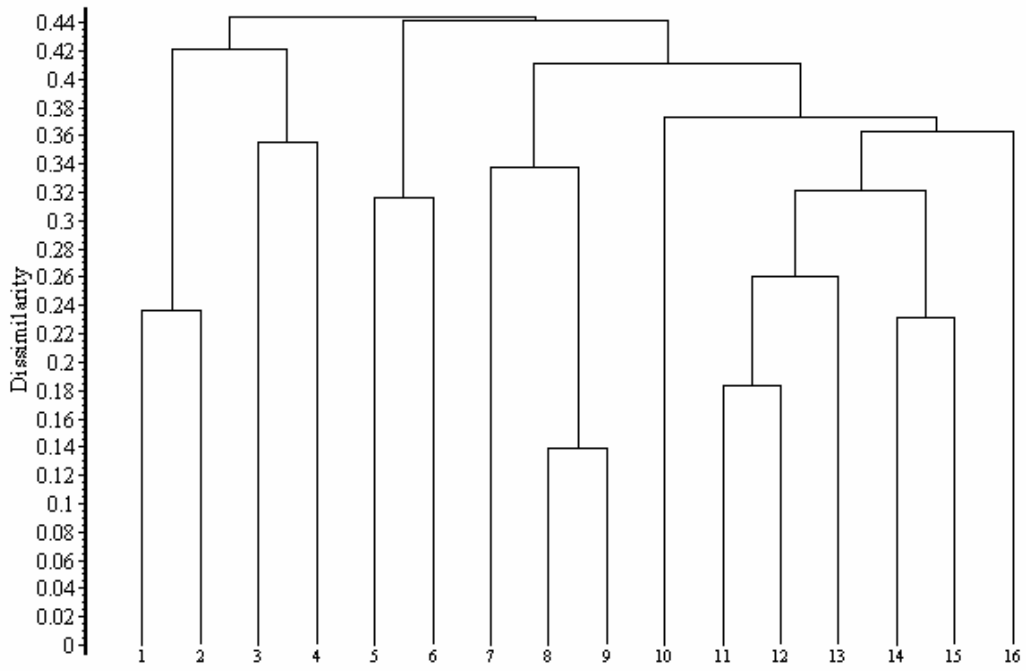


Fig. 43 - Dendrogramma *Smilaco-Populetum albae* ass. nova hoc loco

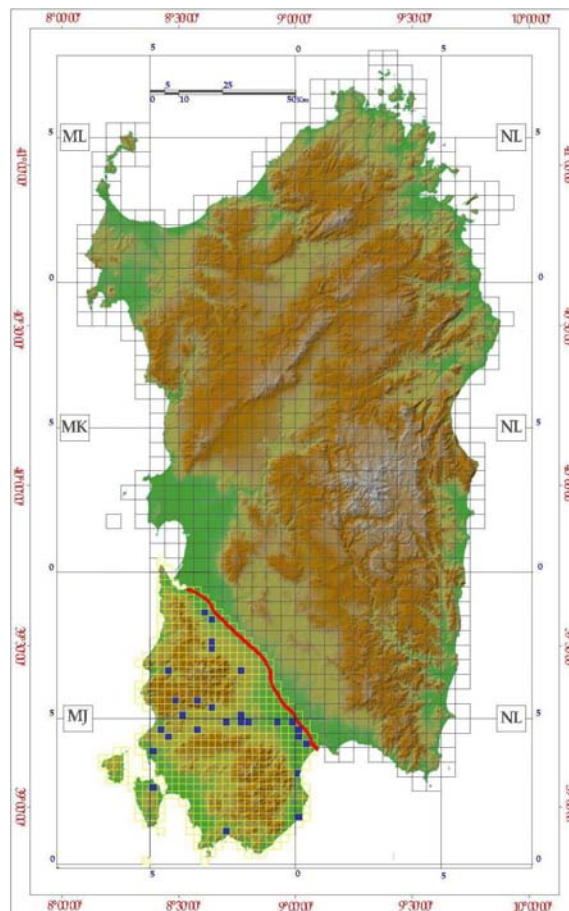


Fig. 44. Distribuzione *Smilaco-Populetum albae* ass. nova hoc loco

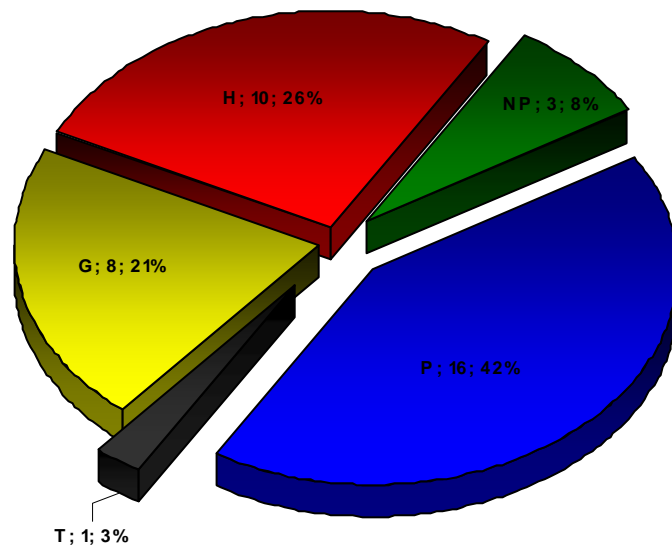


Fig. 45 - Spettro biologico reale *Smilaco-Populetum albae ass. nova hoc loco*

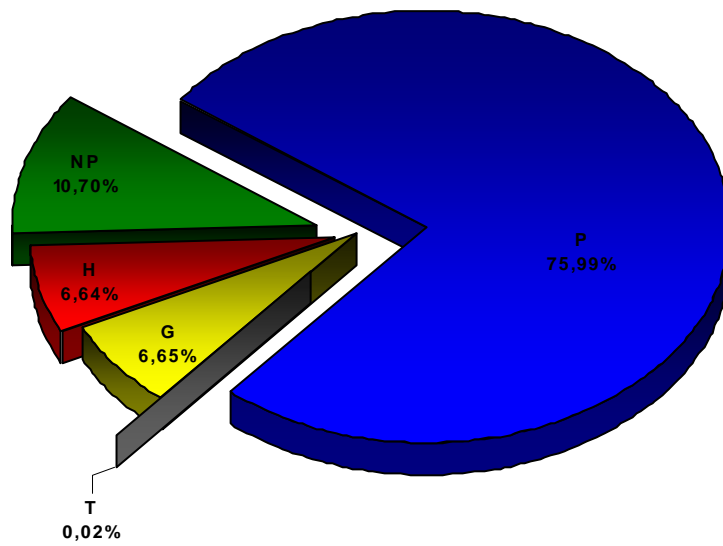


Fig. 46 - Spettro biologico ponderato *Smilaco-Populetum albae ass. nova hoc loco*

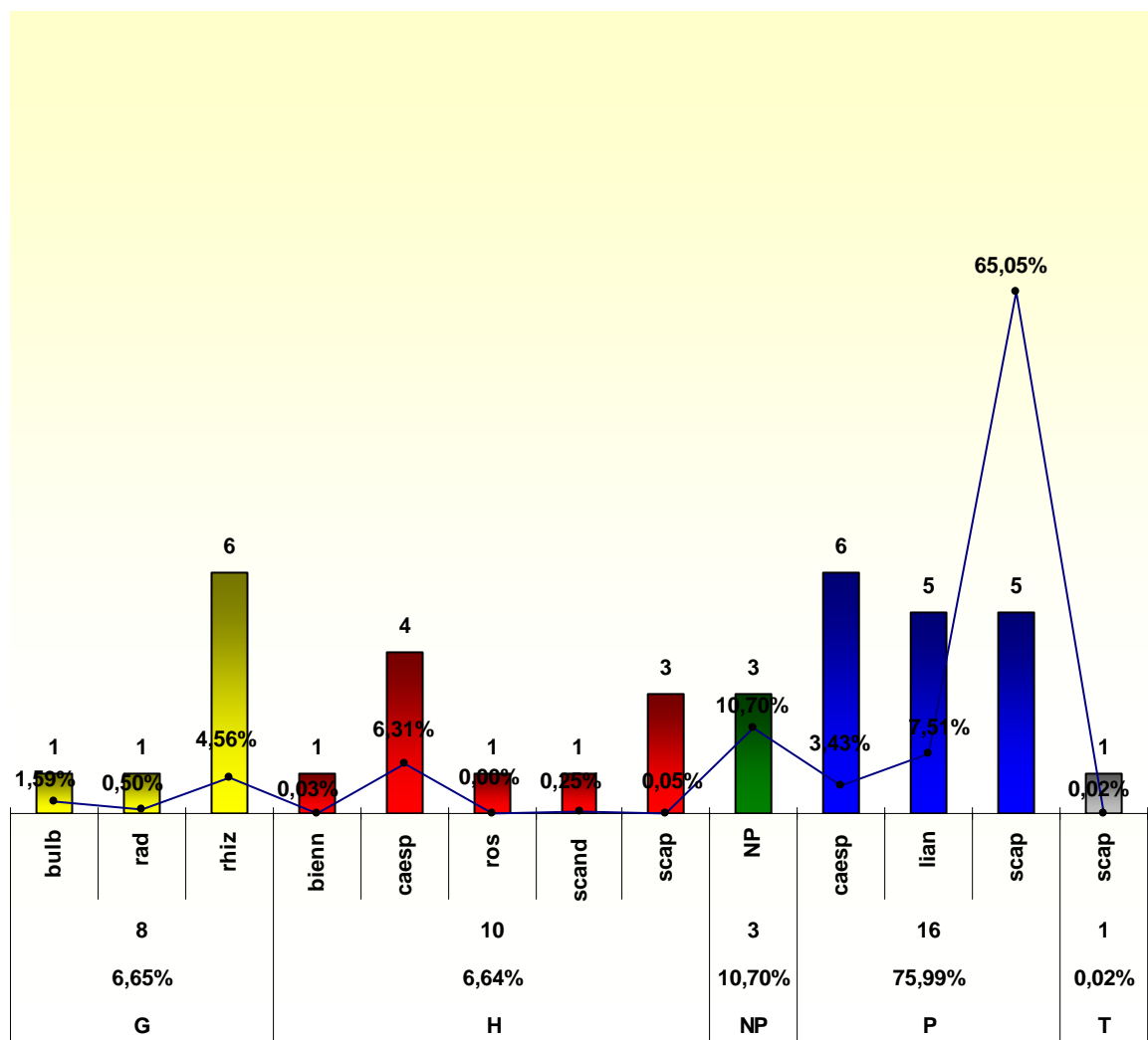


Fig. 47 - Rapporto spettri biologici ponderato e reale delle sottocategorie dello *Smilaco-Populetum albae* ass. nova hoc loco

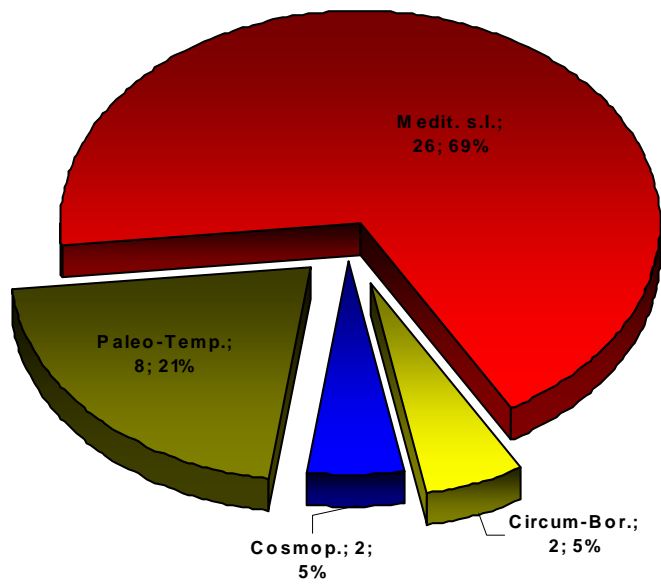


Fig. 48 - Spettro corologico reale *Smilaco-Populetum albae ass. nova hoc loco*

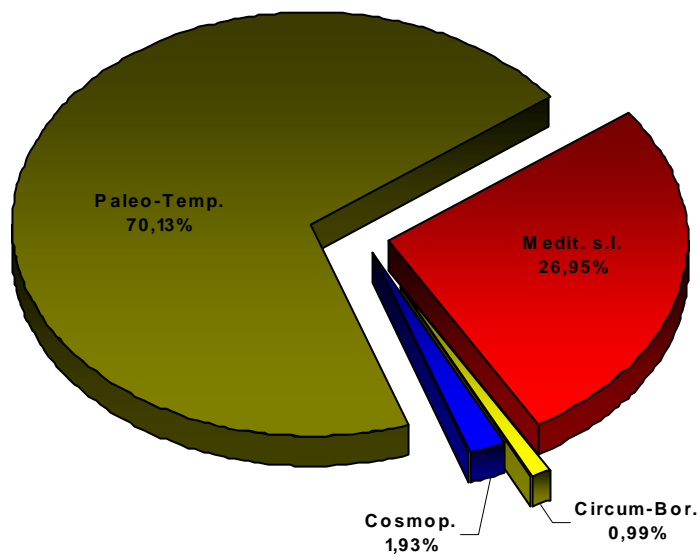


Fig. 49 - Spettro corologico ponderato *Smilaco-Populetum albae ass. nova hoc loco*

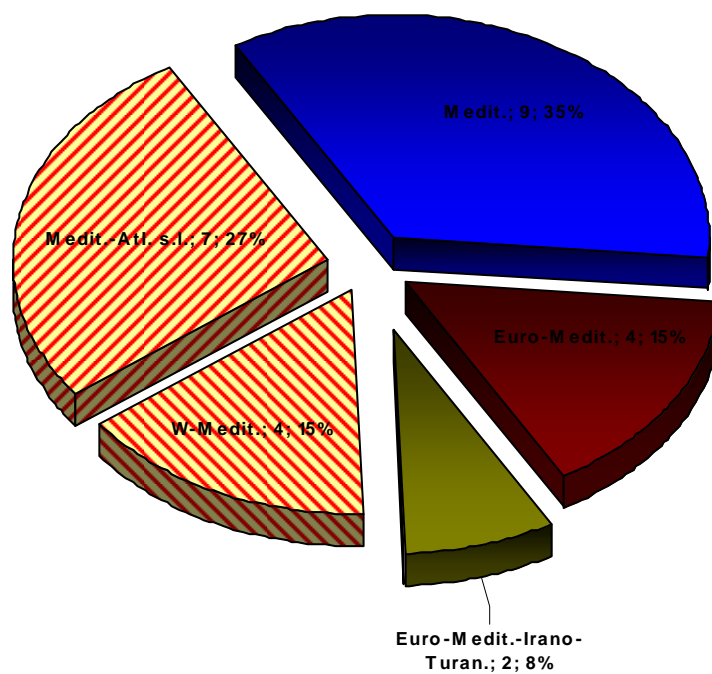


Fig. 50 - Spettro corologico reale componente mediterranea *Smilaco-Populetum albae ass. nova hoc loco*

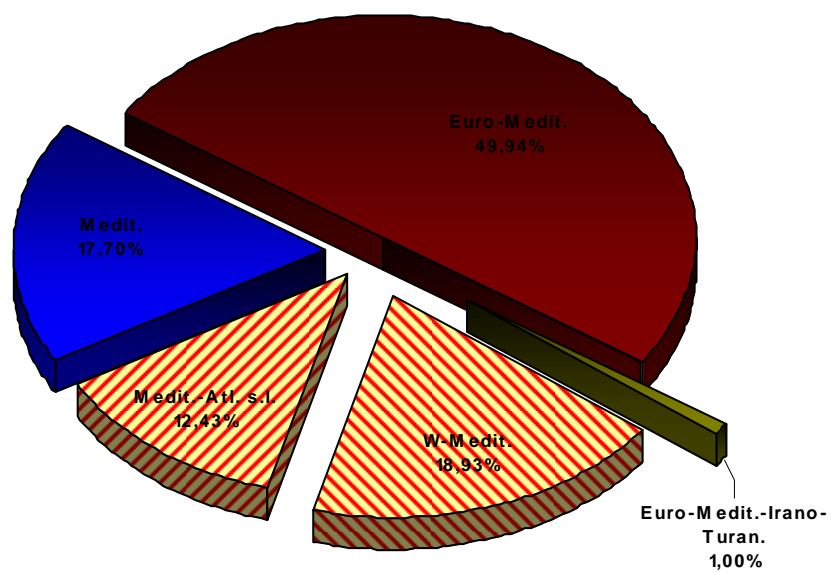


Fig. 51 - Spettro corologico ponderato componente mediterranea *Smilaco-Populetum albae ass. nova hoc loco*

ROSO SEMPERVIRENTIS-POPULETUM NIGRAE Pedrotti et Gafta 1992
menthetosum insularis subass. nova hoc loco (holotipo subass.: ril.N°3, Tabella II)
Profili pedologici di riferimento: P81 g.S.; P12 g.I.
Analisi chimico-fisica delle acque di riferimento: A9; A25; A36.

Sinonimi: non riscontrano sinonimie con altre formazioni vegetali.

Struttura: meso-macroboschi ripariali con altezza variabile tra 10 e 30 metri; strato arbustivo a medio ricoprimento; strato erbaceo costituito in prevalenza da emicriptofite scapose e caespitose e geofite rizomatose.

Taxa caratteristici: *Populus nigra* L., *Rosa sempervirens* L., *Mentha suaveolens* subsp. *insularis*.

Taxa ad alta frequenza: *Salix atrocinerea* Brot. subsp. *atrocinerea*, *Brachypodium sylvaticum* (Huds.) P. Beauv. s.l., *Vitis vinifera* L. subsp. *sylvestris* (C.C. Gmel.) Hegi, *Smilax aspera* L., *Rubus ulmifolius* Schott, *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn subsp. *aquilinum*, *Piptatherum miliaceum* (L.) Coss. subsp. *miliaceum*

Sinecologia: ambienti ripariali su substrati grossolani di natura alluvionale, a matrice ciottolosa e a drenaggio buono con reazione da subacida a subalcalina. Quote tra i 100 e 500 m.s.l.m.

Dal punto di vista bioclimatico si rinviene in condizioni di bioclima mediterraneo pluvistagionale oceanico con termotipo variabile dal termomediterraneo superiore al mesomediterraneo inferiore ed ombrotipi subumido-umidi.

Sindinamica: si sviluppa sui primi terrazzi alluvionali esterni al letto principale dei torrenti, ancora interessati dalla dinamica fluviale. La sua distribuzione poco omogenea sul territorio in esame non permette un'analisi chiara dei suoi rapporti seriali con le altre formazioni ripariali esaminate; nelle stazioni collinari, si dispone in genere a contatto con le formazioni interne degli alvei ciottolosi quali *Salix purpurea* L. subsp. *purpurea* e ad *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. ed esternamente a contatto diretto con formazioni della classe *Quercetea ilicis*.

Sincorologia: descritta per la prima volta nelle aree collinari dell'Italia meridionale, presenta molte specie ad ampia distribuzione, nell'area di studio si rinviene in poche stazioni: Rio Acqua is Prunas ad Arbus, Rio Terra Maistus e Rio Fenugu a Gonnosfanadiga, Rio Acqua su ferru e Canali s'Otti a Villacidro e Rio Mannu a Narcao.

Variabilità: variabilità ridotta; nelle stazione a più marcata umidità e prossime al letto torrentizio, in condizioni di minore pietrosità (Tabella II, rilievi dal 4 al 7), gli strati erbacei si arricchiscono in specie quali: *Equisetum ramosissimum*, *Mentha acquatica*, *Apium nodiflorum*.

Note: i boschi a pioppo nero presentano una distribuzione puntiforme sul territorio e occupano limitate superfici. Si osserva in genere che prediligono stazioni collinari e gole profonde, con esposizioni prevalentemente settentrionali. Nell'area

dell'Iglesiente, in località Bellicai, ed alle pendici del Monte San Pietro, si possono osservare nei fondovalle individui isolati di pioppo nero, di notevoli dimensioni, che possono superare anche i 40 metri di altezza, e con diametro del tronco, che alla base può essere superiore ai 150 cm; non si riscontrano però delle vere e proprie cenosi, che invece presentano una distribuzione più orientale.

In genere nelle cenosi analizzate si osserva una limitata rigenerazione della vegetazione arborea, con pochi individui giovani e quasi totale assenza di plantule.

Tabella II - *Rosa sempervirentis*-*Populetum nigrae* Pedrotti et Gafta 1992 *menthetosum insularis* subass. *nova*

	1	2	3*	4	5	6	7		
altitudine	254	283	332	274	293	150	90	PRESENZE	
esposizione °N	0	18	0	0	0	180	0		
inclinazione (°)	0	5	0	0	0	5	0		
substrato litologico	All	All	All	All	All	All	Vul		
codice substrato litologico	2	2	2	2	2	2	1		
rocciosità (%)	5	0	5	0	0	0	0		
pietrosità (%)	5	15	5	0	0	10	0		
superficie rilevata (mq)	150	200	250	150	200	200	200		
copertura (%)	100	100	90	100	70	70	90		
altezza media vegetaz. (m)	16	18	20	12	20	30	12		
numero piante	16	20	16	17	22	16	20		18
Specie caratt. e diff. di ass.									
1 <i>Populus nigra</i>	5	5	4	5	4	5	4		7
2 <i>Rosa sempervirens</i>	+	+	1	.	1	+	1		6
3 <i>Mentha suaveolens</i> subsp. <i>insularis</i>	+	.	2	+	+	.	+	5	
Taxa caratt. di <i>Populetales albae</i> e <i>Populion albae</i>									
4 <i>Salix atrocinerea</i> subsp. <i>atrocinerea</i>	.	+	+	.	1	+	1	5	
5 <i>Carex diovula</i>	+	+	+	+	.	.	.	4	
6 <i>Arum italicum</i> subsp. <i>italicum</i>	.	.	+	.	.	+	+	3	
7 <i>Salix alba</i>	.	.	.	.	.	.	2	1
8 <i>Dorycnium rectum</i>	.	.	.	.	+	.	+	2
9 <i>Ulmus minor</i> subsp. <i>minor</i>	.	.	.	.	.	.	+	1
10 <i>Rubia peregrina</i> subsp. <i>longifolia</i>	.	.	.	.	+	.	.	1
Taxa caratt. di <i>Salici purpureae</i>-<i>Populetea nigrae</i>									
11 <i>Brachypodium sylvaticum</i>	+	1	+	1	1	1	1	7	
12 <i>Vitis vinifera</i> subsp. <i>sylvestris</i>	+	1	+	+	+	.	1	6	
13 <i>Calystegia sepium</i> subsp. <i>sepium</i>	.	+	.	.	.	1	1	3	
14 <i>Salix purpurea</i> subsp. <i>purpurea</i>	.	.	.	.	.	1	.	1
Taxa caratt. di <i>Quercetea ilicis</i>									
15 <i>Smilax aspera</i>	1	+	+	+	+	+	+	7	
16 <i>Asparagus acutifolius</i>	+	.	+	+	1	1	1	6	
17 <i>Tamus communis</i>	+	+	+	.	+	+	.	5	
18 <i>Rhamnus alaternus</i> subsp. <i>alaternus</i>	.	+	.	.	+	+	.	3	
19 <i>Hedera helix</i> subsp. <i>helix</i>	1	1	+	.	.	.	.	3
20 <i>Clematis cirrhosa</i>	.	.	.	+	.	.	.	1	
Compagne									
21 <i>Rubus ulmifolius</i>	1	1	+	2	2	1	2	7	
22 <i>Pteridium aquilinum</i> subsp. <i>aquilinum</i>	+	1	1	+	+	+	.	6	
23 <i>Piptatherum miliaceum</i> subsp. <i>miliaceum</i>	+	+	+	+	+	+	.	6	
24 <i>Ficus carica</i> var. <i>caprificus</i>	.	+	.	+	1	.	1	4	
25 <i>Clematis vitalba</i>	1	1	.	.	1	.	.	3	
26 <i>Crataegus monogyna</i>	.	1	.	.	1	.	1	3	
27 <i>Oenanthe crocata</i>	+	+	.	.	1	.	.	3	
28 <i>Eupatorium cannabinum</i> subsp. <i>corsicum</i>	.	1	.	+	.	.	1	3	
29 <i>Euphorbia amygdaloides</i> subsp. <i>arbuscula</i>	1	1	.	.	.	+	.	3	
30 <i>Salix arrigonii</i>	.	.	.	.	.	.	+	1
31 <i>Arum pictum</i> subsp. <i>pictum</i>	.	.	+	.	.	.	.	1
32 <i>Equisetum ramosissimum</i>	.	.	.	+	1	+	1	4	
33 <i>Nerium oleander</i> subsp. <i>oleander</i>	.	.	.	1	1	.	.	2	
34 <i>Mentha aquatica</i> subsp. <i>aquatica</i>	.	.	.	.	+	.	+	2
35 <i>Apium nodiflorum</i> subsp. <i>nodiflorum</i>	.	.	.	+	.	.	.	1	
36 <i>Osyris alba</i>	.	.	.	+	.	.	.	1	
Sporadiche	4	3	3	1	2	4	5		

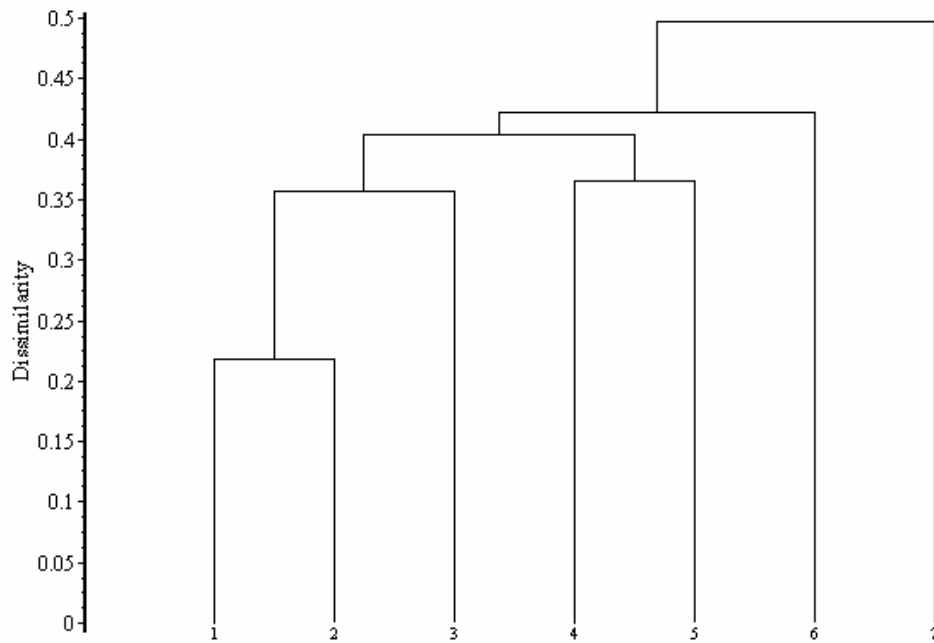


Fig. 52 - Dendrogramma *Roso sempervirentis*-*Populetum nigrae* Pedrotti et Gafta 1992 *menthetosum insularis subass. nova*

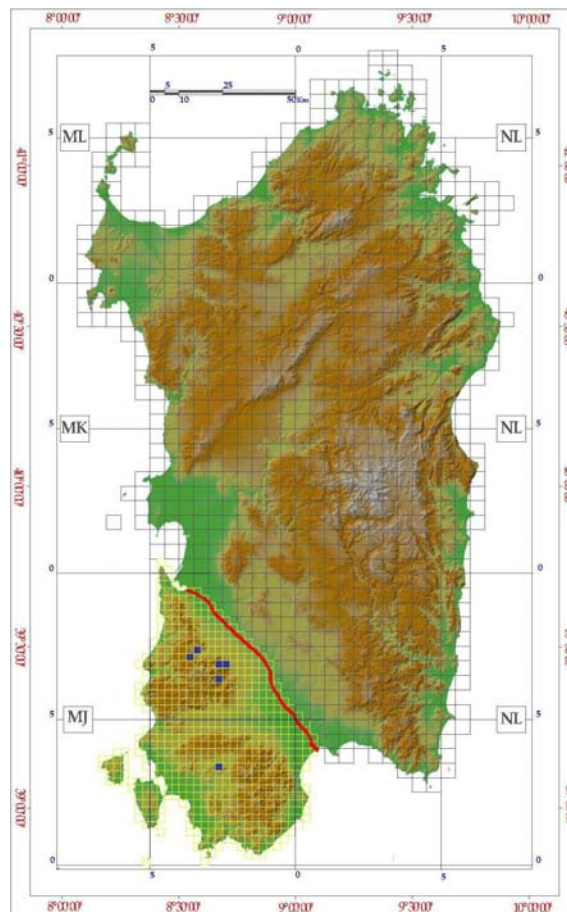


Fig. 53 - Distribuzione *Roso sempervirentis*-*Populetum nigrae* Pedrotti et Gafta 1992 *menthetosum insularis subass. nova*

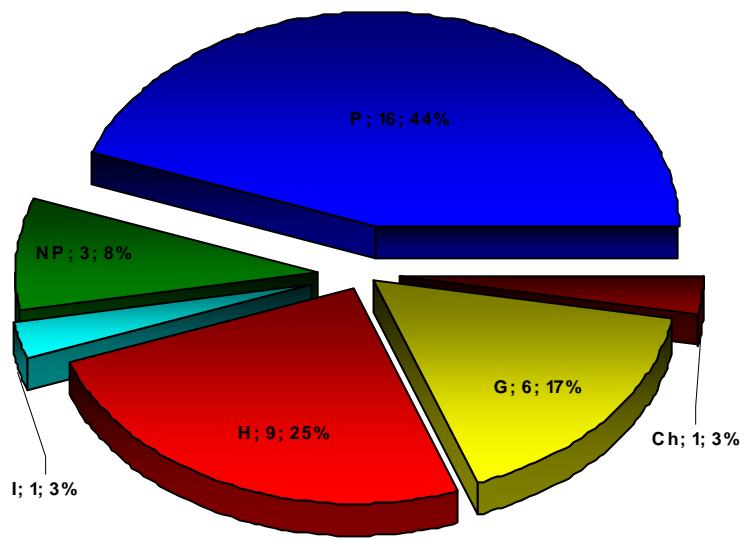


Fig. 54 - Spettro biologico reale *Roso sempervirentis-Populetum nigrae* Pedrotti et Gafta 1992 *menthetosum insularis subass. nova*

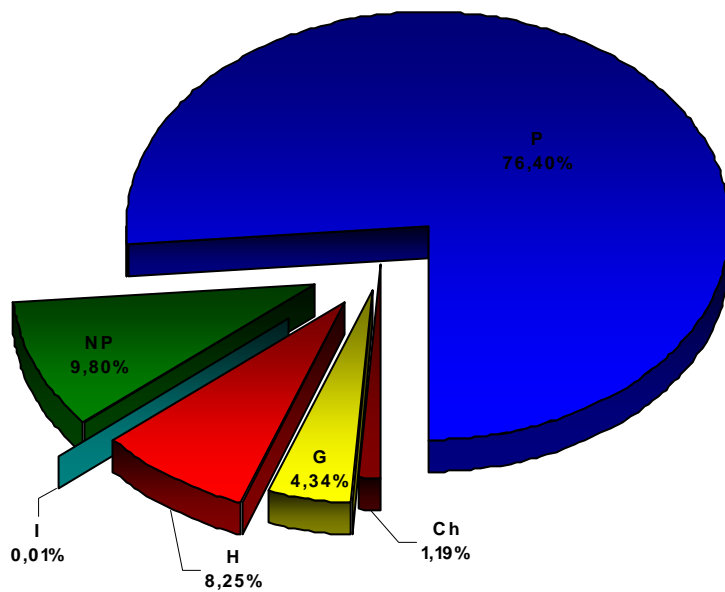


Fig. 55 - Spettro biologico ponderato *Roso sempervirentis-Populetum nigrae* Pedrotti et Gafta 1992 *menthetosum insularis subass. nova*

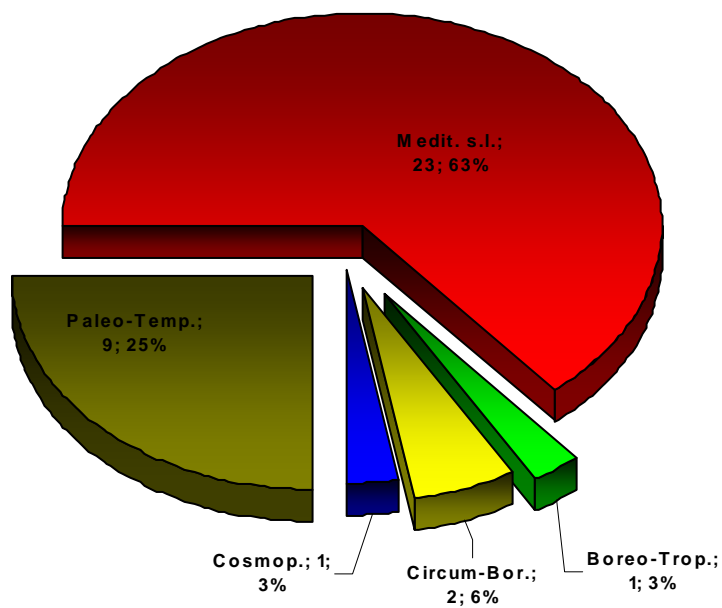


Fig. 56 - Spettro corologico reale *Roso sempervirentis-Populetum nigrae* Pedrotti et Gafta 1992
menthetosum insularis subass. nova

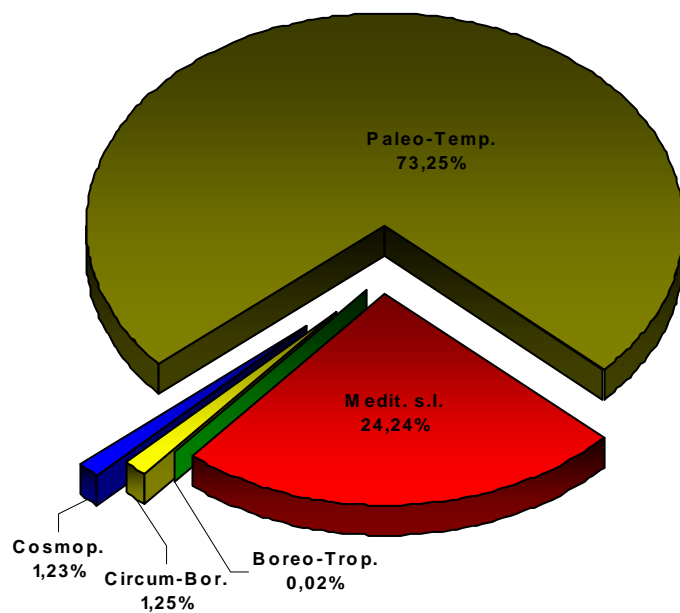


Fig. 57 - Spettro corologico ponderato *Roso sempervirentis-Populetum nigrae* Pedrotti et Gafta 1992
menthetosum insularis subass. nova

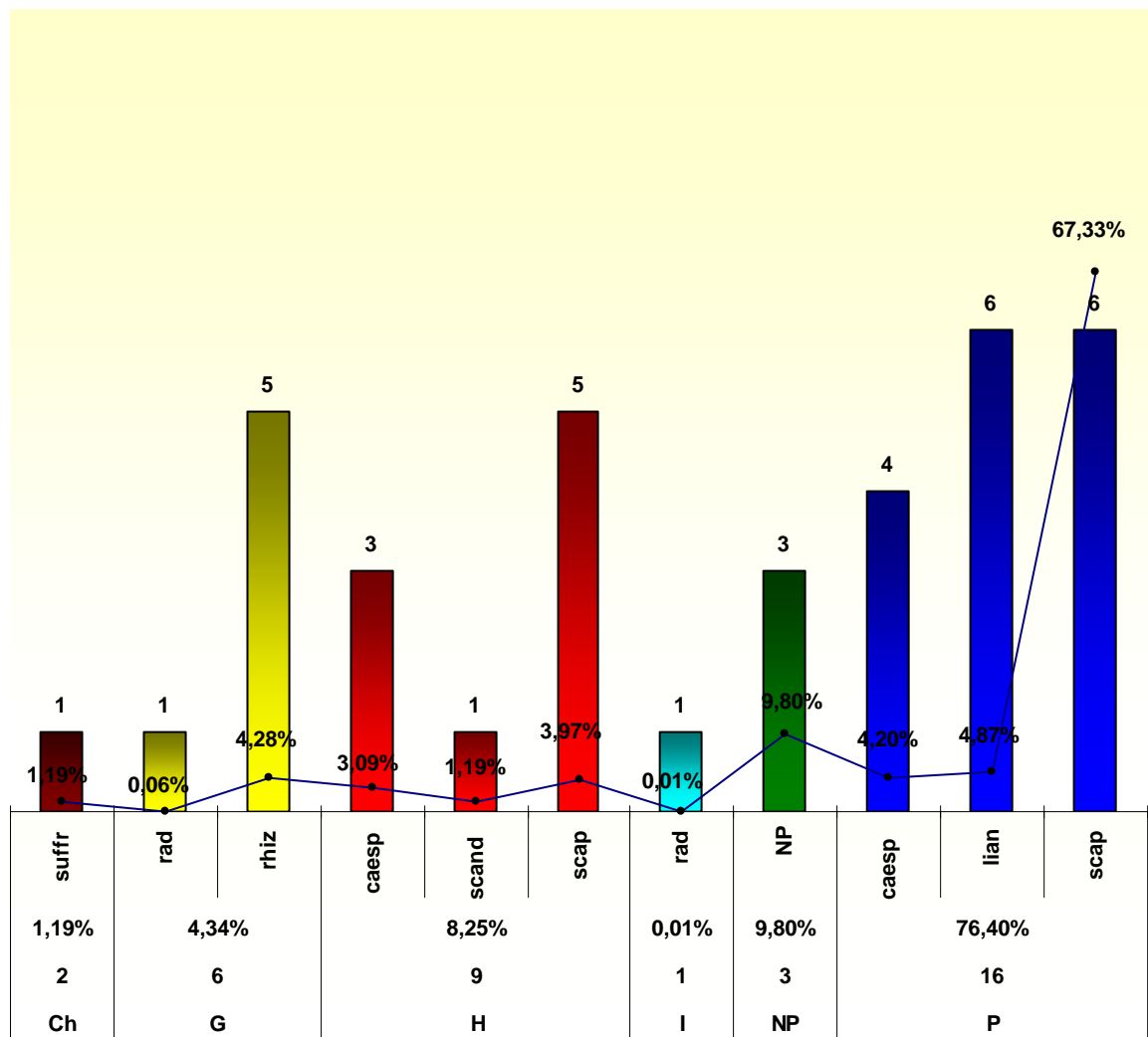


Fig. 58 - Rapporto spettri biologici ponderato e reale delle sottocategorie del *Roso sempervirentis-Populetum nigrae* Pedrotti et Gafta 1992 *menthetosum insularis subass. nova*

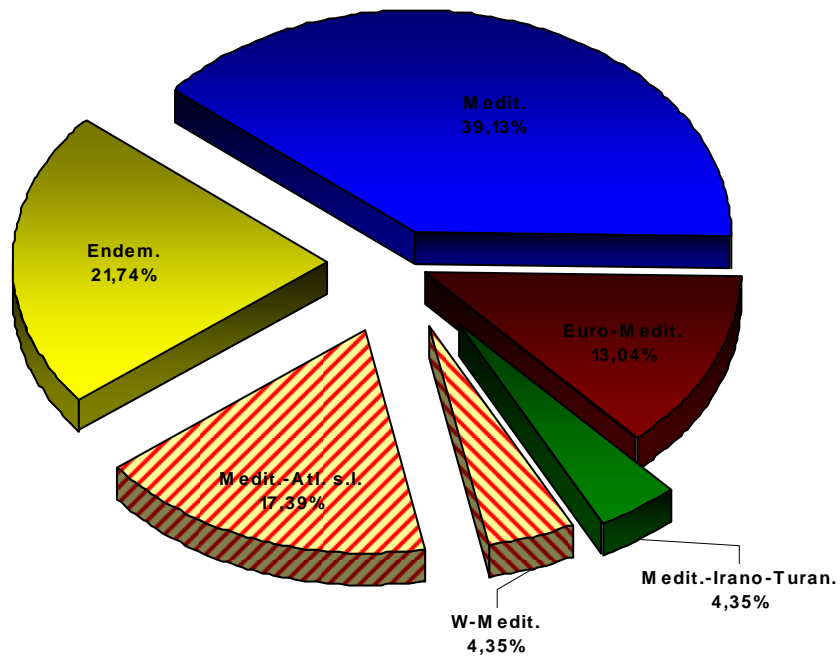


Fig. 59 - Spettro corologico reale componente mediterranea del *Roso sempervirentis-Populetum nigrae* Pedrotti et Gafta 1992 *menthetosum insularis subass. nova*

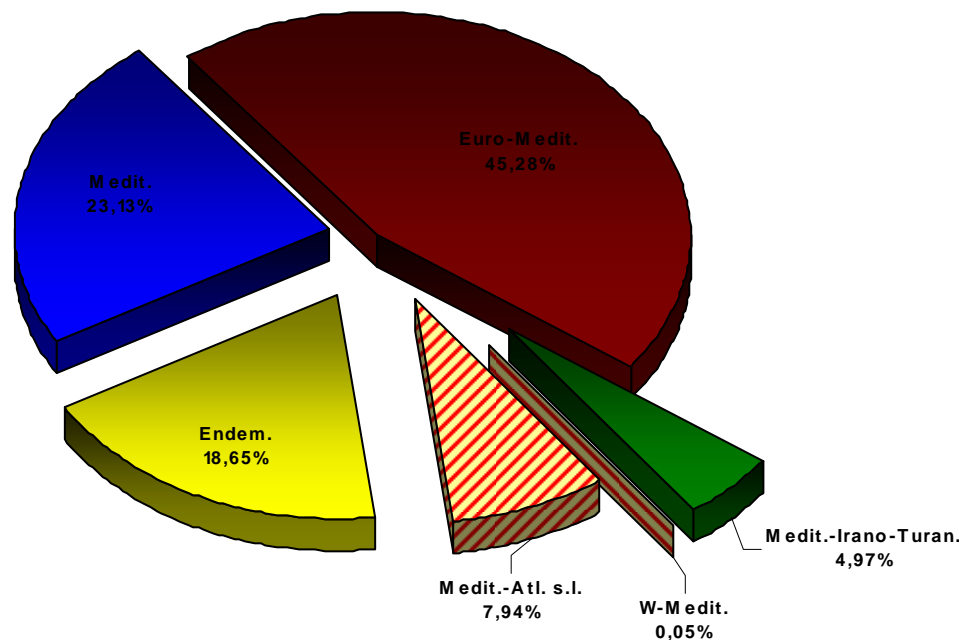


Fig. 60 - Spettro corologico ponderato della componente mediterranea del *Roso sempervirentis-Populetum nigrae* Pedrotti et Gafta 1992 *menthetosum insularis subass. nova*

ALLIO TRIQUETRI-ULMETUM MINORIS Filigheddu, Farris, Bagella *et* Biondi, 1999.
(Tabella III)

Profili pedologici di riferimento: P61 g.S.

Analisi chimico-fisica delle acque di riferimento: A9; A25; A34.

Sinonimi: non sono presenti cenosi che possano essere messe in sinonimia con tali formazioni boschive.

Struttura: mesoboschi ripariali, spesso filari di altezza tra 8-18 metri; strato arbustivo a basso ricoprimento; strato erbaceo a prevalenza di geofite.

Taxa caratteristici: *Ulmus minor* Mill. subsp. *minor*, *Allium triquetrum* L., *Vinca difformis* subsp. *sardoa*.

Taxa ad alta frequenza: *Smilax aspera* L., *Asparagus acutifolius* L., *Rubus ulmifolius* Schott, *Brachypodium sylvaticum* (Huds.) P. Beauv. s.l., *Carex divulsa* Stokes, *Arum pictum* L. f. subsp. *pictum*.

Sinecologia: si rinviene in aree pianeggianti temporaneamente inondate o dove la falda freatica lambisce la superficie per brevissimi periodi, su substrati alcalini e sub-alcalini a drenaggio buono. A differenza delle altre formazioni descritte per il bacino del mediterraneo occidentale, e specialmente per quelle in territorio spagnolo, quali *Aro italici-Ulmetum minoris* Rivas-Martínez *ex* Fuente 1986, *Hedero helicis-Ulmetum minoris* O. Boldòs 1979, con le quali presenta un certo grado di affinità floristica, si discosta da queste poiché occupa una posizione più esterna rispetto al letto fluviale, essendo in genere disgiunto dalla dinamica fluviale, a quote comprese tra 1 e 300 m.s.l.m. Per quanto riguarda il bioclimate, si rinviene in condizioni di mediterraneo pluvistagionale oceanico con termotipi variabili dall'inferiore al superiore ed ombrotipi secco e subumido.

Sindinamica: per i territori della Sardegna settentrionale, questi boschi sono stati identificati quale testa di serie dell'*Allio triquetri-Ulmeto minoris* Σ , vegetazione meso-igrofila, termo e meso-mediterranea caratterizzante le pianure alluvionali (FILIGHEDDU *et al.*, 1999). Per i territori oggetto di studio deve essere identificata invece come tappa sostitutiva della vegetazione della serie dello *Smilaco-Populo albe* Σ e nello specifico quale mantello boschivo legato sia ai populeti bianchi che ai frassineti, caratterizzando le stazioni maggiormente svincolate dalla diretta dinamica fluviale.

Sincorologia: descritta per la prima volta per la Sardegna Nord-Occidentale, presenta molte specie appartenenti alla classe *Quercetea ilicis*, mentre nel mantello viene accompagnata da specie mesofile quali *Rubus ulmifolius* Schott, *Prunus spinosa* L. subsp. *spinosa* e *Clematis vitalba* L.

Variabilità: gli ultimi tre rilievi (Tab. III) mostrano una variabilità legata alla presenza di *taxa* riferibili alla classe *Quercetea ilicis*, quali *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis* ed *Olea europea* var. *sylvestris*.

Note: la sua presenza nel territorio è andata restringendosi nelle ultime decine d'anni a causa della grafiosi, che ne ha debellato le cenosi o che ne limita lo sviluppo ad uno stadio di boscaglia arbustiva, dettato da una continua moria degli individui di olmo che raggiungono le dimensioni arboree. La grafiosi o villosi parassitaria, o più semplicemente "moria", è causata dal fungo *Ophistoma ulmi*, nella sua forma conidica (*Graphium ulmi*) (RIZZOLI LAROUSSE, 1968). Il parassita vive nei tessuti conduttori della pianta, provocando la formazione di tilli mucilluginosi che ostruiscono i vasi impedendo il passaggio della linfa. Cenosi affine strutturalmente con l'*Aro italici-Ulmetum minoris* Rivas-Martínez ex V. Fuente 1986, descritto per i territori occidentali della Spagna, ma che si discosta dalle nostre formazioni per il suo carattere di maggiore igrofilia.

In molti casi, le stazioni esaminate sono limitate all'immediatezza di aree antropizzate, quali ovili e fattorie, dove tale vegetazione è stata utilizzata come area di rifugio per il bestiame; questa pratica, in molti casi ha determinato un degrado sia floristico che strutturale.

Tabella III - *Allio triquetri-Ulmetum minoris* Filigheddu, Farris, Bagella et Biondi 1999

	1	2	3	4	5	6	7	8		
altitudine	266	320	79	115	106	5	55	40	PRESENZA	
esposizione °N	0	60	0	0	0	0	0	0		
inclinazione (°)	0	3	0	0	0	0	0	0		
substrato litologico	All	Sci	All	All	All	All	Vul	All		
codice substrato litologico	2	3	2	2	2	2	1	2		
rocciosità (%)	0	10	0	0	0	0	0	0		
pietrosità (%)	0	20	5	5	0	0	0	0		
superficie rilevata (mq)	70	120	250	100	120	200	200	250		
copertura (%)	100	100	100	100	100	80	90	100		
altezza media vegetaz. (m)	9	11	8.5	14	8	8	18	8		
numero piante	13	11	9	12	14	12	14	10		12
Taxa caratt. d'associazione e di <i>Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris</i>										
1 <i>Ulmus minor</i> subsp. <i>minor</i>	5	4	5	5	5	4	5	5	8	
2 <i>Allium triquetrum</i>	+	.	+	.	1	2	.	1	5	
3 <i>Vinca difformis</i> subsp. <i>sardoa</i>	+	.	.	2	+	.	.	.	3	
Taxa caratt. di <i>Populion albae</i>										
4 <i>Carex divulsa</i>	+	+	.	1	1	+	.	+	6	
5 <i>Arum italicum</i> subsp. <i>italicum</i>	.	.	.	.	.	1	+	.	2
Taxa caratt. di <i>Populetaia albae</i>										
6 <i>Populus alba</i>	.	.	.	.	.	+	1	.	2
7 <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>	.	.	.	.	.	+	1	.	2
8 <i>Dorycnium rectum</i>	1	.	.	.	.	.	+	.	2
9 <i>Salix atrocinerea</i> subsp. <i>atrocinerea</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	1
10 <i>Carex otrubae</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	1
Taxa caratt. di <i>Salici purpureae-Populetea nigrae</i>										
11 <i>Brachypodium sylvaticum</i>	+	.	+	.	+	.	+	+	5	
12 <i>Vitis vinifera</i> subsp. <i>sylvestris</i>	.	.	.	1	2	.	.	1	3	
13 <i>Calystegia sepium</i> subsp. <i>sepium</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	1
Taxa caratt. di <i>Quercetea ilicis</i>										
14 <i>Smilax aspera</i>	+	2	1	2	1	2	2	1	8	
15 <i>Asparagus acutifolius</i>	.	+	1	1	1	1	+	+	7	
16 <i>Rosa sempervirens</i>	.	1	.	.	.	.	+	.	2
17 <i>Ruscus aculeatus</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	2	
18 <i>Tamus communis</i>	.	1	.	+	+	.	.	.	3	
19 <i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	1	+	2
20 <i>Pistacia lentiscus</i>	.	.	.	.	.	+	2	2	3
21 <i>Myrtus communis</i> subsp. <i>communis</i>	.	.	.	.	.	2	+	.	2
Compagne										
22 <i>Rubus ulmifolius</i>	1	2	2	1	1	1	1	+	8	
23 <i>Smyrniolum olusatrum</i>	.	.	.	1	+	1	.	.	3	
24 <i>Prunus spinosa</i> subsp. <i>spinosa</i>	.	.	.	+	+	.	+	.	3	
25 <i>Apium nodiflorum</i> subsp. <i>nodiflorum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	1
26 <i>Rumex crispus</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	2
27 <i>Oenanthe crocata</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	2
28 <i>Arum pictum</i> subsp. <i>pictum</i>	.	+	1	1	+	.	.	.	4	
29 <i>Clematis vitalba</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	2
Sporadiche	2	2	1	.	.	2	1	.		

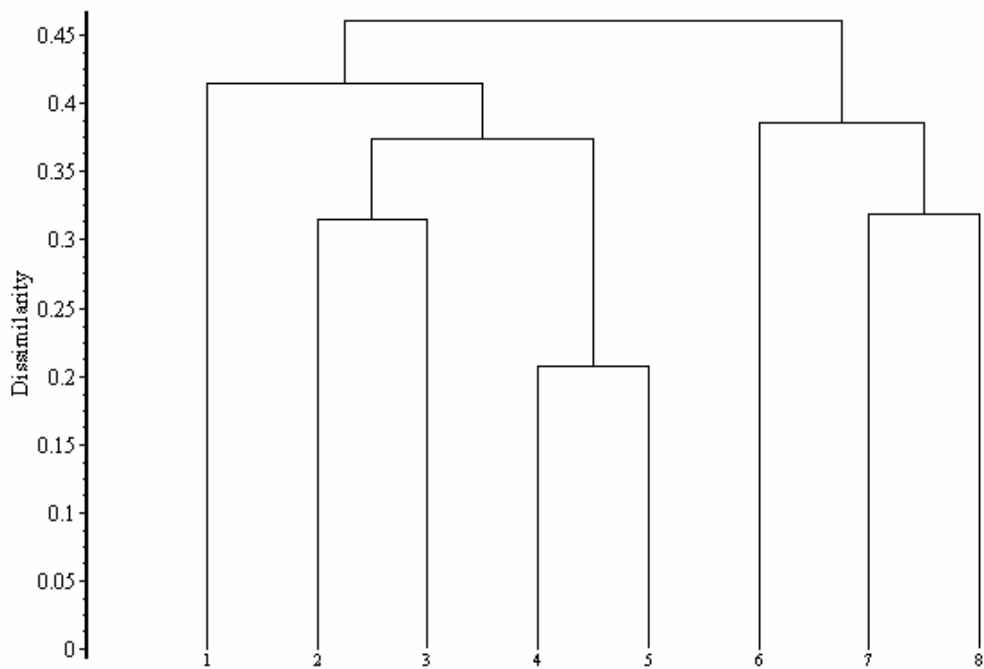


Fig. 61 - Dendrogramma *Allio triquetri-Ulmetum minoris* Filigheddu, Farris, Bagella et Biondi, 1999

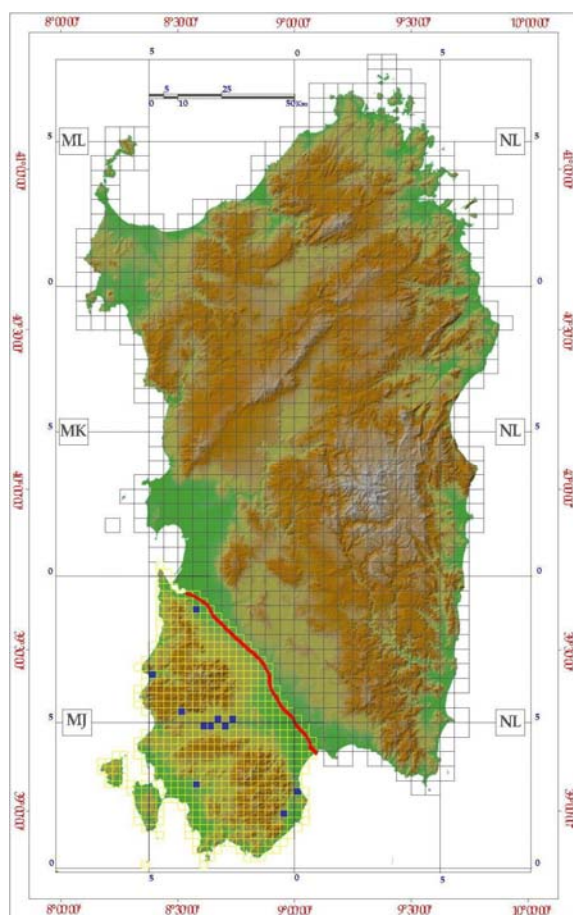


Fig. 62 - Distribuzione *Allio triquetri-Ulmetum minoris* Filigheddu, Farris, Bagella et Biondi, 1999

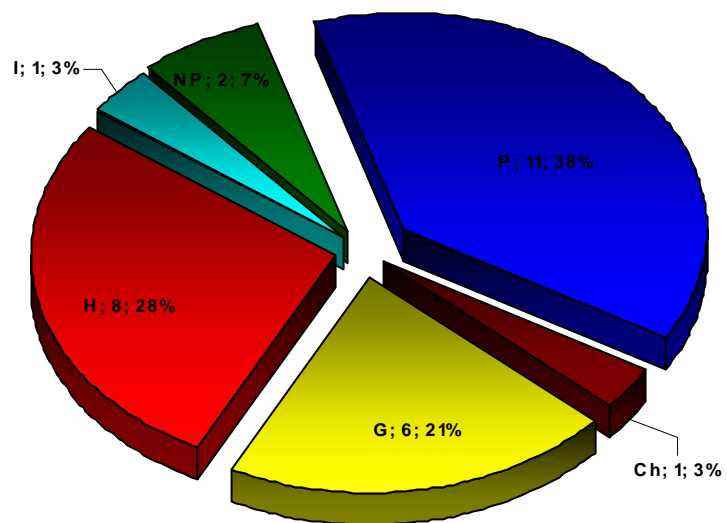


Fig. 63 - Spettro biologico reale dell' *Allio triquetri-Ulmetum minoris* Filigheddu, Farris, Bagella et Biondi, 1999

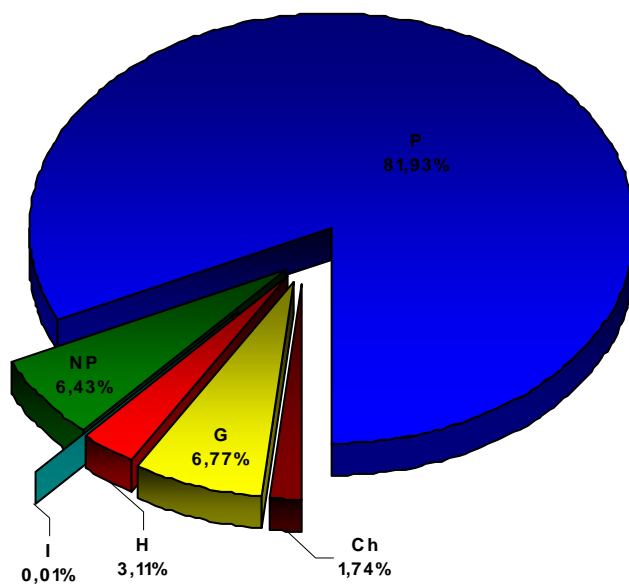


Fig. 64 - Spettro biologico ponderato dell' *Allio triquetri-Ulmetum minoris* Filigheddu, Farris, Bagella et Biondi, 1999

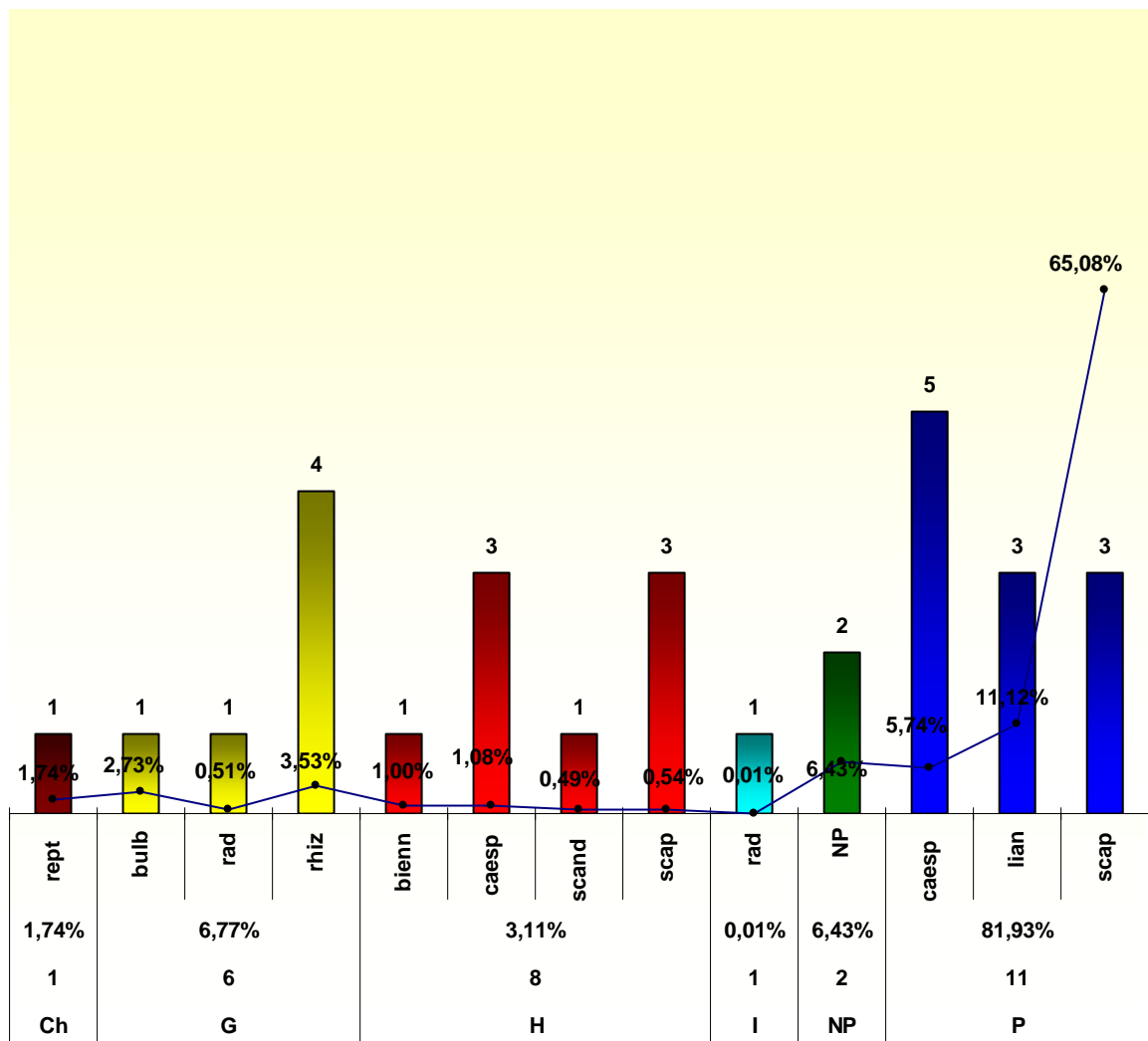


Fig. 65 - Rapporto spettri biologici ponderato e reale delle sottocategorie dell' *Allio triquetri-Ulmetum minoris* Filigheddu, Farris, Bagella et Biondi, 1999

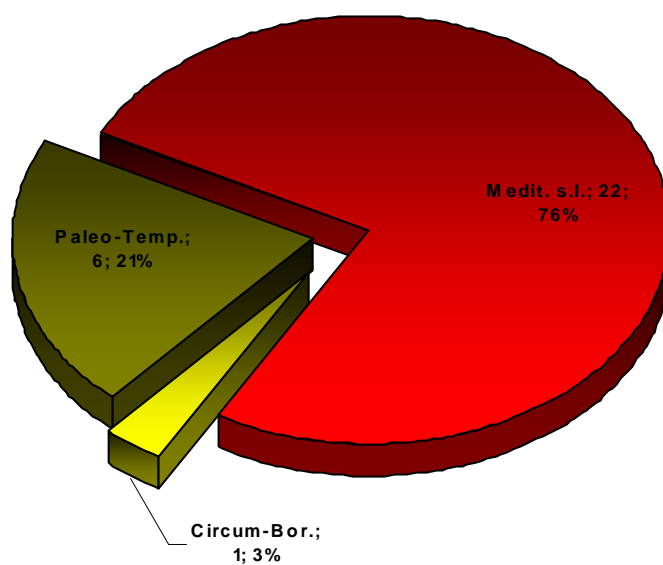


Fig. 66 - Spettro corologico reale dell' *Allio triquetri-Ulmetum minoris* Filigheddu, Farris, Bagella et Biondi, 1999

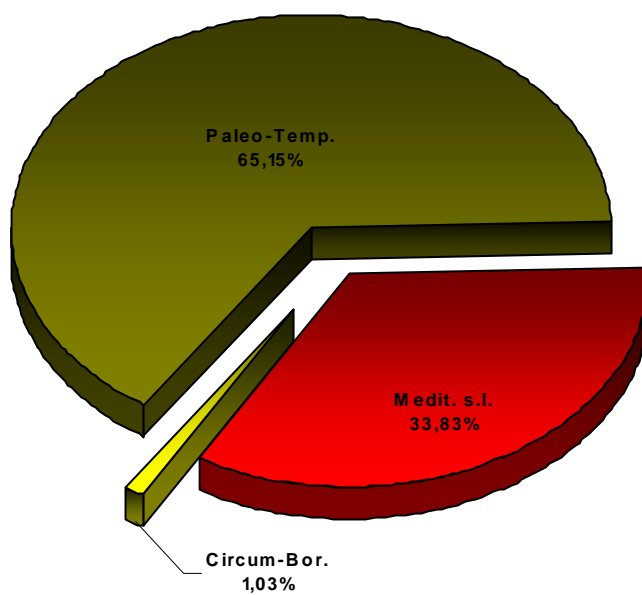


Fig. 67 - Spettro corologico ponderato dell' *Allio triquetri-Ulmetum minoris* Filigheddu, Farris, Bagella et Biondi, 1999

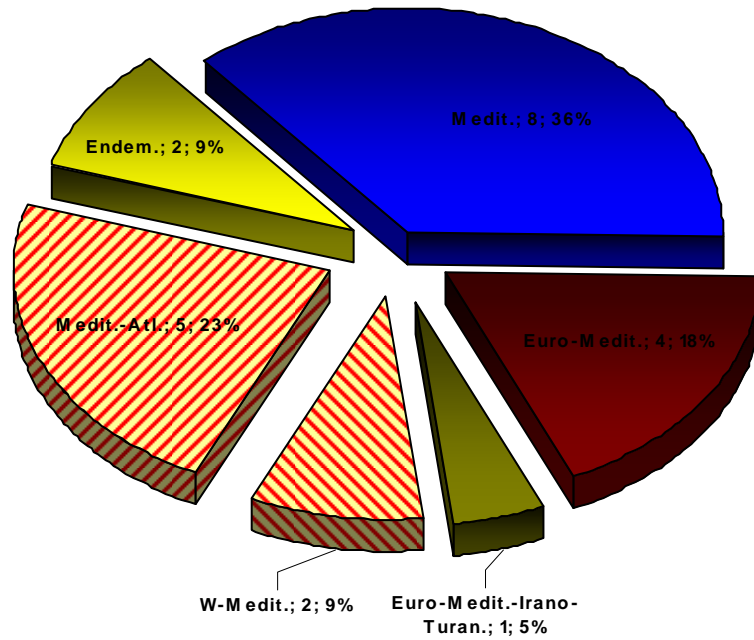


Fig. 68 - Spettro corologico reale della componente mediterranea dell' *Allio triquetri-Ulmetum minoris* Filigheddu, Farris, Bagella et Biondi, 1999

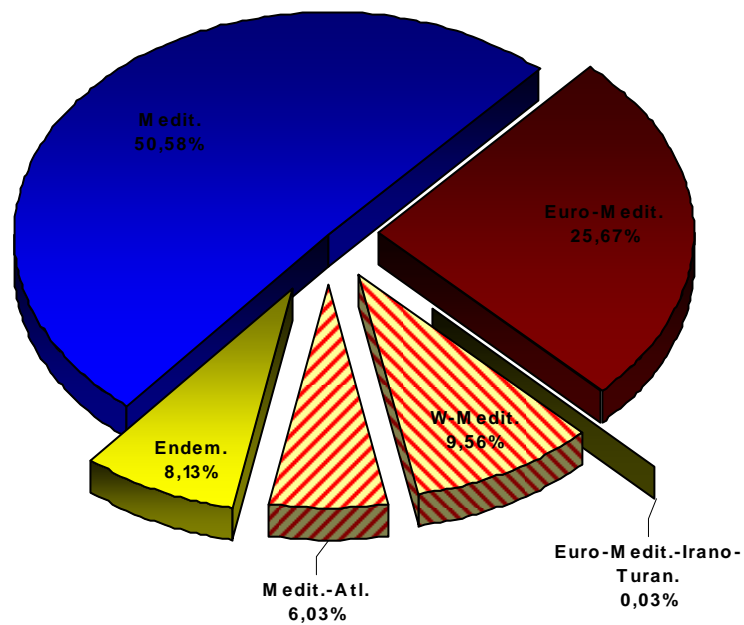


Fig. 69 - Spettro corologico ponderato della componente mediterranea dell' *Allio triquetri-Ulmetum minoris* Filigheddu, Farris, Bagella et Biondi, 1999

FICARIO RANUNCULOIDIS--FRAXINETUM OXYCARPAE Rivas-Martínez *et al.* 1980.

rubietosum longifoliae subass. nova hoc loco (holotipo subass.: ril. N°8, Tabella IV)

Profili pedologici di riferimento: P76 g.S.; P14 g.I.

Analisi chimico-fisica delle acque di riferimento: A9; A18; A25; A28; A42.

Sinonimi: sul territorio italiano sono state descritte varie tipologie di boschi a *Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa*: *Carici remotae-Fraxinetum oxycarpae* Pedrotti 1970 *corr.* Pedrotti 1992, *Lauro-Fraxinetum oxycarpae* Pedrotti & Gafta 1992, *Ranuncolo-Fraxinetum oxycarpae* n.n. in Pedrotti & Venanzoni 1999, *Cladio marisci-Fraxinetum oxycarpae* Piccoli, Gerdol & Ferrari 1983 e *Rubio peregrinae-Fraxinetum oxycarpae* (Pedrotti & Gafta 1992) Biondi & Allegrezza 2004, ma che non vanno in sinonimia con le cenosi osservate per il territorio di studio.

Struttura: mesoboschi ripariali e planiziali raramente inondabili, con altezza tra 10-16 metri; strato arbustivo a basso e medio ricoprimento costituito da specie lianose e cespitose, strato erbaceo a prevalenza di emicriptofite scapose e cespitose e geofite bulbose e rizomatose, evidenti specialmente nel periodo primaverile.

Taxa caratteristici: *Fraxinus angustifolia* Vahl subsp. *oxycarpa* (Willd.) Franco & Rocha Afonso, *Ranunculus ficaria* L. subsp. *ficaria*, *Rubia peregrina* L. subsp. *longifolia* (Poir.) O. Bolòs.

Taxa ad alta frequenza: *Rubus ulmifolius* Schott, *Smilax aspera* L., *Rhamnus alaternus* L. subsp. *alaternus*, *Prunus spinosa* L. subsp. *spinosa*, *Rosa sempervirens* L., *Calystegia sepium* (L.) R. Br. subsp. *sepium*.

Sinecologia: si rinviene in ambiti ripariali ed aree pianeggianti a drenaggio imperfetto, inondabili per lunghi periodi o in stazioni più slegate dalle dinamiche fluviali, ma sempre con suoli profondi e falda superficiale, dove le acque di scorrimento possono essere dovute ad eventi di piena anche con periodi ciclici di qualche anno, a quote comprese tra 1 e 250 m.s.l.m., con bioclima mediterraneo pluvistagionale oceanico e termotipo da termomediterraneo inferiore a termomediterraneo superiore ed ombrotipi da secco inferiore a subumido inferiore.

Sindinamica: rappresenta una tappa evoluta della serie edafoigrofila termomesomediterranea calcicola dello *Smilaco-Populo albe* Σ. A differenza delle formazioni a pioppo bianco, presenta una maggiore tollerabilità ad ampi periodi di sommersione, sviluppandosi ottimamente sia in posizione planiziale, che in stazioni più prossime al letto interno dei corsi d'acqua. Più esternamente, in stazioni slegate dalla dinamica fluviale, va a contatto con le formazioni dell'*Allio triquetri-Ulmetum minoris*. Nelle stazioni a maggior ristagno idrico domina sulle formazioni a pippo e può essere sostituita frequentemente da mantelli a *Rubus ulmifolius* e *Juncus* sp.; in posizione più svincolata dalla dinamica fluviale, può essere sostituita da formazioni del *Tamaricion africanae*.

Sincorologia: descritta per i territori alluvionali costieri della Spagna occidentale, si rinviene lungo la piana alluvionale del Rio di Palmas, nel Sulcis, lungo il Rio Mannu

di Narcao, nelle aree planiziali lungo il Rio Cixerri, tra i territori di Villamassargia e Siliqua, lungo i depositi alluvionali su terreni con elevata umidità ed innondabili per lungo periodo in territorio tra Assemini ed Uta tra il Rio Mannu ed il Rio Cixerri.

Variabilità: si osserva una certa variabilità a seconda del grado di umidità dei terreni; si hanno popolamenti con uno spiccato contingente di specie di ambiente umido, quali le *Carex pendula*, *C. hispida*, *Oenanthe croccata*, *Salix atrocinerea* ed *Equisetum ramosissimum* e popolamenti più dissociati dal fattore acqua, con specie, nello strato arbustivo ed erbaceo, appartenenti alla classe dei *Quercetea ilicis* quali *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus alaternus*, *Prunus spinosa*, *Asparagus acutifolius*.

Note: i popolamenti di maggiore pregio si possono riscontrare nelle aree planiziali della piana del Cixerri, presso Siliqua, lungo il tratto del vecchio corso del Rio Cixerri, oggi retificato, lungo l'area delle vecchie foci del Rio Cixerri e Flumini Mannu, presso Assemini, in località San Tommaso e lungo il corso del Flumini Mannu di Narcao.

Da rilevare la presenza di specie quale *Teucrium scordium* subsp. *scordioides*, legata alle aree alluvionali ed ai boschi di pianura, un tempo ampiamente distribuita sul territorio nazionale ed oggi rara a causa della drastica diminuzione del suo ambiente in seguito alle opere di bonifica e sistemazione agraria.

Tabella IV - *Ficario ranunculoidis-Fraxinetum oxycarpae* Rivas-Martínez et al., 1980 *rubietosum longifoliae* subass. nova hoc loco

	1	2	3	4	5	6	7	8*	PRESENZA	
altitudine	5	80	55	85	85	89	90	93		
esposizione °N	0	0	0	0	0	0	0	0		
inclinazione (°)	0	0	5	0	0	0	0	0		
substrato litologico	All	All	All	All	All	All	All	All		
codice substrato litologico	2	2	2	2	2	2	2	2		
rocciosità (%)	0	0	0	0	0	0	0	0		
pietrosità (%)	0	0	0	0	0	0	0	0		
superficie rilevata (mq)	100	200	80	200	250	150	200	250		
copertura (%)	100	90	80	80	80	100	90	100		
altezza media vegetaz. (m)	10	16	12	12	16	16	18	18		
numero piante	9	11	13	19	18	20	21	20		16
Taxa caratt. d'associazione										
1 <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>	5	5	4	5	5	4	5	5		8
2 <i>Ranunculus ficaria</i> subsp. <i>ficaria</i>	.	+	.	+	1	+	1	1		6
3 <i>Rubia peregrina</i> subsp. <i>longifolia</i>	+	+	+	+	.	1	+	1		7
Taxa caratt. di <i>Populion albae</i> e di <i>Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris</i>										
4 <i>Carex divulsa</i>	.	.	.	+	+	.	+	1	4	
5 <i>Ulmus minor</i> subsp. <i>minor</i>	1	2	+	.	.	.	.	.	3
Taxa caratt. di <i>Populetalia albae</i>										
6 <i>Populus alba</i>	+	.	.	.	+	1	+	1	5	
7 <i>Arum italicum</i> subsp. <i>italicum</i>	.	+	1	.	+	.	+	+	5	
8 <i>Salix atrocinerea</i> subsp. <i>atrocinerea</i>	.	+	2	+	.	+	.	.	4	
9 <i>Carex pendula</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	2
10 <i>Dorycnium rectum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	1
Taxa caratt. di <i>Salici purpureae-Populetea nigrae</i>										
11 <i>Brachypodium sylvaticum</i>	+	.	+	+	.	+	+	1	6	
12 <i>Calystegia sepium</i> subsp. <i>sepium</i>	.	1	1	1	+	1	+	.	6	
13 <i>Vitis vinifera</i> subsp. <i>sylvestris</i>	.	.	.	.	+	.	1	+	3
14 <i>Solanum dulcamara</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	2
Compagne										
15 <i>Rubus ulmifolius</i>	+	2	3	2	2	3	1	+	8	
16 <i>Smilax aspera</i>	.	2	+	+	+	1	1	2	7	
17 <i>Asparagus acutifolius</i>	.	+	+	.	.	+	+	+	5	
18 <i>Rumex obtusifolius</i> subsp. <i>obtusifolius</i>	+	.	.	+	1	+	.	+	5	
19 <i>Pistacia lentiscus</i>	.	2	.	1	1	.	+	.	4	
20 <i>Cyperus badius</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	2
21 <i>Crataegus monogyna</i>	.	+	1	.	.	.	.	.	2
22 <i>Carex hispida</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	1
23 <i>Equisetum ramosissimum</i>	.	.	1	1	+	+	.	.	4	
24 <i>Rosa sempervirens</i>	.	.	.	+	+	+	1	1	5	
25 <i>Prunus spinosa</i> subsp. <i>spinosa</i>	.	.	.	1	+	1	1	+	5	
26 <i>Rhamnus alaternus</i> subsp. <i>alaternus</i>	.	.	.	+	+	1	1	1	5	
27 <i>Teucrium scordium</i> subsp. <i>scordioides</i>	.	.	.	1	+	.	+	+	4	
28 <i>Carex otrubae</i>	.	.	.	+	+	+	+	.	4	
29 <i>Ruscus aculeatus</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	3
30 <i>Tamus communis</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	3
31 <i>Oenanthe crocata</i>	.	.	.	+	.	+	.	+	3	
32 <i>Rumex sanguineus</i>	.	.	.	+	+	.	.	+	3	
Sporadiche	1	4	3	3	3	.	.	1		

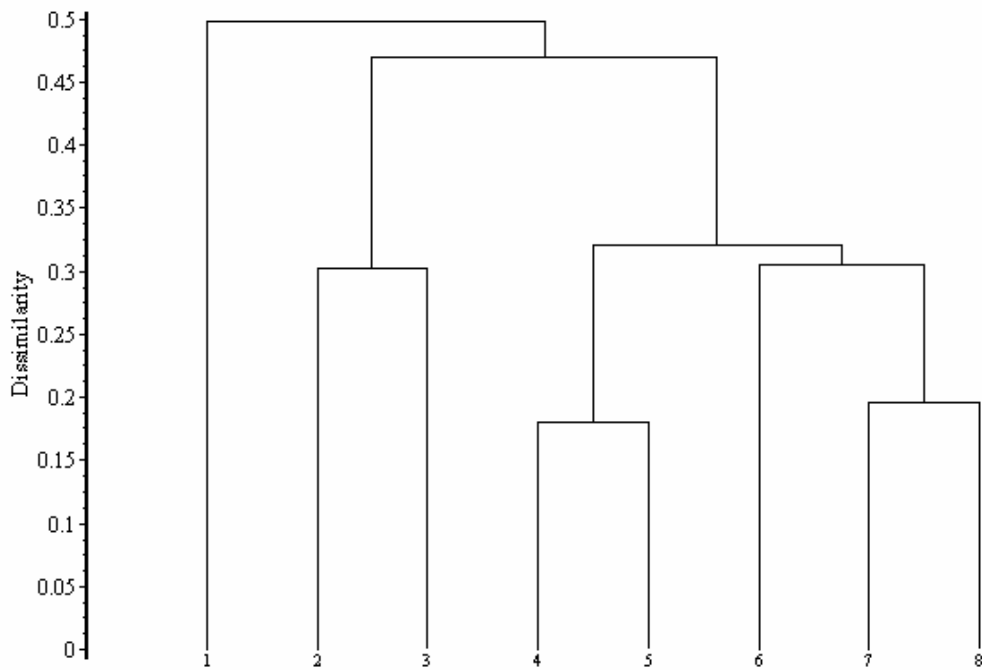


Fig. 70 - Dendrogramma *Ficario ranunculoidis*-*Fraxinetum oxycarpae* Rivas-Martínez *et al.*, 1980 *rubietosum longifoliae* subass. nova hoc loco

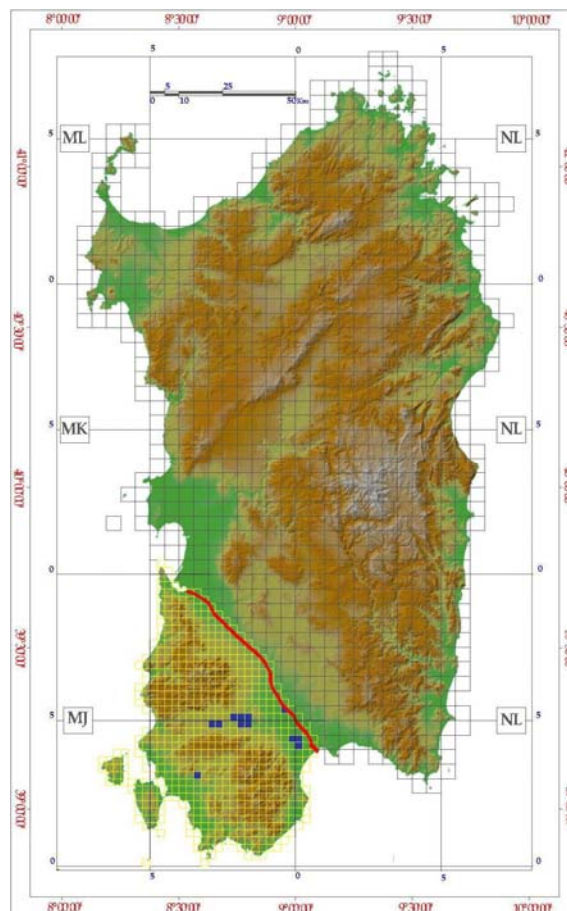


Fig. 71 - Distribuzione *Ficario ranunculoidis*-*Fraxinetum oxycarpae* Rivas-Martínez *et al.*, 1980 *rubietosum longifoliae* subass. nova hoc loco

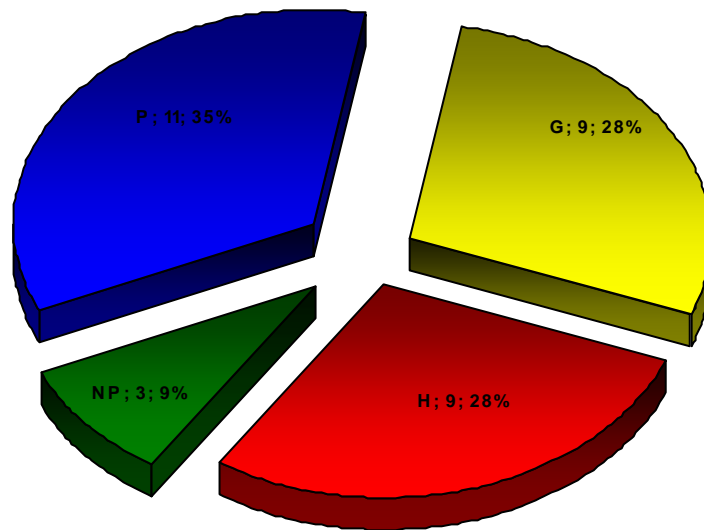


Fig. 72 - Spettro biologico reale del *Ficario ranunculoidis-Fraxinetum oxycarpae* Rivas-Martínez *et al.*, 1980 *rubietosum longifoliae subass. nova hoc loco*

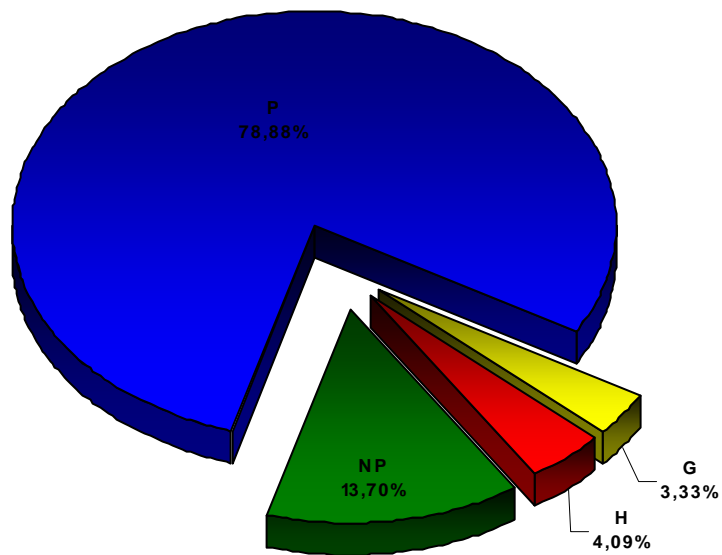


Fig. 73 - Spettro biologico ponderato del *Ficario ranunculoidis-Fraxinetum oxycarpae* Rivas-Martínez *et al.*, 1980 *rubietosum longifoliae subass. nova hoc loco*

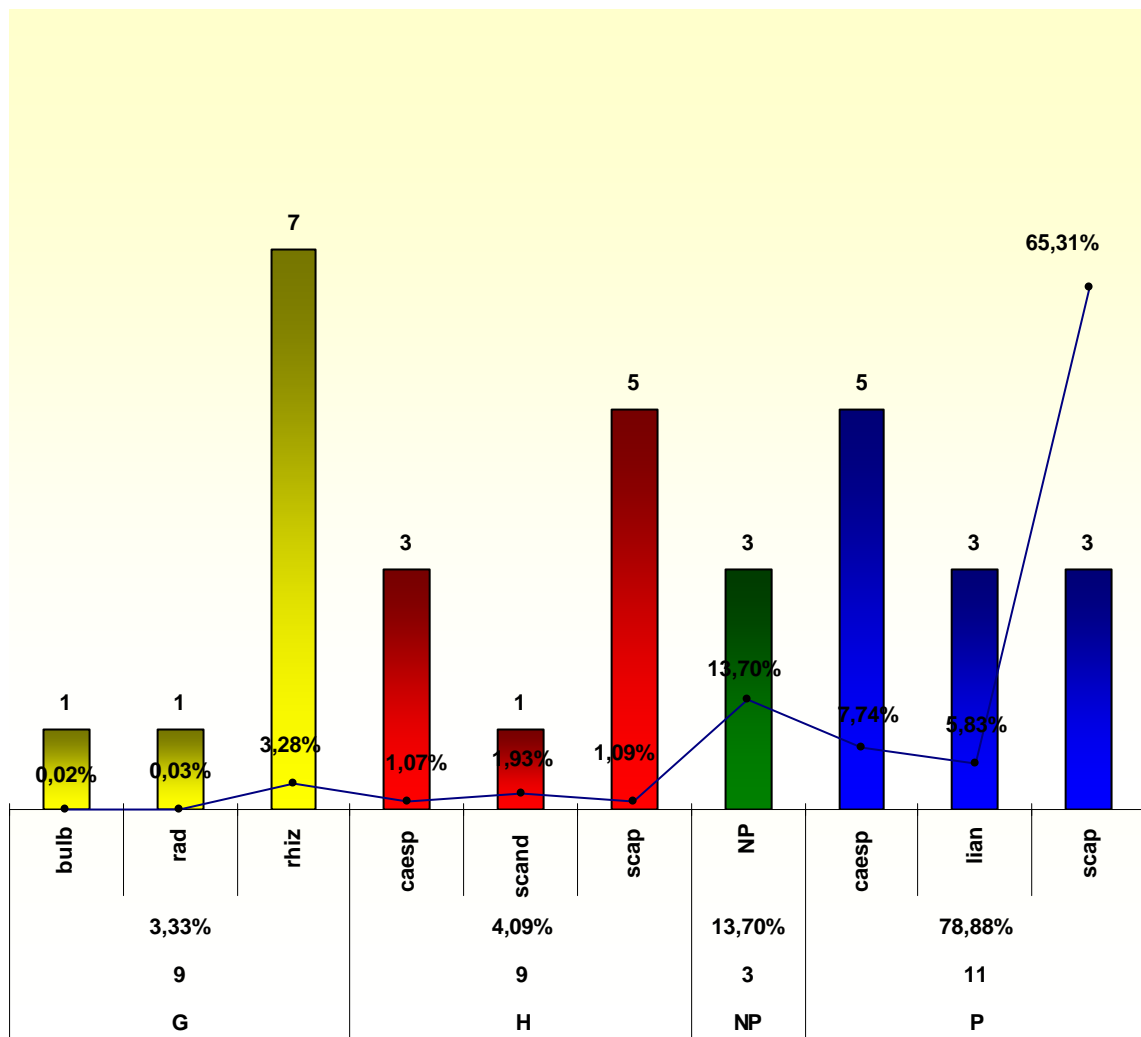


Fig. 74 - Rapporto spettri biologici ponderato e reale delle sottocategorie del *Ficario ranunculoidis-Fraxinetum oxycarpae* Rivas-Martínez et al., 1980 *rubietosum longifoliae* subass. nova hoc loco

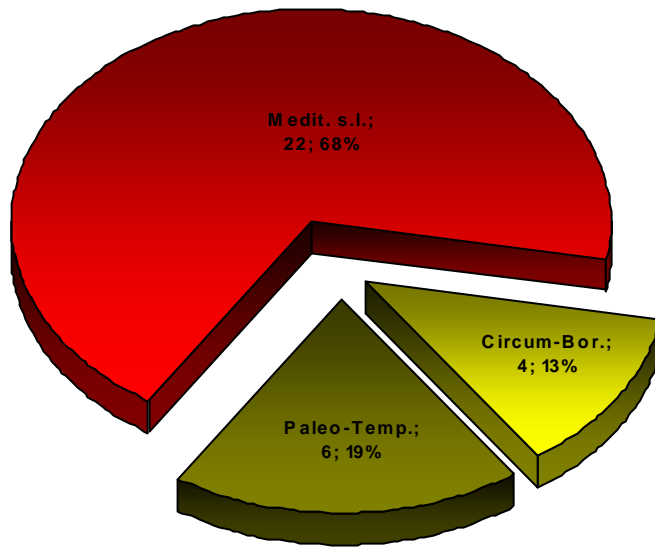


Fig. 75 - Spettro corologico reale del *Ficario ranunculoidis-Fraxinetum oxycarpae* Rivas-Martínez *et al.*, 1980 *rubietosum longifoliae* subass. *nova hoc loco*

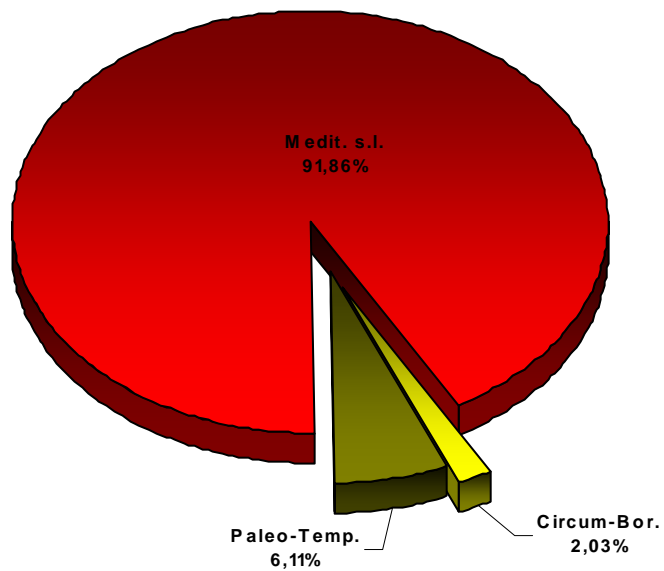


Fig. 76 - Spettro corologico ponderato del *Ficario ranunculoidis-Fraxinetum oxycarpae* Rivas-Martínez *et al.*, 1980 *rubietosum longifoliae* subass. *nova hoc loco*

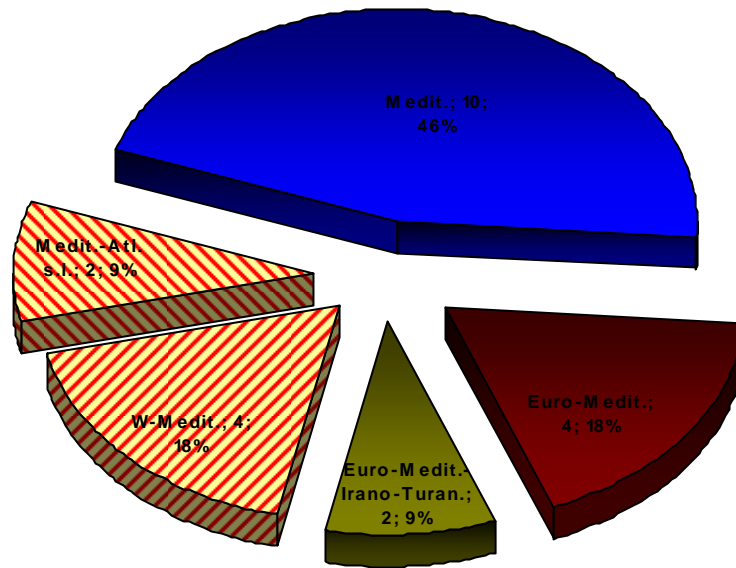


Fig. 77 - Spettro corologico reale della componente mediterranea del *Ficario ranunculoides-Fraxinetum oxycarpae* Rivas-Martínez et al., 1980 rubietosum *longifoliae* subass. nova hoc loco

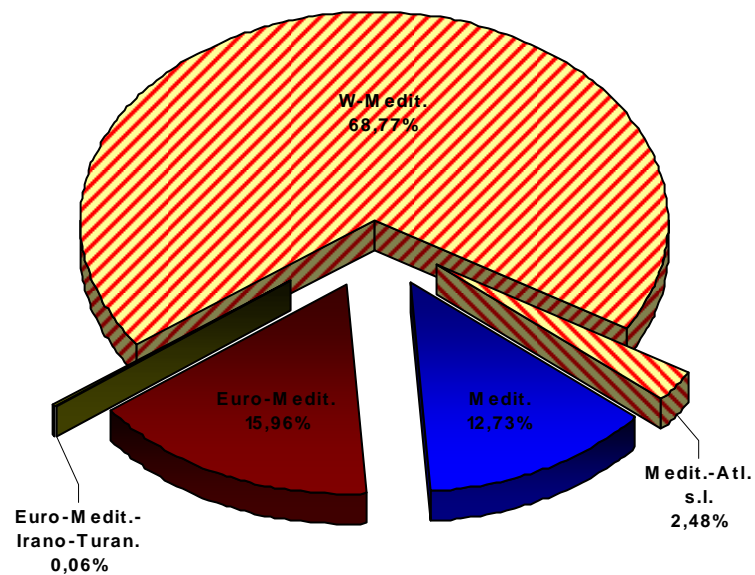


Fig. 78 - Spettro corologico ponderato della componente mediterranea del *Ficario ranunculoides-Fraxinetum oxycarpae* Rivas-Martínez et al., 1980 rubietosum *longifoliae* subass. nova hoc loco

EUPATORIO CORSICI-ALNETUM GLUTINOSAE (Litard. 1928) Dierschke 1975 (Tabella V)

Profili pedologici di riferimento: P03 g.S.; P14 g.S.; P19 g.S.; P40 g.S.; P06 g.I.

Analisi chimico-fisica delle acque di riferimento: A1; A10; A11; A13; A14; A15; A5; A19; A20; A22; A23; A24; A32; A36; A37; A43.

Sinonimi: cenosi non validamente descritta da LITARDIER (1928) come "*Alnetum à Hypericum hircinum*" che in funzione dell'elevato numero di endemismi osservati, avrebbe dovuto costituire una "...*association insulaire endémique...*" della Corsica e successivamente caratterizzata da DIERSCHKE (1975) per gli stessi territori.

In Sardegna, sino ad oggi, sono state descritte invece varie associazioni per i diversi territori dell'isola: *Salici arrigonii-Alnetum glutinosae* Brullo 1993 *nom. inv. prop.*, *Osmundo-Alnetum glutinosae* Camarda, Lucchese, S. et E. Pignatti 1995, *Oenanthe crocatae-Alnetum glutinosae* Arrigoni et al. 1996. Una verifica tramite comparazione delle tabelle e successiva analisi multivariata, ha permesso di verificare che tutte le cenosi descritte rientrano nell'*Eupatorio corsici-Alnetum glutinosae* ed al massimo possono essere differenziate a livello di subassociazione venendo messe in sinonimia con le nostre cenosi.

Per il massiccio montuoso del Gennargentu invece risulta valida l'associazione endemica sarda *Glechomo sardoae-Alnetum glutinosae* Arrigoni 1986, caratterizzata da un elevato numero di specie endemiche assenti nelle altre cenosi descritte, la cui autonomia sintassonomica viene confermata attraverso confronto ed analisi con i precedenti dati bibliografici.

Struttura: mesoboschi ripariali di altezza variabile tra 10-20 metri; strato arbustivo a medio ed alto ricoprimento, erbaceo a prevalenza di emicriptofite scapose e geofite rizomatose.

Taxa caratteristici: *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., *Eupatorium cannabinum* L. subsp. *corsicum* (Loisel.) P. Fourn.

Taxa ad alta frequenza: *Hypericum hircinum* L. subsp. *hircinum*, *Oenanthe crocata* L., *Carex microcarpa* Bertol. ex Moris, *Brachypodium sylvaticum* (Huds.) P. Beauv. s.l., *Rubus ulmifolius* Schott, *Clematis vitalba* L., *Hedera helix* L. subsp. *helix*, *Tamus communis* L., *Smilax aspera* L.

Sinecologia: ambiti ripariali su substrati di natura acida o sub-acida a drenaggio da buono a rapido, composizione grossolana con struttura franco-sabbiosa; quote tra 1 e 600 m.s.l.m. Bioclina mediterraneo pluvistagionale oceanico con termotipi da termomediterraneo superiore a mesomediterraneo superiore ed ombrotipi da secco superiore a subumido superiore.

Sindinamica: rappresenta la testa della serie edafoigrofila termo-mesomediterranea calcifuga oligotrofa dell'*Eupatorio corsici-Alno glutinosae* Σ. Più esternamente ai corsi d'acqua, in condizioni in cui la falda freatica si fa meno superficiale per più mesi l'anno, questa formazione boschiva viene sostituita da boscaglie inquadabili nel

Nerio oleandri-Salicetum purpureae Karp. 1962 e nel *Rubo ulmifolii-Nerietum oleandri* O. Bolòs 1956.

Sincorologia: cenosi descritta già per la Corsica ed inquadrabile nell'*Osmundo-Alnion* e nell'*Hyperico hircini-Alnenion*.

Nel Sulcis-Iglesiente si rinviene in molte località: dal livello del mare presso il Rio di Chia a Domus de Maria e Rio Naracauli sulla costa di Arbus, sino alle zone collinari e montane come Rio Gutturreddu, Rio Gutturu Mannu, Rio Monti Nieddu, Rio Mannu di Pantaleo, Rio Su Casteddu, Rio Leni, Rio Arivu, Rio Fluminimannu di Fluminimaggiore, Rio Oridda, Rio Terramaistus, ambienti umidi e pantanosi dell'altopiano di Arbus e nel medio corso del Rio Gutturu Fenugu. La dominante componente paleotemperata, esclusivamente dovuta agli elementi strutturali arborei di tali boschi, viene affiancata da una marcata componente mediterranea, nella quale si possono riconoscere un cospicuo numero di specie a baricentro occidentale, atlantico ed un folto numero di entità endemiche, che permette di inquadrarli prima all'interno della provincia Italo-Tirrenica e poi del settore Sardo-Corso.

Variabilità: la cenosi presenta un elevato grado di variabilità e per tale motivo si è ritenuto opportuno caratterizzare due subassociazioni, di seguito descritte.

Note: successivamente alla tipificazione di Dierschke, GAMISANS (1979) effettua un'ulteriore tipificazione dell'associazione *Hyperico-Alnetum cordatae* Litard. 1928, utilizzando come lectotipo il rilievo realizzato a suo tempo da Litardier presso il ponte d'Orezza (Corsica), e pubblicato a pag. 155 del suo lavoro (LITARDIER, *op. cit.*). Tale tipificazione, avvenuta successivamente a quella di Dierschke, che si avvale per la realizzazione del suo stesso lavoro del medesimo materiale, integrato con ulteriori studi di campo e bibliografici, non presenta una chiara interpretazione, in quanto nella caratterizzazione la nuova associazione viene tipificata solo avvalendosi del materiale bibliografico, che non presenta comunque una validità quale rilievo fitosociologico, ma semmai rappresenta un elenco di specie in cui si effettua una distinzione tra strati arboreo, arbustivo ed erbaceo, senza mai specificare realmente quale tipologia di ontaneto risulta dominante. Nel lavoro in questione inoltre non viene mai citata o riportata in bibliografia l'analisi sintassonomica che qualche anno prima lo stesso Dierschke realizzò per le stesse tipologie di vegetazione e che rappresenta uno studio ad ampio raggio sulle ontanete a livello mediterraneo occidentale, nel quale viene inoltre identificata la nuova suballeanza endemica Sardo-Corsa dell'*Osmundo-Alnenion*, alla quale debbono essere riferite tutte le ontanete ad *Alnus glutinosa* presenti in ambito mediterraneo. In un successivo lavoro, Gamians (1991) pone in sinonimia l'*Hyperico-Alnetum* Litard. 1928, con l'*Eupatorio-Alnetum* Dierschke 1975. Rispetto a quanto in precedenza esposto, si ritiene che risulti corretto considerare valida la tipificazione fatta da Dierschke.

Tabella V - *Eupatorio corsici-Alnetum glutinosae* Dierschke 1975

	<i>salicetosum atrocineriae subass. nova hoc loc.</i>																				<i>salicetosum arrigonii</i> Brullo 1993 stat. nov.											PRESENZA		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9*	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		32	33
Altitudine	400	415	80	315	305	251	310	306	320	253	350	373	382	273	323	280	323	582	196	175	305	320	300	335	290	330	360	140	250	220	230	55	265	
esposizione °N	170	143	0	86	46	43	46	46	35	78	38	68	281	73	131	222	336	0	0	0	45	0	45	1	0	0	135	0	135	0	0	0	65	
inclinazione (°)	7	5	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	15	5	5	5	5	0	0	0	5	0	5	5	5	5	5	0	5	0	5	0	5	
substrato litologico	Sci	Sci	All	Gr	Gr	All	!	!	!	Gr	Gr	Gr	All	Gr	Gr	All	All	Gr	All	All	Me	Me	Gr	Me	Gr	Me	Gr	All	All	Gr	Me	All	Gr	
codice substrato litologico	3	3	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	2	2	2	3	3	1	3	1	3	1	2	2	1	3	2	1	
rocciosità (%)	5	0	0	0	0	5	5	10	10	0	40	20	60	0	10	0	0	0	40	10	30	30	0	30	30	0	0	0	0	0	0	0	20	
pietrosità (%)	10	5	0	80	70	15	60	60	25	90	50	50	35	90	40	30	5	60	30	40	40	30	70	20	30	60	60	80	30	40	80	30	60	
superficie rilevata (mq)	350	200	1000	200	200	100	120	200	150	200	150	80	150	250	200	200	300	200	300	250	100	140	120	120	300	200	200	100	100	100	80	100	200	
copertura (%)	80	80	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	90	100	100	100	100	100	90	100	90	90	90	100	90	90	90		
altezza media vegetaz. (m)	15	15	18	12	10	11	10	10	11	11	9	9	11	14	12	16	14	10	12	11	10	12	13	12	12	15	12	10	14	12	10	14	12	
numero piante	25	18	25	24	18	25	19	20	26	21	27	21	24	26	21	21	22	19	24	24	20	20	18	23	20	20	15	17	21	20	16	22	15	
Taxa caratt. di ass. e diff. di subass.																																		
1 <i>Alnus glutinosa</i>	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	4	
2 <i>Eupatorium cannabinum</i> subsp. <i>corsicum</i>	+	.	1	+	+	.	+	.	+	+	+	+	+	+	.	+	+	.	+	+	.	+	+	1	.	.	.	.	+	.	.	.
3 <i>Hypericum hircinum</i> subsp. <i>hircinum</i>	+	.	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	.	.	1	+	.	+	.	1	1	+	+	+	1	+	+	.	+	2	
4 <i>Salix atrocineria</i> subsp. <i>atrocineria</i>	.	+	+	+	+	1	.	+	+	+	+	+	+	2	+	+	+	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5 <i>Salix arrigonii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	2	+	.	.	.	.	+	1	2
Taxa caratt. di Osmundo-Alnion e Hyperico hircini-Alnion																																		
6 <i>Oenanthe crocata</i>	1	+	+	+	+	+	1	+	+	+	1	+	+	.	+	+	+	+	+	+	1	1	1	1	.	1	+	1	+	+	+	1	.	
7 <i>Carex microcarpa</i>	+	.	1	+	.	+	+	+	+	+	1	1	1	+	+	1	+	+	+	1	+	+	.	.	+	+	1	+	1	2	.	+	+	
8 <i>Euphorbia amygdaloides</i> subsp. <i>arbuscula</i>	.	.	+	+	+	+	.	+	1	.	.	+	+	+	.	1	1	.	+	+	.	.	+	.	.	+	.	.	+	2	.	1	1	
9 <i>Mentha suaveolens</i> subsp. <i>insularis</i>	1	1	.	+	+	+	+	.	+	+	+	.	+	+	.	+	.	.	+	1	2	+	1	2	.	+	.	.	.	+	.	.		
10 <i>Osmunda regalis</i>	.	.	2	.	.	.	.	.	+	1	+	1	.	+	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11 <i>Erica terminalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.
12 <i>Vincetoxicum hirundinaria</i> subsp. <i>contiguum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	1
Taxa caratt. di Populetales albae																																		
13 <i>Ranunculus ficaria</i> subsp. <i>ficaria</i>	+	+	+	+	.	.	+	+	.	.	+	.	.	+	+	+	+	+	.	+	+	.
14 <i>Polystichum setiferum</i>	2	1	1	.	.	.	.	.	1	1	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
15 <i>Carex divulga</i>	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16 <i>Dorycnium rectum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
17 <i>Potentilla reptans</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
18 <i>Arum italicum</i> subsp. <i>italicum</i>	.	+	+	+	.
19 <i>Carex pendula</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
20 <i>Salix alba</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
21 <i>Rumex sanguineus</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
22 <i>Iris foetidissima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
23 <i>Lactuca muralis</i>	+	.
24 <i>Prunella vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	+	.
Taxa caratt. di Salici purpureae-Populetea nigrae																																		
25 <i>Brachypodium sylvaticum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	1	1	1	.	+	+	.	1	+	.	

Continuazione Tabella V

26	<i>Vitis vinifera</i> subsp. <i>sylvestris</i>	.	.	.	+	+	1	1	.	+	.	.	.	1	+	+	+	2	.	+	+	1	+	.	+	15
27	<i>Equisetum telmateia</i>	.	.	.	1	+	3	
28	<i>Saponaria officinalis</i>	2
29	<i>Salix purpurea</i> subsp. <i>purpurea</i>	2
30	<i>Populus nigra</i>	1	1
<i>Taxa caratt. di Quercetea ilicis</i>																																									
31	<i>Smilax aspera</i>	.	.	.	+	1	+	1	1	+	+	+	+	+	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	27		
32	<i>Tamus communis</i>	+	+	.	+	.	+	.	+	+	+	+	.	1	+	+	+	1	.	.	.	+	24
33	<i>Hedera helix</i> subsp. <i>helix</i>	+	1	1	+	+	+	+	+	2	+	1	1	+	+	1	3	2	27
34	<i>Quercus ilex</i> subsp. <i>ilex</i>	.	.	.	+	+	+	+	+	+	.	+	1	+	+	+	+	19	
35	<i>Phillyrea latifolia</i>	18
36	<i>Asplenium onopteris</i>	13
37	<i>Asparagus acutifolius</i>	+	+	+	9
38	<i>Rhamnus alaternus</i> subsp. <i>alaternus</i>	8
39	<i>Rubia peregrina</i> subsp. <i>peregrina</i>	7
40	<i>Ruscus aculeatus</i>	6
41	<i>Erica arborea</i>	4
42	<i>Pistacia lentiscus</i>	2
43	<i>Cyclamen repandum</i> subsp. <i>repandum</i>	.	.	.	+	11
44	<i>Clematis cirrhosa</i>	9
45	<i>Selaginella denticulata</i>	6
46	<i>Arisarum vulgare</i>	4
Compagne																																									
47	<i>Rubus ulmifolius</i>	2	2	2	2	2	1	+	1	1	1	2	+	2	1	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	1	1	+	2	+	.	.	.	.	1	.	32				
48	<i>Clematis vitalba</i>	3	3	1	.	1	1	1	1	1	.	1	.	2	+	.	1	2	.	+	+	23	
49	<i>Nerium oleander</i> subsp. <i>oleander</i>	.	.	.	+	.	+	1	+	1	.	+	1	.	+	19
50	<i>Ficus carica</i> var. <i>caprificus</i>	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	+	+	+	+	+	+	+	18
51	<i>Allium triquetrum</i>	+	+	+	10
52	<i>Bellium bellidioides</i>	7
53	<i>Pteridium aquilinum</i> subsp. <i>aquilinum</i>	1	+	2	1	+	1	+	+	+	+	+	17
54	<i>Apium nodiflorum</i> subsp. <i>nodiflorum</i>	+	.	+	+	+	+	12
55	<i>Cyperus badius</i>	+	.	.	+	10
56	<i>Piptatherum miliaceum</i> subsp. <i>miliaceum</i>	.	.	.	+	.	+	5
57	<i>Mentha pulegium</i> subsp. <i>pulegium</i>	+	+	.	.	+	7
58	<i>Equisetum arvense</i>	.	.	.	+	4
59	<i>Parietaria judaica</i>	+	+	+	4
60	<i>Samolus valerandi</i>	+	3
61	<i>Nasturtium officinale</i> subsp. <i>officinale</i>	+	.	+	4
62	<i>Rumex conglomeratus</i>	+	1	.	.	.	+	5
63	<i>Athyrium filix-femina</i>	2	+	+	3
64	<i>Juncus effusus</i> subsp. <i>effusus</i>	+	.	+	3
65	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	3
Sporadiche		8	2	3	3	1	3	1	.	.	1	1	.	1	1	1	1	2	3	7	.	1	3	1		

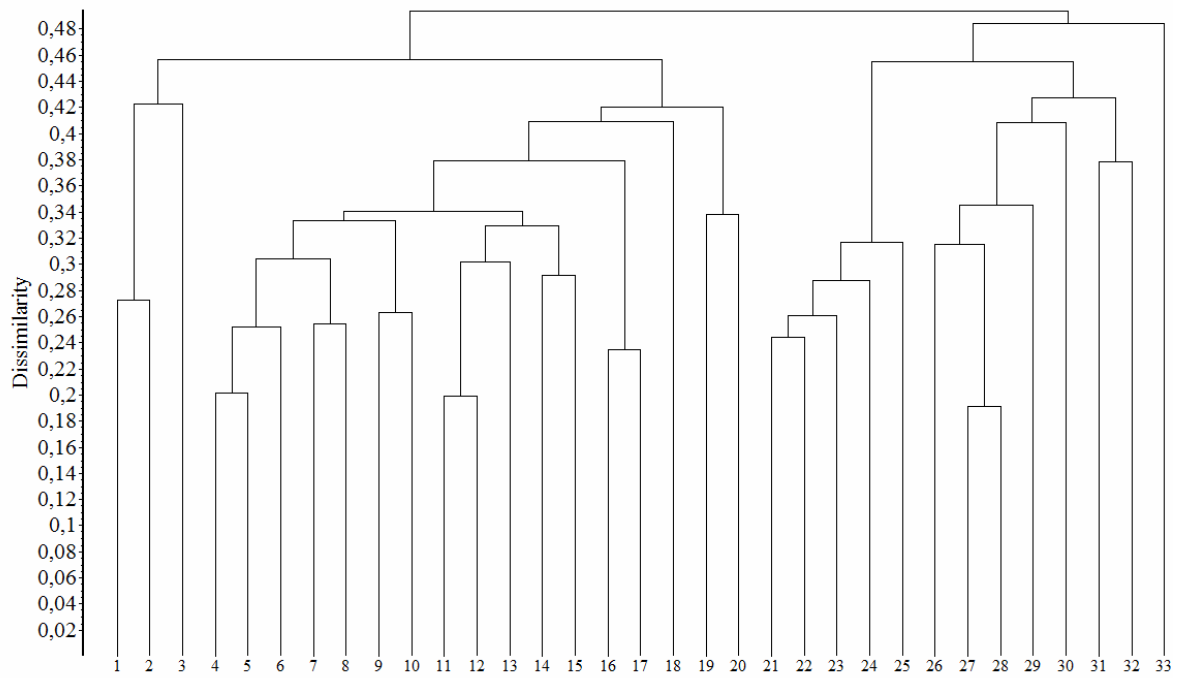


Fig. 79 - Dendrogramma *Eupatorio corsici-Alnetum glutinosae* Dierschke 1975 (*salicetosum atrocineriae* subass. nova hoc loc (ril.1-20); *salicetosum arrigonii* Brullo1993 stat. nov. (ril. 21-33))

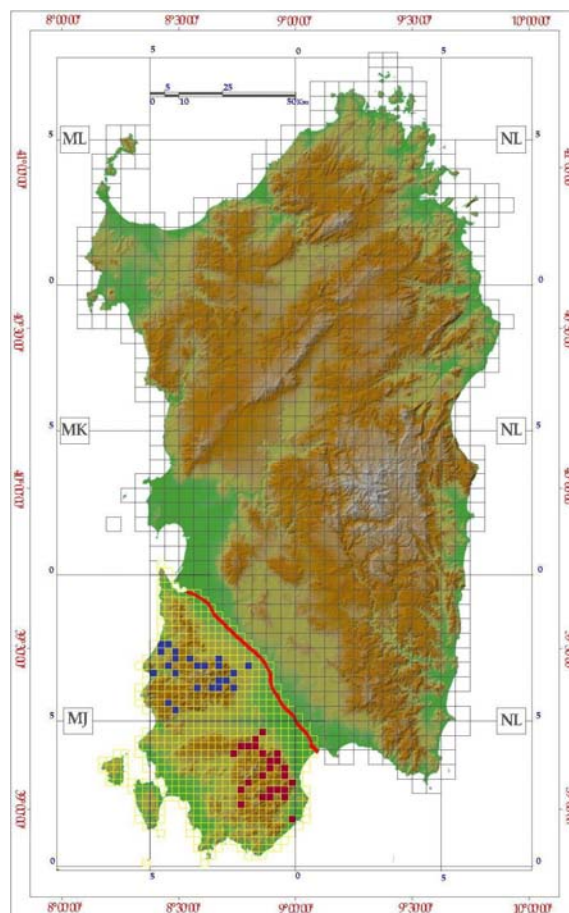


Fig. 80 - Distribuzione *Eupatorio corsici-Alnetum glutinosae* Dierschke 1975 (■ *salicetosum atrocineriae* subass. nova hoc loc.; ■ *salicetosum arrigonii* Brullo1993 stat. nov.)

salicetosum atrocinerae subass. nova hoc loco (holotipo subass. tipica: ril.N°9, Tabella V) ril.N°1 - N°20.

Profili pedologici di riferimento: P06 g.I.

Analisi chimico-fisica delle acque di riferimento: A32; A36; A37; A43.

Sinonimi: nessuna.

Struttura: mesoboschi ripariali con altezza tra 8-18 metri; strato arbustivo ad elevato ricoprimento, erbaceo a prevalenza di emicriptofite scapose e geofite rizomatose.

Taxa caratteristici: *Salix atrocinerea* Brot. subsp. *atrocinerea*.

Taxa ad alta frequenza: *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn subsp. *aquilinum*, *Apium nodiflorum* (L.) Lag. subsp. *nodiflorum*, *Ranunculus ficaria* L. subsp. *ficaria*, *Polystichum setiferum* (Forssk.) T. Moore ex Woyn.

Sinecologia: materassi alluvionali su substrati di natura acida o sub-acida a drenaggio da buono a rapido, acque oligotrofiche con pH da sub-neutro a basico, quote tra 1 e 600 m.s.l.m. Bioclina mediterraneo pluvistagionale oceanico con termotipi da termomediterraneo superiore a mesomediterraneo superiore ed ombrotipi da secco superiore a subumido supuperiore.

Sindinamica: rappresenta la testa della serie edafoigrofila termo-mesomediterranea calcifuga oligotrofa dell'*Eupatorio corsici-Alno glutinosae* Σ.

Sincorologia: per ora segnalata solo per i territori dell'Iglesiente, sul massiccio montuoso del Monte Linas, Monte Arcuentu, territori collinari a Nord di Iglesias, zone costiere di Fluminimaggiore, Ingurtosu e Piscinas.

Lo spettro corologico reale prima e ponderato poi, mettono in risalto la componente euromediterranea di tali boschi, dovuta essenzialmente alle specie presenti sia nello strato erbaceo, che in quello lianoso, quali *Ranunculus ficaria* subsp. *ficaria*, *Cyperus badius*, *Polystichum setiferum*, *Pteridium aquilinum* subsp. *aquilinum*, *Apium nodiflorum*, *Vitis vinifera* var. *sylvestris*, *Clematis vitalba* e *Rubus ulmifolius*, che quelle a distribuzione occidentale atlantica come *Salix atrocinerea* e *Oenanthe crocata* e quelle endemiche, come *Hypericum hircinum* subsp. *hircinum*, *Eupatorium cannabinum* subsp. *corsicum*, *Carex microcarpa*.

Note: la sua distribuzione nel territorio in esame si osserva massicciamente lungo le aree ripariali del complesso montuoso dell'Iglesiente, dove caratterizza vasti tratti delle aste torrentizie, dalle aree costiere alle aree montane, presentando un'elevata naturalità.

salicetosum arrigonii Brullo 1993 *stat. nov.* (Tabella V)

ril. N°21 – N°33.

Profili pedologici di riferimento: P03 g.S.; P14 g.S.; P19 g.S.; P40 g.S.

Analisi chimico-fisica delle acque di riferimento: A1; A10; A11; A13; A14; A15; A5; A19; A20; A22; A23; A24.

Sinonimi: Salici arrigonii-Alnetum glutinosae Brullo 1993 *nom. inv. prop.*, *Osmundo-Alnetum glutinosae* Camarda *et al.*, 1995.

Struttura: mesoboschi ripariali con altezza tra 10-15 metri; strato arbustivo a medio e basso ricoprimento, erbaceo al limitato ricoprimento ed a prevalenza di geofite rizomatose, ed in minor misura da emicriptofite scapose.

Taxa caratteristici: Salix arrigonii Brullo.

Taxa ad alta frequenza: Cyclamen repandum Sm. subsp. *repandum*, *Clematis cirrhosa* L. e *Selaginella denticulata* (L.) Spring.

Sinecologia: ambiti ripariali su substrati granitici e metamorfici a drenaggio da buono a rapido, composizione grossolana con struttura franco-sabbiosa; quote tra 1 e 400 m.s.l.m. Bioclina mediterraneo pluvistagionale oceanico con termotipi da termomediterraneo superiore a mesomediterraneo superiore ed ombrotipi da secco superiore a subumido superiore.

Sindinamica: rappresenta la testa della serie edafoigrofila termo-mesomediterranea calcifuga oligotrofa dell'*Eupatorio corsici-Alno glutinosae* Σ.

Sincorologia: subassociazione endemica sarda esclusiva dei territori del Sulcis, dove si rinviene in particolar modo presso: Rio Gutturreddu, Rio Gutturu Mannu, Rio Monti Nieddu, parte collinare del Rio di Pantaleo, Rio di Chia e Rio di Pula. Lo spettro corologico reale e ponderato pongono in risalto una più marcata mediterraneità di tale subassociazione rispetto alla precedente, distinguibile da una seppur minima diminuzione in copertura della componente paleotemperata, ed una più marcata partecipazione di quella mediterranea, in cui si accentuano le specie a baricentro prettamente mediterranee a discapito di quelle euromediterranee, dominanti nello starato arbustivo con *Smilax aspera*, *Clematis chirrosa*, *Nerium oleander*, *Quercus ilex*, *Phillyrea latifolia*, e quelle dello strato erbaceo con *Cyclamen repandum* subsp. *repandum*. I *taxa* mediterraneo-atlantico-occidentale sono sempre abbondanti, ma si osserva come specialmente la componente endemica presenti un incremento notevole, caratterizzando si per la presenza specialmente nello staro arbustivo ed in qualche caso in quello arboreo del *Salix arrigonii*, endemismo sardo della sardegna meridionale.

Dopo attenta analisi dei dati disponibili in letteratura (BRULLO, 1993), a tali tipologie di boschi devono essere riferiti anche gli ontaneti presenti per i territori del Sarrabus-Gerrei (Sardegna Sud-Orientale).

Note: per i territori del Sulcis-Iglesiente, la sua distribuzione si localizza esclusivamente nel massiccio montuoso del Sulcis, dal livello del mare a quello montano, presentando un'elevata naturalità, rimarcata, come anche per quanto concerne la subassociazione precedente, dalla quasi assenza di interferenze dovute alla presenza di entità aliene. Tali entità, quando presenti, hanno un carattere di sporadicità, non entrando mai a far parte permanente della componente floristica dei boschi ad ontano. Questa condizione, riscontrabile un po' in tutte le tipologie di boschi ripariali esaminati per il Sulcis-Iglesiente, li rende importanti non solo quali elemento essenziale della componente paesaggistica ma anche quali luogo ad elevata biodiversità e variabilità ambientale.

Di seguito si pongono a confronto gli spettri biologici e corologici delle due subassociazioni:

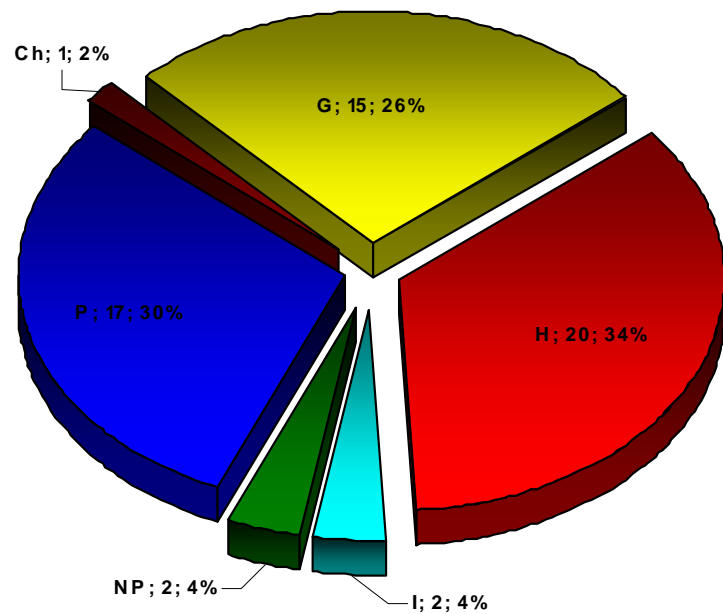


Fig. 81 - Spettro biologico reale dell'*Eupatorio Corsici-Alnetum Glutinosae* (Litard. 1928) Dierschke 1975 - *salicetosum atrocineriae* subass. nova hoc loco

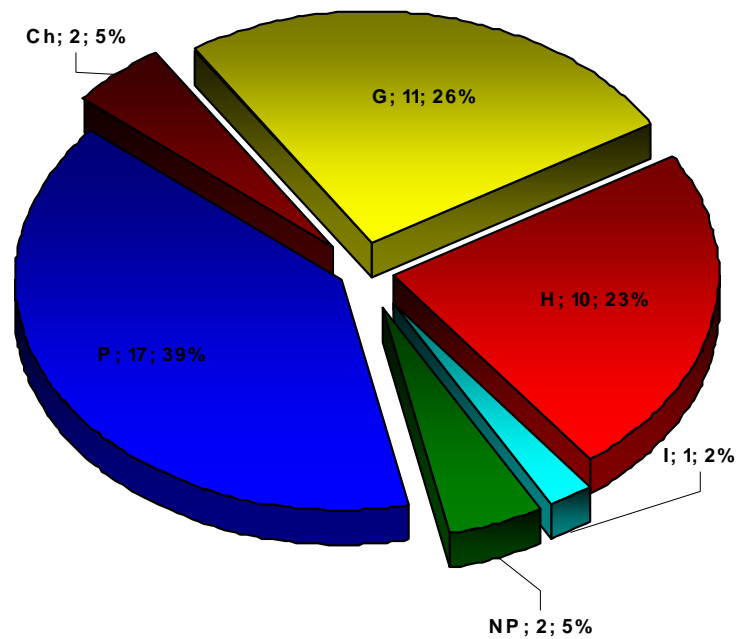


Fig. 82 - Spettro biologico reale dell'*Eupatorio Corsici-Alnetum Glutinosae* (Litard. 1928) Dierschke 1975 - *salicetosum arrigonii* Brullo 1993 stat. nov.

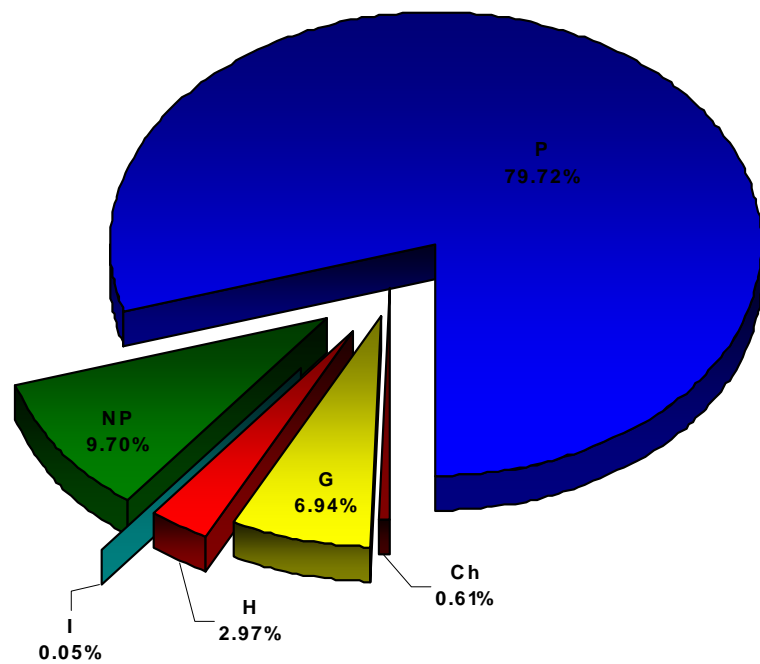


Fig. 83 - Spettro biologico ponderato dell'*Eupatorio Corsici-Alnetum Glutinosae* (Litard. 1928) Dierschke 1975 - *salictosum atrocineriae* subass. nova hoc loco

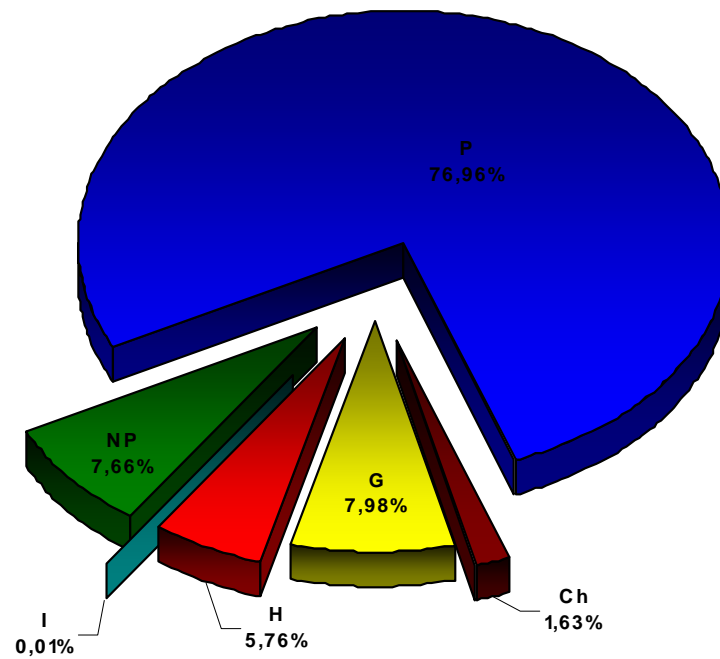


Fig. 84 - Spettro biologico ponderato dell'*Eupatorio Corsici-Alnetum Glutinosae* (Litard. 1928) Dierschke 1975 - *salictosum arrigonii* Brullo 1993 stat. nov.

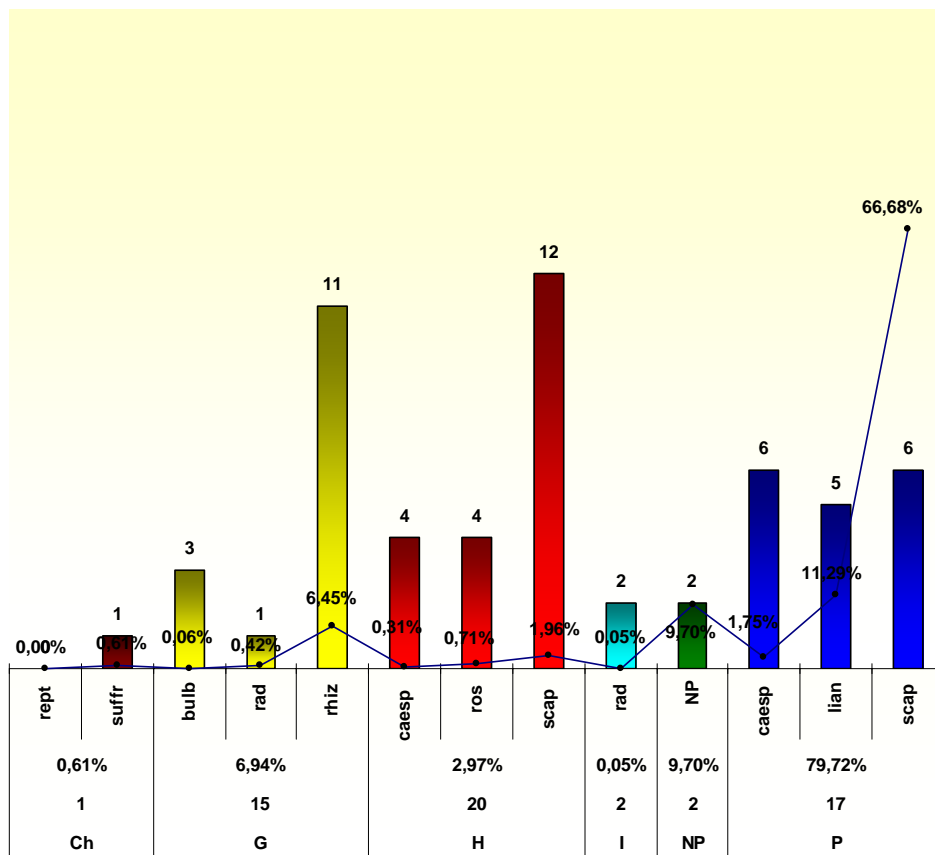


Fig. 85 - Rapporto spettri biologici ponderato e reale delle sottocategorie dell' *Eupatorio Corsici-Alnetum Glutinosae* (Litard. 1928) Dierschke 1975 - *salicetosum atrocineriae subass. nova hoc loco*

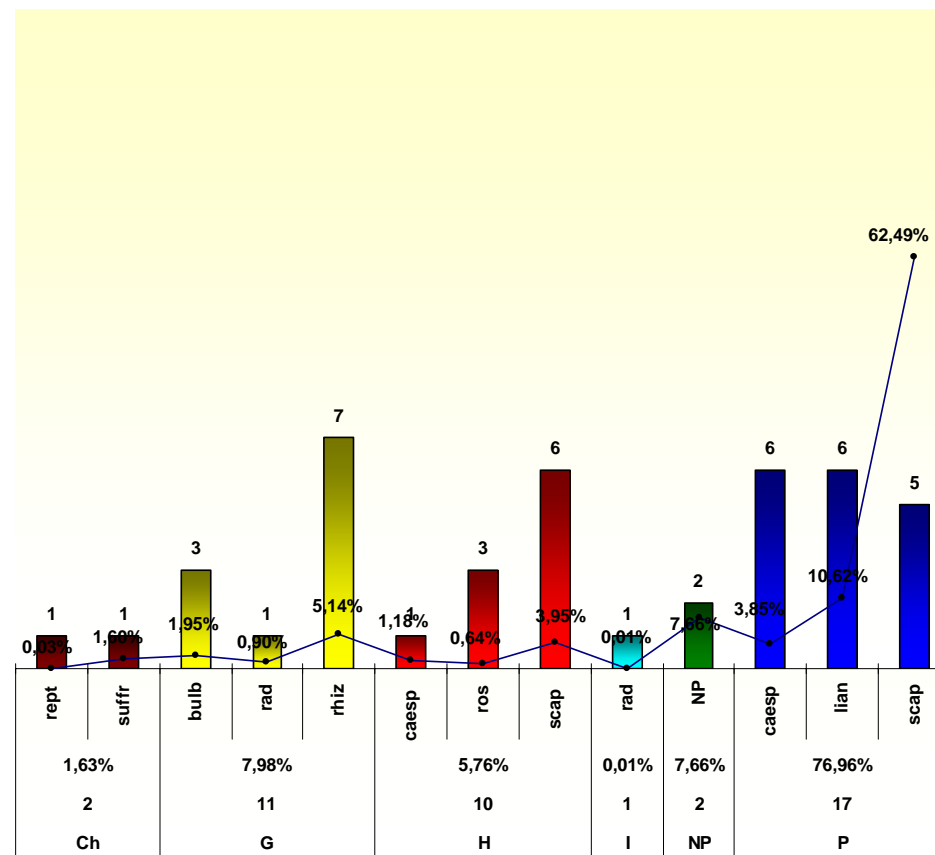


Fig. 86- Rapporto spettri biologici ponderato e reale delle sottocategorie dell' *Eupatorio Corsici-Alnetum Glutinosae* (Litard. 1928) Dierschke 1975 - *salicetosum arrigonii Brullo 1993 stat. nov.*

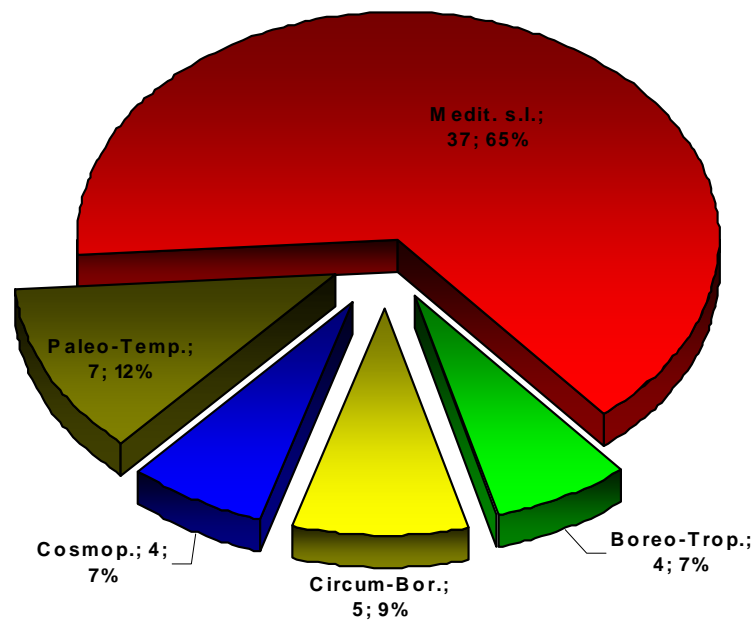


Fig. 87 - Spettro corologico reale dell'*Eupatorio Corsici-Alnetum Glutinosae* (Litard. 1928) Dierschke 1975 - *salicetosum atrocineriae subass. nova hoc loco*

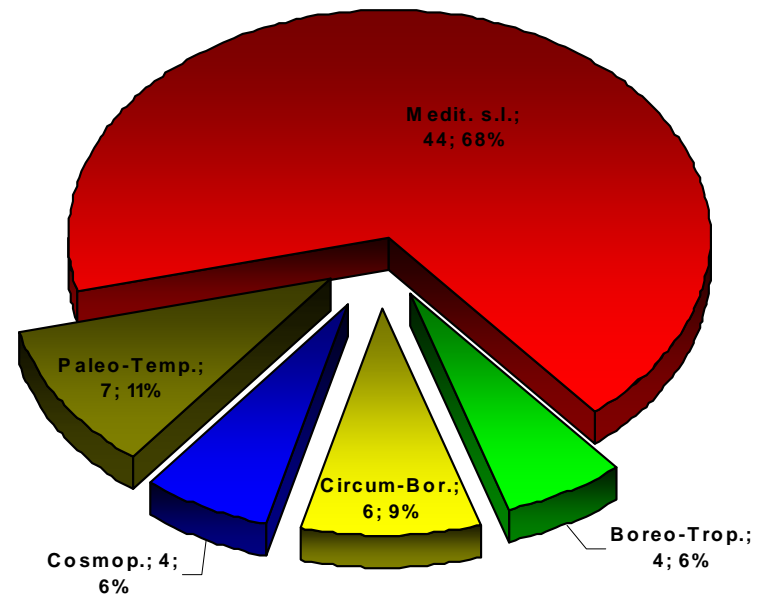


Fig. 88 - Spettro corologico reale dell'*Eupatorio Corsici-Alnetum Glutinosae* (Litard. 1928) Dierschke 1975 - *salicetosum arrigonii Brullo 1993 stat. nov.*

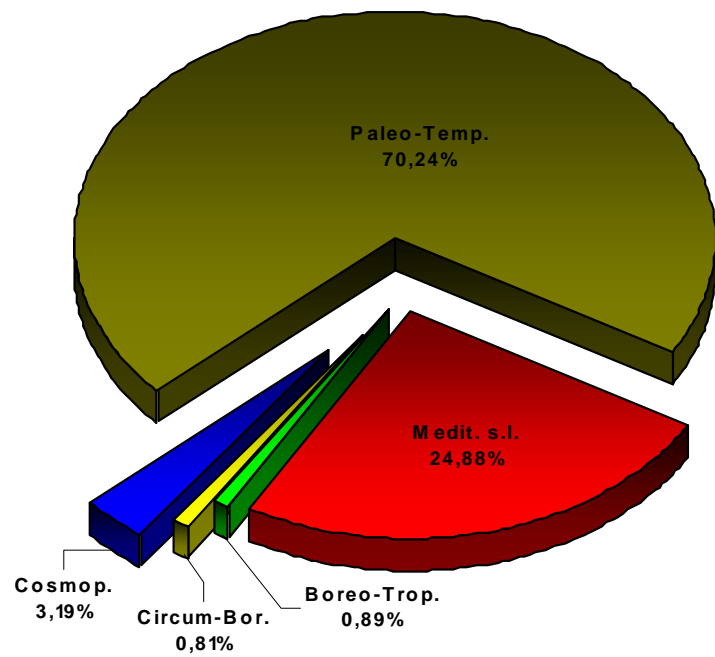


Fig. 89 - Spettro corologico ponderato dell'*Eupatorio Corsici-Alnetum Glutinosae* (Litard. 1928) Dierschke 1975 - *salicetosum atrocinereae subass. nova hoc loco*

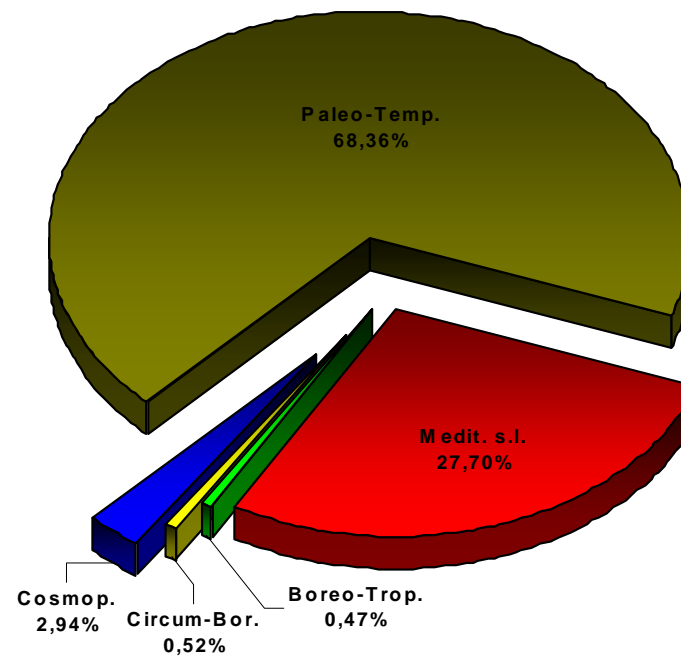


Fig. 90 - Spettro corologico ponderato dell'*Eupatorio Corsici-Alnetum Glutinosae* (Litard. 1928) Dierschke 1975 - *salicetosum arrigonii Brullo 1993 stat. nov.*

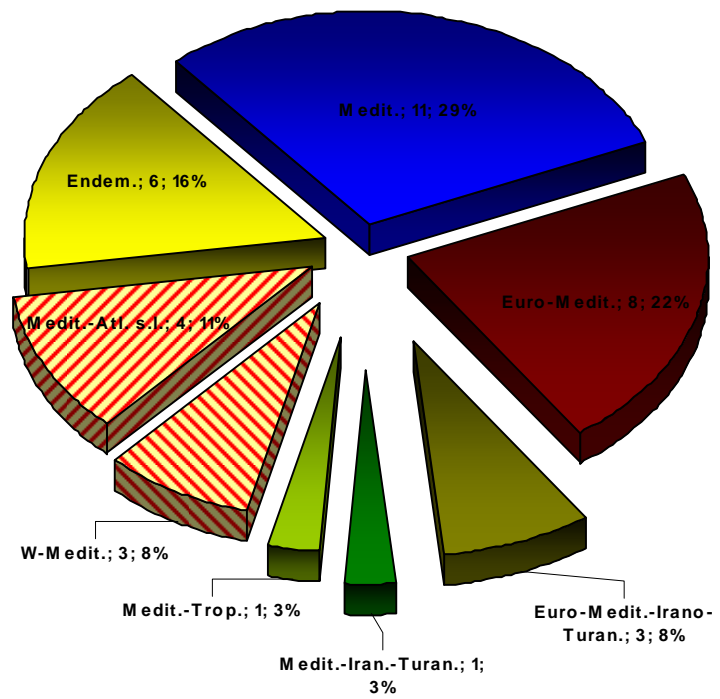


Fig. 91 - Spettro corologico reale della componente mediterranea dell'*Eupatorio Corsici-Alnetum Glutinosae* (Litard. 1928) Dierschke 1975 - *salictosum atrocineriae* subass. nova hoc loco

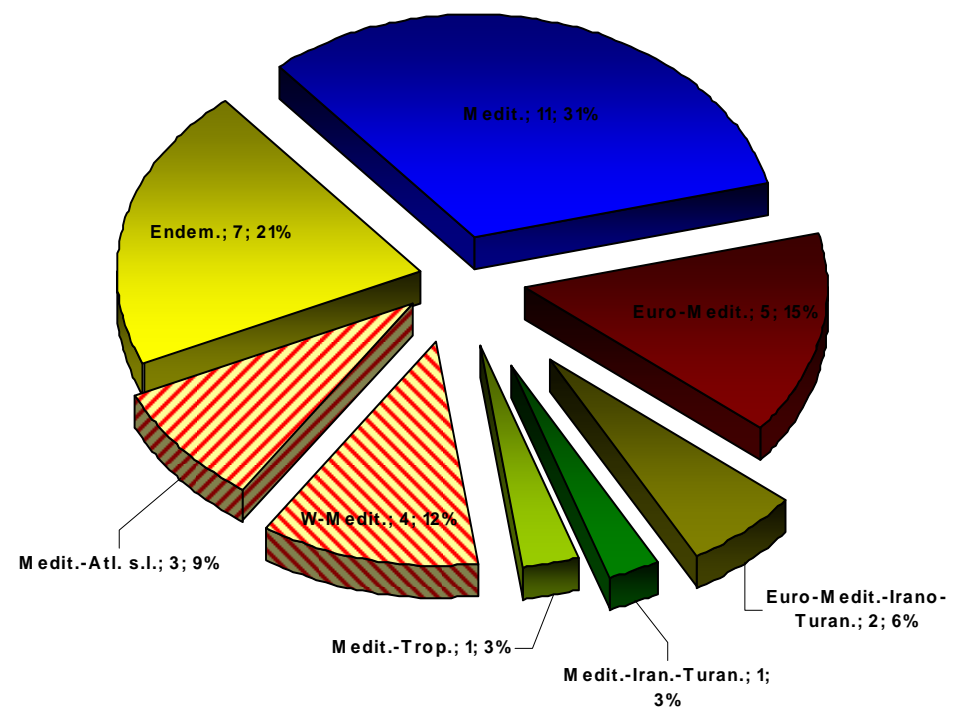


Fig. 92 - Spettro corologico reale della componente mediterranea dell'*Eupatorio Corsici-Alnetum Glutinosae* (Litard. 1928) Dierschke 1975 - *salictosum arrigonii* Brullo 1993 stat. nov.

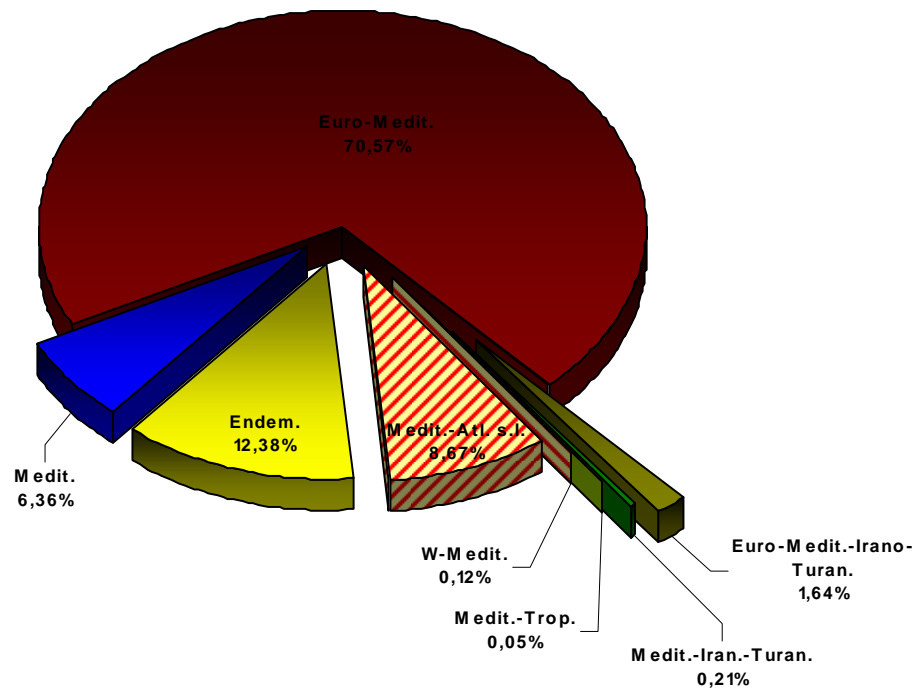


Fig. 93 - Spettro corologico ponderato della componente mediterranea dell'*Eupatorio Corsici-Alnetum Glutinosae* (Litard. 1928) Dierschke 1975 - *salicetosum atrocineriae subass. nova hoc loco*

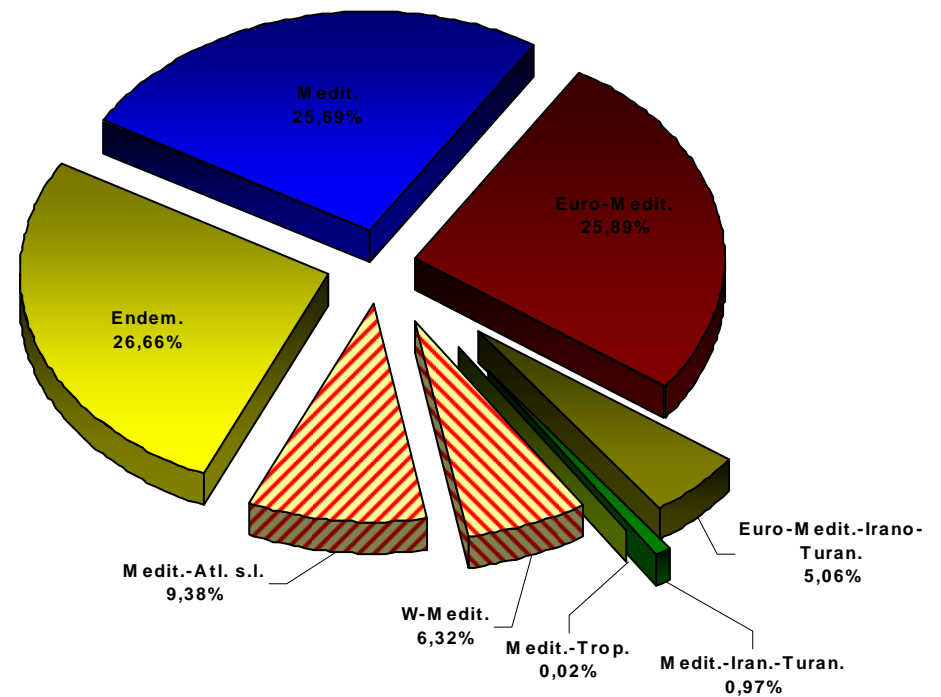


Fig. 94 - Spettro corologico ponderato della componente mediterranea dell'*Eupatorio Corsici-Alnetum Glutinosae* (Litard. 1928) Dierschke 1975 - *salicetosum arrigonii Brullo 1993 stat. nov.*

ILICI AQUIFOLII-SALICETUM ARRIGONII ass. nova hoc loco (holotipo ass.: ril. N°5, Tabella VI)

Profili pedologici di riferimento: P36 g.S.; P37 g.S.

Analisi chimico-fisica delle acque di riferimento: non definite poiché non si presentano acque di scorrimento superficiale, in quanto tali cenosi occupano le porzioni superiori delle aste torrentizie, in cui i fenomeni di ruscellamento superficiale sono limitati ai periodi di massima piovosità, con torbidità troppo elevata per garantire la riuscita di analisi non alterate rispetto alle condizioni ambientali effettive.

Sinonimi: nessuna.

Struttura: microboschi ripariali con altezza tra 6-10 metri; strato arbustivo a dominanza di nanofanerofite e fanerofite lianose a medio ricoprimento ed erbaceo con prevalenza di emicriptofite scapose e geofite rizomatose.

Taxa caratteristici: *Salix arrigonii* Brullo, *Ilex aquifolium* L.

Taxa ad alta frequenza: *Carex microcarpa* Bertol. ex Moris, *Hypericum hircinum* L. subsp. *hircinum*, *Hedera helix* L. subsp. *helix*, *Arbutus unedo* L., *Clematis vitalba* L., *Lactuca muralis* (L.) Gaertn., *Rubus ulmifolius* Schott.

Sinecologia: sorgenti ed ambiti ripariali su substrati di natura sub-acida o neutra a drenaggio da buono a rapido, su suoli del tipo Typic Haploxerept.

Si rinviene a quote comprese tra 400 e 800 m.s.l.m. in condizioni di bioclima mediterraneo pluvistagionale oceanico con termotipi da mesomediterraneo inferiore a mesomediterraneo superiore ed ombrotipi subumido-umidi.

Sindinamica: rappresenta lo stadio maturo della serie edafoigrofila mesomediterranea indifferente edaica dell' *Ilici aquifolii-Salicetum arrigonii* Σ.

Più esternamente al corso d'acqua, viene sostituita per degradazione da formazioni dell' *Hyperico hircini-Caricetum microcarpae* BACCHETTA et MOSSA 2004, che le fanno da mantello. Nelle zone montane, dove la condizione geomorfologica ha determinato la creazione di vallate ad U molto marcate, tali formazioni si presentano in filari molto stretti che vengono a contatto diretto con la serie climacica dei *Quercetea ilicis*, arricchendosi di queste specie.

Sincorologia: cenosi endemica della Sardegna meridionale, la cui distribuzione è condizionata dall'areale del *Salix arrigonii* Brullo.

Rinvenuta nei territori del Sulcis, presso Mitza sa Castangia, Rio Sarpa, Rio Gutturreddu, canale Perdu Melis.

Note: i fenomeni di ibridazione tra specie differenti di salici è molto comune; nell'area di studio sono state osservate spesso popolazioni che presentavano caratteri intermedi tra il *Salix arrigonii* ed il *Salix atrocinerea*. Questa è stata una delle maggiori problematiche da affrontare nella caratterizzazione delle popolazioni di tali entità

Tabella VI - *Ilici aquifolii-Salicetum arrigonii* ass. nova hoc loco

	1	2	3	4	5*	PRESENZA	
altitudine	590	600	700	660	640		
esposizione °N	300	0	0	225	0		
inclinazione (°)	10	10	20	40	15		
substrato litologico	Cal	Cal	Cal	Cal	Cal		
codice substrato litologico	4	4	4	4	4		
rocciosità (%)	0	0	0	0	0		
pietrosità (%)	20	30	30	50	20		
superficie rilevata (mq)	50	50	100	50	100		
copertura (%)	90	100	100	90	90		
altezza media vegetaz. (m)	8	9	9	10	9		
numero piante	23	26	20	20	25	23	
Taxa caratt. di associazione							
1 <i>Salix arrigonii</i>	4	4	5	4	5	5	
2 <i>Ilex aquifolium</i>	3	2	2	1	2	5	
Taxa caratt. di Osmundo-Alnion e Hyperico hircini-Alnenion							
3 <i>Carex microcarpa</i>	2	2	2	2	2	5	
4 <i>Hypericum hircinum</i> subsp. <i>hircinum</i>	2	3	3	1	1	5	
5 <i>Oenanthe crocata</i>	1	1	.	.	+	3	
6 <i>Euphorbia amygdaloides</i> subsp. <i>arbuscula</i>	+	.	.	.	1	2	
7 <i>Mentha suaveolens</i> subsp. <i>insularis</i>	.	.	.	.	1	1
Taxa caratt. di Populetalia albae e Salici purpureae-Populetea nigrae							
26 <i>Lactuca muralis</i>	1	1	+	1	+	5	
30 <i>Dorycnium rectum</i>	+	+	.	+	+	4	
12 <i>Vitis vinifera</i> subsp. <i>sylvestris</i>	1	2	.	2	1	4	
13 <i>Brachypodium sylvaticum</i>	1	2	.	+	.	3	
9 <i>Polystichum setiferum</i>	.	+	.	+	1	3	
8 <i>Salix atrocinerea</i> subsp. <i>atrocinerea</i>	1	1	.	.	.	2	
32 <i>Prunella vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	.	+	+	.	.	2	
10 <i>Iris fetidissima</i>	.	.	1	+	.	2	
11 <i>Potentilla reptans</i>	.	.	.	+	.	1	
Taxa caratt. di Quercetea ilicis							
14 <i>Hedera helix</i> subsp. <i>helix</i>	2	3	2	1	1	5	
15 <i>Arbutus unedo</i>	+	+	1	+	+	5	
16 <i>Phillyrea latifolia</i>	+	+	.	+	+	4	
17 <i>Quercus ilex</i> subsp. <i>ilex</i>	1	1	.	1	+	4	
18 <i>Cyclamen repandum</i> subsp. <i>repandum</i>	1	+	+	.	.	3	
19 <i>Galium scabrum</i>	+	1	+	.	.	3	
20 <i>Rubia peregrina</i> subsp. <i>peregrina</i>	.	+	+	.	+	3	
21 <i>Smilax aspera</i>	+	+	+	.	.	3	
22 <i>Tamus communis</i>	1	1	1	.	.	3	
23 <i>Erica arborea</i>	1	.	1	.	.	2	
24 <i>Selaginella denticulata</i>	.	.	.	.	+	1
Compagne							
25 <i>Clematis vitalba</i>	1	1	2	+	+	5	
27 <i>Rubus ulmifolius</i>	2	2	2	2	2	5	
28 <i>Pteridium aquilinum</i> subsp. <i>aquilinum</i>	.	1	2	1	+	4	
29 <i>Allium triquetrum</i>	+	+	.	+	+	4	
31 <i>Crataegus monogyna</i>	.	+	1	.	+	3	
33 <i>Adiantum capillus-veneris</i>	.	.	.	1	+	2	
34 <i>Euphorbia pithyusa</i> subsp. <i>cupanii</i>	.	.	+	.	.	1	
35 <i>Polypodium cambricum</i>	.	.	.	.	+	1
36 <i>Samolus valerandi</i>	.	.	.	.	+	1

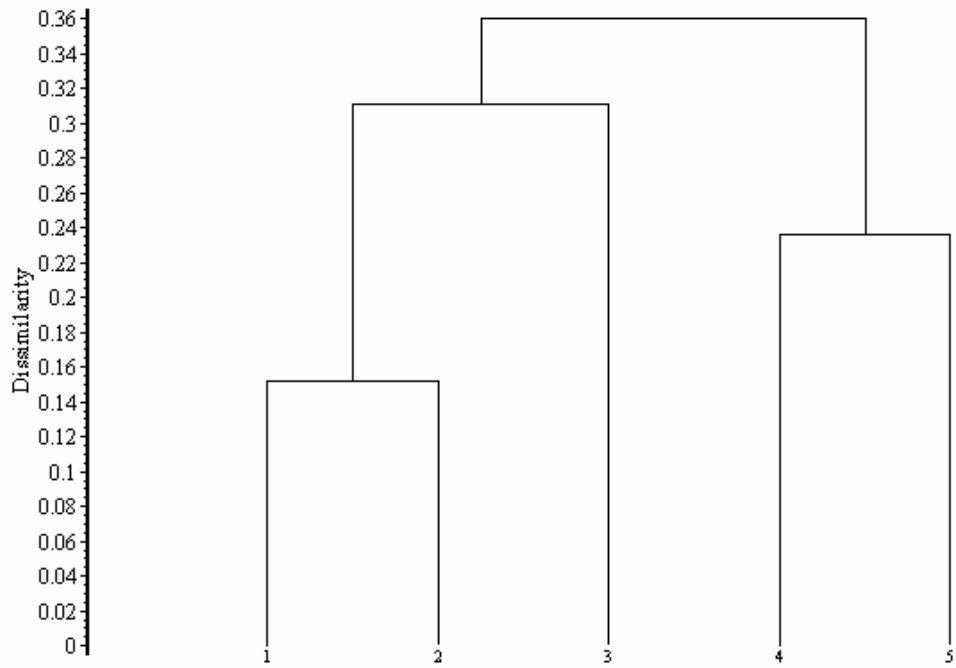


Fig. 95 - Dendrogramma *Ilici aquifolii-Salicetum arrigonii* ass. nova hoc loco

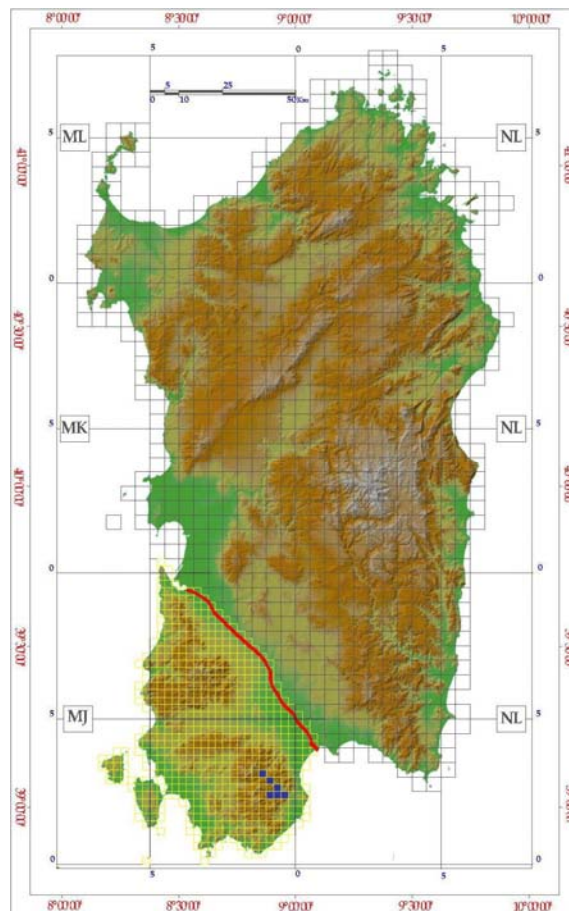


Fig. 96. Distribuzione *Ilici aquifolii-Salicetum arrigonii* ass. nova hoc loco

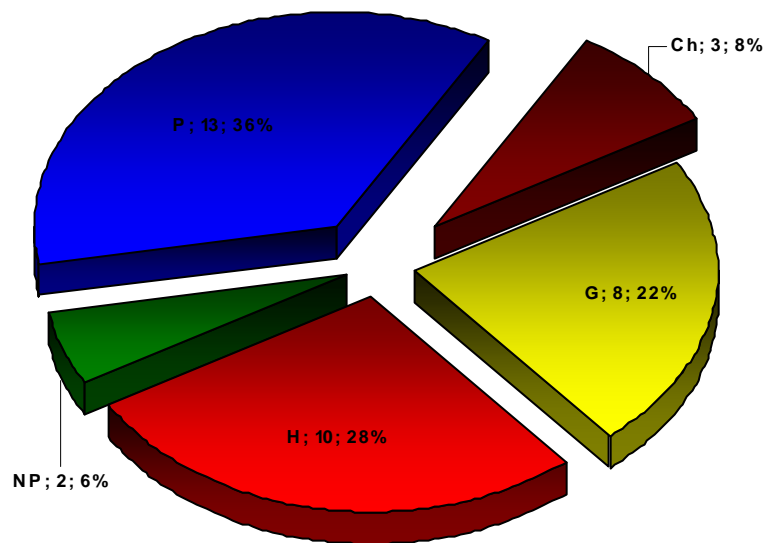


Fig. 97 - Spettro biologico reale dell' *Ilici aquifolii-Salicetum arrigonii ass. nova hoc loco*

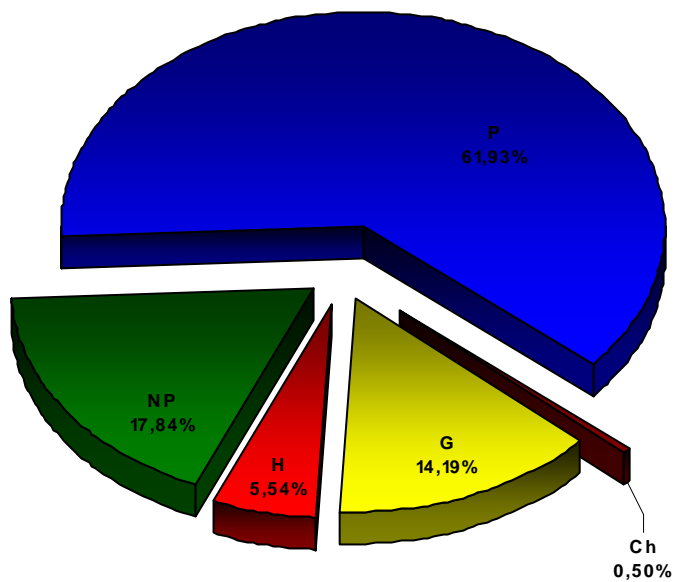


Fig. 98 - Spettro biologico ponderato dell' *Ilici aquifolii-Salicetum arrigonii ass. nova*

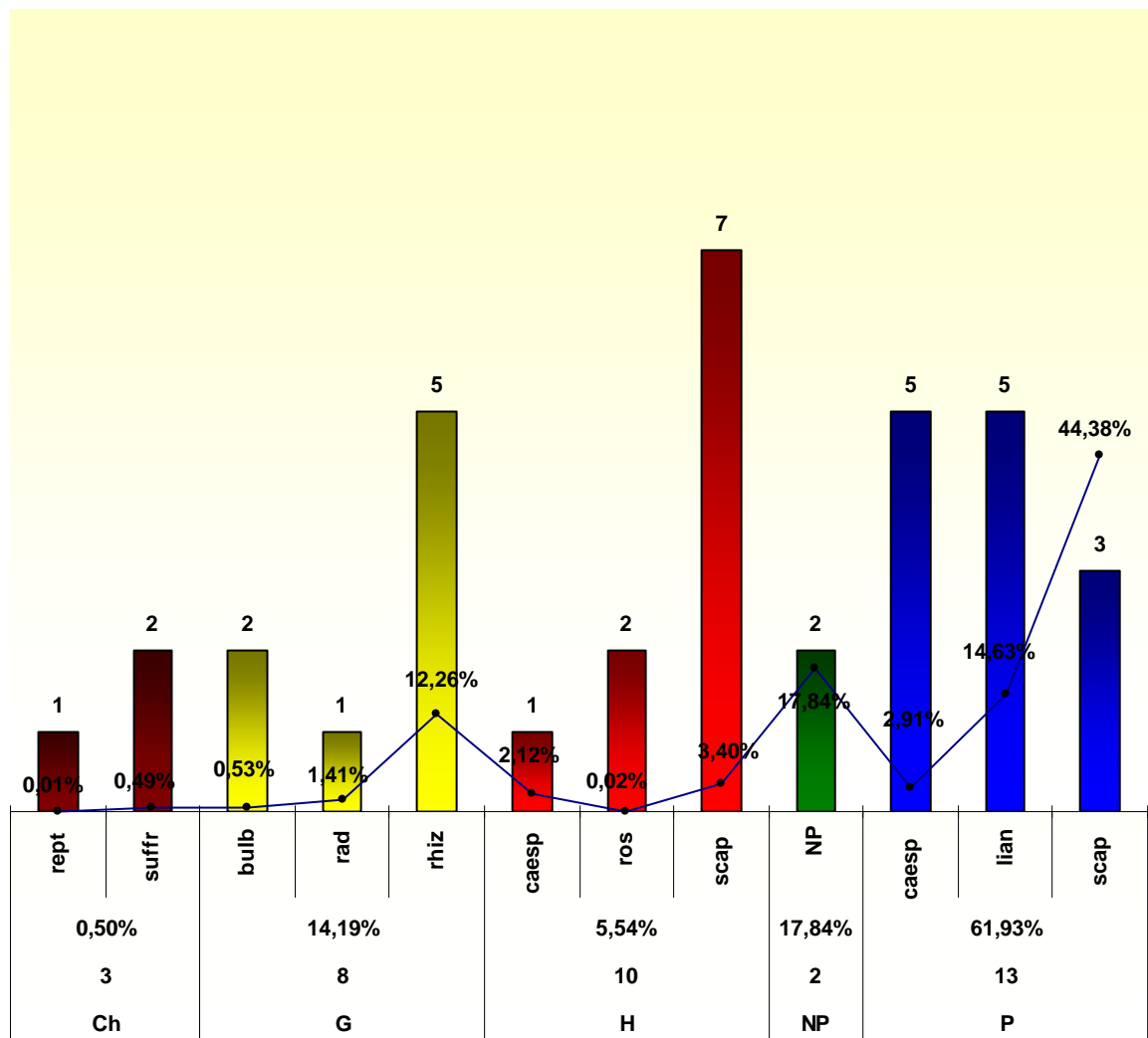


Fig. 99 - Rapporto spettri biologici ponderato e reale delle sottocategorie dell' *Ilici aquifolii-Salicetum arrigonii ass. nova*

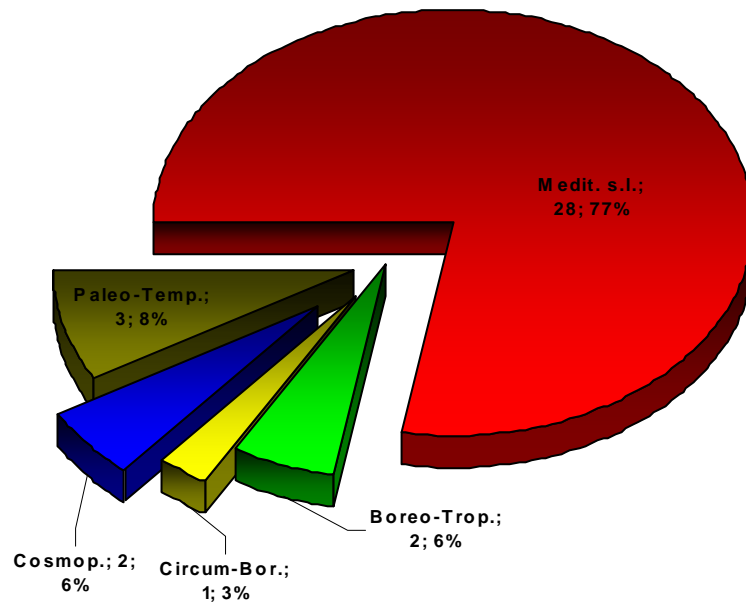


Fig. 100 - Spettro corologico reale dell' *Ilici aquifolii-Salicetum arrigonii* ass. nova hoc loco

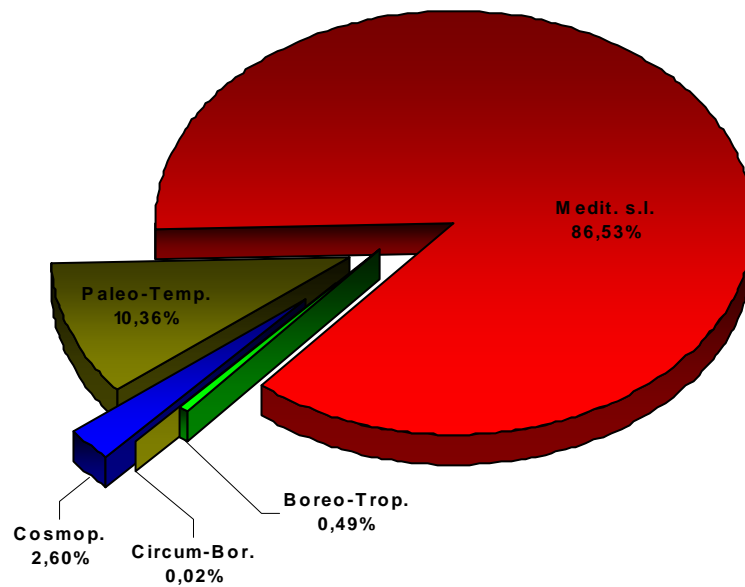


Fig. 101 - Spettro corologico ponderato dell' *Ilici aquifolii-Salicetum arrigonii* ass. nova hoc loco

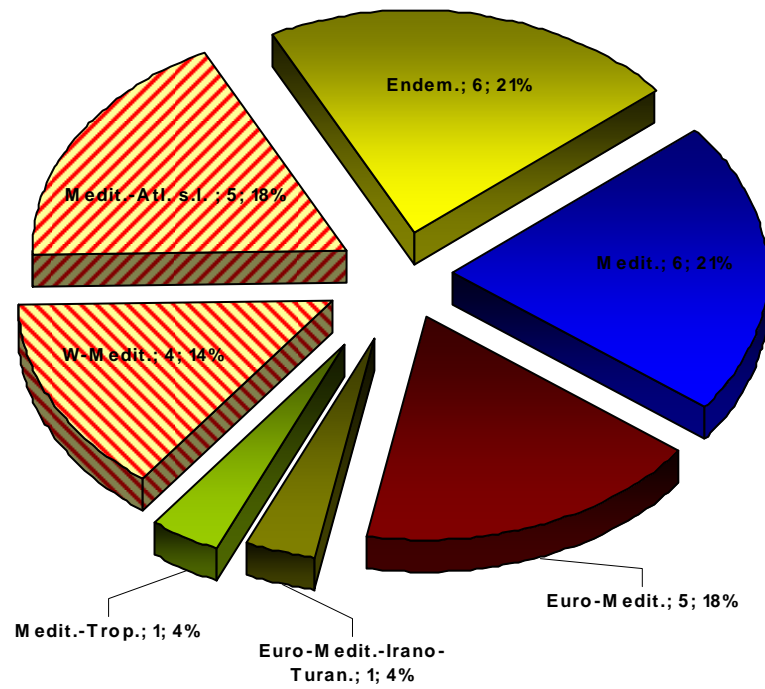


Fig. 102 - Spettro corologico reale della componente mediterranea dell' *Ilici aquifolii-Salicetum arrigonii* ass. nova hoc loco

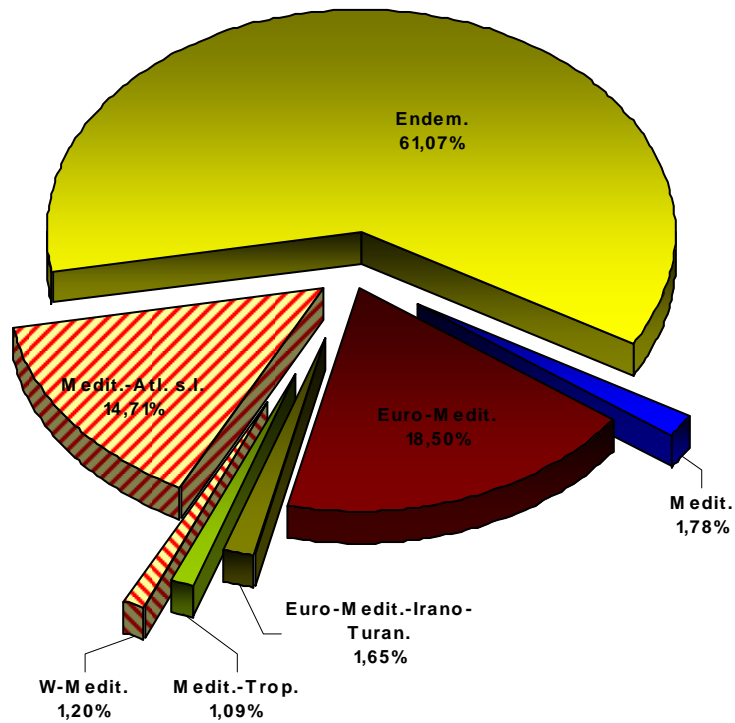


Fig. 103 - Spettro corologico ponderato della componente mediterranea dell' *Ilici aquifolii-Salicetum arrigonii* ass. nova hoc loco

CARICI MICROCARPAE-SALICETUM ATROCINEREA ass. nova hoc loco (holotipo ass.: ril. N°12, Tabella VII)

Profili pedologici di riferimento: P79 g.S; P07 g.I.; P08 g.I.; P13 g.I.

Analisi chimico-fisica delle acque di riferimento: A30; A35; A39; A41.

Sinonimi: segnalata per la Sardegna Sud-Occidentale, non si riscontra sinonimia con altre cenosi.

Struttura: microboschi ripariali con altezza variabile tra 4-10 metri; strato arbustivo a medio ricoprimento, costituito da nanofanerofite e fanerofite cespitose; ben rappresentata la componente lianosa. Strato erbaceo a basso ricoprimento, a prevalenza di geofite rizomatose, ed emicriptofite scapose.

Taxa caratteristici: *Salix atrocinerea* Brot. subsp. *atrocinerea*, *Carex microcarpa* Bertol. ex Moris.

Taxa ad alta frequenza: *Rubus ulmifolius* Schott, *Smilax aspera* L., *Tamus communis* L., *Quercus ilex* L. subsp. *ilex*, *Hypericum hircinum* L. subsp. *hircinum*, *Brachypodium sylvaticum* (Huds.) P. Beauv. s.l., *Euphorbia amygdaloides* L. subsp. *arbuscula* Meusel, *Oenanthe crocata* L., *Nerium oleander* L. subsp. *oleander*, *Bellium bellidioides* L.

Sinecologia: ampia valenza ecologica, si riscontra in ambiti ripariali su substrati di varia natura, con suoli che variano da *Aquic* e *Typic Xerofluvent*, con reazione sub-alcalina, tessitura franco-sabbiosa a rocciosità medio bassa, ad *Humic Haploxerept*, mesotrofici, a reazione sub-acida, a tessitura da franco-sabbiosa s sabbioso-franco, rocciosità elevata.

Si sviluppa in bacini con acque da oligotrofe a oligo-etrotrofe, con pH da sub-basico a sub-acido, tollera lunghi periodi di immersione, adattandosi molto bene a quei tratti montani e collinari dei bacini idrografici ad elevata pendenza con associata forte turbolenza delle acque.

Si rinviene a quote comprese tra 1 a 1000 m.s.l.m. in condizioni di bioclimate mediterraneo pluvistagionale oceanico, con termotipi da termomediterraneo superiore a mesomediterraneo superiore, ed ombrotipi secco a subumido superiore.

Sindinamica: rappresenta una tappa della serie edafoigrofila termo-mesomediterranea calcifuga oligotrofa dell' *Eupatorio corsici-Alno glutinosae* Σ.

Collegato a situazioni di degrado degli ontaneti in situazioni di maggiore eutrofia o abbassamento della falda, rappresenta una fitocenosi stabile e durevole dei tratti montani dei torrenti e presso le sorgenti, con suoli ad elevata rocciosità e substrati poco evoluti, in cui le acque presentano limitati periodi di scorrimento superficiale.

In genere si incontra più esternamente rispetto alle ontanete e in diretto contatto con le formazioni climatofile dei *Quercetea ilicis*, di cui ospita un'elevato numero di *taxa* caratteristici.

Sincorologia: *Salix atrocinerea* Brot. subsp. *atrocinerea* è specie a baricentro mediterraneo -atlantico, distribuita in territorio italiano in Toscana e Sardegna. Nell'isola forma densi popolamenti lungo la maggior parte delle aste fluviali.

Per questa distribuzione occidentale, le formazioni da noi descritte si presentano affini ad alcune presenti nella Penisola Iberica, tra cui il *Viti viniferae-Salicetum atrocinereae* Rivas-Martínez *et al.*, 1980.

Presenta inoltre una affinità con l'associazione *Myrto communis-Salicio atrocinerea* Biondi *et* Bagella 2005, descritta per l'arcipelago della maddalena, che si differenzia dalla nostra, sia floristicamente che ecologicamente, essendo caratteristica degli ambienti paludosi.

La nuova associazione, viene descritta per i territori della Sardegna Sud-Occidentale, ma probabilmente, anche i vari aggruppamenti isolani a *Salix Atrocinerea*, descritti in bibliografia dovrebbero essere ascrivibili a tali cenosi.

Variabilità: le tipologie di collina e pianura, con acque più lentamente fluenti e su suoli più evoluti e pianeggianti, presentano un numero elevato di specie dei *Populetales albae*, formazioni con le quali vengono maggiormente a contatto, e specie legate ad ambienti umidi e pantanosi, tipici delle aste fluviali più evolute, quali *Equisetum ramosissimum* Desf., *Cyperus badius* Desf., *Mentha aquatica* L. subsp. *aquatica*, *Apium nodiflorum* (L.) Lag. subsp. *nodiflorum*. Si distribuisce su termotipi che variano dal termomediterraneo superiore, e su substrati alluvionali, al mesomediterraneo inferiore su suoli di natura granitica.

A quote elevate e con suoli ricchi di scheletro e con pietrosità elevata, si presenta una tipologia con una fisionomia differente, essendo in genere costituita da uno stretto filare distribuito sulle sponde dei torrenti e a diretto contatto con la vegetazione climatofila circostante, in cui si riscontra una diminuzione delle specie legate ai *Populetales albae*, con un marcato incremento di quelle della sub-alleanza endemica sardo-corsa dell' *Hyperico hircini-Alnenion*, quali: *Oenanthe crocata* L., *Hypericum hircinum* L. subsp. *hircinum*, *Osmunda regalis* L., *Erica terminalis* Salisb., arricchendosi inoltre di specie più mesofile quali: *Ilex aquifolium* L., *Blechnum spicant* (L.) Roth, *Arbutus unedo* L., *Hedera helix* L. subsp. *helix*. Da un punto di vista bioclimatico, si distribuisce sul mesomediterraneo superiore e viene vicariato nei monti del Sulcis dall'associazione *Ilici aquifolii-Salicetum arrigonii*, endemica sarda.

Note: la variabilità osservata e l'elevata capacità di colonizzare differenti ambienti, rende tale vegetazione una delle prime formazioni riparali arbustivo-arborescenti che si sviluppano lungo i greti dei torrenti, presentando un elevato carattere pioniero.

Pur essendo i salici delle specie dioiche, curiosamente, si sono trovati molto spesso individui che presentavano branche del tronco con infiorescenze maschi ed altre con infiorescenze femminili ed ancora infiorescenze con la porzione basale costituita da fiori femminili e quella apicale con soli fiori maschili. Tali campioni, di difficile interpretazione, sono stati conservati presso l'*Erbarium* CAG dell'Orto Botanico dell'Università degli Studi di Cagliari.

Tabella VII - Carici microcarpae-Salicetum atrocineriae ass. nova hoc loco

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12*	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	PRESENZA			
Altitudine	187	185	175	183	171	180	227	266	94	84	187	77	80	71	72	80	83	82	68	74	485	420	406	683	745	719	575	603	590	420	750				
esposizione °N	55	55	55	55	135	85	0	0	0	0	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	338	15	0	0	120	81	185	140	230	341	80				
inclinazione (°)	5	5	5	5	5	5	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	5	0	0	5	12	5	10	15	5	10				
substrato litologico	Gra Gra Gra Gra Gra Gra						All	All	All	All	All	All	all/m	all/m	all/m	all/m	All	All	all/m	all/m	all/m	all/m	all/m	all/m	All	All	all.c	Sci	All	Gra	Gra		Gra	All	Sci
codice substrato litologico	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		2	2	3
rocciosità (%)	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	5	5	5	0	5	5	0	10	60	10	5	40	30	0	50	30	40	50	50		50		
pietrosità (%)	10	10	15	10	15	30	10	5	0	5	5	0	5	0	10	5	10	10	5	15	30	30	80	20	40	5	20	60	50	40	20				
superficie rilevata (mq)	120	150	60	60	80	200	200	150	80	80	100	100	150	200	200	100	100	150	200	10	60	100	60	50	250	150	80	120	120	100	180				
copertura (%)	90	90	100	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	90	100	100	100	100	85	100	90	70	80	100	90				
altezza media vegetaz. (m)	9	9	7	8	8	10	9	8	9	7	6	8	8	7	7	8	7	7	7	6	6	8	7	5	10	9	7	8	8	8	9				
numero piante	11	10	8	9	11	16	20	19	23	21	20	19	22	17	20	15	20	18	16	24	15	16	16	15	19	12	18	16	12	17	14				
Specie caratt. e diff. di ass. e subass.																																			
1 <i>Salix atrocineria</i> subsp. <i>atrocineria</i>	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	3	5	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5		31		
2 <i>Carex microcarpa</i>	+	+	.	+	+	1	+	+	.	.	+	2	+	+	.	1	1	+	+	.	+	+	+	+	+	1	+	+	2	1	1		26		
Taxa caratt. di Osmundo-Alnion e Hyperico hircini-Alnenion																																			
3 <i>Mentha suaveolens</i> subsp. <i>insularis</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	+	.	+	+	1	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11
4 <i>Eupatorium cannabinum</i> subsp. <i>corsicum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	1	+	+	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9
5 <i>Euphorbia amygdaloides</i> subsp. <i>arbuscula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	+	+	+	+	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14
6 <i>Oenanthe crocata</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	+	2	.	+	2	+	+	2	12
7 <i>Hypericum hircinum</i> subsp. <i>hircinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	1	1	1	1	2	2	2	2	3	14
8 <i>Osmunda regalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	1	+	2	2	3	3	3	.	+	10
9 <i>Erica terminalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	+	1	.	.	.	4
10 <i>Salix arrigonii</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Taxa caratt. di Populetea albae																																			
11 <i>Rubia peregrina</i> subsp. <i>longifolia</i>	.	.	.	.	.	.	1	+	+	+	.	.	+	+	+	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11
12 <i>Dorycnium rectum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	1	+	+	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10
13 <i>Salix alba</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
14 <i>Carex pendula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
15 <i>Populus alba</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
16 <i>Ulmus minor</i> subsp. <i>minor</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
17 <i>Polystichum setiferum</i>	+	2	
18 <i>Potentilla reptans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Taxa caratt. di Salici purpureae-Populetea nigrae																																			
19 <i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	+	.	+	.	+	.	.	+	.	+	+	+	.	2	+	.	+	.	+	.	16	
20 <i>Vitis vinifera</i> subsp. <i>sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	+	+	.	1	1	.	+	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11
21 <i>Calystegia sepium</i> subsp. <i>sepium</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
22 <i>Equisetum telmateia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1
Taxa caratt. di Quercetea ilicis																																			
23 <i>Smilax aspera</i>	+	1	2	+	+	1	+	1	2	2	2	1	+	+	1	1	+	1	+	+	+	1	+	1	1	1	.	1	1	.	+	1	29		
24 <i>Tamus communis</i>	.	1	1	+	1	1	+	+	+	+	1	.	+	+	+	+	+	+	.	+	+	.	.	.	1	.	+	+	.	+	+	24			
25 <i>Quercus ilex</i> subsp. <i>Ilex</i>	2	+	.	.	+	+	2	.	1	1	1	+	1	+	+	+	.	.	.	+	+	1	1	1	1	1	+	+	.	+	+	24			
26 <i>Phillyrea latifolia</i>	+	.	.	.	.	+	+	.	+	+	+	.	+	.	+	.	+	+	.	+	1	1	+	1	1	1	+	+	.	1	1	.	20
27 <i>Asparagus acutifolius</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	.	.	.	+	+	12	

Continuazione Tabella VII

28	<i>Rhamnus alaternus</i> subsp. <i>alaternus</i>	1	1	.	1	+	+	+	1	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	13
29	<i>Pistacia lentiscus</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	7
30	<i>Myrtus communis</i> subsp. <i>communis</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	
31	<i>Phillyrea angustifolia</i>	2	+	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	
32	<i>Rosa sempervirens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	
33	<i>Hedera helix</i> subsp. <i>helix</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12	
34	<i>Arbutus unedo</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	
35	<i>Selaginella denticulata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	
Compagne																																	
36	<i>Rubus ulmifolius</i>	1	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	3	2	+	+	1	2	31				
37	<i>Pteridium aquilinum</i> subsp. <i>aquilinum</i>	.	.	.	2	1	+	+	.	1	+	.	+	.	1	.	+	+	.	+	.	+	1	1	+	.	.	18					
38	<i>Ficus carica</i> var. <i>caprificus</i>	.	.	.	+	+	+	.	1	+	.	1	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	13
39	<i>Nerium oleander</i> subsp. <i>oleander</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	1	1	+	2	3	1	2	.	.	.	.	.	.	.	14
40	<i>Equisetum ramosissimum</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	1	+	.	+	+	+	1	1	+	1	2	2	.	.	.	.	.	.	13
41	<i>Cyperus badius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	+	+	1	2	.	.	.	+	.	.	8
42	<i>Mentha aquatica</i> subsp. <i>aquatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	+	+	1	1	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	11
43	<i>Piptatherum miliaceum</i> subsp. <i>miliaceum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	6
44	<i>Typha angustifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	3
45	<i>Apium nodiflorum</i> subsp. <i>nodiflorum</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	+	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7
46	<i>Clematis vitalba</i>	1	.	+	+	1	.	+	1	1	.	8				
47	<i>Bellium bellidioides</i>	+	.	+	.	.	+	.	+	+	+	+	.	1	1	1	+	13				
48	<i>Blechnum spicant</i>	+	.	1	.	1	.	3			
49	<i>Ilex aquifolium</i>	+	1	+	.	3			
Sporadiche		3	3	1	4	8	.	8	.	8	3	2	1	.	2	1	2	5	2	2	2	.	4	4	1	1	2	1	1

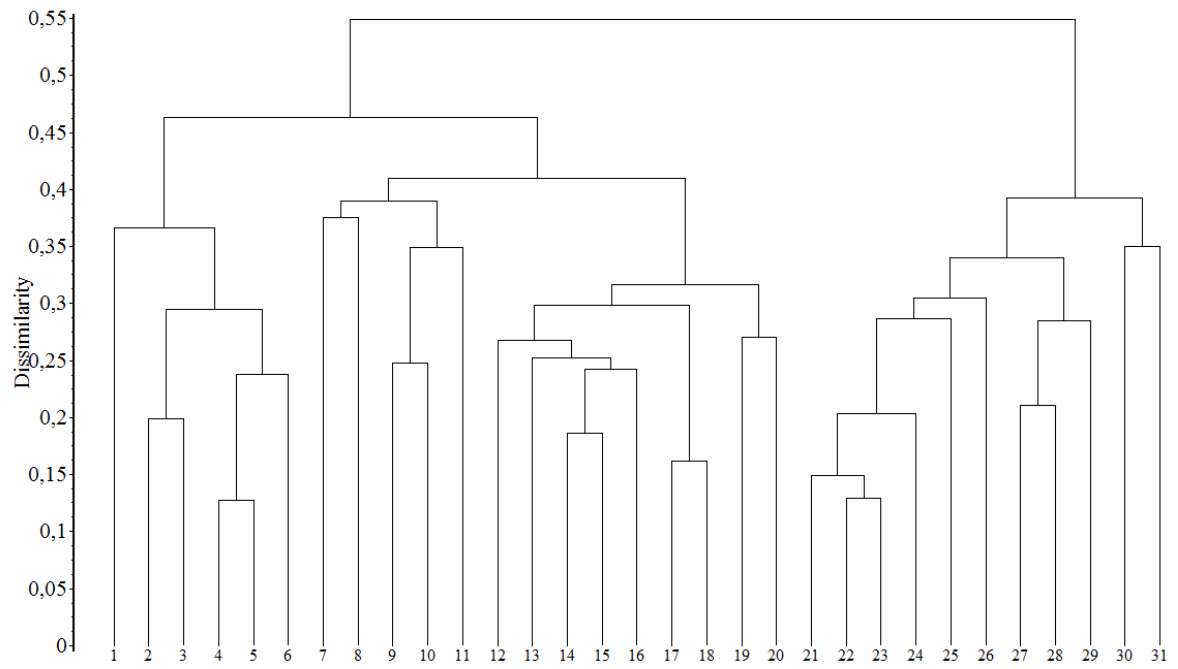


Fig. 104 - Dendrogramma *Carici microcarpae-Salicetum atrocineriae* ass. nova hoc loco

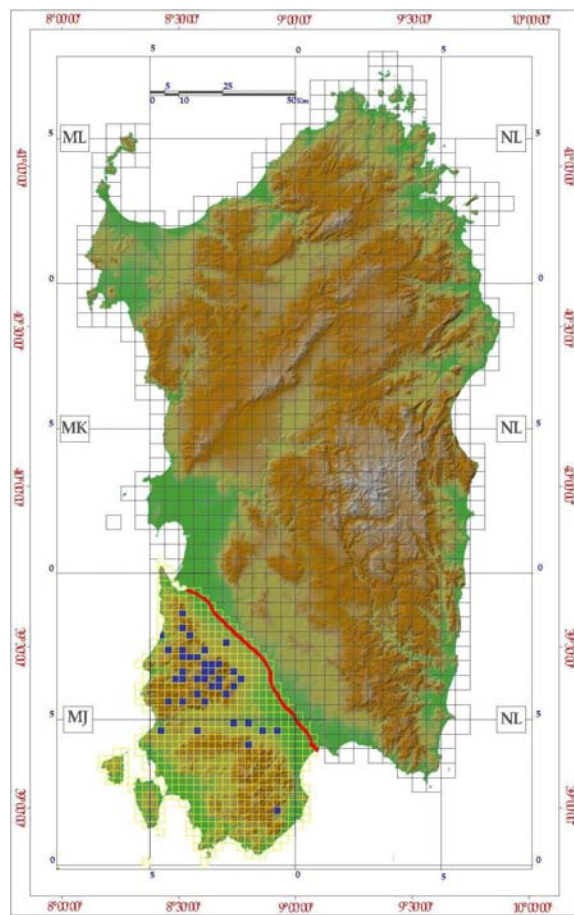


Fig. 105. Distribuzione *Carici microcarpae-Salicetum atrocineriae* ass. nova hoc loco

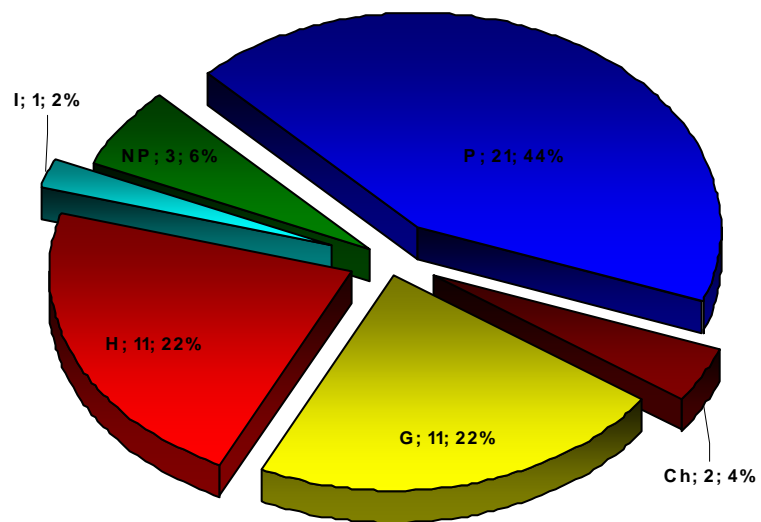


Fig. 106 -Spettro biologico reale del *Carici microcarpae-Salicetum atrocinerae ass. nova hoc loco*

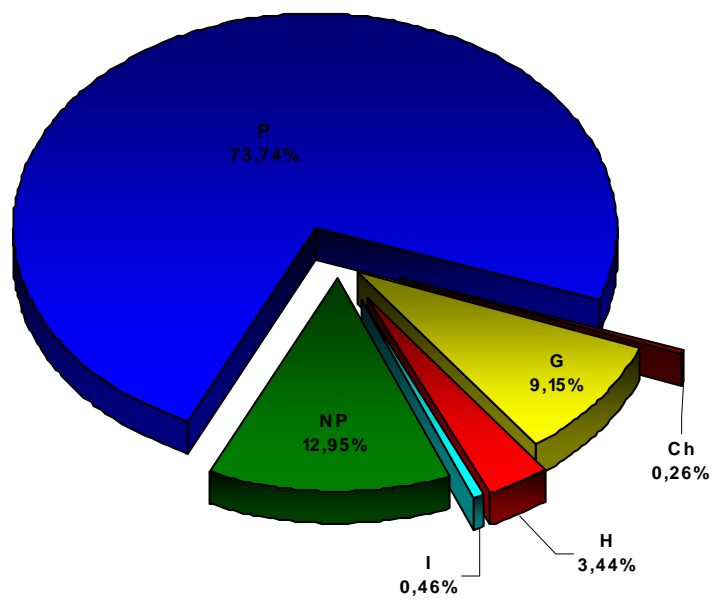


Fig. 107 - Spettro biologico ponderato del *Carici microcarpae-Salicetum atrocinerae ass. nova hoc loco*

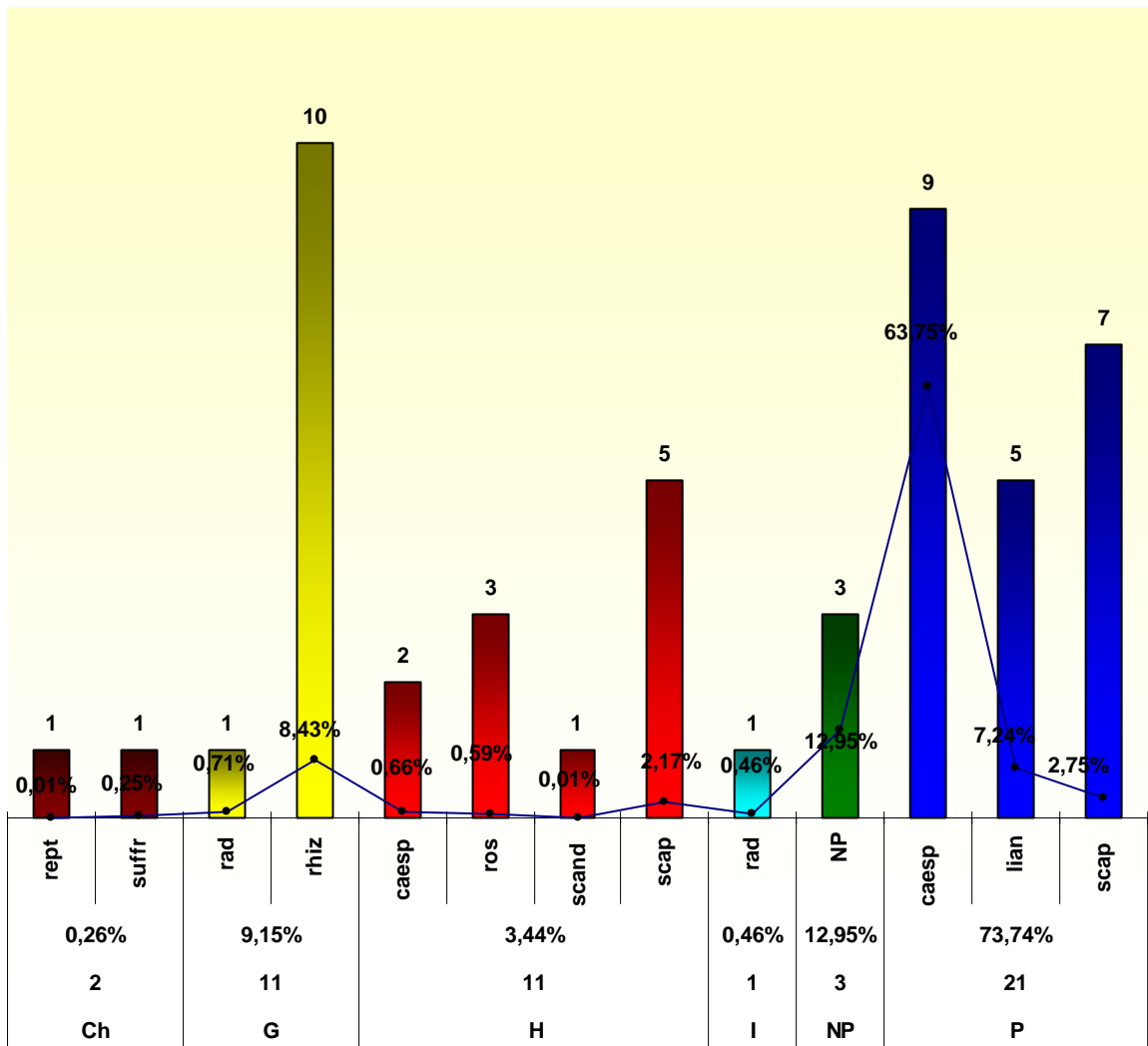


Fig. 108 - Rapporto spettri biologici ponderato e reale delle sottocategorie del *Carici microcarpae-Salicetum atrocinnereae* ass. nova hoc loco

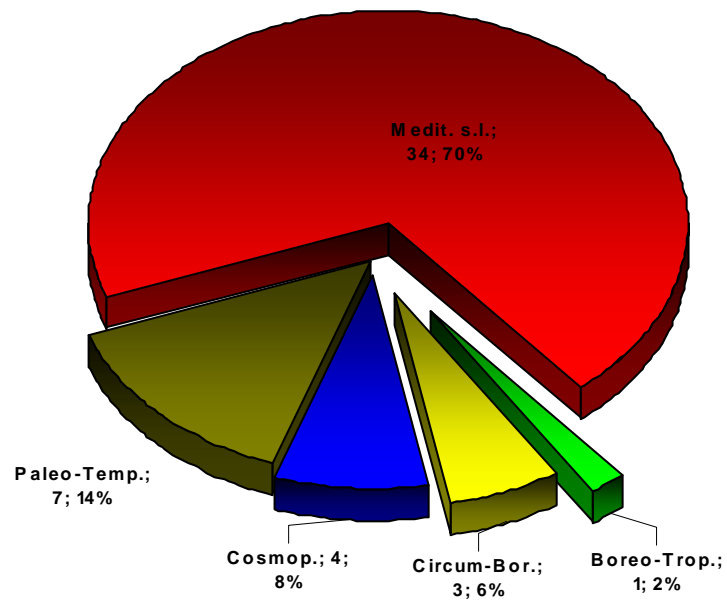


Fig. 109 - Spettro corologico reale del *Carici microcarpae-Salicetum atrocineriae ass. nova hoc loco*

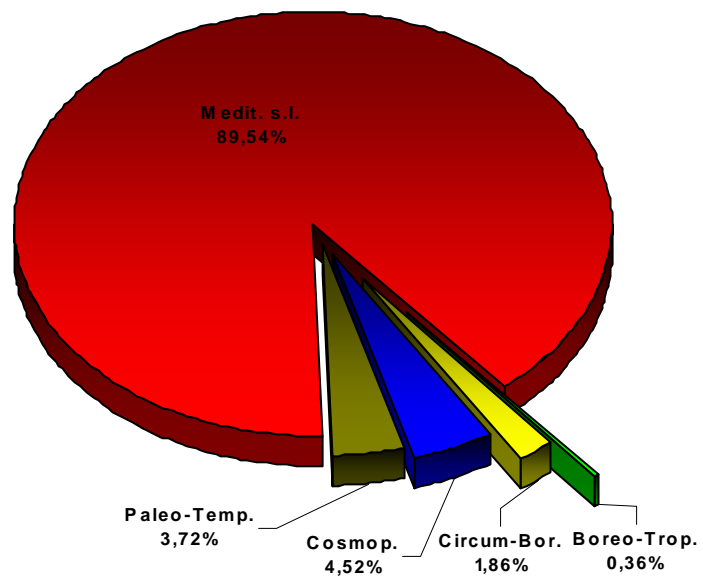


Fig. 110 - Spettro corologico ponderato del *Carici microcarpae-Salicetum atrocineriae ass. nova hoc loco*

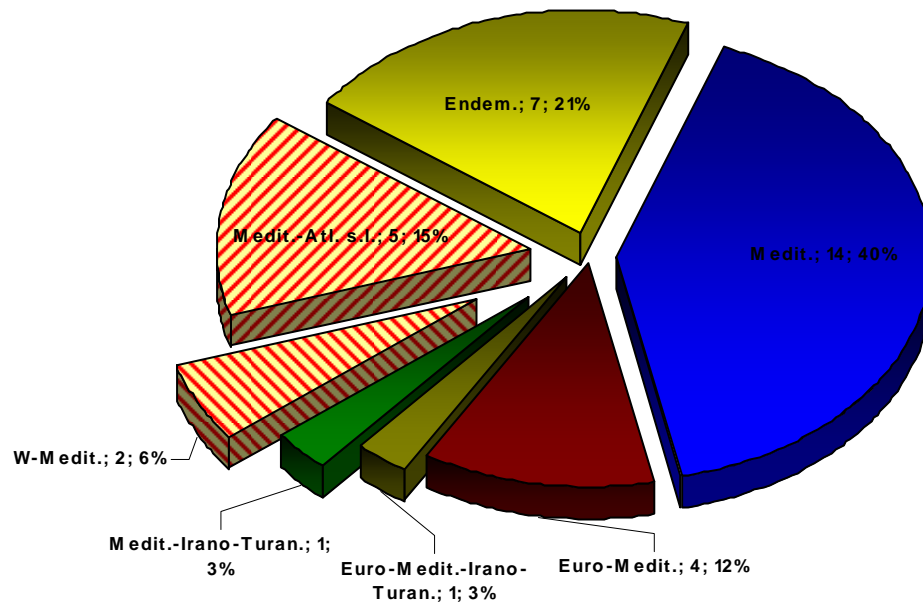


Fig. 111 - Spettro corologico reale della componente mediterranea del *Carici microcarpae-Salicetum atrocineriae* ass. nova hoc loco

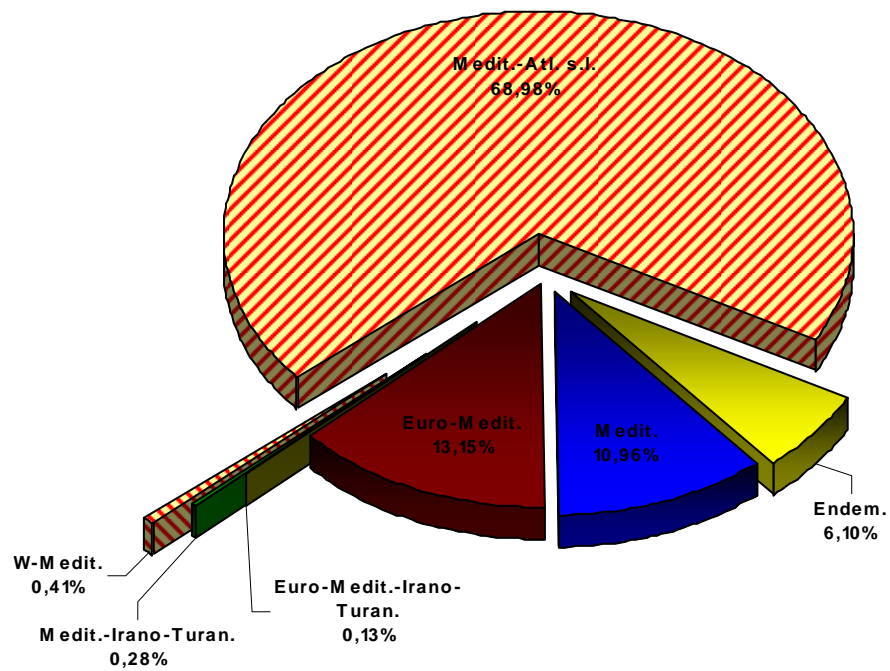


Fig. 112 - Spettro corologico ponderato della componente mediterranea del *Carici microcarpae-Salicetum atrocineriae* ass. nova hoc loco

OENANTHO CROCATAE-SALICETUM ALBAE ass. nova hoc loco (holotipo ass.: ril. N°1, Tabella VIII)

Profili pedologici di riferimento: P15 g.I.

Analisi chimico-fisica delle acque di riferimento: A31; A36; A40; A44.

Sinonimi: nuova associazione descritta per i territori del Sulcis-Iglesiente, alla quale devono essere indicate tutte le precedenti formazioni ascritte, per il territorio in esame, ai *Salicetum albae* Issler 1926.

Struttura: micro e mesoboschi ripariali con altezza compresa tra 7 e 18 metri, con strato arbustivo a basissimo ricoprimenti, che subisce continue modifiche in funzione della dinamica fluviale che incide in maniera diretta su queste formazioni.

Strato erbaceo costituito in prevalenza da emicriptofite scapose e da geofite rizomatose, che si arricchisce di elofite nelle condizioni più igrofile e di terofite, che si insediano sulle sabbie in genere dopo gli eventi di piena.

Taxa caratteristici: *Salix alba* L., *Oenanthe crocata* L.

Taxa ad alta frequenza: *Calystegia sepium* (L.) R. Br. subsp. *sepium*, *Dorycnium rectum* (L.) Ser., *Rubus ulmifolius* Schott, *Cyperus badius* Desf., *Lythrum salicaria* L.

Sinecologia: si sviluppa sui materassi alluvionali dell'alveo di magra, in genere a diretto contatto con le formazioni più interne a macrofite.

I suoli sono del tipo Aquic xerofluvent, a tessitura franco-argillosa, scheletro intorno al 5% di dimensioni ridotte, da alterato a molto alterato, con presenza di carbonati e con buon drenaggio. Le acque, in genere eutrofiche, si presentano con pH da moderatamente basico a basico.

Sindinamica: rappresenta la testa della serie edafoigrofila termomediterranea, calcifuga oligotrofa dell' *Oenantho crocatae-Salicetum albae* Σ.

Occupava gli argini più interni del letto di magra dei tratti di pianura dei principali fiumi, andando in contatto internamente con le formazioni più igrofile del Phragmito-Magnocaricetea, e più esternamente con la serie edafoigrofila termomesomediterranea calcicola dello *Smilaco-Populetum albe* Σ.

Sincorologia: tale associazione, si rinviene lungo i tratti di pianura dei maggiori fiumi della zona: lungo tutto il Rio Cixerri, in maniera discontinua ma con bei popolamenti presso l'abitato di Siliqua, a valle della diga del Cixerri; lungo tutto il Flumini Mannu, da Villasor sino a Decimomannu, anche qui con piccoli popolamenti che si sviluppano in prossimità delle rive.

Lungo il Rio Terramaistus a Gonnosfanadiga, con bellissime formazioni a boschi a galleria, che più a monte, dove il letto si fa più ciottoloso, e l'acqua più tubolenta, lasciano lo spazio a popolamenti a *Salix purpurea* ed ontani.

Presso Rio Canonica ad Iglesias, lungo il Rio Mannu di Narcao e Villaperuccio, il Rio Palmas nei pressi di Tratalias e Rio Pubusino e Fluminimannu in territorio di Fluminimaggiore.

Variabilità: nei popolamenti si può riscontrare una certa variabilità, con situazioni più mature e stabili, caratterizzate dalla presenza di specie quali *Rubus ulmifolius* Schott, *Brachypodium sylvaticum* (Huds.) P. Beauv. s.l., *Vitis vinifera* L. subsp. *sylvestris* (C.C. Gmel.) Hegi, *Smilax aspera* L., *Dorycnium rectum* (L.) Ser. e *Salix atrocinerea* Brot. subsp. *atrocinerea*; l'altra che risente maggiormente delle perturbazioni dovute al regime di variazione fluviale, caratterizzata da specie quali: *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. s.l. e *Galium palustre* L. subsp. *elongatum* (C. Presl) Lange, delle zone più nitrificate con acque più eutrofiche.

Note: la sua distribuzione sul territorio appare frammentata, in quanto la bonifica delle aree golenari, le varie retifiche fluviali, il dragaggio e la pulizia continua esercitata sulle sponde della maggior parte delle aste fluviali lungo le pianure e la cementificazione di vaste porzioni di alvei torrentizi, ne hanno limitato lo sviluppo.

Tabella VIII - *Oenanthe crocatae-Salicetum albae* ass. nova hoc loco

	1*	2	3	4	5	6	7	8	9	10	PRESENZA	
altitudine	50	250	64	58	322	65	142	5	30	75		
esposizione °N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
inclinazione (°)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
substrato litologico	All	All	All	All	Sci	All	All	All	All	All		
codice substrato litologico	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2		
rocciosità (%)	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0		
pietrosità (%)	0	20	0	40	15	0	25	0	5	10		
superficie rilevata (mq)	400	200	200	120	120	300	500	120	200	200		
copertura (%)	90	100	100	80	90	100	80	80	90	90		
altezza media vegetaz. (m)	18	12	10	11	12	8	18	8	12	7		
numero piante	20	20	20	19	13	18	14	9	10	14		16
Specie caratt. di ass. e diff. di subass.												
1 <i>Salix alba</i>	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	10	
2 <i>Oenanthe crocata</i>	+	+	+	+	+	+	+	.	.	+	8	
Specie diff. di <i>Salicion albae</i>, <i>Salicetalia</i> e <i>Populetalia</i>												
3 <i>Calystegia sepium</i> subsp. <i>sepium</i>	1	+	+	+	+	+	2	1	2	1	10	
4 <i>Dorycnium rectum</i>	1	+	+	1	.	+	+	.	.	.	6	
5 <i>Salix atrocinerea</i> subsp. <i>atrocinerea</i>	1	+	2	+	.	+	.	.	.	.	5
6 <i>Carex pendula</i>	.	.	.	+	+	1	.	.	.	.	3
7 <i>Rubia peregrina</i> subsp. <i>longifolia</i>	2	.	+	.	+	.	.	.	.	.	3
8 <i>Carex otrubae</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	3
Specie caratt. di <i>Hyperico-Alnenion</i>												
9 <i>Mentha suaveolens</i> subsp. <i>insularis</i>	.	1	+	+	1	+	.	+	+	.	7	
10 <i>Eupatorium cannabinum</i> subsp. <i>corsicum</i>	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	4
11 <i>Euphorbia amygdaloides</i> subsp. <i>arbuscula</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1
Specie diff. Di variante												
12 <i>Rubus ulmifolius</i>	2	1	1	+	2	2	+	.	.	.	7	
13 <i>Rumex obtusifolius</i> subsp. <i>obtusifolius</i>	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	5
14 <i>Brachypodium sylvaticum</i>	1	.	+	.	+	+	.	.	.	.	4
15 <i>Vitis vinifera</i> subsp. <i>sylvestris</i>	+	1	1	.	.	+	.	.	.	.	4
16 <i>Smilax aspera</i>	.	+	+	.	1	+	.	.	.	.	4
17 <i>Equisetum ramosissimum</i>	2	+	+	.	.	+	.	.	.	.	4
18 <i>Clematis vitalba</i>	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	3
19 <i>Urtica dioica</i> subsp. <i>dioica</i>	.	.	.	.	.	+	1	1	+	+	5
20 <i>Phragmites australis</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	1	+	3
21 <i>Galium palustre</i> subsp. <i>elongatum</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	1	.	3
22 <i>Persicaria maculosa</i>	.	.	.	.	.	.	1	+	+	1	4
Compagne												
23 <i>Cyperus badius</i>	+	+	+	+	+	.	+	1	+	.	8	
24 <i>Lythrum salicaria</i>	2	+	+	+	+	+	+	.	.	1	8	
25 <i>Mentha aquatica</i> subsp. <i>aquatica</i>	3	+	1	1	.	.	1	.	.	+	6	
26 <i>Rumex crispus</i>	+	.	.	+	.	+	.	+	1	+	6	
27 <i>Paspalum distichum</i>	+	.	.	+	.	.	+	.	+	+	5	
28 <i>Plantago major</i> subsp. <i>major</i>	+	+	.	+	.	.	+	.	.	+	5	
29 <i>Melissa officinalis</i>	.	+	+	+	.	.	.	.	.	+	4
30 <i>Tamus communis</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	3
31 <i>Persicaria lapathifolia</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	1	3
32 <i>Phalaris arundinacea</i> subsp. <i>arundinacea</i>	+	.	.	.	.	+	2	.	.	.	3
Sporadiche												
	1	1	1	.	1	.	.	2	.	.		

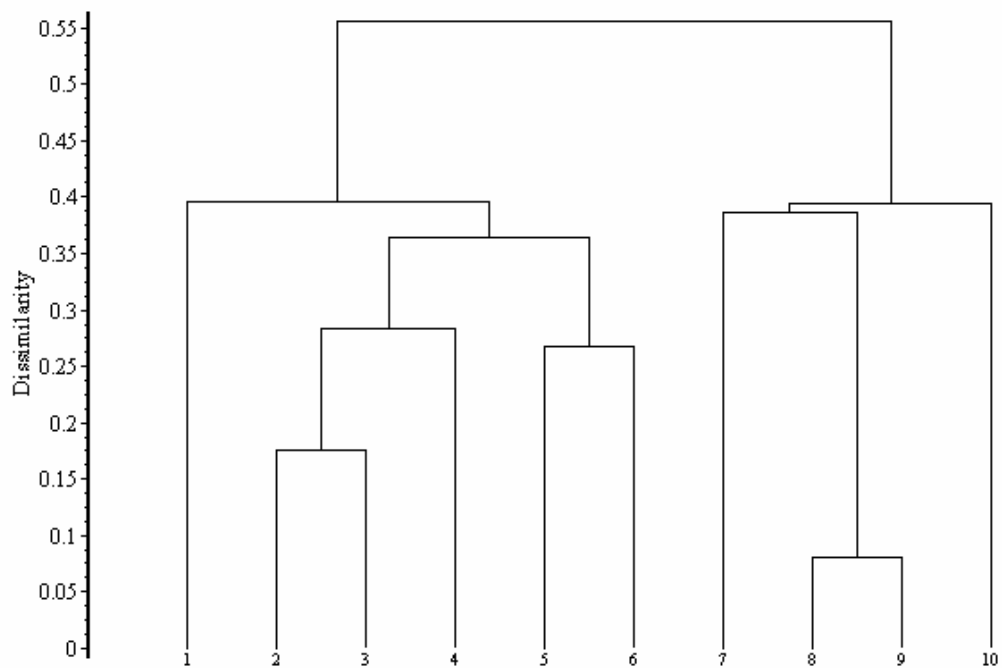


Fig. 113 - Dendrogramma *Oenanthe crocatae-Salicetum albae* ass. nova hoc loco

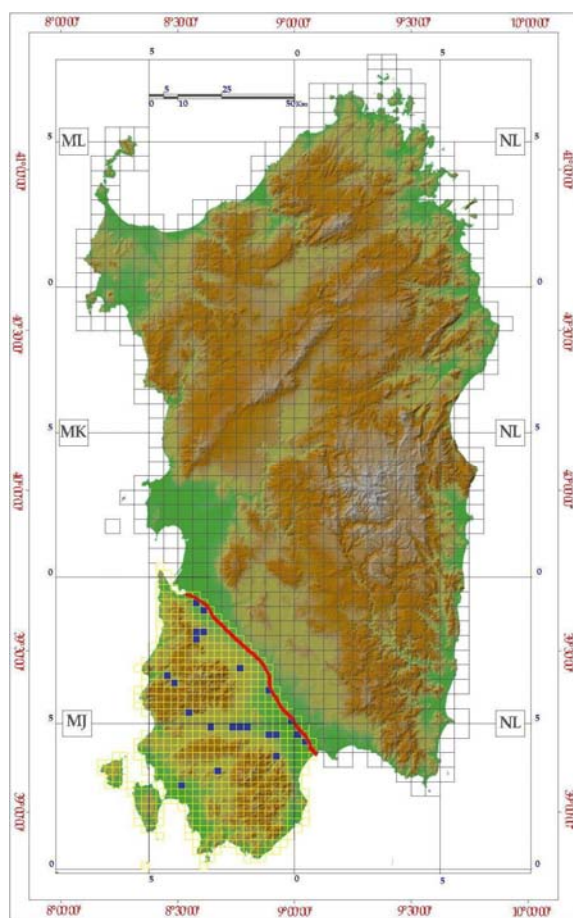


Fig. 114 - Distribuzione *Oenanthe crocatae-Salicetum albae* ass. nova hoc loco

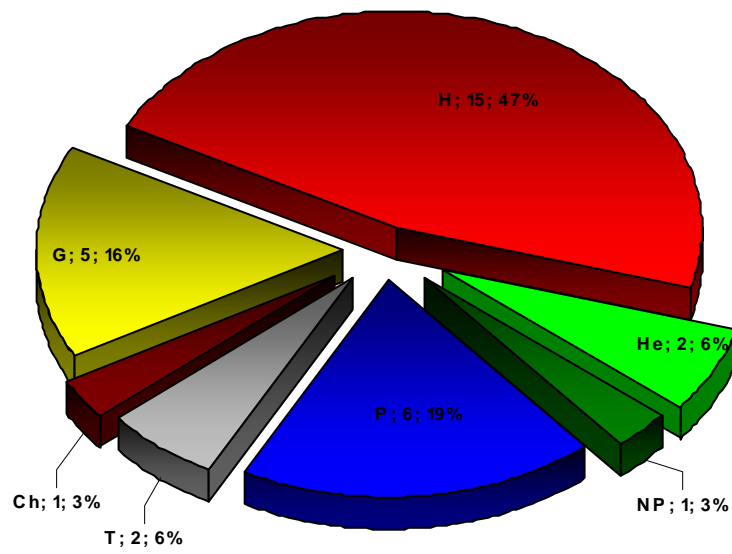


Fig. 115 - Spettro biologico reale dell' *Oenanthe crocatae-Salicetum albae ass. nova hoc loco*

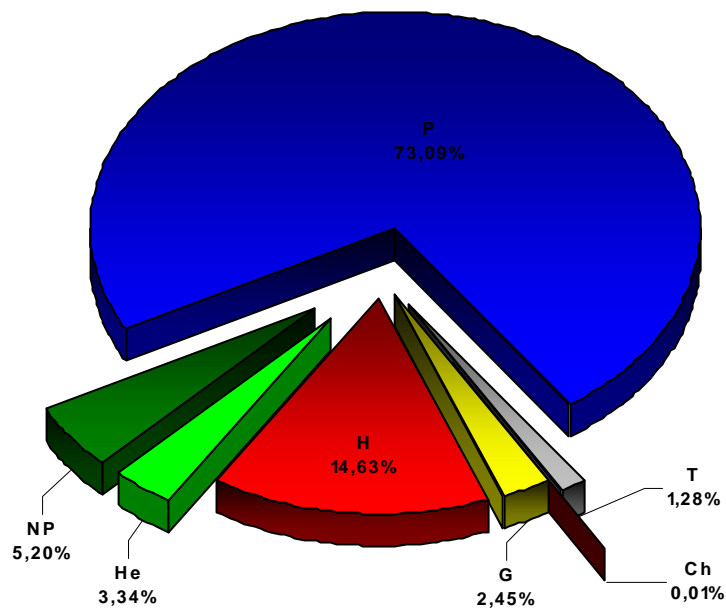


Fig. 116 - Spettro biologico reale dell' *Oenanthe crocatae-Salicetum albae ass. nova hoc loco*

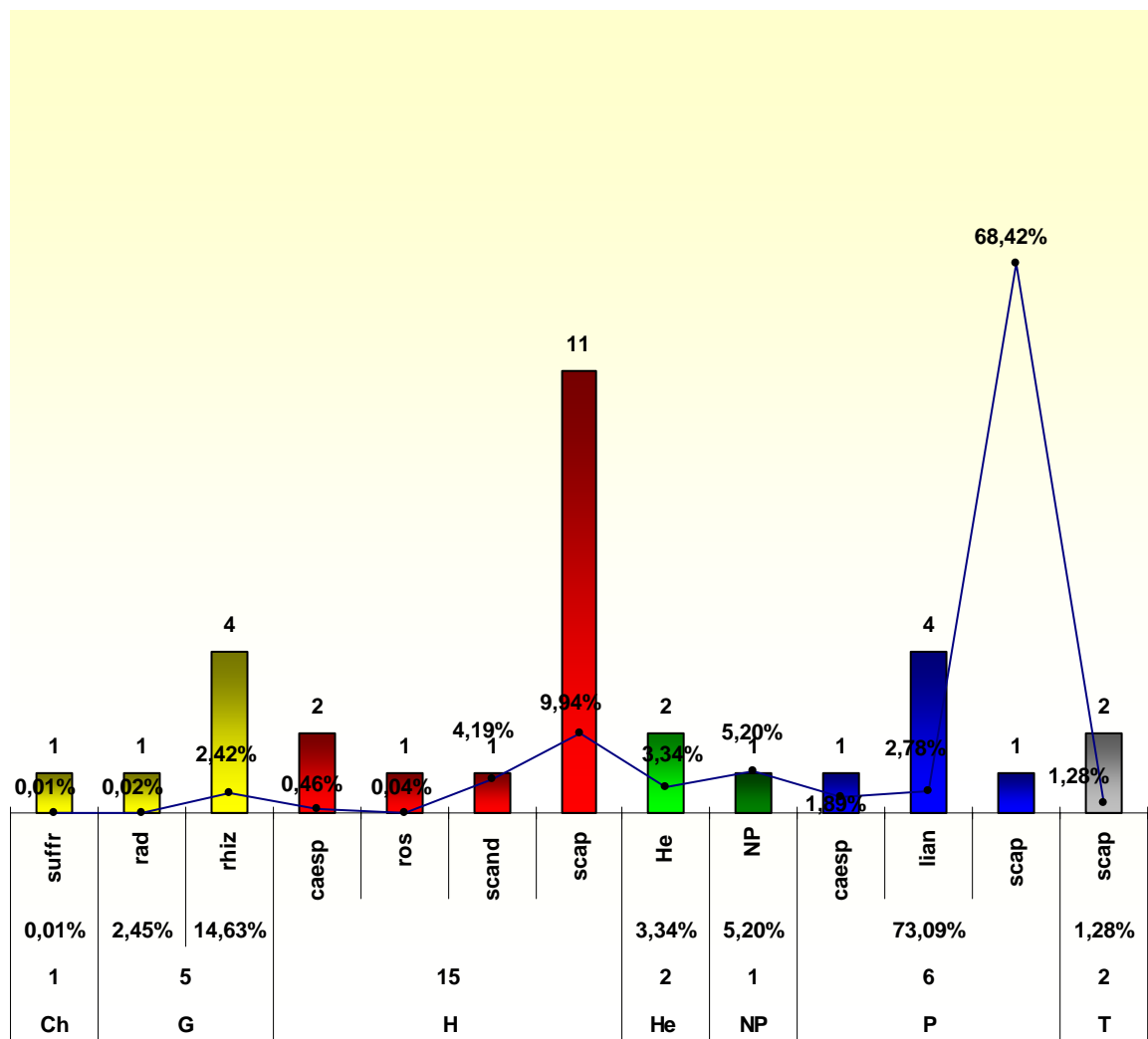


Fig. 117 - Rapporto spettri biologici ponderato e reale delle sottocategorie dell' *Oenantho crocatae-Salicetum albae* ass. nova hoc loco

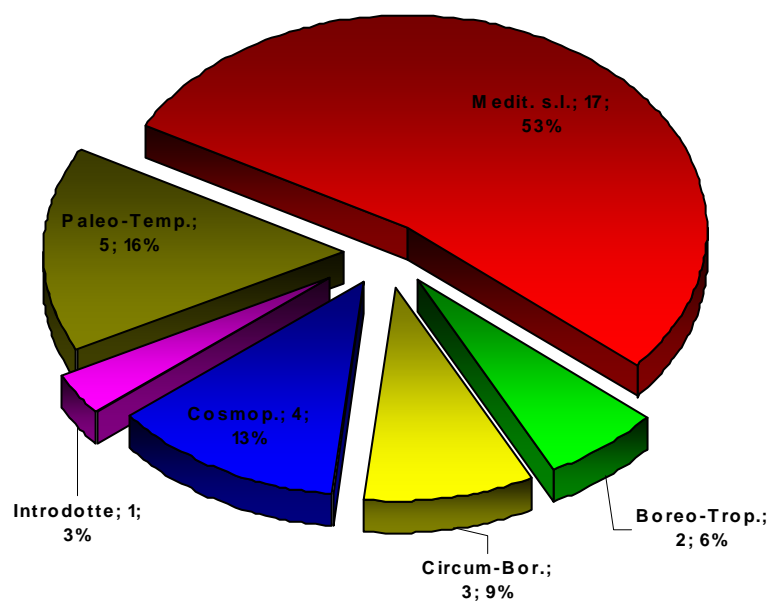


Fig. 118 - Spettro corologico reale dell' *Oenanthe crocatae-Salicetum albae ass. nova hoc loco*

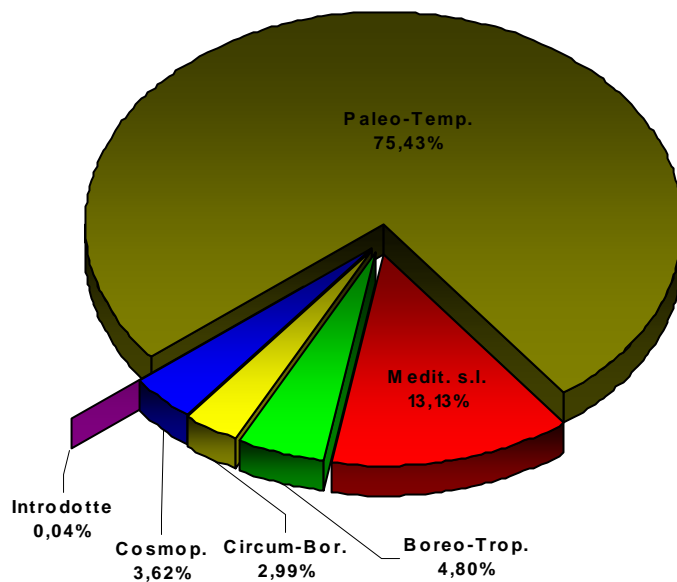


Fig. 119 - Spettro corologico ponderato dell' *Oenanthe crocatae-Salicetum albae ass. nova hoc loco*

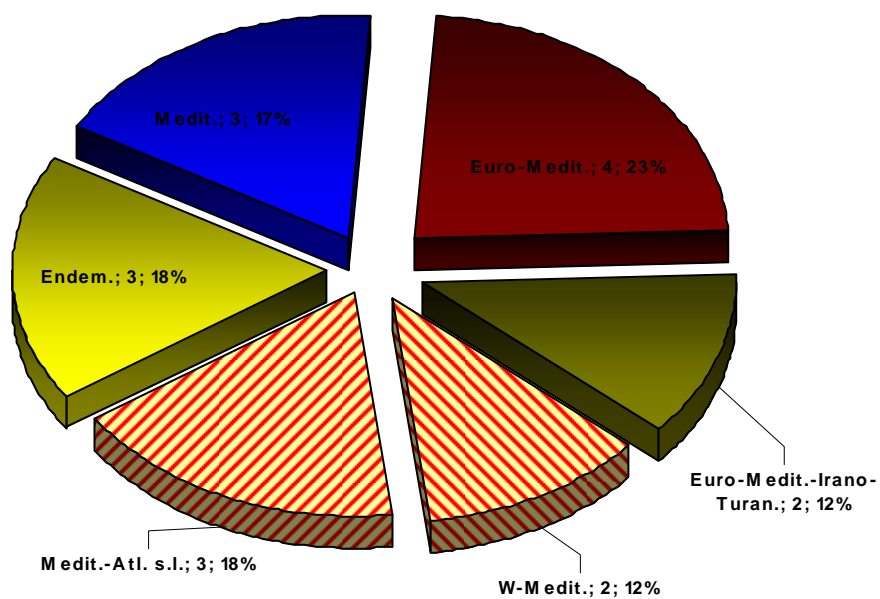


Fig. 120 - Spettro corologico reale della componente mediterranea dell' *Oenantho crocatae-Salicetum albae* ass. nova hoc loco

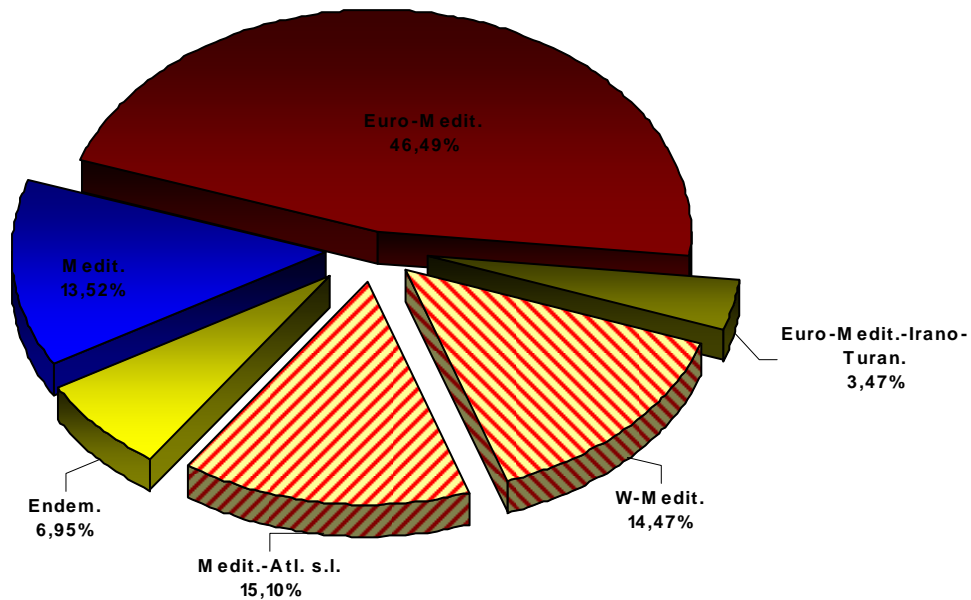


Fig. 121 - Spettro corologico ponderato della componente mediterranea dell' *Oenantho crocatae-Salicetum albae* ass. nova hoc loco

NERIO OLEANDRI-SALICETUM PURPUREAE Karp. 1962 *hypericetosum hircini* subass. nova hoc loco (holotipo ass.: ril. N°6, Tabella IX)

Profili pedologici di riferimento: P04 g.S.; P18 g.S.; P11 g.I.

Analisi chimico-fisica delle acque di riferimento: A1; A2; A11; A5; A6; A20; A33; A36.

Sinonimi: in bibliografia non si riscontrano sinonimie di tali formazioni.

Struttura: microboscaglie ripariali con altezza tra 6-10 metri; strato arbustivo basso e a limitato ricoprimento, costituito prevalentemente da fanerofite cespitose e lianose; strato erbaceo a bassa copertura e limitato ad emicriptofite cespitose e geofite sia rizomatose che bulbose.

Taxa caratteristici: *Salix purpurea* L. subsp. *purpurea*, *Nerium oleander* L. subsp. *oleander*, *Hypericum hircinum* subsp. *hircinum*.

Taxa ad alta frequenza: *Rubus ulmifolius* Schott, *Mentha suaveolens* Ehrh. subsp. *insularis* (Req.) Greuter, *Oenanthe crocata* L., *Carex microcarpa* Bertol. ex Moris, *Brachypodium sylvaticum* (Huds.) P. Beauv. s.l.

Sinecologia: substrati di natura alluvionale, con suoli del tipo *Typic Xerorthent*, poco profondi, con orizzonti che vanno dai 30 ai 40cm, arenacei fini e/o grossolani, con scheletro abbondante e molto alterato, superiore al 60%; presentano erosione molto forte e diffusa, dovuta essenzialmente alla turbolenza del moto delle acque. Reazione da acida a neutra a drenaggio da lento, a normale a elevato, con acque oligotrofe a pH sub-neutro.

Tra 100 e 260 m.s.l.m., in genere nelle parti intermedie delle aste torrentizie, in vallate ampie che poi si riversano lungo le pianure. Dal punto di vista bioclimatico presente un clima mediterraneo pluvistagionale oceanico, con termotipi che vanno dal termomediterraneo superiore al mesomediterraneo inferiore ed ombrotipi secco-subumidi.

Sindinamica: si identifica come una delle tappe della serie edafoigrofila termo-mesomediterranea calcifuga dell' *Eupatorio corsici-Alno glutinosae* Σ , occupando una posizione più esterna rispetto alle formazioni boschive ad ontano, mentre più esternamente va a sfumare con la boscaglia di oleandri, che in genere la inglobano. Occupa le stazioni con falda freatica non o poco superficiale, e con scorrimento turbolento delle acque per pochi mesi l'anni.

Sincorologia: associazione a distribuzione mediterranea, descritta in principio per l'Albania da Karpati et Karpati 1961 (in HORVAT et al., 1974), è stata segnalata per la prima volta nella Sardegna meridionale da BIONDI et al. (1995).

La subassociazione *hypericetosum hircini* è distribuita in linea di massima lungo le aste torrentizie che dai complessi montuosi del Sulcis e dell'Iglesiente si dipartono verso la piana del Campidano, del Cixerri e la piana di Capoterra e Pula.

Si osserva quindi lungo il Rio Terramaistus ad Arbus, Rio Leni a Villacidro, Rio de su Casteddu a Siliqua, ed ancora Rio Guttureddu, Rio Gutturu Mannu, Rio Monti Nieddu tra Capoterra e Pula, ancora a Pantaleo lungo la parte basale del Rio Mannu.

Variabilità: si riscontrano due varianti, una che presenta un elevato numero di specie climatofile, a conferma che nelle stazioni più aride ed in presenza di vallate strette e profonde, le specie delle formazioni vicine entrano facilmente a far parte delle cenosi ripariali, impoverendosi di specie edafoigrofile ed arricchendosi di specie edafoxerofile; l'altra variante si caratterizza per un impoverimento totale dei rilievi, a discapito delle specie climatofile ed a favore di specie edafoigrofile e nitrofile.

Note: Biondi inserisce l'associazione nell'alleanza del *Nerio oleandri-Salicion purpureae* De Foucault 1991. In realtà nell'opera originale (DE FOCAULT, 1991), l'autore inquadra l'associazione nella nuova alleanza *Tamarici-Salicion purpureae* De Foucault 1991 nata per accorpate formazioni ripariali termomediterranee di transizione verso la classe dei *Nerio-Tamaricetea* analogamente a quanto osservabile per i territori del Sulcis-Iglesiente, in cui, si evidenzia inoltre lo stretto legame con le formazioni ripariali più umide dell'*Hyperico-Alnenion*, evidenziato dalla forte presenza nei rilievi effettuati (Tabella IX) di una folto gruppo di *taxa* ad esse correlabili, che ha portato alla caratterizzazione della subassociazione *hypericetosum hircini*.

Tabella IX - *Nerio oleandri-Salicetum purpureae* Karp. 1962 *hypericetosum hircini* subass. nova hoc loco

	1	2	3	4	5	6*	7	8	9	10	11	12	13	14	PRESENZE	
Altitudine	114	109	102	98	145	118	130	260	140	105	110	100	115	120		
esposizione °N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
inclinazione (°)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
substrato litologico	All	All	All	All	All	All	All	All	All	All	All	All	All	All		
codice substrato litologico	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
rocciosità (%)	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	40	0	0	20		
pietrosità (%)	70	70	80	40	40	80	20	60	60	60	0	60	40	60		
superficie rilevata (mq)	120	100	150	300	80	100	60	100	40	120	60	50	80	100		
copertura (%)	100	80	80	100	100	90	100	90	80	100	90	90	90	90		
altezza media vegetaz. (m)	8	9	9	10	7	8	8	10	7	8	6	9	7	8		
numero piante	10	10	10	12	12	15	7	14	13	14	11	14	10	9		12
Taxa caratt. d'associazione																
1 <i>Salix purpurea</i> subsp. <i>Purpurea</i>	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5	4		14
2 <i>Nerium oleander</i> subsp. <i>oleander</i>	.	+	+	+	.	1	.	1	2	+	2	1	1	1		11
Specie caratt. di <i>Hyperico-Alnenion</i> e diff. di subass.																
3 <i>Mentha suaveolens</i> subsp. <i>insularis</i>	+	+	.	+	1	+	+	1	+	1	.	+	1	1	12	
4 <i>Oenanthe crocata</i>	+	1	1	2	1	+	.	1	.	1	1	+	+	1	12	
5 <i>Hypericum hircinum</i> subsp. <i>hircinum</i>	.	+	.	.	+	+	+	+	.	+	1	1	1	1	10	
6 <i>Carex microcarpa</i>	+	.	.	+	1	+	+	1	1	.	.	+	.	.	8	
7 <i>Euphorbia amygdaloides</i> subsp. <i>arbuscula</i>	+	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	4
Caratt. di ordine sup.																
8 <i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	.	+	1	1	+	+	+	1	+	1	.	.	.	9	
9 <i>Alnus glutinosa</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	2
10 <i>Vitis vinifera</i> subsp. <i>sylvestris</i>	.	.	+	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	4
11 <i>Calystegia sepium</i> subsp. <i>sepium</i>	1	1	+	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	6
12 <i>Saponaria officinalis</i>	1	+	+	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	5
13 <i>Salix atrocinerea</i> subsp. <i>atrocinerea</i>	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2
14 <i>Carex pendula</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Compagne																
15 <i>Rubus ulmifolius</i>	1	1	1	2	1	+	+	1	1	2	1	2	1	.	13	
16 <i>Tamus communis</i>	.	+	.	.	.	.	.	1	+	1	+	+	.	.	6
17 <i>Cyperus badius</i>	+	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	4
18 <i>Parietaria judaica</i>	1	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	6
19 <i>Rhamnus alaternus</i> subsp. <i>alaternus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	+	.	.	.	3
20 <i>Rubia peregrina</i> subsp. <i>peregrina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	5
21 <i>Phillyrea latifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	1	.	+	4
22 <i>Cyclamen repandum</i> subsp. <i>repandum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+	.	4
23 <i>Smilax aspera</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	4
24 <i>Selaginella denticulata</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	1	+	4
25 <i>Asclepias fruticosus</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	+	4
26 <i>Allium triquetrum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+	.	4
Sporadiche	8	4	4	5	4	3	1	3	3	1	1	3	1	2		

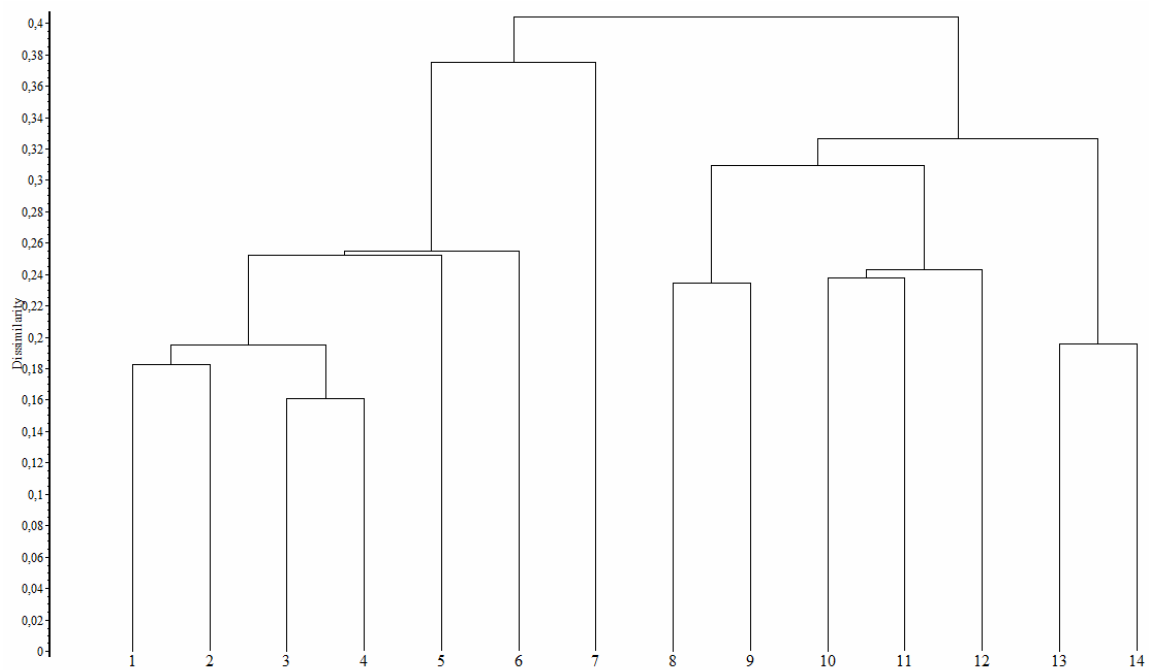


Fig. 122 - Dendrogramma *Nerio oleandri-Salicetum purpureae* Karp. 1962, *hypericetosum hircini* subass. *nova hoc loco*

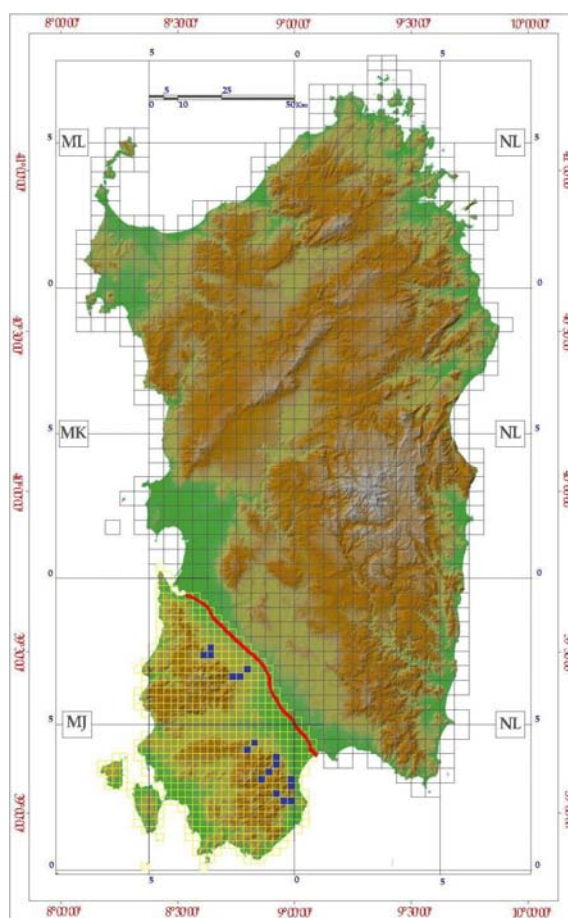


Fig. 123 - Distribuzione *Nerio oleandri-Salicetum purpureae* Karp. 1962, *hypericetosum hircini* subass. *nova hoc loco*

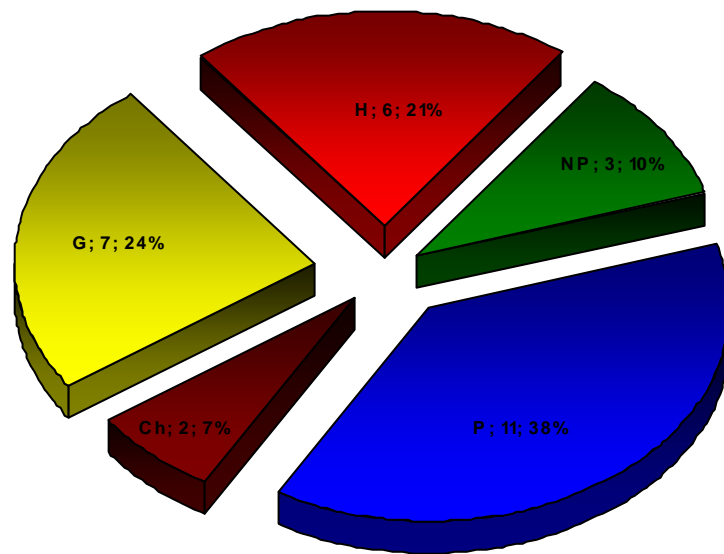


Fig. 124 - Spettro biologico reale del *Nerio oleandri-Salicetum purpureae* Karp. 1962, *hypericetosum hircini subass. nova hoc loco*

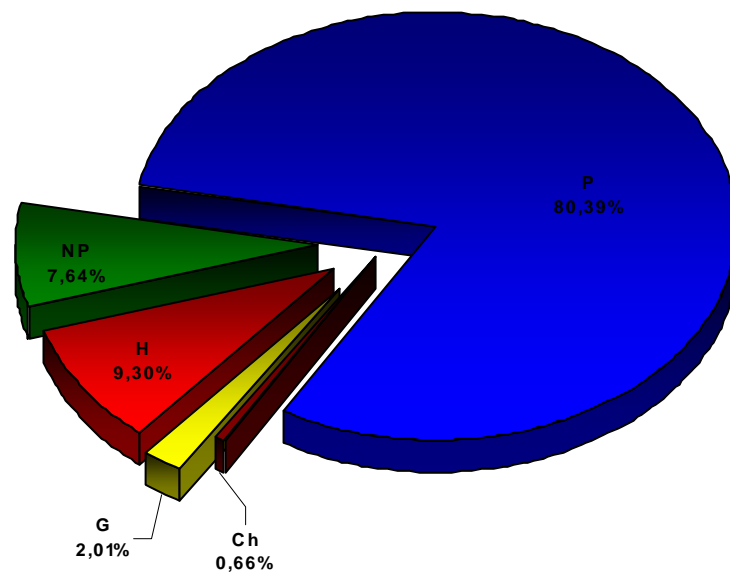


Fig. 125 - Spettro biologico ponderato del *Nerio oleandri-Salicetum purpureae* Karp. 1962, *hypericetosum hircini subass. nova hoc loco*

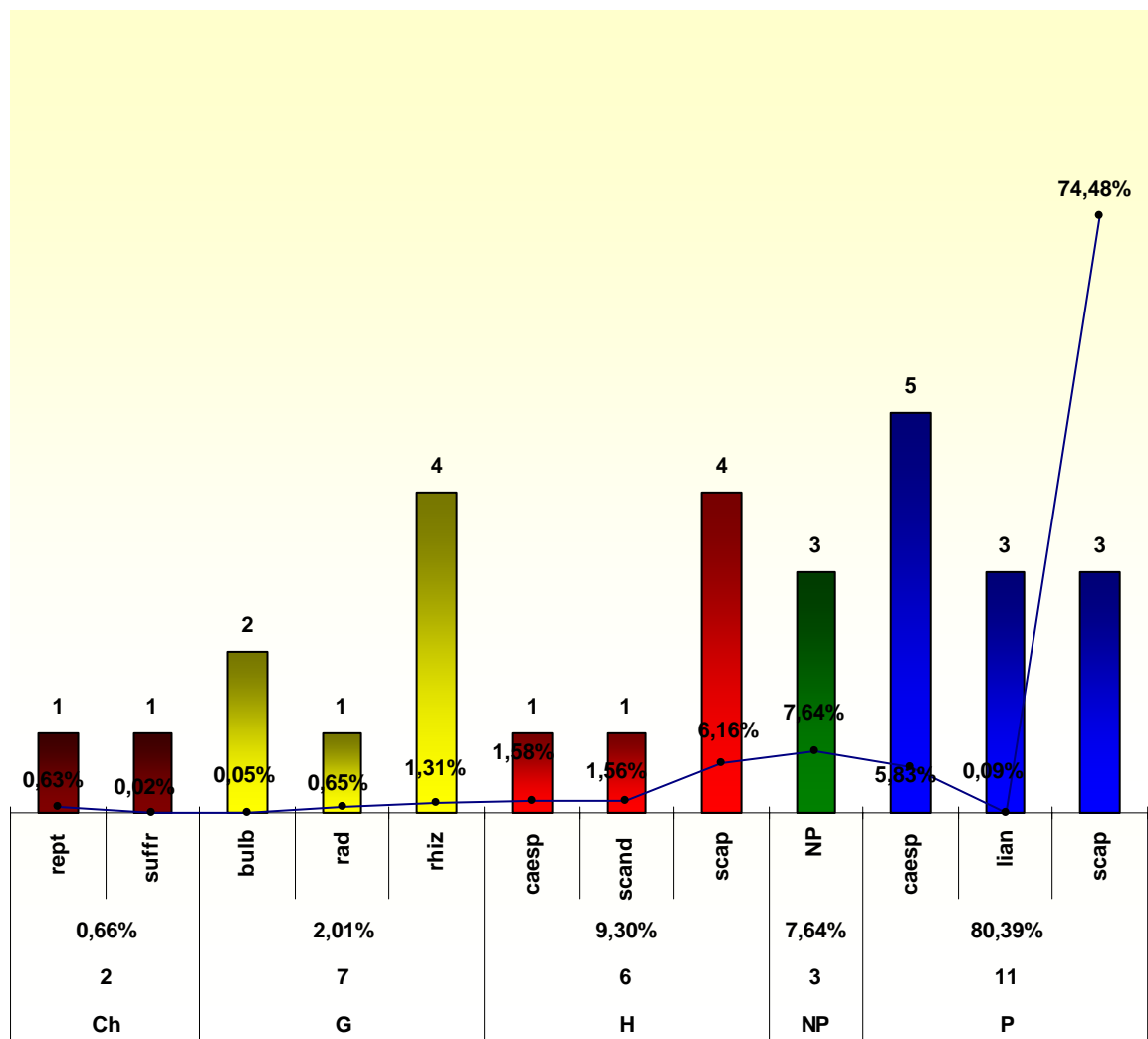


Fig. 126 - Rapporto spettri biologici ponderato e reale delle sottocategorie del *Nerio oleandri-Salicetum purpureae* Karp. 1962, *hypericetosum hircini subass. nova hoc loco*

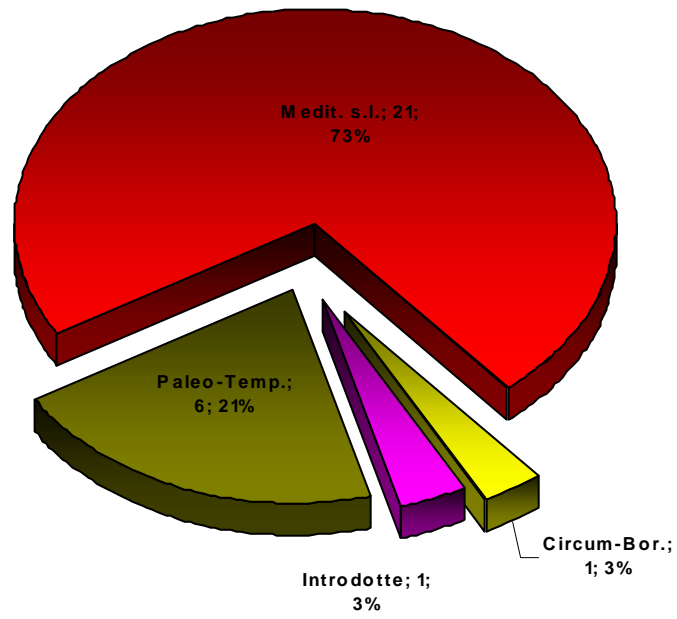


Fig. 127 - Spettro corologico reale del *Nerio oleandri-Salicetum purpureae* Karp. 1962, *hypericetosum hircini subass. nova hoc loco*

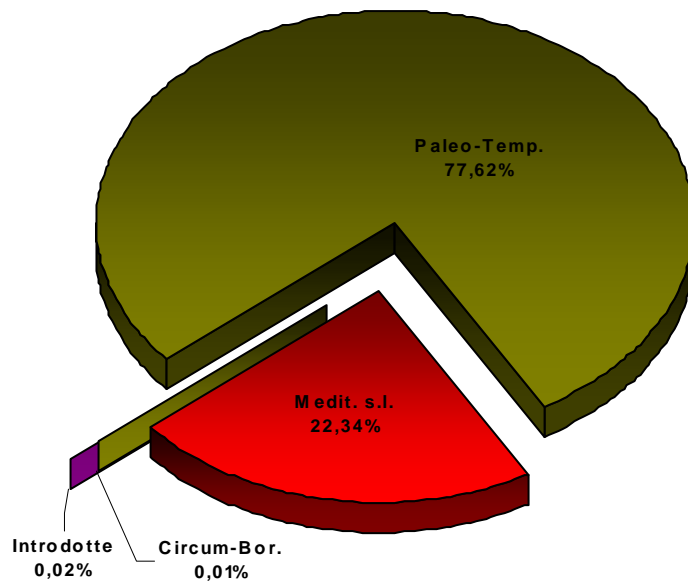


Fig. 128 - Spettro corologico ponderato del *Nerio oleandri-Salicetum purpureae* Karp. 1962, *hypericetosum hircini subass. nova hoc loco*

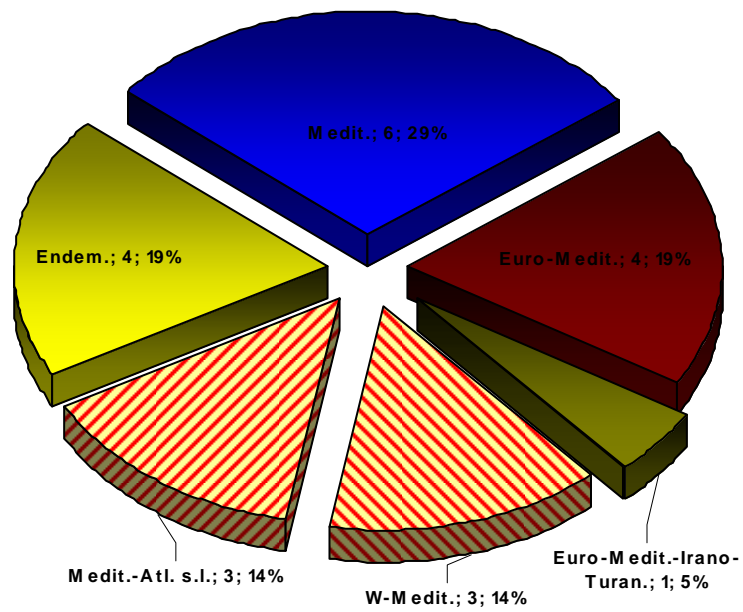


Fig. 129 - Spettro corologico reale della componente mediterranea del *Nerio oleandri-Salicetum purpureae* Karp. 1962, *hypericetosum hircini subass. nova hoc loco*

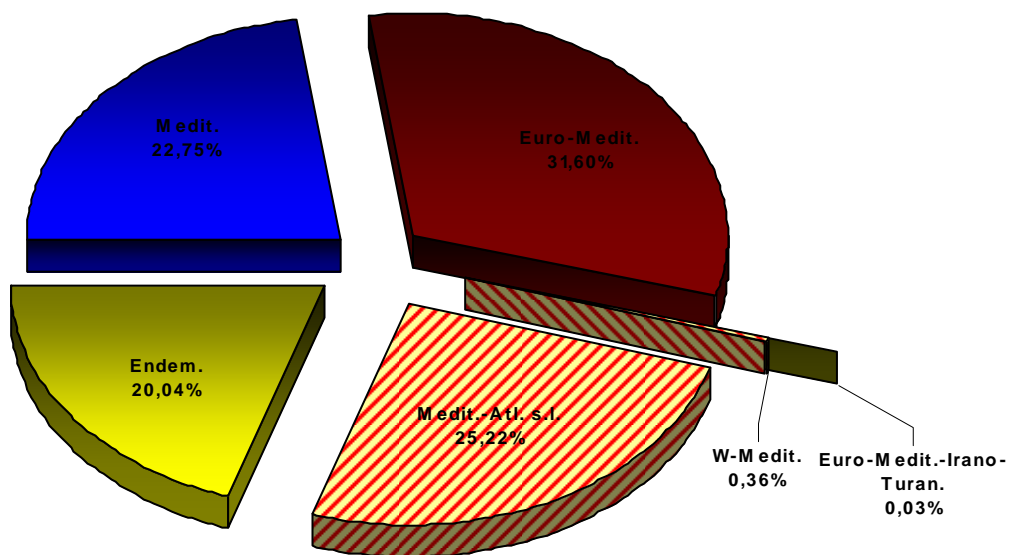


Fig. 130 - Spettro corologico ponderato della componente mediterranea del *Nerio oleandri-Salicetum purpureae* Karp. 1962, *hypericetosum hircini subass. nova hoc loco*

PIPTATHERO-TAMARICETUM AFRICANAE ass. nova hoc loco (holotipo ass.: ril. N°6, Tabella X)

Profili pedologici di riferimento: P15 g.S.; P52 g.S.; P75 g.S.; P80 g.S.

Analisi chimico-fisica delle acque di riferimento: A29.

Sinonimi: nessuna.

Struttura: microboscaglie ripariali con altezza tra 3-6 metri; strato arbustivo basso a limitato ricoprimento, costituito da nanofanerofite e fanerofite lianose e cespitose; strato erbaceo quasi assente, composto da geofite rizomatose, emicriptofite scapole e, nelle condizioni di maggiore disturbo, da terofite.

Taxa caratteristici: *Tamarix africana* Poir. Voy. Barb. var. *africana*, *Piptatherum miliaceum* (L.) Coss. subsp. *miliaceum*.

Taxa ad alta frequenza: *Smyrniium olusatrum* L., *Rubia peregrina* L. subsp. *peregrina*, *Rubus ulmifolius* Schott, *Arum italicum* Mill. subsp. *italicum*, *Pistacia lentiscus* L.

Sinecologia: ambiti ripariali su substrati fini, limoso-argillosi, anche subsalsi, di natura alluvionale con reazione da sub-alcalina a neutra. Quote tra 0 e 80 m.s.l.m. Bioclima di tipo mediterraneo pluvistagionale oceanico e xerico oceanico, con termotipi da termomediterraneo inferiore a termomediterraneo superiore ed ombrotipi da semiarido superiore a secco superiore.

Sindinamica: può essere considerato una tappa regressiva dello *Smilaco-Populo albe* Σ, sostituendolo in condizioni di maggiore xericità ed in presenza di ombrotipo semiarido, o come forma permanente dove le oscillazioni della falda si fanno più accentuate e persistenti, determinando l'aumento di salinità ed impedendo lo sviluppo della pioppeta, come avviene per le altre formazioni a tamerici.

In genere nelle aree più xeriche, viene sostituito in posizione più interna e con substrati più ciottolosi dal *Rubo ulmifolii-Nerietum oleandri* O. Bolòs 1956.

Sincorologia: le formazioni a *Tamarix africana* Poir. Voy. Barb. var. *africana* presentano, in genere, una distribuzione Mediterranea Sud-Occidentale; l'associazione qui descritta si distribuisce sul territorio nelle aree più xeriche, nei corsi d'acqua a carattere estremamente torrentizio, quali il Rio di Chia, tratto finale del Rio Cixerri e Flumini Mannu, Rio di Pula e Capo Pecora.

Note: presenza una certa tollerabilità ai suoli sub-alofili.

Tabella X - *Piptathero-Tamaricetum africanae* ass. nova hoc loc

	1	2	3	4	5	6*	7	8	9	10	11	PRESENZA	
altitudine	34	80	80	12	32	23	17	13	15	14	34		
esposizione °N	0	0	0	0	0	131	135	0	0	0	0		
inclinazione (°)	0	0	0	0	0	35	30	0	0	0	0		
substrato litologico	All	Dep.F	All	All	All	All	All	All	All	All	All		
codice substrato litologico	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
rocciosità (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
pietrosità (%)	0	60	70	5	10	40	15	20	2	0	0		
superficie rilevata (mq)	100	50	100	50	80	120	40	50	50	70	50		
copertura (%)	90	100	90	90	90	100	90	90	90	100	90		
altezza media vegetaz. (m)	5	6	6	4	5	6	4	5	5	5	4		
numero piante	18	15	14	19	15	16	12	14	11	10	8		14
Taxa caratt. di ass.													
1 <i>Tamarix africana</i> var. <i>africana</i>	4	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5		11
2 <i>Piptatherum miliaceum</i> subsp. <i>miliaceum</i>	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	10	
Taxa caratt. di <i>Rubo ulmifolii-Nerion oleandri</i>													
3 <i>Rubus ulmifolius</i>	+	1	1	+	1	1	1	1	1	2	2	11	
4 <i>Nerium oleander</i> subsp. <i>oleander</i>	+	1	1	+	.	1	.	+	.	.	.	6	
5 <i>Vitex agnus-castus</i>	2	.	.	+	+	1	+	.	.	.	.	5
Taxa caratt. di <i>Quercetea ilicis</i>													
6 <i>Rubia peregrina</i> subsp. <i>peregrina</i>	.	.	+	1	+	1	.	1	1	1	1	8	
7 <i>Pistacia lentiscus</i>	+	+	.	+	1	2	2	.	.	.	.	6
8 <i>Smilax aspera</i>	.	.	.	.	.	1	.	2	+	1	1	5
9 <i>Asparagus acutifolius</i>	.	.	.	.	+	+	1	.	+	.	+	5
10 <i>Arisarum vulgare</i>	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	1	4
11 <i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i>	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	3
12 <i>Selaginella denticulata</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Compagne													
13 <i>Smyrniolum olusatrum</i>	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	.	10	
14 <i>Oxalis pes-caprae</i>	.	+	+	+	.	+	+	+	+	+	.	8	
15 <i>Arum italicum</i> subsp. <i>italicum</i>	+	1	+	+	+	.	.	.	+	+	.	7	
16 <i>Fumaria capreolata</i> subsp. <i>capreolata</i>	+	+	.	+	.	.	+	.	+	+	.	6	
17 <i>Parietaria judaica</i>	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	5
18 <i>Oenanthe crocata</i>	1	+	2	+	.	.	.	+	.	.	.	5	
19 <i>Cyperus badius</i>	+	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	4	
20 <i>Foeniculum vulgare</i>	.	.	.	+	+	.	+	+	.	.	+	5	
21 <i>Allium triquetrum</i>	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	3
22 <i>Rumex obtusifolius</i> subsp. <i>obtusifolius</i>	1	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	3
23 <i>Juncus acutus</i> subsp. <i>acutus</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2
24 <i>Galium aparine</i>	1	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	3
25 <i>Lavatera olbia</i>	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	3
26 <i>Borago officinalis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	2
27 <i>Calystegia sepium</i> subsp. <i>sepium</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	2
28 <i>Ranunculus ficaria</i> subsp. <i>ficaria</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2
29 <i>Rumex conglomeratus</i>	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2
30 <i>Scirpoides holoschoenus</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2
31 <i>Alisma plantago-aquatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	2
Sporadiche													
	.	3	5	1	.	.	.	1	.	.	.		

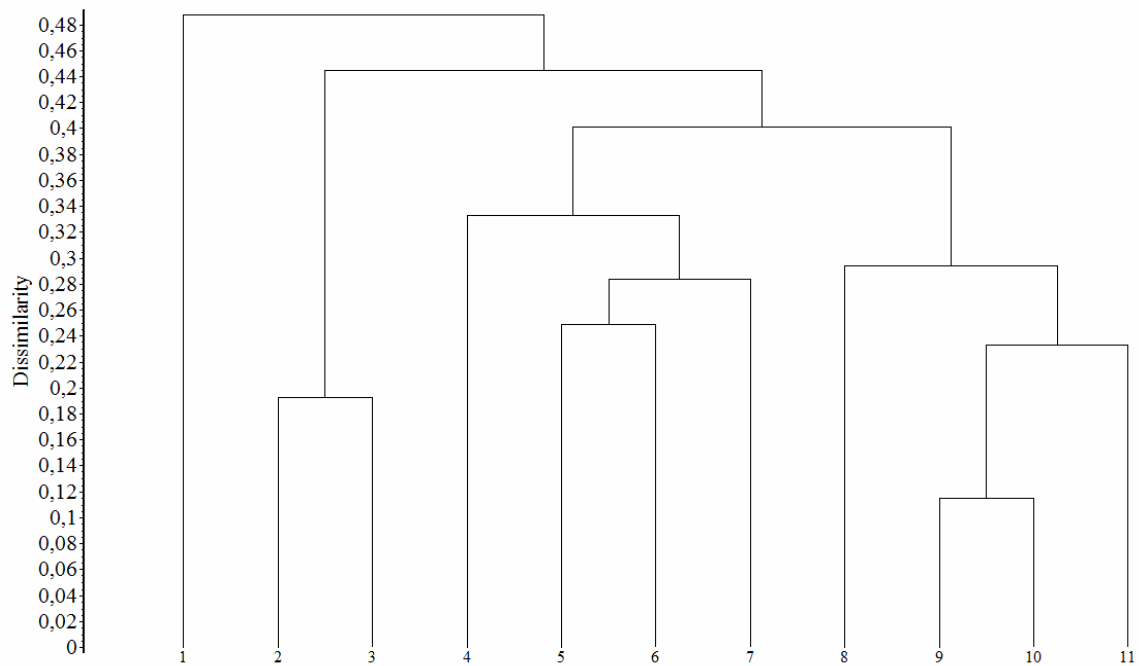


Fig. 131- Dendrogramma *Piptathero-Tamaricetum africanae* ass. nova hoc loco

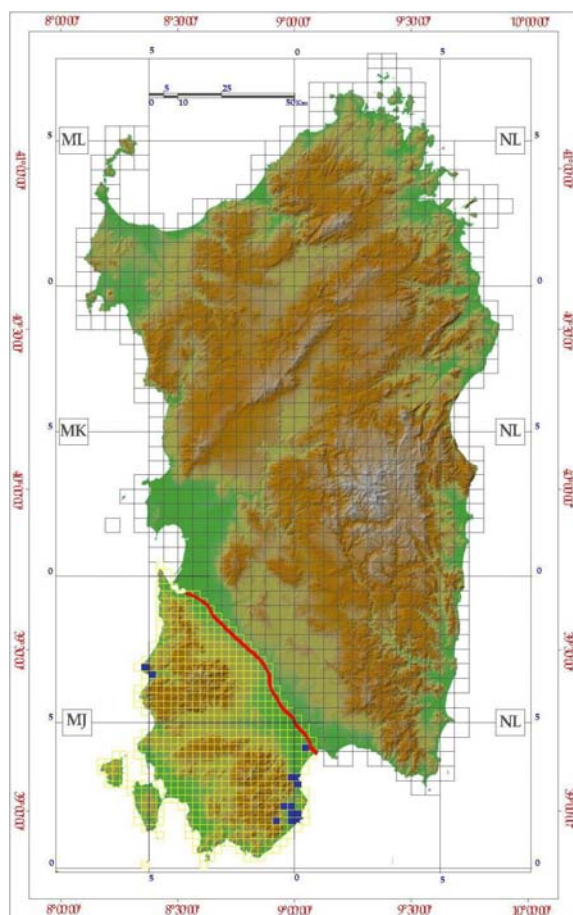


Fig. 132 - Distribuzione *Piptathero-Tamaricetum africanae* ass. nova hoc loco

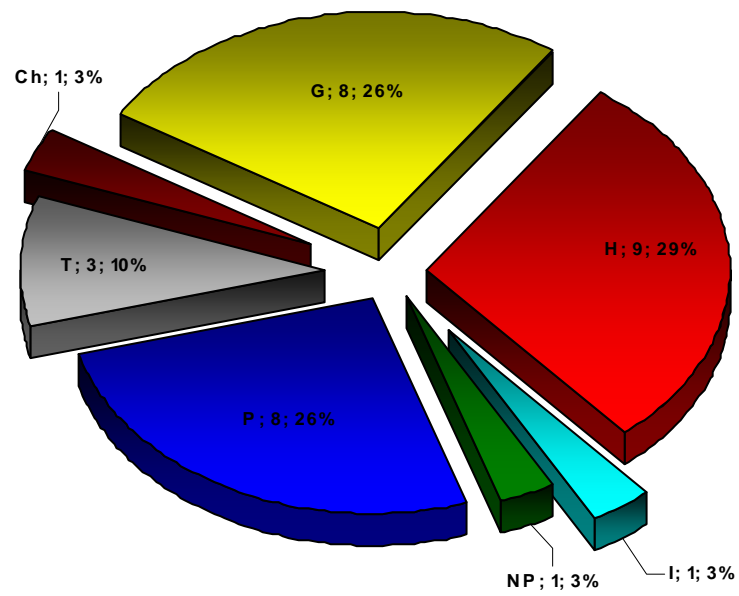


Fig. 133 - Spettro biologico reale del *Piptathero-Tamaricetum africanae* ass. nova hoc loco

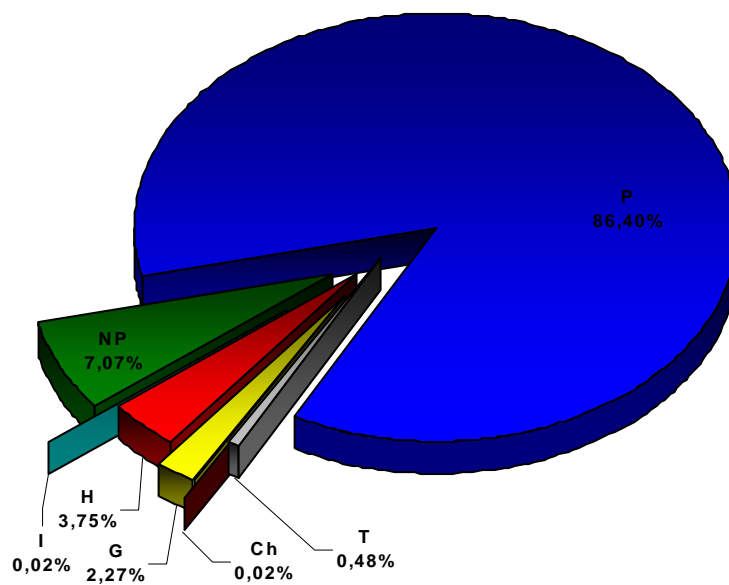


Fig. 134 - Spettro biologico ponderato del *Piptathero-Tamaricetum africanae* ass. nova hoc loco

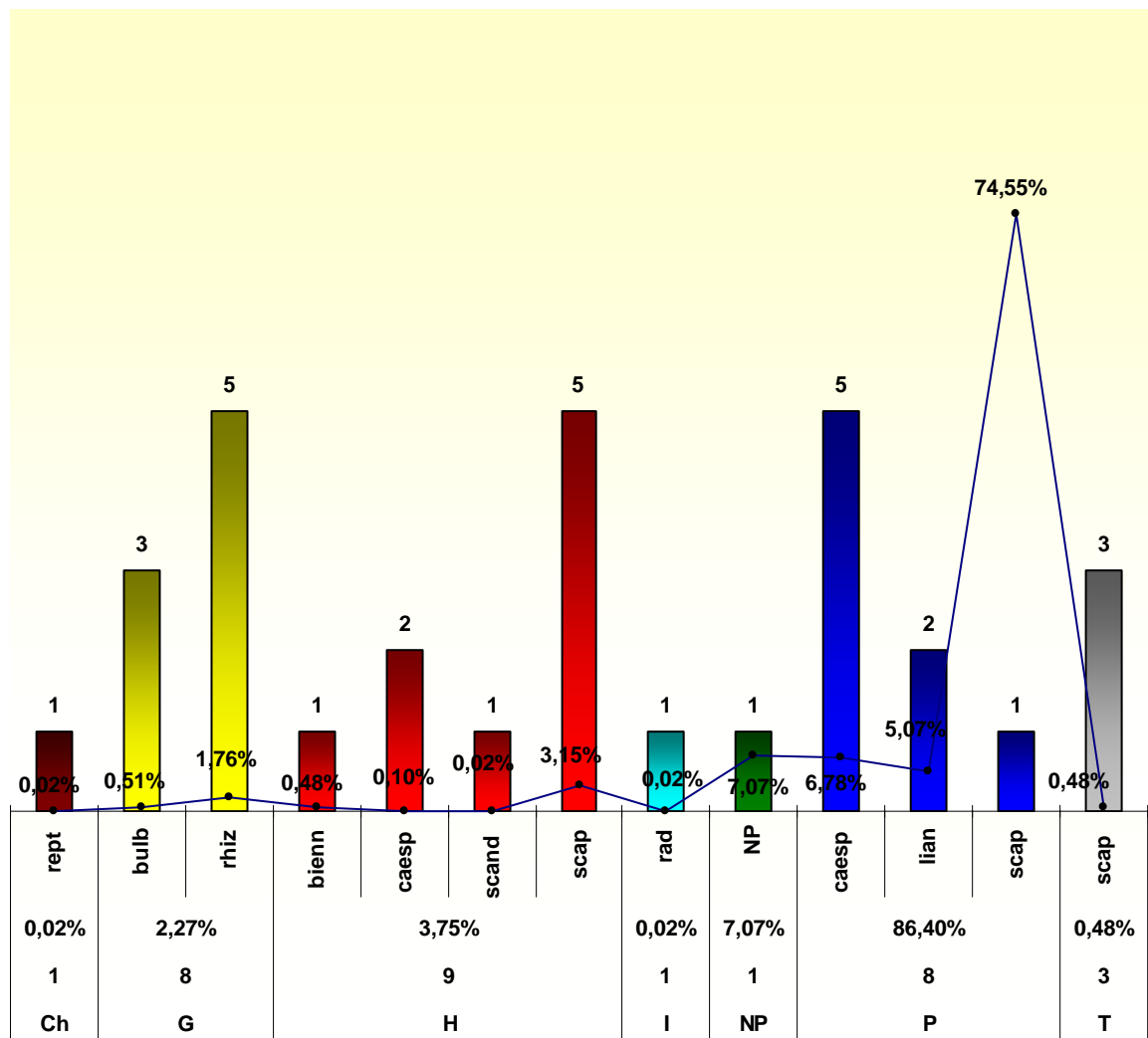


Fig. 135 - Rapporto spettri biologici ponderato e reale delle sottocategorie del *Piptathero-Tamaricetum africanae* ass. nova hoc loco

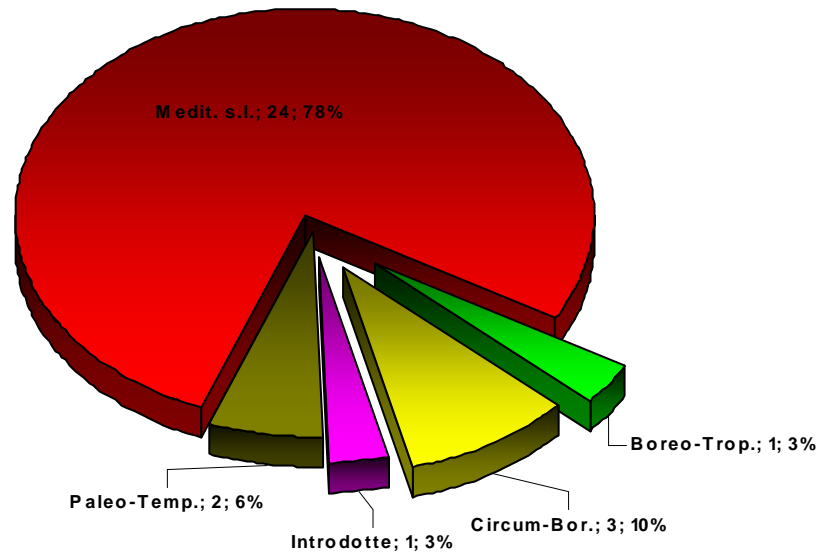


Fig. 136 - Spettro corologico reale del *Piptathero-Tamaricetum africanae* ass. nova hoc loco

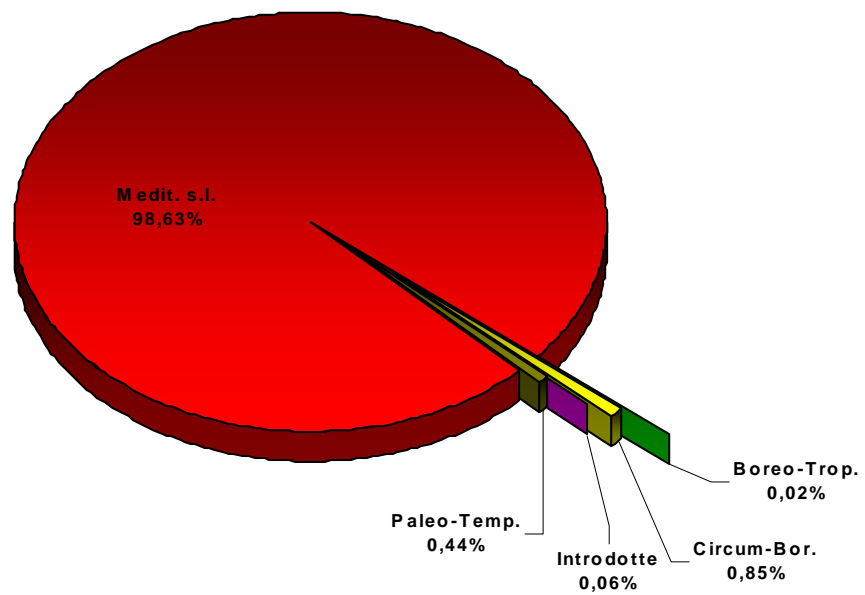


Fig. 137 - Spettro corologico ponderato del *Piptathero-Tamaricetum africanae* ass. nova hoc loco

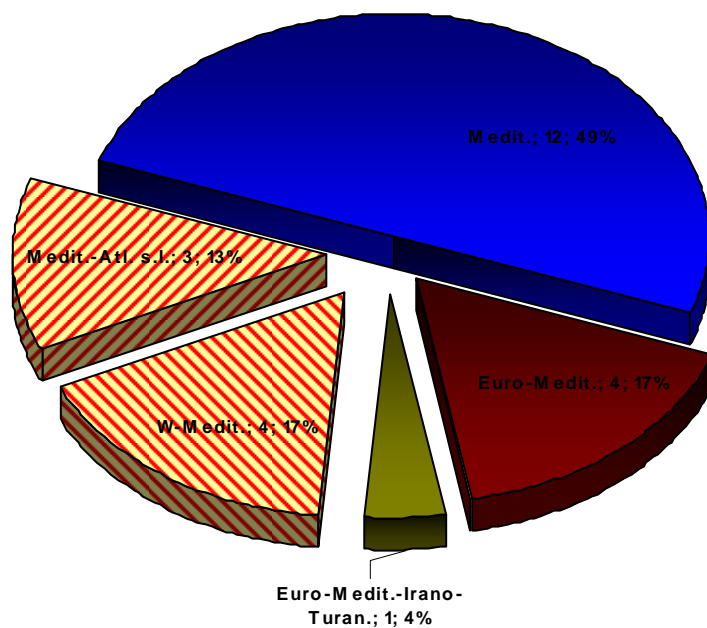


Fig. 138 - Spettro corologico reale della componente mediterranea del *Piptathero-Tamaricetum africanae* ass. nova hoc loco

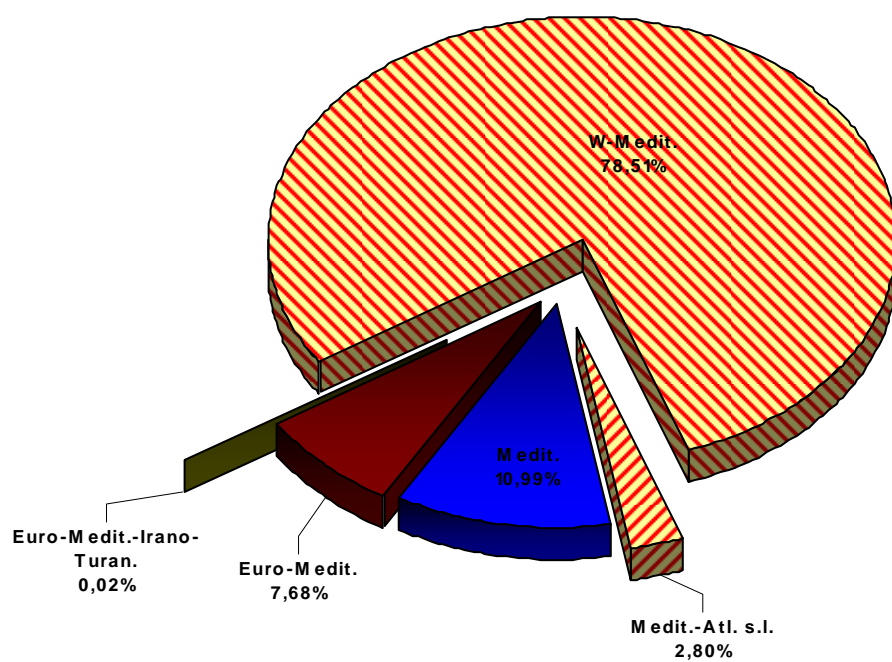


Fig. 139 - Spettro corologico ponderato della componente mediterranea del *Piptathero-Tamaricetum africanae* ass. nova hoc loco

TAMARICETUM GALLICAE Br.-Bl. et O. Bolos 1957 (Tabella XI)

Profili pedologici di riferimento: Non Definito.

Analisi chimico-fisica delle acque di riferimento: Non Definito

Sinonimi: nessuno.

Struttura: microboscaglie ripariali con altezza tra 4-6 metri; strato arbustivo basso, costituito prevalentemente da nanofanerofite e fanerofite cespitose; strato erbaceo ben sviluppato e a prevalenza di geofite ed emicriptofite.

Taxa caratteristici: *Tamarix gallica* L., *Tamarix tetragyna* Ehrenb.

Taxa ad alta frequenza: *Rubus ulmifolius* Schott, *Nerium oleander* L. subsp. *oleander*, *Salix purpurea* L. subsp. *purpurea*, *Juncus acutus* L. subsp. *acutus*, *Piptatherum miliaceum* (L.) Coss. subsp. *miliaceum*, *Rubia peregrina* L. subsp. *peregrina*

Sinecologia: si sviluppa in ambiti ripariali su substrati grossolani e ghiaiosi consolidati, di natura alluvionale con abbondante deposito di sedimento fine.

Tra le formazioni si possono sviluppare con una certa frequenza superfici di sabbie meno consolidate, dovute all'azione delle piene stagionali, che determinano un continuo ringiovanimento delle cenosi. Quote tra 0 e 60 m.s.l.m.; bioclina mediterraneo pluvistagionale oceanico e xerico oceanico, con termotipi da termomediterraneo inferiore a termomediterraneo superiore ed ombrotipi da semiarido superiore a secco superiore.

Sindinamica: come per i tamariceti africani, si tratta di formazioni permanenti che si sviluppano dove le oscillazioni della falda si fanno più accentuate e persistenti, determinando l'aumento di salinità ed impedendo lo sviluppo della pioppeta. In condizioni normali sono da considerare una tappa evolutiva dello Smilaco-Populetum albae Σ.

Sincorologia: sul territorio in esame si ritrova in località Is Canargiu a Villa S. Pietro, presso Rio di Pula, e sulla piana del Cixerri, presso Siliqua, lungo le vecchie aree pantanose del vecchio corso del Rio Cixerri.

Note: di facile confusione con le formazioni a *Tamarix canariensis*, che in genere tendono ad occupare le stesse porzioni di territorio.

Tabella XI - *Tamaricetum gallicae* Br.-Bl. et O. Bolos 1957

	1	2	3		
altitudine	45	15	57		
esposizione °N	115	0	0		
inclinazione (°)	5	5	0		
substrato litologico	All	All	All	PRESENZA	
codice substrato litologico	2	2	2		
rocciosità (%)	0	0	0		
pietrosità (%)	80	40	30		
superficie rilevata (mq)	50	50	60		
copertura (%)	90	90	90		
altezza media vegetaz. (m)	5	4	6		
numero piante	25	17	17		20
Taxa caratt. di ass. e di ordine superiore					
1 <i>Tamarix gallica</i>	4	5	5		3
2 <i>Rubus ulmifolius</i>	2	1	2	3	
3 <i>Nerium oleander</i> subsp. <i>oleander</i>	1	+	1	3	
4 <i>Tamarix tetragyna</i>	+	1	.	2	
Taxa caratt. di <i>Populetales</i> <i>albae</i> e <i>Salici purpureae</i>-<i>Populetea nigrae</i>					
5 <i>Salix purpurea</i> subsp. <i>purpurea</i>	+	+	+	3	
6 <i>Salix atrocinerea</i> subsp. <i>atrocinerea</i>	.	.	+	1	
7 <i>Vitis vinifera</i> subsp. <i>syloestris</i>	.	+	.	1	
8 <i>Calystegia sepium</i> subsp. <i>sepium</i>	.	.	+	1	
9 <i>Dorycnium rectum</i>	.	.	+	1	
10 <i>Solanum dulcamara</i>	.	.	+	1	
Taxa caratt. di <i>Hyperico hircini</i>-<i>Alnenion</i>					
11 <i>Hypericum hircinum</i> subsp. <i>hircinum</i>	+	1	.	2	
12 <i>Oenanthe crocata</i>	1	.	.	1	
13 <i>Vincetoxicum hirundinaria</i> subsp. <i>contiguum</i>	+	.	.	1	
Compagne					
14 <i>Foeniculum vulgare</i>	+	+	2	3	
15 <i>Juncus acutus</i> subsp. <i>acutus</i>	+	+	+	3	
16 <i>Rubia peregrina</i> subsp. <i>peregrina</i>	+	1	1	3	
17 <i>Piptatherum miliaceum</i> subsp. <i>miliaceum</i>	+	+	+	3	
18 <i>Pistacia lentiscus</i>	+	.	+	2	
19 <i>Asparagus albus</i>	+	+	.	2	
20 <i>Tamus communis</i>	+	+	.	2	
21 <i>Olea europaea</i> var. <i>syloestris</i>	.	+	+	2	
22 <i>Smyrniolum olusatrum</i>	.	+	+	2	
23 <i>Smilax aspera</i>	+	.	.	1	
24 <i>Arisarum vulgare</i>	+	.	.	1	
25 <i>Bryonia marmorata</i>	+	.	.	1	
26 <i>Arum pictum</i> subsp. <i>pictum</i>	+	.	.	1	
27 <i>Ceratonium siliqua</i>	+	.	.	1	
28 <i>Cyclamen repandum</i> subsp. <i>repandum</i>	+	.	.	1	
29 <i>Phillyrea latifolia</i>	+	.	.	1	
30 <i>Oxalis pes-caprae</i>	+	.	.	1	
31 <i>Cyperus badius</i>	+	.	.	1	
32 <i>Allium triquetrum</i>	+	.	.	1	
33 <i>Rumex scutatus</i> subsp. <i>glaucescens</i>	+	.	.	1	
34 <i>Asparagus acutifolius</i>	.	+	.	1	
35 <i>Lavatera olbia</i>	.	+	.	1	
36 <i>Arundo donax</i>	.	+	.	1	
37 <i>Daucus carota</i> subsp. <i>maximus</i>	.	.	+	1	
38 <i>Rumex crispus</i>	.	.	+	1	
39 <i>Trifolium pratense</i>	.	.	1	1	

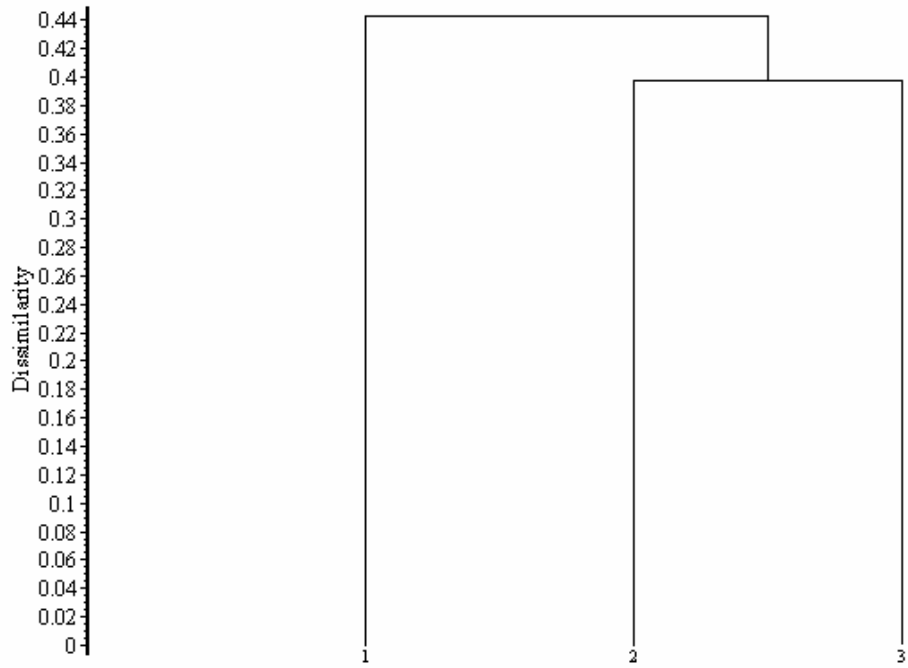


Fig. 140 - Dendrogramma *Tamaricetum gallicae* Br.-Bl. et O. Bolos 1957

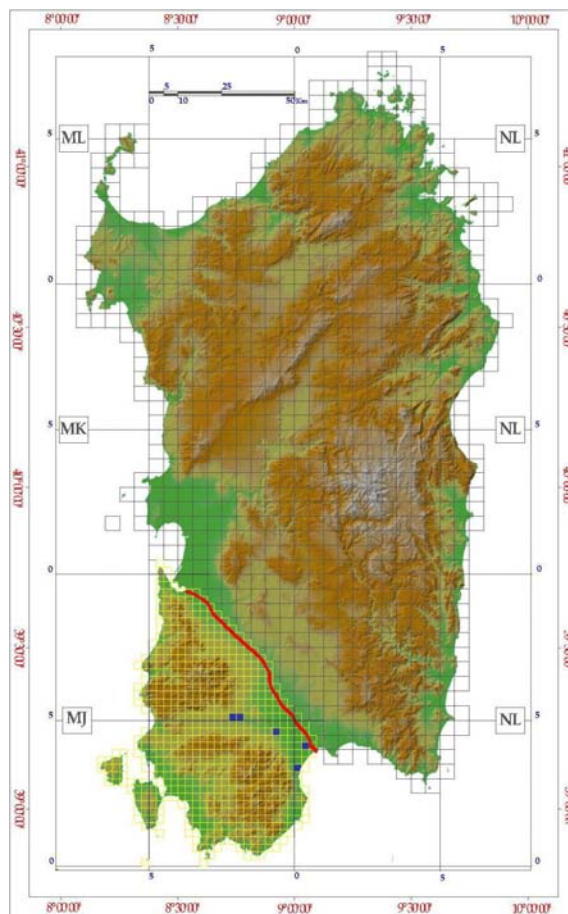


Fig. 141 - Distribuzione *Tamaricetum gallicae* Br.-Bl. et O. Bolos 1957

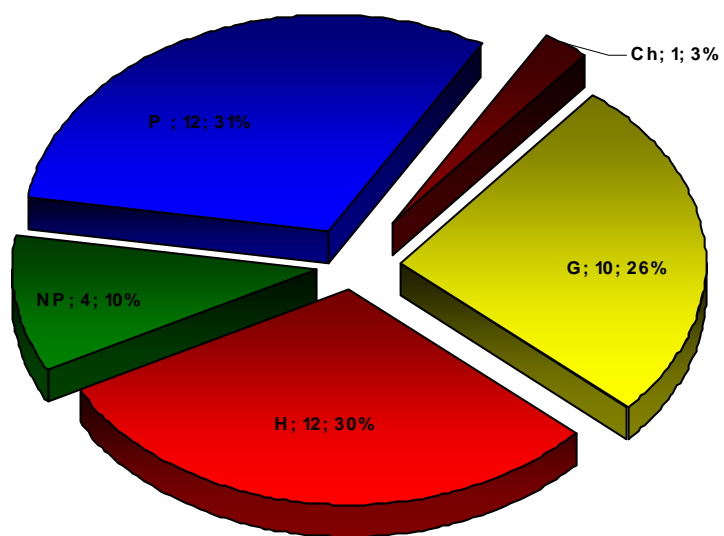


Fig. 142 - Spettro biologico reale *Tamaricetum gallica* Br.-Bl. et O. Bolos 1957

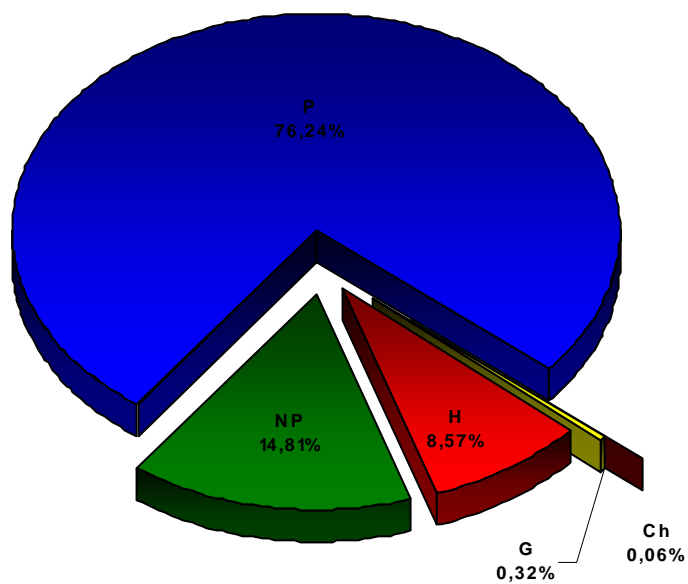


Fig. 143 - Spettro biologico ponderato *Tamaricetum gallica* Br.-Bl. et O. Bolos 1957

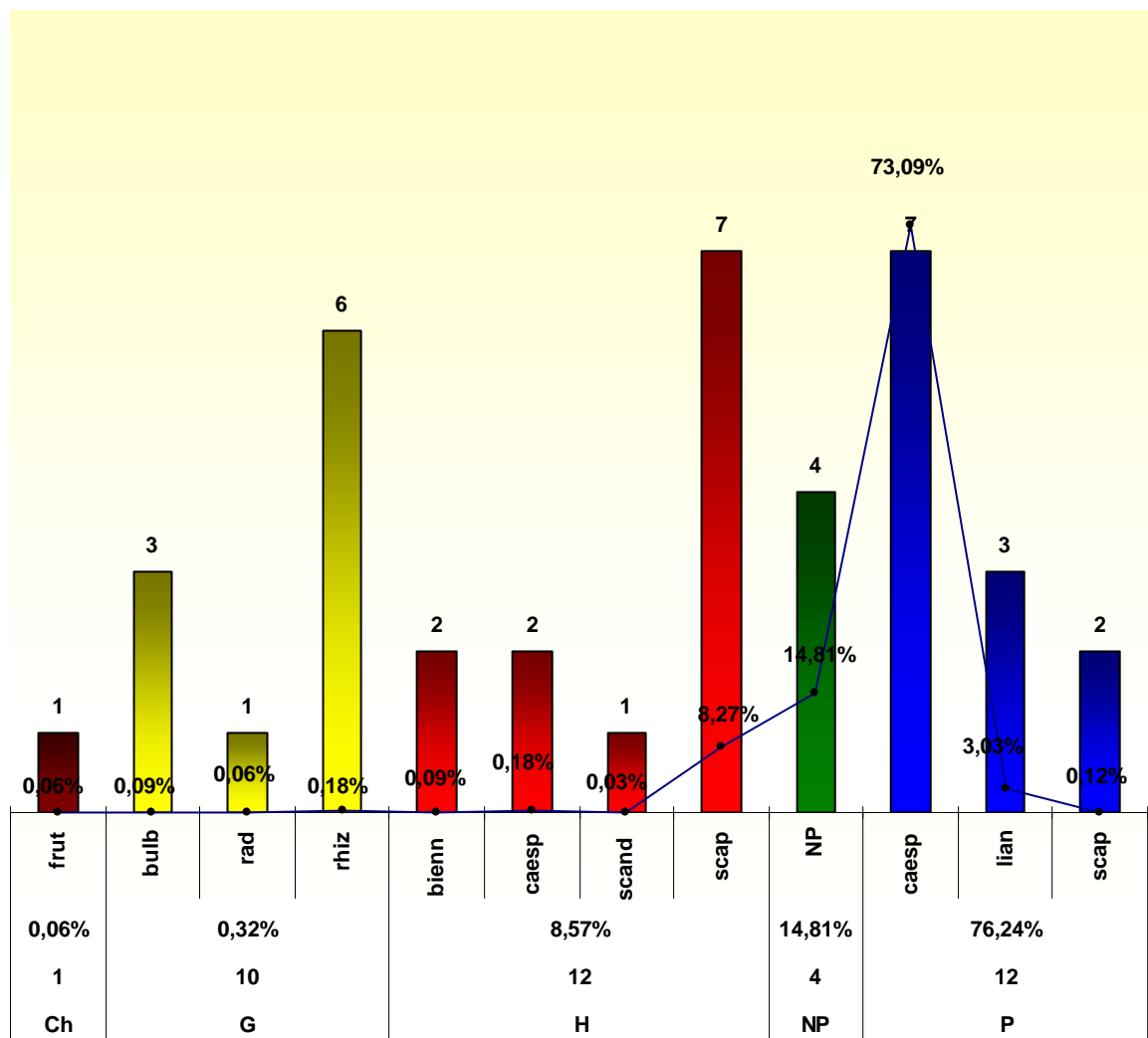


Fig. 144 - Rapporto spettri biologici ponderato e reale delle sottocategorie del *Tamaricetum gallica* Br.-Bl. et O. Bolos 1957

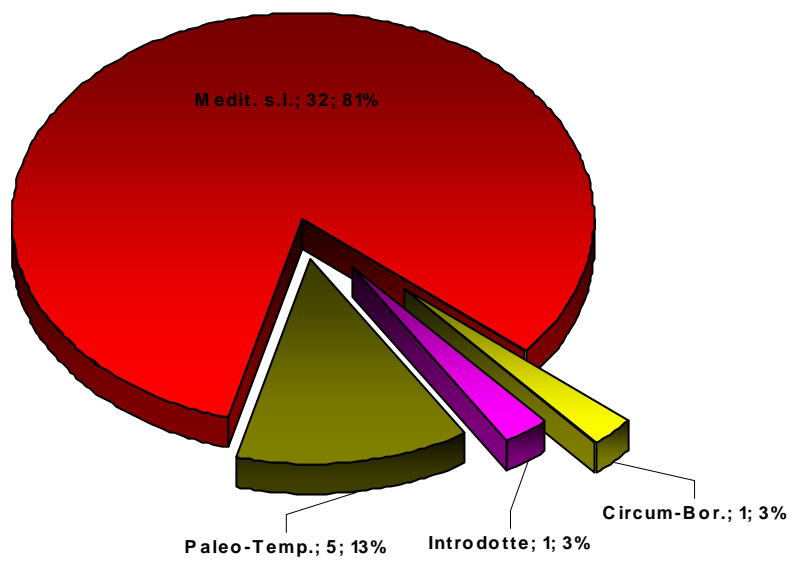


Fig. 145 - Spettro corologico reale *Tamaricetum gallicae* Br.-Bl. et O. Bolos 1957

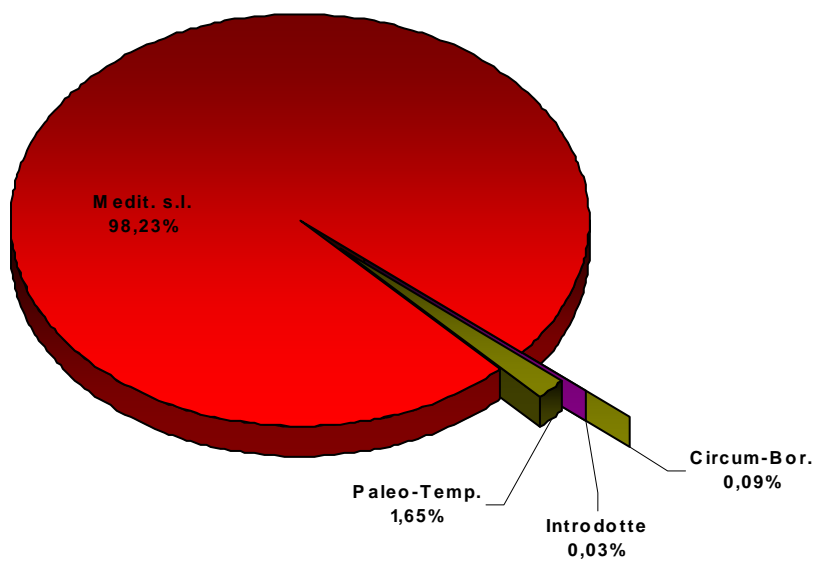


Fig. 146 - Spettro corologico ponderato *Tamaricetum gallicae* Br.-Bl. et O. Bolos 1957

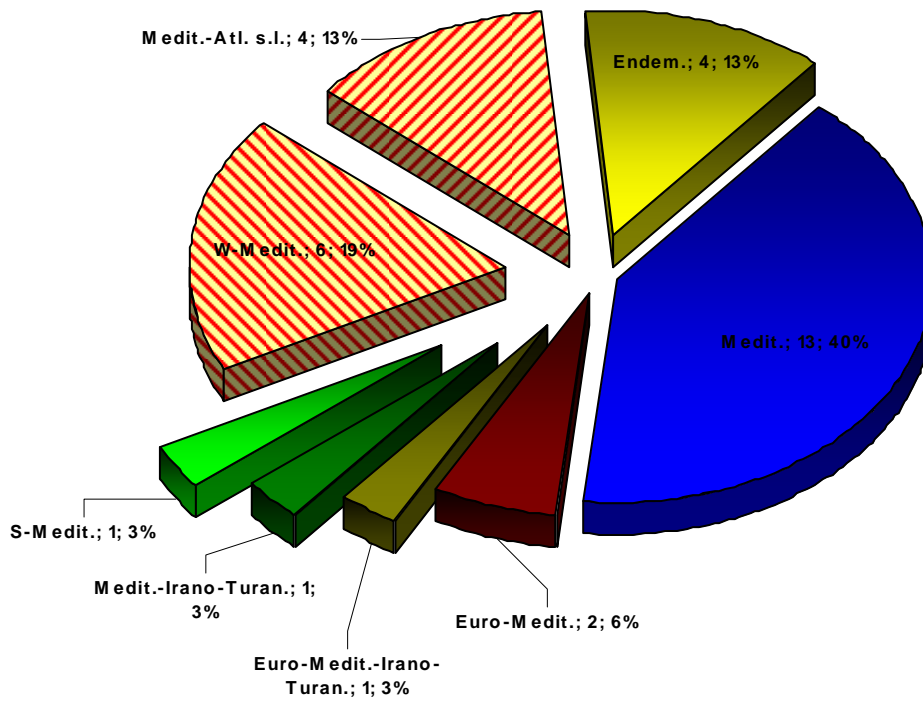


Fig. 147 - Spettro corologico reale della componente mediterranea *Tamaricetum gallicae* Br.-Bl. et O. Bolos 1957

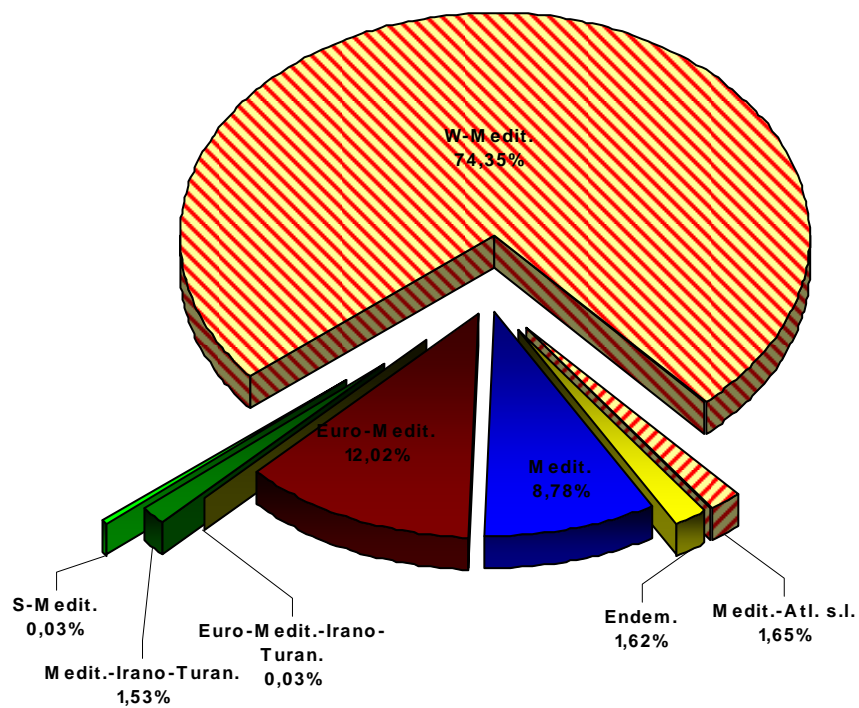


Fig. 148 - Spettro corologico ponderato della componente mediterranea *Tamaricetum gallicae* Br.-Bl. et O. Bolos 1957

MYRTO COMMUNIS-TAMARICETUM CANARIENSIS ass. nova hoc loco (holotipo ass.: ril. N°2, Tabella XII)

Profili pedologici di riferimento: Non Definito.

Analisi chimico-fisica delle acque di riferimento: A34.

Sinonimi: nessuna.

Struttura: microboscaglie ripariali con altezza tra 5-8 metri; strato arbustivo basso a medio ricoprimento, costituito in prevalenza da fanerofite cespitose, seguite da nanofanerofite e fanerofite lianose. Strato erbaceo ben sviluppato, visibile specialmente nel periodo primaverile, ricco di emicriptofite, a cui si accompagnano un discreto numero di geofite.

Taxa caratteristici: *Tamarix canariensis* Willd., *Myrtus communis* L. subsp. *communis*.

Taxa ad alta frequenza: *Rosa sempervirens* L., *Rubia peregrina* L. subsp. *peregrina*, *Asparagus acutifolius* L., *Smilax aspera* L., *Phillyrea angustifolia* L., *Rubus ulmifolius* Schott.

Sinecologia: non direttamente correlato ad ambienti ripariali, si sviluppa lungo le aree depresse della piana alluvionale, dove è più frequente e continua l'oscillazione della falda, che determina ristagni d'acqua con pH da neutro a sub-acido che in genere non riescono a defluire liberamente e determinano un aumento nelle concentrazioni di sali negli strati superficiali dei suoli, di natura alluvionale, a tessitura limoso-argillosa. Si adattano molto bene anche a suoli ricchi in sali.

Sindinamica: si tratta di formazioni permanenti che si sviluppano dove le oscillazioni della falda si fanno più accentuate e persistenti, determinando l'aumento di salinità ed impedendo lo sviluppo della pioppeta. In condizioni normali sono da considerare una tappa evolutiva dello *Smilaco-Populetum albae* Σ. Oggi relegate a semplici fasce più o meno ampie lungo i canali di drenaggio tra i terreni bonificati e resi agricoli, vanno a contatto più esternamente alle aree umide con nuclei residuali di vegetazione a *Quercus suber* L. o le formazioni dell'*Allio triquetri-Ulmetum minoris*.

Sincorologia: presente lungo le superfici della pianura alluvionale tra il Flumini Bellu di Pabillonis, Rio S. Maddalena presso S. Gavino Monreale ed il canale Spadula.

Note: varie segnalazioni attribuite al *Tamarix gallica* L., dovrebbero essere riferibili a popolamenti a *Tamarix canariensis* Willd., che presenterebbe, per quanto riguarda l'area in esame, una distribuzione molto più ampia, specialmente per i territori pianeggianti Nord-orientali.

Un individuo vetusto è stato individuato presso Rio Tuvaruttas (Villacidro), ad un'altitudine di circa 480 m s.l.m. Presenta evidenti segni di marcescenza su tre delle quattro branche in cui si suddivide il tronco, che si presenta ginocchiato e strisciante. Il periodo vegetativo è molto ritardato rispetto a quello degli individui di pianura, che in genere presentano un doppio periodo, in primavera ed in tarda estate. Per le sue dimensioni e per la particolare stazione in cui è stato ritrovato, può essere

considerato quale patriarca e quale individuo a più elevata altitudine del Sulcis-Iglesiente.

Tabella XII - *Myrto communis*-*Tamaricetum canariensis* ass. nova hoc loco

	1	2*	3	4	5	6	PRESENZA	
Altitudine	52	52	53	56	57	56		
esposizione °N	0	0	0	0	0	0		
inclinazione (°)	0	0	0	0	0	0		
substrato litologico	All	All	All	All	All	All		
codice substrato litologico	2	2	2	2	2	2		
rocciosità (%)	0	0	0	0	0	0		
pietrosità (%)	0	0	0	0	0	0		
superficie rilevata (mq)	80	80	100	100	100	80		
copertura (%)	80	100	100	100	100	100		
altezza media vegetaz. (m)	5	5	5.5	6	8	7		
numero piante	13	13	16	16	16	15		15
Taxa caratt. di ass. e di ordine superiore								
1 <i>Tamarix canariensis</i>	4	5	5	4	5	4	6	
2 <i>Myrtus communis</i> subsp. <i>communis</i>	2	1	1	1	+	1	6	
3 <i>Bryonia marmorata</i>	.	+	.	.	+	+	3	
4 <i>Lycium europaeum</i>	+	1	.	.	+	.	3	
Taxa caratt. di <i>Quercetea ilicis</i>								
5 <i>Rosa sempervirens</i>	1	1	2	1	1	1	6	
6 <i>Rubia peregrina</i> subsp. <i>peregrina</i>	+	+	1	1	1	1	6	
7 <i>Asparagus acutifolius</i>	+	+	+	1	1	+	6	
8 <i>Smilax aspera</i>	1	1	1	1	+	2	6	
9 <i>Phillyrea angustifolia</i>	.	1	+	2	1	2	5	
10 <i>Pistacia lentiscus</i>	2	2	1	1	.	.	4	
11 <i>Clematis flammula</i>	.	+	+	+	.	.	3	
12 <i>Rhamnus alaternus</i> subsp. <i>alaternus</i>	.	.	.	+	+	.	2	
13 <i>Tamus communis</i>	.	.	+	.	.	.	1	
Compagne								
14 <i>Rubus ulmifolius</i>	2	1	1	1	2	1	6	
15 <i>Arum italicum</i> subsp. <i>italicum</i>	+	+	+	.	.	.	3	
16 <i>Daucus carota</i> subsp. <i>maximus</i>	+	.	.	+	.	+	3	
17 <i>Prunus spinosa</i> subsp. <i>spinosa</i>	.	.	1	1	.	.	2	
18 <i>Crataegus monogyna</i>	.	.	+	+	.	.	2	
19 <i>Piptatherum miliaceum</i> subsp. <i>miliaceum</i>	.	.	.	+	.	+	2	
20 <i>Arum pictum</i> subsp. <i>pictum</i>	.	.	.	1	+	+	3	
21 <i>Juncus acutus</i> subsp. <i>acutus</i>	.	.	+	.	+	1	3	
22 <i>Rumex obtusifolius</i> subsp. <i>obtusifolius</i>	+	.	.	.	+	.	2	
23 <i>Ranunculus macrophyllus</i>	.	.	+	.	.	+	2	
24 <i>Holcus lanatus</i>	+	.	.	.	.	.	1
25 <i>Mentha pulegium</i> subsp. <i>pulegium</i>	.	.	.	.	+	.	1
26 <i>Verbascum creticum</i>	.	.	.	.	+	.	1
27 <i>Aristolochia navicularis</i>	.	.	.	.	.	+	1

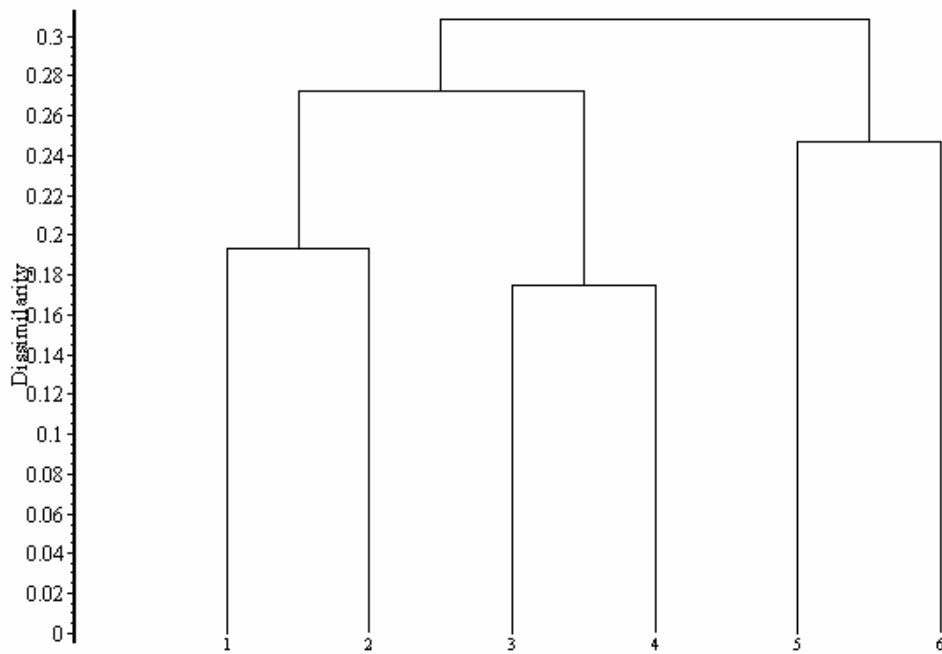


Fig. 149 - Dendrogramma *Myrto communis-Tamaricetum canariensis ass. nova hoc loco*

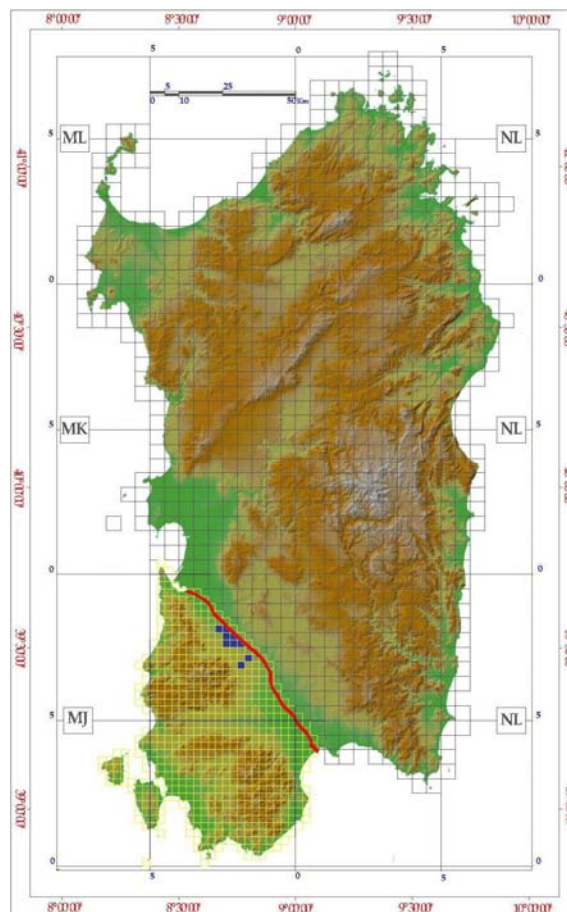


Fig. 150 - Distribuzione *Myrto communis-Tamaricetum canariensis ass. nova hoc loco*

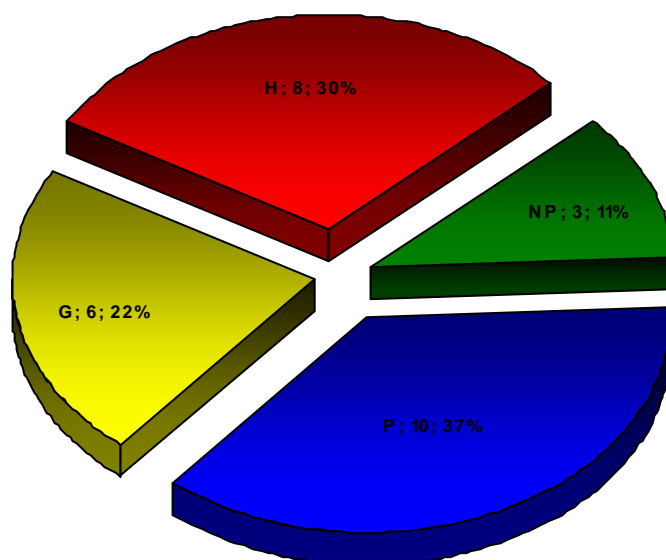


Fig. 151 - Spettro biologico reale del *Myrto communis-Tamaricetum canariensis ass. nova hoc loco*

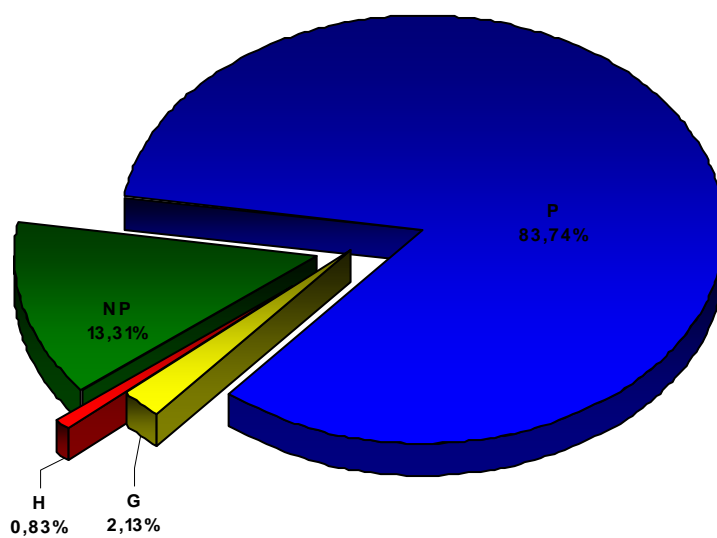


Fig. 152 - Spettro biologico ponderato del *Myrto communis-Tamaricetum canariensis ass. nova hoc loco*

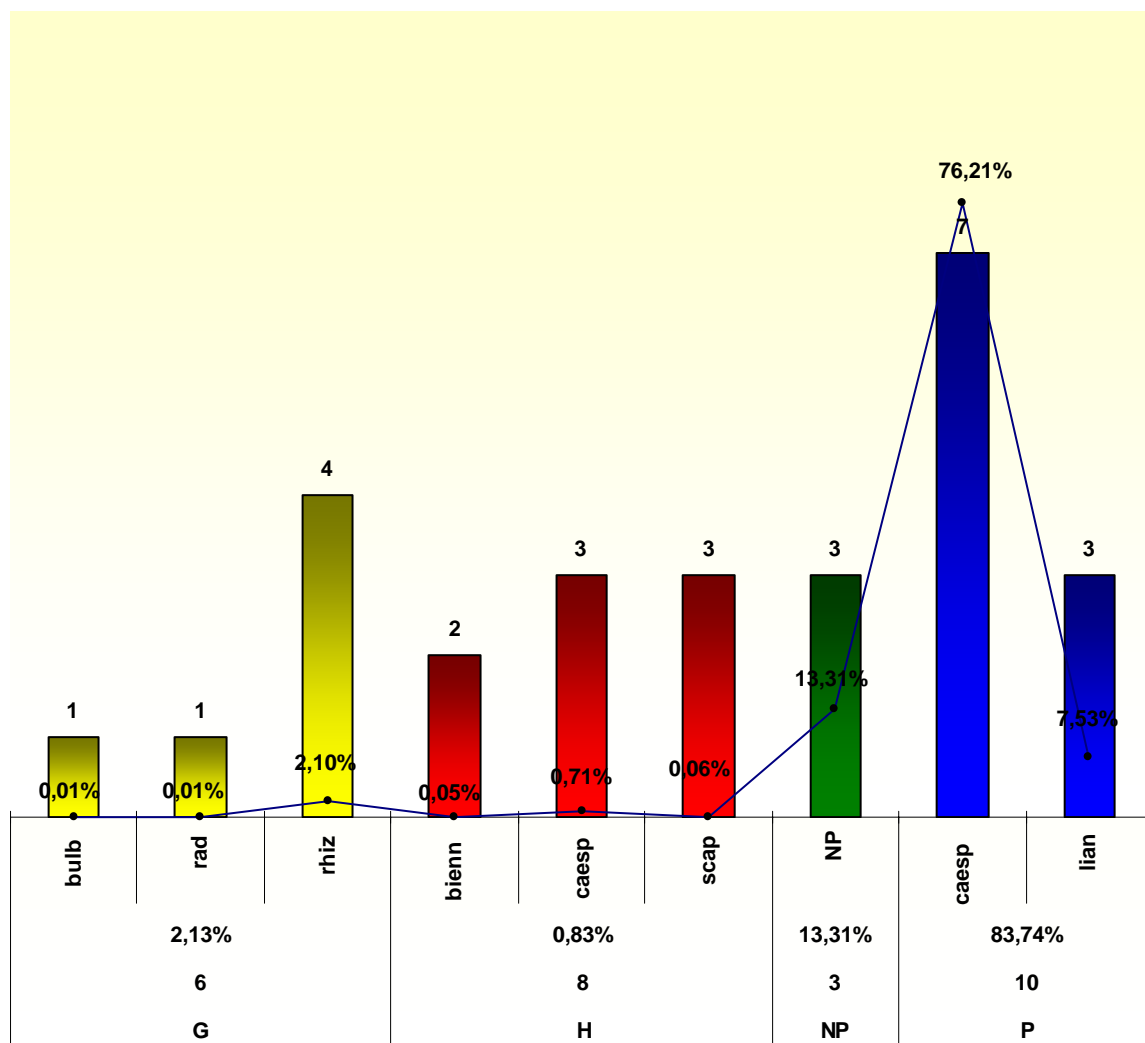


Fig. 153 - Rapporto spettri biologici ponderato e reale delle sottocategorie del *Myrto communis-Tamaricetum canariensis ass. nova hoc loco*

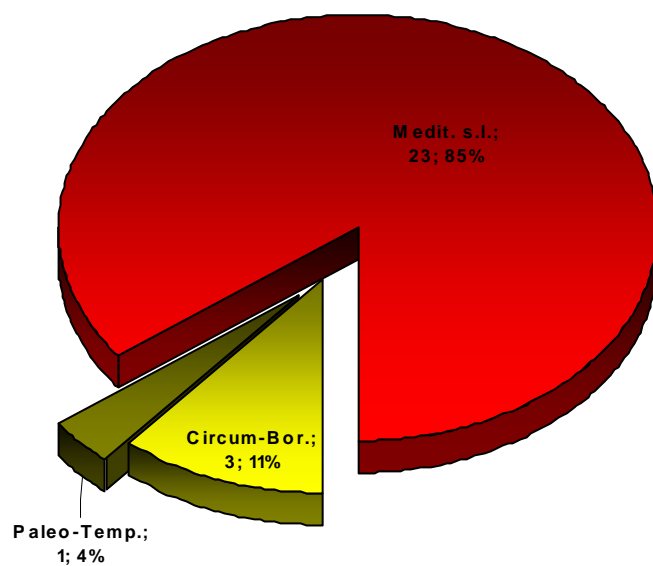


Fig. 154 - Spettro corologico reale del *Myrto communis-Tamaricetum canariensis ass. nova hoc loco*

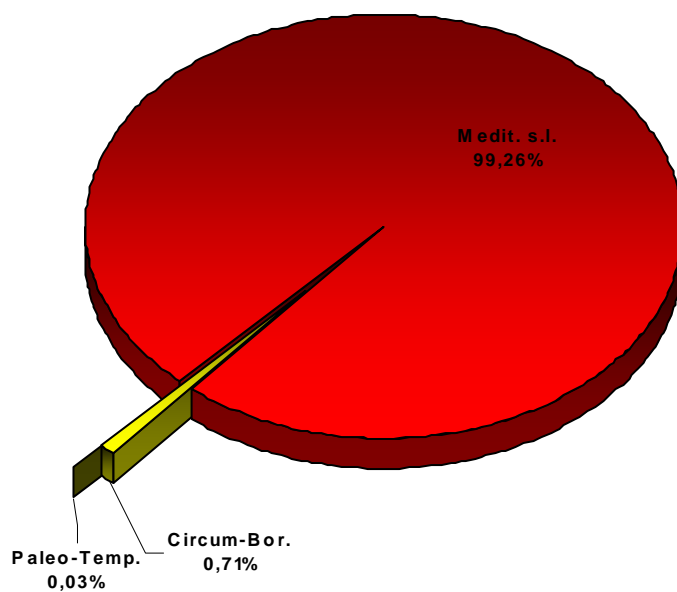


Fig. 155 - Spettro corologico ponderato del *Myrto communis-Tamaricetum canariensis ass. nova hoc loco*

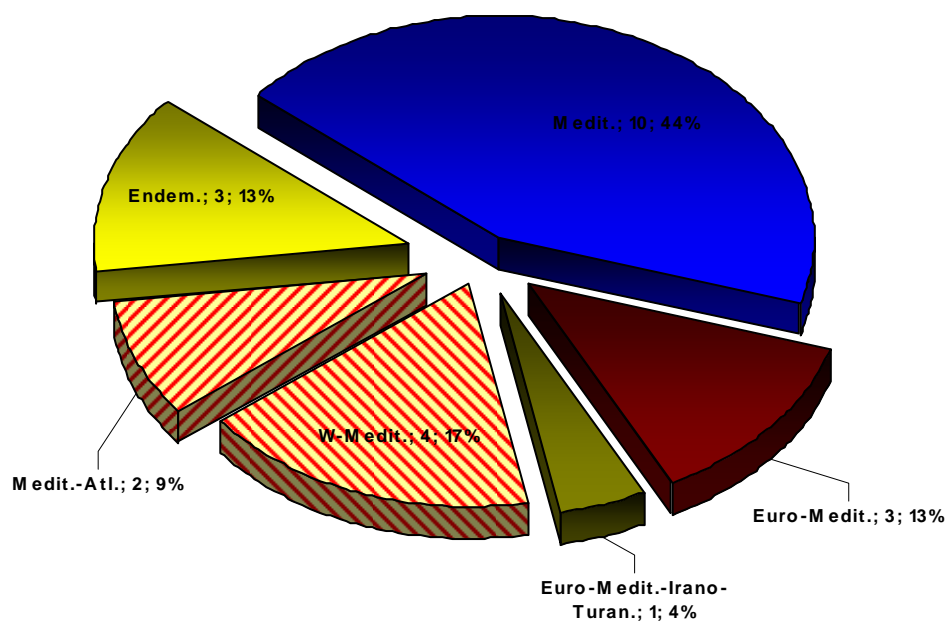


Fig. 156 - Spettro corologico reale della componente mediterranea del *Myrto communis-Tamaricetum canariensis ass. nova hoc loco*

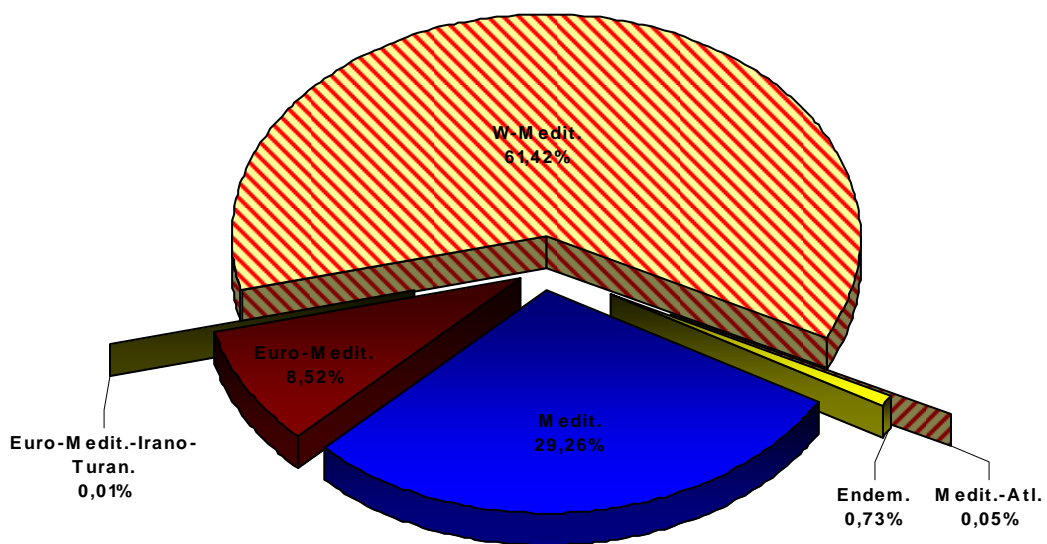


Fig. 157 - Spettro corologico ponderato della componente mediterranea del *Myrto communis-Tamaricetum canariensis ass. nova hoc loco*

RUBO ULMIFOLII-NERIETUM OLEANDRI O. Bolòs 1956 *hypericetosum hircini subass. nova hoc loco* (holotipo subass.: ril. N°14, Tabella XIII)

Profili pedologici di riferimento: P09 g.S.; P20 g.S.; P52 g.S.; P09 g.I.

Analisi chimico-fisica delle acque di riferimento: A1; A2; A12; A5; A6; A21.

Sinonimi: nessuno.

Struttura: microboscaglie ripariali con altezza tra 3-6 metri; strato arbustivo basso a limitato ricoprimento; strato erbaceo quasi assente.

Taxa caratteristici: *Nerium oleander* L. subsp. *oleander*, *Rubus ulmifolius* Schott, *Hypericum hircinum* L. subsp. *hircinum*.

Taxa ad alta frequenza: *Oenanthe crocata* L., *Mentha suaveolens* Ehrh. subsp. *insularis* (Req.) Greuter, *Carex microcarpa* Bertol. ex Moris, *Phillyrea latifolia* L., *Smilax aspera* L., *Tamus communis* L.

Sinecologia: ambienti ripariali su substrati alluvionali di varia natura, da carbonatici a metamorfici a granitici, con reazione da sub-acida a sub-basica. È presente dal livello del mare sino ai 480 metri di quota. I suoli su cui si sviluppa vengono classificati come Typic Xerofluvent, presentano generalmente profilo di tipo A/C e un contenuto in scheletro che varia dal 60% al 100% di volume, di dimensioni sino a grossolane con basso grado di alterazione, a drenaggio rapido; acque generalmente oligotrofe con pH basico. Bioclima di tipo Mediterraneo pluvistagionale oceanico, con termotipi che variano dal termomediterraneo inferiore al mesomediterraneo superiore.

Al suo interno possono trovarsi un gran numero di specie dei *Quercetea ilicis* che confermano come in condizioni di aridità climatica molte specie esigenti, si rifugino in ambienti a maggiore compensazione edafica, favoriti anche dalle forme aspre e strette delle vallate dove si instaurano tali formazioni, facilitandone la discesa; la presenza di specie, in gran parte endemiche, ascrivibili all' *Hyperico hircini-alnenion*, conferma i legami seriali con le formazioni arboree ad ontani, avvallando la scelta dell'identificazione della sub-associazione *hypericetosum hircini* per il territorio in esame.

Sindinamica: rappresenta una tappa della serie edafoigrofila termo-mesomediterranea calcifuga dell'*Eupatorio corsici-Alno glutinosae* Σ.. Spazialmente questa comunità si trova in posizione più esternarispetto alle formazioni ad ontano, dove la falda freatica si fa più profonda e generalmente tende a sostituirla quando depositi alluvionali si fanno più grossolani. Appare parzialmente slegata dal fattore acqua, e risulta caratteristica degli ambienti marcatamente torrentizi e ad andamento intermittente e tollera anche periodi di aridità superiori a 8-10 mesi, durante i quali la falda freatica scende a livelli profondi. Si installa su suoli ghiaiosi, con ciottoli molto eteromorfi, indicanti il forte potere di trasporto di questi ambienti. Questo tipo di vegetazione subisce grossi danni durante il periodo delle piene, venendo alle volte completamente distrutta, ma riuscendo a rigenerarsi in tempi molto brevi.

Sincorologia: cenosi a distribuzione Mediterraneo Sud-Occidentale, già segnalata per la Sardegna da BIONDI *et al.* (1995). Nel Sulcis questa cenosi è presente nelle valli Is Frociddus, Su Cuguzzulu e s'Axina, Gutturreddu, Gutturu Mannu, Monti Nieddu, Rio Lilloni, Palaceris, Chia e lungo tutto il Rio Mannu di Pantaleo. Per l'Iglesiente si possono identificare varie stazioni e vasti tratti dei torrenti occupate da tali cenosi, lungo le aste torrentizie occidentali che da Capo Pecora risalgono verso Capo Frasca, quali Rio Naracauli, Rio Piscinas, Riu Maga Mannu, Rio Gutturu Flumini, Rio di Tromolia e Rio Sa Murta.

Nel 2006, PARADIS, descrive per la Corsica una nuova associazione, il *Nerium oleandri-Vitacetum agni-casti*, analizzando la vegetazione di alcune stazioni a *Nerium oleander* ritrovate lungo i tratti finali dei torrenti che si dipartono dal complesso montuoso del Capo Corso, tra Sant Florent nella costa occidentale ed Erbalunga per quella orientale.

Tabella XIII - *Rubus ulmifolii*-*Nerietum oleandri* O. Bolòs 1956 *hypericetosum hircini* subass. nova hoc loco

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14*	PRESENZE	
altitudine	105	115	76	130	140	370	318	140	482	147	145	465	215	105		
esposizione °N	0	0	0	0	45	0	0	0	165	0	0	115	0	0		
inclinazione (°)	0	0	0	0	5	5	5	5	5	0	0	10	10	0		
substrato litologico	All	All	Met	All	Met	Gran	Gran	All	All	All	All	Gran	All	All		
codice substrato litologico	2	2	3	2	3	1	1	2	2	2	2	1	2	2		
rocciosità (%)	0	0	5	0	0	20	10	30	10	0	0	30	0	0		
pietrosità (%)	70	80	0	50	90	60	90	40	50	70	70	60	80	50		
superficie rilevata (mq)	60	40	25	100	120	150	80	200	50	50	50	120	60	60		
copertura (%)	90	100	80	100	100	100	80	100	70	90	100	70	100	100		
altezza media vegetaz. (m)	6	5	3	3	5	6	5	5	4	5	4	6	6	5		
numero piante	10	9	8	11	8	14	13	19	13	13	14	11	19	12		12
Taxa caratt. di ass. e di ord. sup.																
1 <i>Nerium oleander</i> subsp. <i>oleander</i>	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4		14
2 <i>Rubus ulmifolius</i>	+	1	1	+	1	+	+	2	+	1	2	2	1	2		14
3 <i>Hypericum hircinum</i> subsp. <i>hircinum</i>	1	+	.	+	1	+	+	1	+	.	1	2	+	2	12	
Taxa caratt. di Osmundo-Alnion e Hyperico hircini-alnenion																
4 <i>Oenanthe crocata</i>	+	.	.	1	2	+	1	+	.	+	+	+	+	+	11	
5 <i>Mentha suaveolens</i> subsp. <i>insularis</i>	1	+	.	.	.	+	1	+	1	.	.	.	+	1	8	
6 <i>Carex microcarpa</i>	.	.	.	+	.	1	1	+	+	.	.	.	.	+	6
7 <i>Euphorbia amygdaloides</i> subsp. <i>arbuscula</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	4
8 <i>Alnus glutinosa</i>	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	1	3
9 <i>Vincetoxicum hircinum</i> subsp. <i>contiguum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	1	.	3
Taxa caratt. di Quercetea ilicis																
10 <i>Phillyrea latifolia</i>	+	+	+	1	1	+	+	+	1	1	+	1	+	+	14	
11 <i>Smilax aspera</i>	.	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	13	
12 <i>Tamus communis</i>	.	+	+	+	.	.	.	1	+	+	1	+	+	+	10	
13 <i>Selaginella denticulata</i>	+	.	.	.	+	+	.	+	+	+	+	+	+	.	9	
14 <i>Cyclamen repandum</i> subsp. <i>repandum</i>	.	.	+	+	.	+	+	.	.	.	+	.	+	.	7	
15 <i>Clematis cirrhosa</i>	.	1	+	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	6
16 <i>Myrtus communis</i> subsp. <i>communis</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	.	1	.	.	.	.	4
17 <i>Rhamnus alaternus</i> subsp. <i>alaternus</i>	1	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
18 <i>Rosa sempervirens</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	3
19 <i>Arisarum vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	+	3
20 <i>Asplenium onopteris</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	3
21 <i>Erica arborea</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	3
22 <i>Asparagus acutifolius</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2
23 <i>Pistacia lentiscus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	2
Compagne																
24 <i>Allium triquetrum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	+	.	5
25 <i>Juncus acutus</i> subsp. <i>acutus</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	5
26 <i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	+	.	4
27 <i>Vitis vinifera</i> subsp. <i>sylvestris</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
28 <i>Salix purpurea</i> subsp. <i>purpurea</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	2
Sporadiche	2	.	.	1	1	2	2	.	1	.	1	3	.	.		

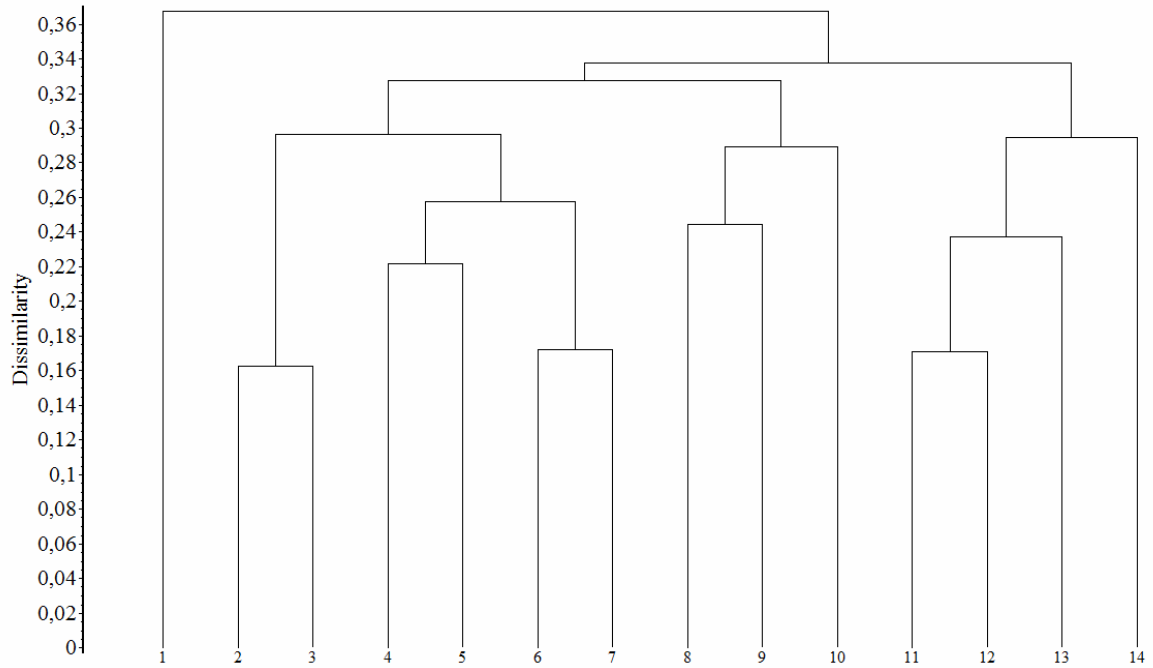


Fig. 158 - Dendrogramma *Rubo ulmifolii*-*Nerietum oleandri* O. Bolòs 1956, *hypericetosum hircini subass. nova hoc loco*

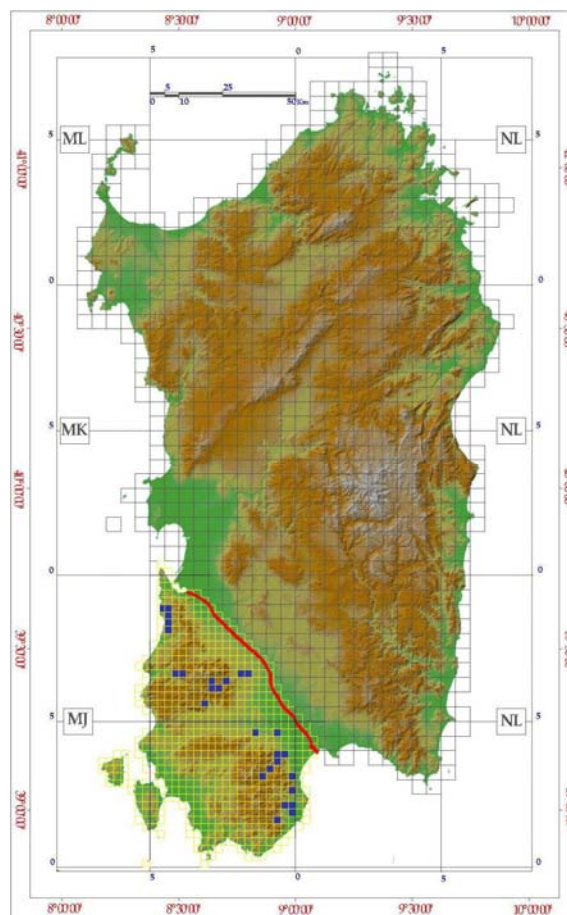


Fig. 159 - Distribuzione *Rubo ulmifolii*-*Nerietum oleandri* O. Bolòs 1956, *hypericetosum hircini subass. nova hoc loco*

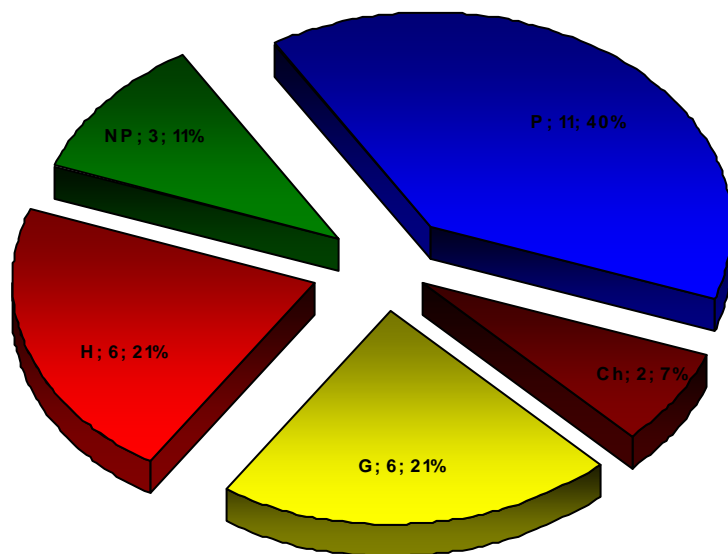


Fig. 160 - Spettro biologico reale del *Rubo ulmifolii-Nerietum oleandri* O. Bolòs 1956, *hypericetosum hircini subass. nova hoc loco*

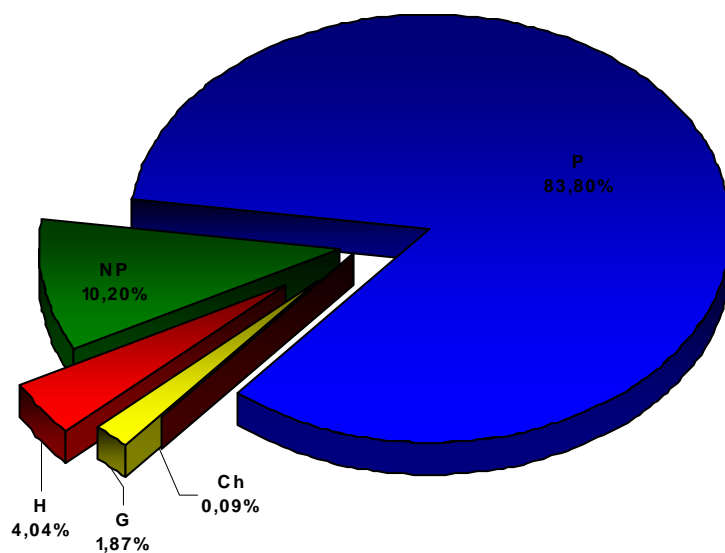


Fig. 161 - Spettro biologico ponderato del *Rubo ulmifolii-Nerietum oleandri* O. Bolòs 1956, *hypericetosum hircini subass. nova hoc loco*

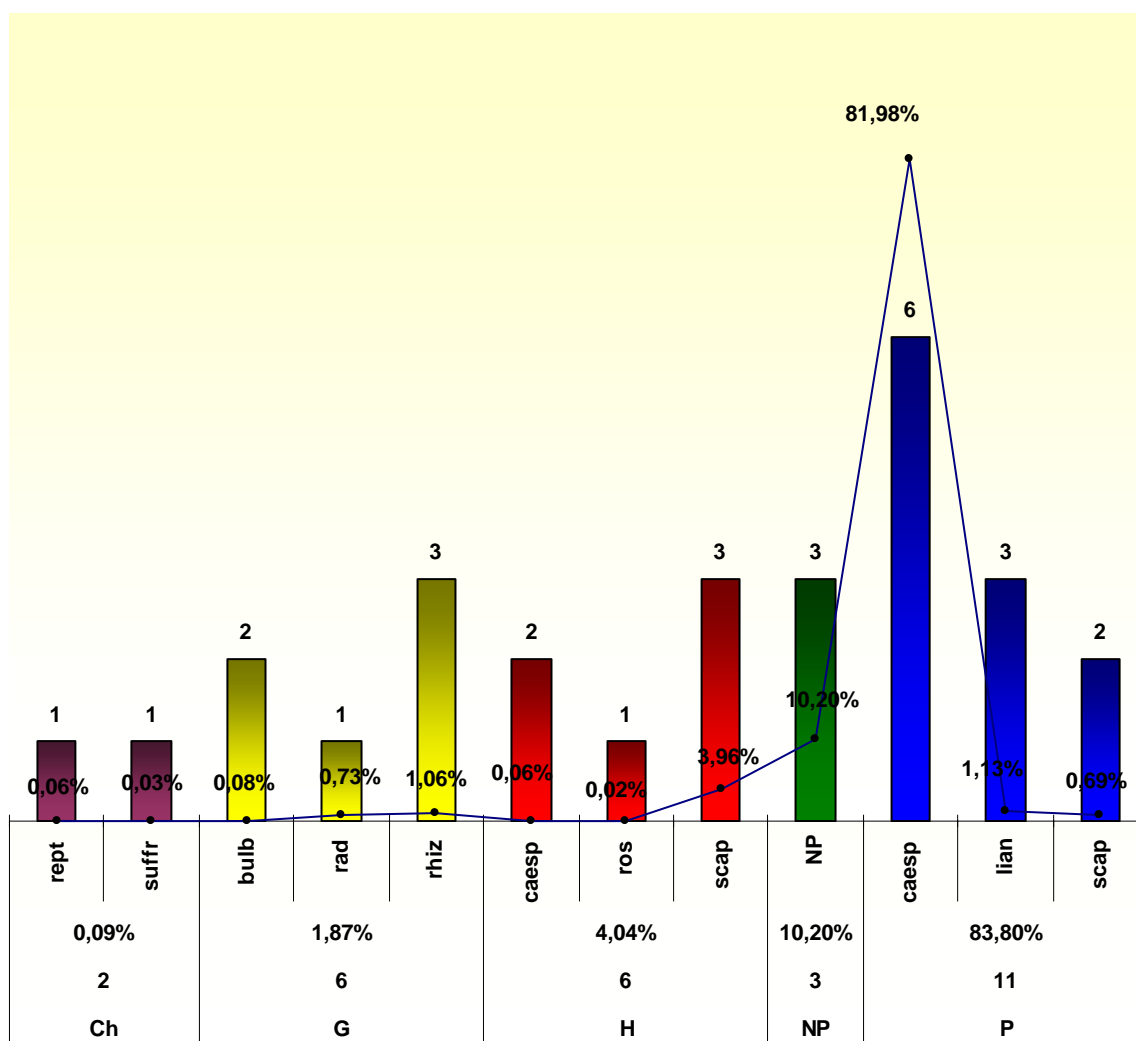


Fig. 162 - Rapporto spettri biologici ponderato e reale delle sottocategorie del *Rubo ulmifolii*-*Nerietum oleandri* O. Bolòs 1956, *hypericetosum hircini subass. nova hoc loco*

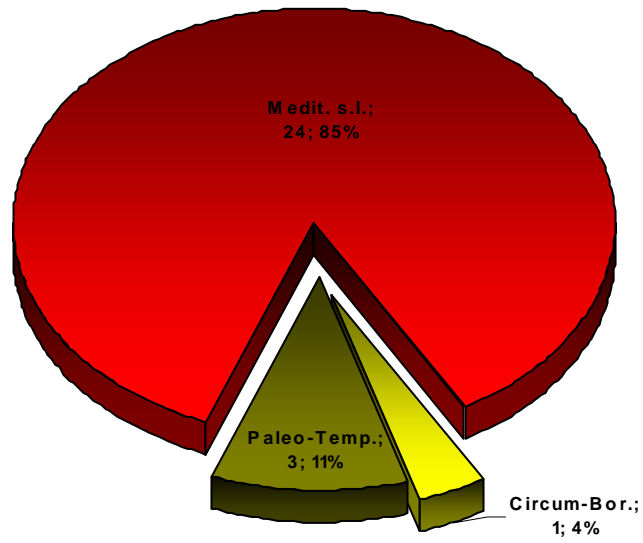


Fig. 163 - Spettro corologico reale del *Rubo ulmifolii-Nerietum oleandri* O. Bolòs 1956, *hypericetosum hircini subass. nova hoc loco*

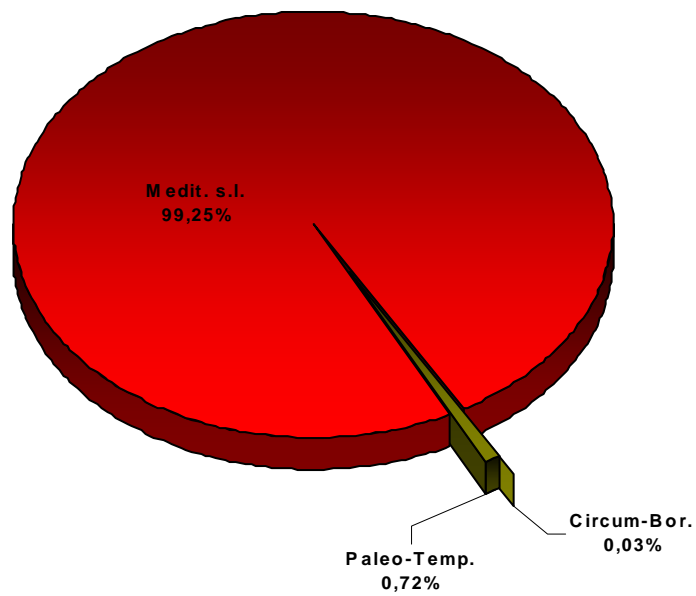


Fig. 164 - Spettro corologico ponderato del *Rubo ulmifolii-Nerietum oleandri* O. Bolòs 1956, *hypericetosum hircini subass. nova hoc loco*

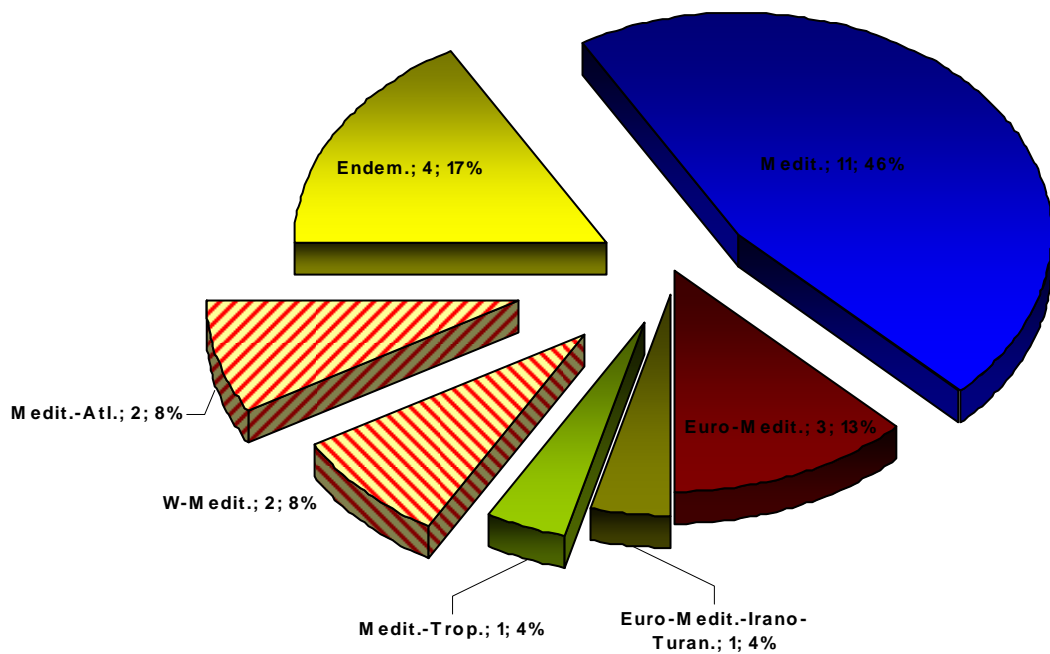


Fig. 165 - Spettro corologico reale della componente mediterranea del *Rubo ulmifolii-Nerietum oleandri* O. Bolòs 1956, *hypericetosum hircini subass. nova hoc loco*

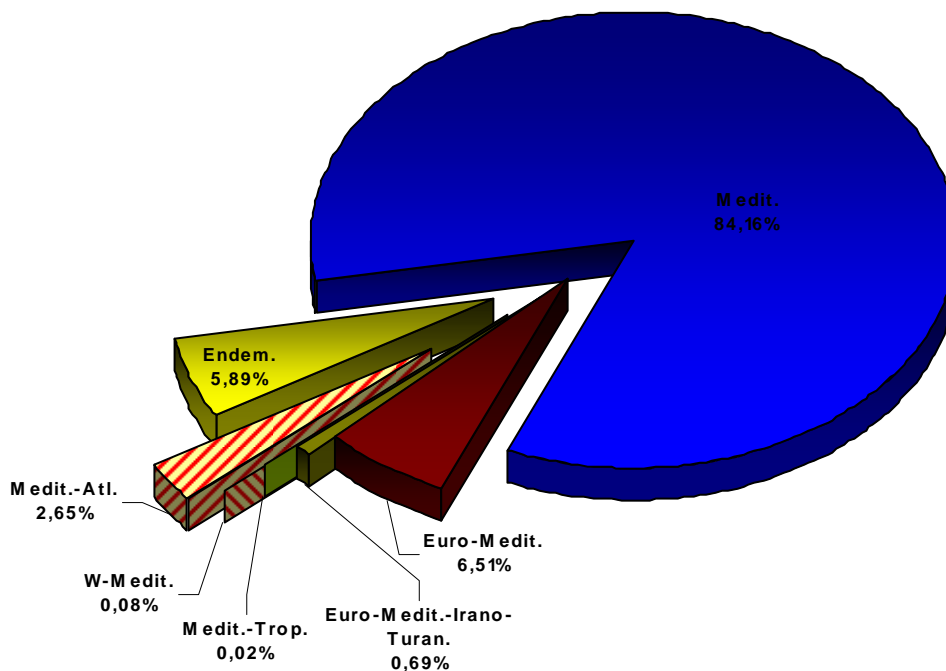


Fig. 166 - Spettro corologico ponderato della componente mediterranea del *Rubo ulmifolii-Nerietum oleandri* O. Bolòs 1956, *hypericetosum hircini subass. nova hoc loco*

TAMARICI AFRICANAE-VITICETUM AGNI-CASTI Brullo et Spampinato 1997
(Tabella XIV)

Profili pedologici di riferimento: P77 g.S.; P80 g.S.

Analisi chimico-fisica delle acque di riferimento: A29.

Sinonimi: nessuno.

Struttura: microboschi ripariali con altezza tra 2,5-6 metri; strato arbustivo basso a limitato ricoprimento; strato erbaceo prevalente emicriptofitico.

Taxa caratteristici: *Vitex agnus-castus* L., *Tamarix africana* Poir. Voy. Barb. var. *africana*.

Taxa ad alta frequenza: *Nerium oleander* L. subsp. *oleander*, *Rubus ulmifolius* Schott, *Asparagus acutifolius* L., *Piptatherum miliaceum* (L.) Coss. subsp. *miliaceum*.

Sinecologia: ambiti ripariali su substrati di natura alluvionale a reazione da sub-neutra ad acida e tessitura da franco-sabbiosa a sabbioso-limosa, su suoli classificabili come *Typic Xerofluvent*.

Nei tratti finali, più rialzati e sommergibili solo durante le piene dei torrenti a quote comprese tra 10 e 70 m.s.l.m. Bioclima di tipo mediterraneo pluvistagionale oceanico e xerico oceanico, con termotipi da termomediterraneo inferiore a termomediterraneo superiore ed ombrotipi da semiarido superiore a secco superiore.

Sindinamica: si dispone nelle porzioni più rialzate del greto torrentizio, innondabile solo durante gli eventi di piena, esternamente alle formazioni più igrofile del *Rubus ulmifolii-Nerietum oleandri* ed a contatto con il *Piptathero-Tamaricetum africanae*.

Sincorologia: descritta per le fiumare del versante ionico della Calabria da Brullo e Spampinato (1997), risulta localizzata, in riferimenti al territorio in esame, per l'ultimo tratto del Fluminimannu di Domus de Maria e del Rio di Chia.

Aggruppamenti a *Vitex agnus-castus* L. sono identificabili inoltre nel tratto terminale del Rio Cixerri, tra Benaxus e Su Prunixeddu, in territorio comunale di Uta e nella piana tra Rio Sitzzerri e Flumini Mannu di Pabillonis.

Per la Corsica viene segnalata l'associazione *Rubus ulmifolii-Viticetum agni-casti* Paradis 2006, distribuita un po' omogeneamente su varie stazioni del tratto terminale dei torrenti, sia lungo la costa occidentale che quella orientale, dal Sud al Nord dell'isola.

Tabella XIV *Tamarici africanae-Vitacetum agni-casti* Brullo et Spampinato 1997

	1	2	3	4	5	6	7	8	
altitudine	36	37	42	40	35	30	30	65	
esposizione °N	0	0	0	0	0	0	0	0	
inclinazione (°)	0	0	0	0	0	0	0	5	
substrato litologico	All	All	All	All	All	All	All	All	
codice substrato litologico	2	2	2	2	2	2	2	2	
rocciosità (%)	0	0	0	0	0	0	0	20	
pietrosità (%)	5	15	15	20	0	0	60	40	
superficie rilevata (mq)	70	40	120	100	50	100	50	200	
copertura (%)	100	80	100	80	100	90	80	100	
altezza media vegetaz. (m)	4	4	5	3	6	5	4	6	
numero piante	10	7	9	9	11	17	21	16	13
Taxa caratt. di associazione e di ordine superiore									
1 <i>Vitex agnus-castus</i>	5	5	5	5	4	4	4	4	8
2 <i>Tamarix africana</i> var. <i>africana</i>	.	.	.	.	1	1	2	+	4
Taxa caratt. di <i>Rubo ulmifolii-Nerion oleandri</i>									
3 <i>Nerium oleander</i> subsp. <i>oleander</i>	+	.	+	1	1	2	+	2	7
4 <i>Rubus ulmifolius</i>	.	.	.	+	2	1	+	1	5
Taxa caratt. di <i>Quercetea ilicis</i>									
5 <i>Asparagus acutifolius</i>	+	+	+	+	.	.	+	+	6
6 <i>Pistacia lentiscus</i>	1	.	.	1	.	1	+	+	5
7 <i>Smilax aspera</i>	.	.	.	.	+	+	+	1	4
8 <i>Arisarum vulgare</i>	+	+	.	.	+	.	.	.	3
9 <i>Tamus communis</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	2
10 <i>Rubia peregrina</i> subsp. <i>peregrina</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	2
11 <i>Myrtus communis</i> subsp. <i>communis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	1
12 <i>Rhamnus alaternus</i> subsp. <i>alaternus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	1
13 <i>Arum pictum</i> subsp. <i>pictum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	1
Compagne									
14 <i>Piptatherum miliaceum</i> subsp. <i>miliaceum</i>	1	.	.	+	1	+	1	+	6
15 <i>Galium aparine</i>	+	.	+	+	.	+	+	+	6
16 <i>Lavatera olbia</i>	.	.	1	1	+	+	1	.	5
17 <i>Smyrniolum olusatrum</i>	+	+	.	.	.	+	+	.	4
18 <i>Oxalis pes-caprae</i>	+	+	.	.	+	.	.	+	4
19 <i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	.	.	.	+	.	+	+	3
20 <i>Borago officinalis</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	3
21 <i>Rumex conglomeratus</i>	.	.	.	.	1	+	1	.	3
22 <i>Rubia peregrina</i> subsp. <i>longifolia</i>	.	.	.	.	.	1	+	+	3
23 <i>Parietaria judaica</i>	.	+	+	+	.	.	.	.	3
24 <i>Cyperus badius</i>	.	.	+	.	.	+	+	.	3
25 <i>Oenanthe crocata</i>	.	.	+	.	.	+	+	.	3
26 <i>Scirpoides holoschoenus</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	2
27 <i>Arum italicum</i> subsp. <i>italicum</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	2
28 <i>Mentha pulegium</i> subsp. <i>pulegium</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	1
Sporadiche	2	.	1	2	3	1	1	2	

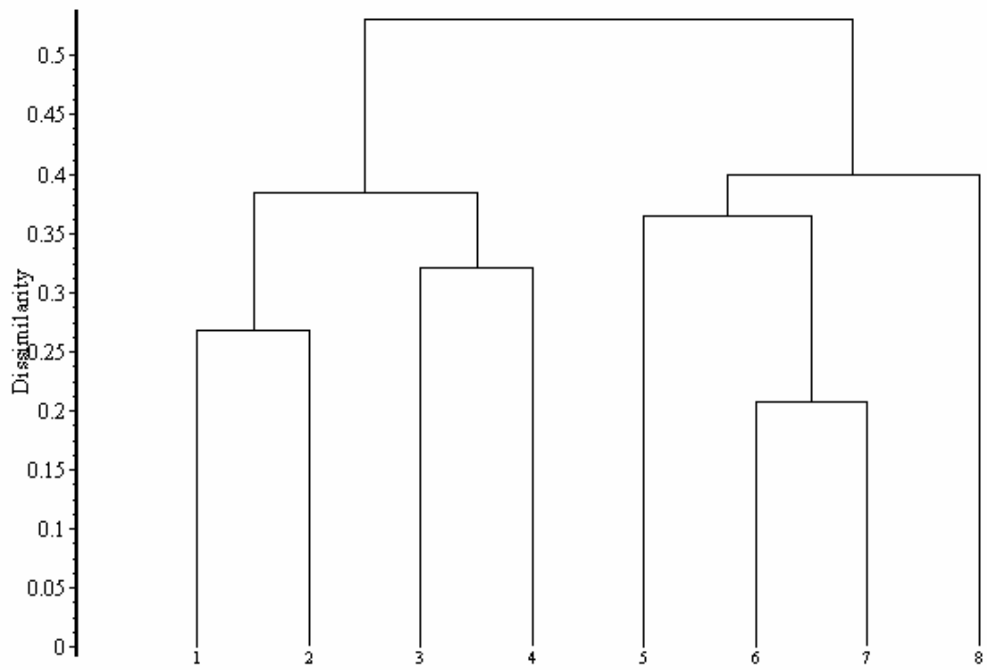


Fig. 167 - Dendrogramma *Tamarici africanae-Vitacetum agni-casti* Brullo et Spampinato 1997

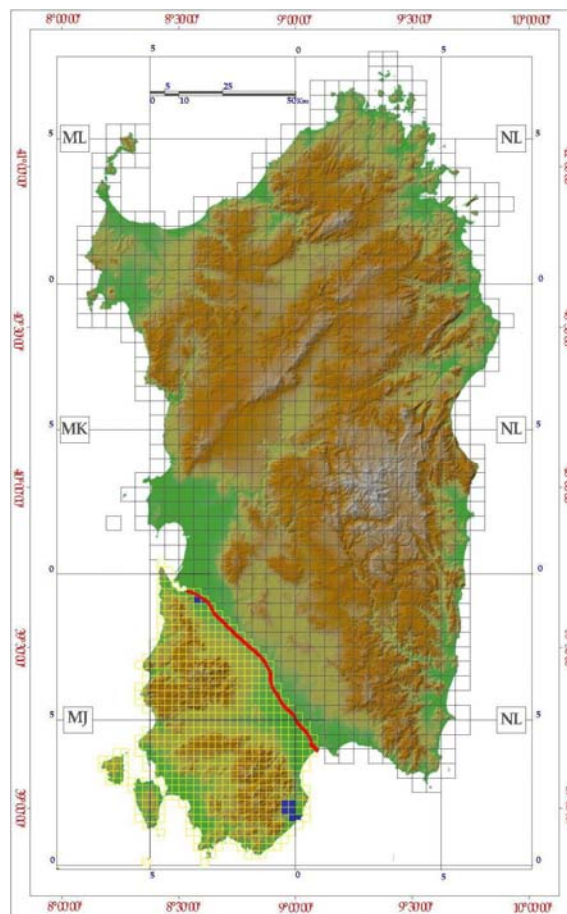


Fig. 168 - Distribuzione *Tamarici africanae-Vitacetum agni-casti* Brullo et Spampinato 1997

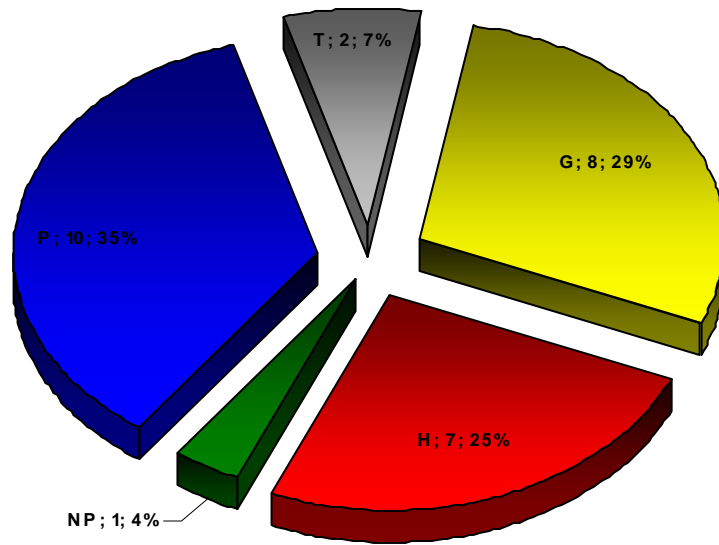


Fig. 169 - Spettro biologico reale del *Tamarici africanae-Vitacetum agni-casti* Brullo et Spampinato 1997

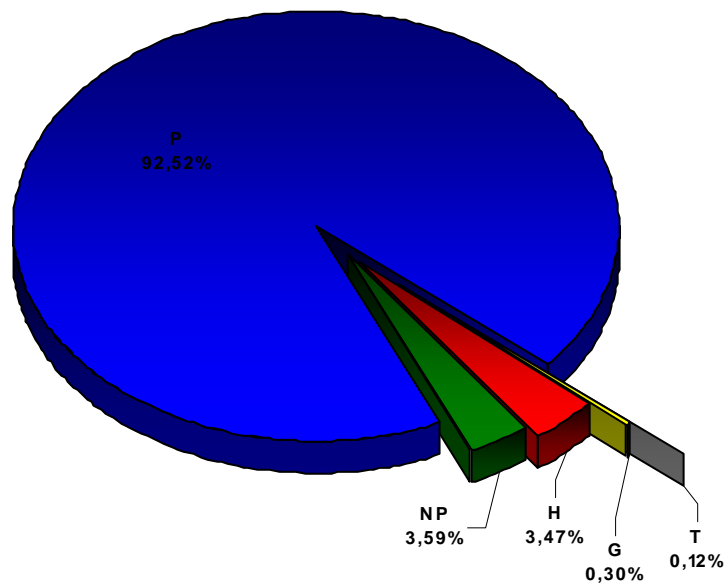


Fig. 170 - Spettro biologico ponderato del *Tamarici africanae-Vitacetum agni-casti* Brullo et Spampinato 1997

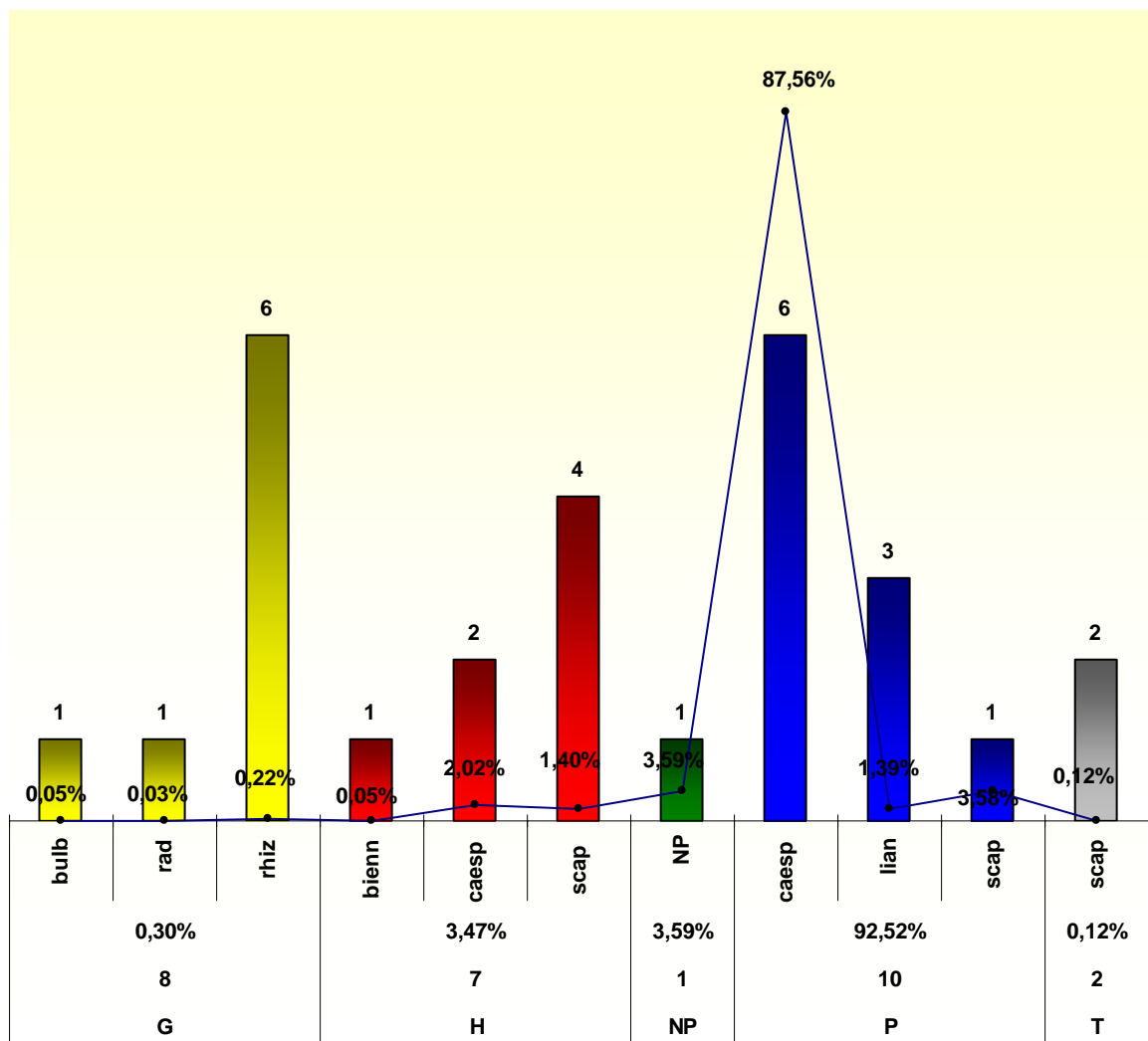


Fig. 171 - Rapporto spettri biologici ponderato e reale delle sottocategorie del *Tamarici africanae-Vitacetum agni-casti* Brullo et Spampinato 1997

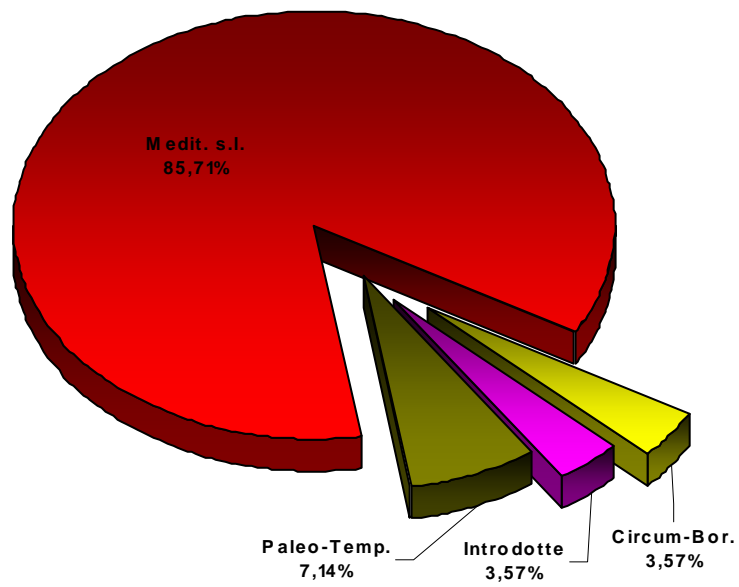


Fig. 172 - Spettro corologico reale del *Tamarici africanae-Vitacetum agni-casti* Brullo et Spampinato 1997

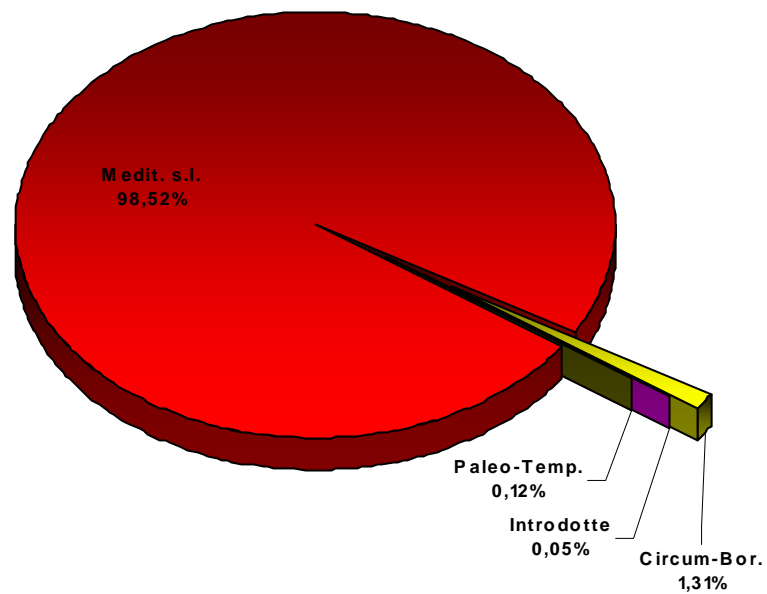


Fig. 173 - Spettro corologico ponderato del *Tamarici africanae-Vitacetum agni-casti* Brullo et Spampinato 1997

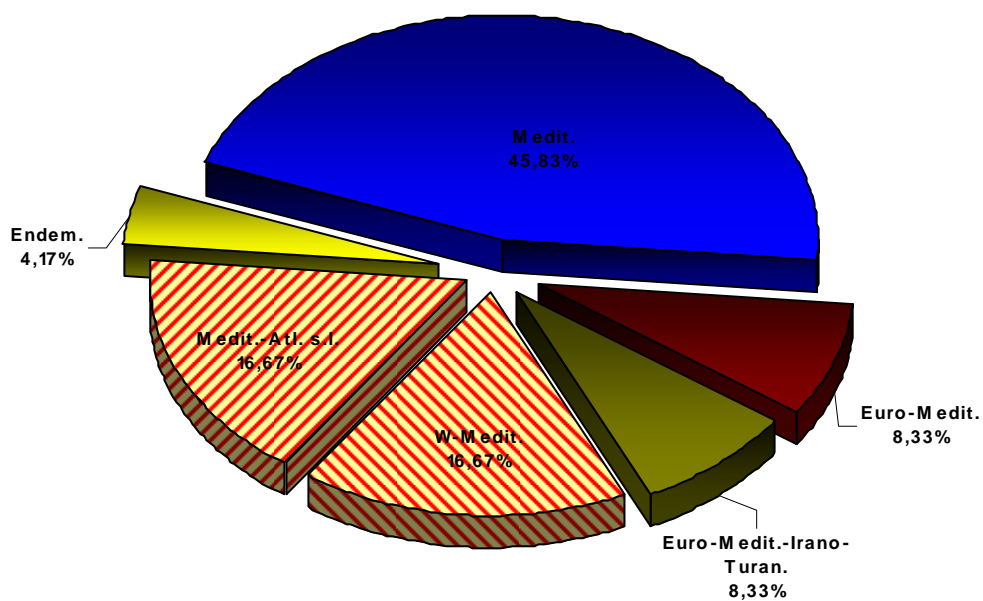


Fig. 174 - Spettro corologico reale della componente mediterranea del *Tamarici africanae-Vitacetum agni-casti* Brullo et Spampinato 1997

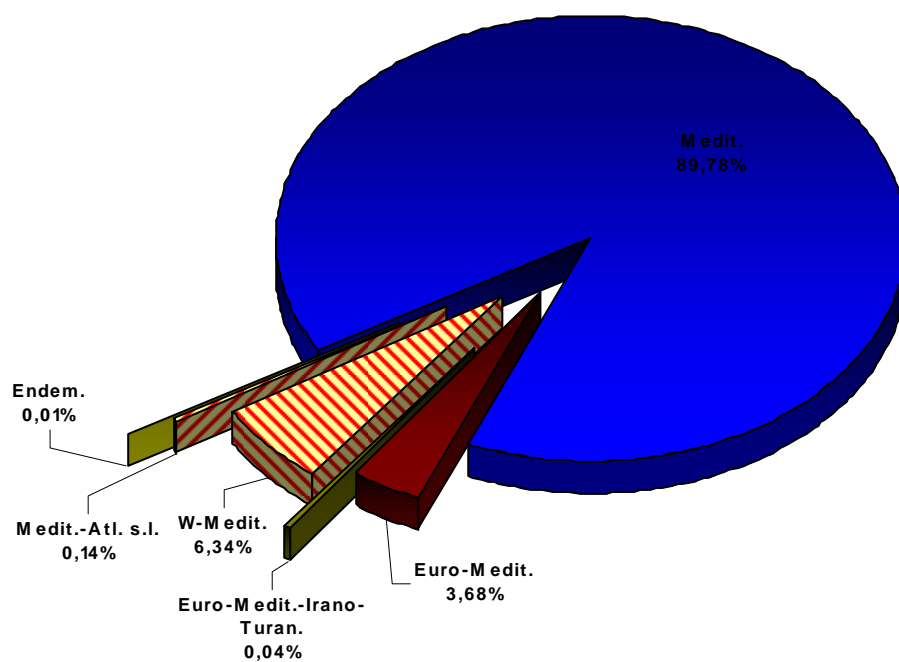


Fig. 175 - Spettro corologico ponderato della componente mediterranea del *Tamarici africanae-Vitacetum agni-casti* Brullo et Spampinato 1997

7.6 Schema Sintassonomico

- SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE Rivas-Martínez *et* Cantó *ex*
Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González *et* Loidi 2001
- POPULETALIA ALBAE** Br.-Bl. *ex* Tchou 1948
- POPULION ALBAE Br.-Bl. *ex* Tchou 1948
- Populion albae* Rivas-Martínez 1975
- Smilaco-Populetum albae** *ass. nova hoc loco*
 - Roso sempervirentis-Populetum nigrae** Pedrotti *et* Gafta 1992
menthetosum insularis subass. nova
- Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris* Rivas-Martínez 1975
- Ficario ranunculoidis-Fraxinetum oxycarpae** Rivas-Martínez *et al.*, 1980
rubietosum longifoliae subass. nova hoc loco
 - Allio triquetri-Ulmetum minoris** Filigheddu, Farris, Bagella *et* Biondi, 1999
- OSMUNDO-ALNION (Br.-Bl., P. Silva *et* Rozeira 1956) Dierschke *et* Rivas-Martínez *in*
Rivas-Martínez 1975
- Hyperico hircini-Alnenion* Dierschke 1975
- Eupatorio corsici-Alnetum glutinosae** Dierschke 1975
(=*Hyperico hircini-Alnetum glutinosae* Litard. 1928)
salicetosum atrocineriae subass. nova hoc loco
salicetosum arrigonii Brullo 1993 *stat. nov.*
 - Ilici aquifolii-Salicetum arrigonii** *ass. nova hoc loco*
 - Carici microcarpae-Salicetum atrocineriae** *ass. nova hoc loco*
- SALICETALIA PURPUREAE** Moor 1958
- SALICION ALBAE Soó 1930 *em.* Moor 1958
- Oenantho crocatae-Salicetum albae** *ass. nova hoc loco*
- TAMARICI-SALICION PURPUREAE De Foucault 1991
- Nerio oleandri-Salicetum purpureae** Karp. 1962
hypericetosum hircini subass. nova hoc loco
- NERIO-TAMARICETEA Br.-Bl. *et* O. Bolòs 1958
- TAMARICETALIA** Br.-Bl. *et* O. Bolòs 1958 *em.* Izco, Fernández-González *et* Molina 1984
- TAMARICION AFRICANAE Br.-Bl. *et* O. Bolòs 1958
- Piptathero-Tamaricetum africanae** *ass. nova hoc loco*
 - Tamaricetum gallicae** Br.-Bl. *et* O. Bolòs 1957
 - Myrto communis-Tamaricetum canariensis** *ass. nova hoc loco*
- RUBO ULMIFOLII-NERION OLEANDRI O. Bolòs 1985
- Rubo ulmifolii-Nerietum oleandri** O. Bolòs 1956
hypericetosum hircini subass. nova hoc loco
 - Tamarici africanae-Viticetum agni-casti** Brullo *et* Spampinato 1997

8 DISCUSSIONE FINALE

Lo studio ha permesso di definire “I boschi e le boscaglie ripariali del Sulcis-Iglesiente” in termini pedologico-forestali, sinfitosociologici, sinecologici e sincorologici.

Sono stati realizzati oltre 250 rilievi fitosociologici, che hanno permesso di analizzare non solo la vegetazione ma anche la componente floristica degli ambienti ripariali esaminati. Dei 250 rilievi eseguiti, ne sono stati scelti 173, identificando le stazioni meglio strutturate e più rappresentative delle formazioni vegetali, procedendo quindi all’ordinamento e classificazione tramite analisi multivariata ed integrando i dati prettamente fitosociologici con quelli dei 32 rilievi pedologici e delle 44 analisi delle acque nel frattempo realizzate.

Si è proseguito inoltre all’analisi bioclimatica utilizzando i dati di 46 stazioni termopluviometriche ed ad una suddivisione biogeografia dei territori esaminati.

Sono state riconosciute 14 associazioni ripariali, delle quali 9 appartenenti alla classe *Salici Purpureae-Populetea Nigrae* Rivas-Martínez et Cantó ex Rivas-Martínez, Bäscones, T.E. Díaz, Fernández-González et Loidi 2001 e 5 afferenti alla classe *Nerio-Tamaricetea* Br.-Bl. Et O. Bolòs 1958.

All’interno della prima classe si identificano 4 subassociazioni, all’interno della seconda classe 1 subassociazione, le cui presenze dipendono dalle condizioni pedoclimatiche, dalla composizione floristica e dalla sincorologia. L’analisi dei suoli ha evidenziato una scarsa evoluzione pedogenetica degli stessi (Typic Xerofluvents, Typic Fluvaquents e Typic Xerorthents) e solo nelle formazioni dei terrazzi alluvionali relativamente più stabili, presentano uno sviluppo pedogenetico più marcato (Fluventic Haploxerepts e Typic Haploxerepts). Le condizioni idriche e pedologiche dei siti esaminati caratterizzano i tipi di formazioni vegetali che vi si sviluppano; si osserva che le cenosi ascrivibili alla prima classe sono più legate al fattore acqua in alveo che perdura per periodi più lunghi durante l’anno, o a presenza di falda superficiale; le formazioni del secondo gruppo, appaiono maggiormente adattate a condizioni di stress idrico perduranti per periodi anche superiore ai 6 mesi l’anno.

Si riscontra come tali ambienti presentino un elevato grado conservativo, discostandosi in maniera netta da simili tipologie vegetazionali di altri territori italiani, in cui l’ingressione di specie alloctone ha portato alla degradazione della vegetazione naturale. Le cenosi analizzate presentano un elevato grado di naturalità, rilevabile attraverso sia l’analisi fisionomico-strutturale, che l’esame della componente floristica, mettendo in risalto l’elevata presenza di specie sia di importanza fitogeografica che endemica.

In futuro, ci si auspica di ampliare le conoscenze di tale vegetazione per altri territori isolani, analizzando anche altre tipologie vegetazionali quali per esempio i boschi a *Celtis australis*, la cui distribuzione risulta alquanto frammentata per i territori della Sardegna meridionale, motivazione per cui non è stato possibile darli una caratterizzazione.

9 BIBLIOGRAFIA

9.1 Letteratura citata

AA.VV, 1987a - L'uomo e l'ambiente, carte di tutela e risoluzioni internazionali. Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato Difesa Ambiente. Italia Nostra. Coop. Grafica Nuorese. Nuoro.

AA. VV., 1987b - Territorio ed Ambiente in Sardegna. Profili e strategie d'area. Regione Autonoma della Sardegna, Centro Regionale di Programmazione. CELT. Cagliari.

AGOSTINI R., SANFILIPPO E., 1970 - Ricerche storiche, fitosociologiche e dendrometriche sulla pineta naturale di Pino d'Aleppo a Porto Pino (Sardegna Sud-Occidentale). *Accad. Ital. Sci. Forest.*, 19: 177-208.

ALCARAZ ARIZA F., 1996 - Fitosociología integrada, paisaje y biogeografía. *Avances en Fitosociología*, 1: 59-94.

ALLIONI C., 1759 - *Fasciculus stirpium Sardiniae in Diocesi Calari lectarum a M.A. Piazza, Chirurgo taurinensi, quos in usum botanicorum recenset* C.A. *Misc. Phil.-math. Soc. Priv. Taurinensis* 1: 88-103.

ANGIOLINI C., BACCHETTA G., 2003 - Analisi distributiva e studio fitosociologico delle comunità a *Santolina insularis* (Gennari ex Fiori) Arrigoni della Sardegna meridionale (Italia). *Fitosociologia* 40 (1):109-127.

ANGIOLINI C., BACCHETTA G., BRULLO S., CASTI M., GIUSSO DEL GALDO G., GUARINO R., 2005 - The vegetation of the mining dumps in SW-Sardinia. *Feddes Repertorium* 116(3-4): 243-276.

ANGIOLINO C., CHIAPPINI M., 1983 - La flora del Monte Linas (Sardegna Sud-Occidentale). *Morisia*, 5: 3-56.

ANGIOLINO C., CHIAPPINI M., 1988 - Il paleo-endemismo *Helichrysum montelinasanum* Schmid in Sardegna non è esclusivo del M.te Linas. *Candollea*, 43: 331-334.

ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP, 2003 - An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 141(4): 399-436.

ANGIUS V., 1851 - Geografia, storia e statistica dell'Isola di Sardegna. In CASALIS G., 1833-1856 - Dizionario Geografico-Storico-Statistico-Commerciale degli Stati di S.M. il Re di Sardegna. G. Maspero Librajo, Cassone Mazonati Vercellotti Tipografi, Torino.

ANGIUS R., BACCHETTA G., PONTECORVO C., - Lineamenti floristici e vegetazionali del

- Monte Marganai (Sardegna Sw). *The Italian Journal of Zoology*. In press.
- ANNALI IDROLOGICI, 1921-1981 - Ministero LL. PP. Servizio Idrografico, sezione autonoma del Genio Civile. Cagliari.
- ANNALI IDROLOGICI, 1982-2005 - Assessorato LL. PP. Regione Autonoma Sardegna. Servizio Idrografico. Cagliari.
- ARRIGONI P.V., 1964 - Flora e vegetazione della foresta di Pixinamanna. *Webbia*, 19(1): 349-454.
- ARRIGONI P.V., 1968 - Fitoclimatologia della Sardegna. *Webbia*, 23 (1): 1-100.
- ARRIGONI P.V., 1980 - Aspetti corologici della Flora Sarda. *Lav. Soc. It. di Biogeografia*, 8: 83-109.
- ARRIGONI P.V., 1983 - Aspetti corologici della flora sarda. Estratto da "Lavori della società italiana di biogeografia", VIII: 83-109.
- ARRIGONI P.V., 1986 - Contributo alla conoscenza della vegetazione del Monte Gennargentu in Sardegna. *Boll. Soc. Sarda Sci. Nat.*, 25: 63-96.
- ARRIGONI P.V., 2006 - Flora dell'Isola di Sardegna, I. Carlo Delfino Editore, 448 pag. Sassari.
- ARRIGONI P.V., CAMARDA I., CORRIAS B., DIANA S., RAFFAELLI M., VALSECCHI F., 1976-91 - Le piante endemiche della Sardegna 1-202. *Bollettino della Società Sarda di Scienze Naturali*, 16-28.
- ARRIGONI P.V., DI TOMMASO P.L., 1991 - La vegetazione delle montagne calcaree della Sardegna centro-orientale. *Boll. Soc. Sarda Sci. Nat.*, 28: 201-310.
- ARRIGONI P.V., DI TOMMASO P.L., CAMARDA I., SATTÀ V., 1996 - La vegetazione dell'Azienda Forestale "Sa Pruna" (Dorgali-Sardegna centro-orientale). *Parlatorea*, 1: 47-59.
- ARU A., BALDACCINI P., VACCA A., 1991 - Nota illustrativa alla carta dei suoli della Sardegna. Regione Autonoma della Sardegna-Dipartimento di Scienze della Terra, Università degli Studi di Cagliari, Cagliari.
- BACCHETTA G., 1996 - Flora e vegetazione del bacino idrografico del Rio Santa Lucia (Sardegna sud-occidentale). Tesi di laurea, A.A. 1995-96. Istituto di Botanica ed Orto Botanico, Università degli Studi di Cagliari.
- BACCHETTA G., 2000 - Flora, vegetazione e paesaggio dei Monti del Sulcis (Sardegna sud-occidentale) (Ph D thesi). Dipartimento di Biotecnologie Agrarie ed Ambientali, Università degli Studi di Ancona.

BACCHETTA G., 2006 - Flora vascolare del Sulcis (Sardegna Sud-Occidentale, Italia). *Guineana*, 12: 1-369.

BACCHETTA G., CASULA S., PRANTEDDU G., ZEDDA L., 1997 - Il bacino idrografico del Rio Santa Lucia (Sulcis- Sardegna sud-occidentale). Tesi di Corso di Perfezionamento, A.A. 1996-97. Dipartimento di Ingegneria del Territorio, Università degli Studi di Cagliari.

BACCHETTA G., MOSSA L., 1998 - The flora of the catchment basin of Rio S. Lucia (Sulcis, S-W Sardinia). *Fl. Medit.*, 8: 135-196.

BACCHETTA G., PONTECORVO C., MOSSA L., 2000a - Contributo alla conoscenza dei fitotoponimi del Sulcis (Sardegna sud-occidentale). Rendiconti seminario Fac. Sci. Univ. Cagliari. Supplemento, 70: 199-213.

BACCHETTA G., SOTGIU COCCO G., MOSSA L., 2000b - L'esplorazione floristica nel Sulcis (Sardegna sud-occidentale). Rendiconti seminario Fac. Sci. Univ. Cagliari. Supplemento, 70: 187-197.

BACCHETTA G., BRULLO S. & SELVI F. 2000c - *Echium anchusoides* (Boraginaceae), a new species from Sardinia (Italy). *Nord. J. Bot.* 20(3): 271-278.

BACCHETTA G., BRULLO S. 2000 - *Dianthus mossanus* (Caryophyllaceae), a new species from Sardinia. *Portug. Acta Biol.* 19: 295-301.

BACCHETTA G., BRULLO S., TERRASI M.C. 2003a - A new species of *Hypochaeris* L. (Asteraceae) from Sardinia. *Willdenowia* 33: 71-78.

BACCHETTA G., BAGELLA S., BIONDI E., FARRIS E., FILIGHEDDU R., MOSSA L., 2003b - Su alcune formazioni a *Olea europaea* L. var. *sylvestris* Brot. della Sardegna. *Fitosociologia*, 40(1): 49-53.

BACCHETTA G., ORRU' M., SERRA G., 2003c - Geobotanical study of riparian woods and shrubs in the Sulcis area (South-Western Sardinia - Italy). 46th IAVS Symposium, Naples (Italy) 8-14 June 2003.

BACCHETTA G., MOSSA L. 2004 - Studio fitosociologico delle cenosi a *Carex microcarpa* Bertol. ex Moris della Sardegna meridionale. *Fitosociologia*, suppl. 2 41(1): 171-178.

BACCHETTA G., BAGELLA S., BIONDI E., FARRIS E., FILIGHEDDU R., MOSSA L., 2004a - A contribution to the knowledge of the order *Quercetalia ilicis* Br.-Bl. ex Molinier 1934 of Sardinia. *Fitosociologia*, 41(1): 29-51.

BACCHETTA G., BIONDI E., FARRIS E., FILIGHEDDU R., MOSSA L., 2004b - A phytosociological study of the deciduous oak woods of Sardinia (Italy). *Fitosociologia*, 41(1): 53-65.

- BACCHETTA G., IIRITI G., MOSSA L., PONTECORVO C., SERRA G., 2004c - A phytosociological study of *Ostrya carpinifolia* Scop. woods in Sardinia (Italy). *Fitosociologia*, 41(1): 67-75.
- BACCHETTA G., BAGELLA S., BIONDI E., FILIGHEDDU R., FARRIS E., MOSSA L., 2004d - Carta delle Serie di Vegetazione della Sardegna alla scala 1:250.000". Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio, Servizio Conservazione Natura.
- BACCHETTA G., PILI D., SERRA G., 2004e - Analisi del paesaggio e della qualità ambientale nel bacino idrografico del Rio Santa Lucia (Sardegna sud-occidentale). *Studi Trentini di Scienze Naturali, Acta Biologica*, 80: 67-72.
- BACCHETTA G., BAGELLA S., BIONDI E., FILIGHEDDU R., FARRIS E., MOSSA L. - Monografia vegetazione Sardegna: note illustrative alla Carta delle Serie di Vegetazione della Sardegna alla scala 1:250.000". Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio, Servizio Conservazione Natura. In Press.
- BACCHETTA G., PONTECORVO C., 2005d - Contribution to the knowledge of the endemic vascular flora of Iglesias (SW Sardinia-Italy). *Candollea* 60(2): 481-501.
- BACCHETTA G., ORRÙ M., SERRA G.L., VACCA A., 2005a - Studio pedologico-forestale dei boschi e delle boscaglie ripariali del Sulcis (Sardegna Sud-Occidentale). *Boll. Soc. Scienza del Suolo*, 54 (1-2): 16-24.
- BACCHETTA G., BRULLO S., GIUSSO DEL GALDO G., GUARINO R., 2005b - Indagine fitosociologica sulle praterie a *Brachypodium retusum* (Pers.) Beauv. della Sardegna. *Parlatorea*, 7: 27-38.
- BACCHETTA G., COPPI A., PONTECORVO C., SELVI F. 2006 - Systematics, phylogenetic relationships and conservation of the *taxa* of *Anchusa* (Boraginaceae) endemic to Sardinia (Italy). *Systematics & Biodiversity*. In press.
- BACCHETTA G., MANDIS G., PONTECORVO C., 2007a - Contribution to the knowledge of the Endemic vascular flora of Sulcis (SW Sardinia - Italy). *Boccone*, 21: 155-166.
- BACCHETTA G., FARRIS E., FENU G., FILIGHEDDU R., MATTANA1 E., MULÈ P., 2007b - Contributo alla conoscenza dei boschi a *Laurus nobilis* L. della Sardegna, habitat prioritario ai sensi della Direttiva 92/43/CEE. In press.
- BACCHETTA G., CASTI M., ZAVATTERO L., 2007c - Analisi della vegetazione del distretto minerario di Montevecchio (Sardegna sud-occidentale). *Fitosociologia*, 44 (2): 83-107.
- BALDACCINI P., 1968 - Considerazioni sui dati climatici e geotermometrici di alcune stazioni del Campidano di Cagliari e loro riflessi sulla pedogenesi. *Boll. Soc. Sarda Sc. Nat.*, 3: 75-97.

- BALLERO M., 1988 - La flora presente lungo i corsi d'acqua del bacino idrografico del Rio Cannas (Sardegna sud-orientale). *Webbia* 42(2): 269-284.
- BALLERO M., 1990a - La flora presente lungo le sponde e l'alveo del Rio di Monte Nieddu (Sardegna sud occidentale). *Rend. Sem. Fac. Sc. Univ. Cagliari*, 60(1): 95-106.
- BALLERO M., 1990b - Contributo alla conoscenza della flora del bacino idrografico del Gutturu Mannu (Sardegna Occidentale). *Bol. Soc. Brot., Sèr. 2*, 63: 73-91.
- BALLERO M., ANGIOLINO C., 1991 - La flora del massiccio del Marganai (Sardegna sud-occidentale). *Webbia*, 46(1): 81-106.
- BALLERO M., SERRA E., ANGIOLINO C., 1994 - La flora del Monte Tamara (Sardegna Meridionale). *Rend. Sem. Fac. Sc. Univ. Cagliari*, 64(2): 219-241.
- BALLERO M., CARA S., MARRAS G., LOI M.C., 2000 - La flora del Fluminese (Sardegna sud-occidentale). *Webbia*, 55(1): 65-105.
- BARBEY W., 1884 - *Flora sardoae compendium*. 263 pp. George Bridel Editeur, Lausanne.
- BARCA S., COCOZZA T., DEL RIO M., PITTAU DEMELIA P., 1981a - Discovery of lower Ordovician Acritarchs in the "Postgotlandiano" sequenze of southwestern Sardinia (Italy): Age and tectonic implications. *Boll. Soc. Geol. It.*, 100: 377-392, Roma.
- BARCA S., COSTAMAGNA L.G., DEL RIO M., 1995 - Affioramenti permo-carboniferi e meso triassici fra Porto Piscinas e Punta Acqua Durci (Arburese, Sardegna SW). *Boll. Soc. Sarda. Sc. Nat.*, 1-11, Sassari.
- BARTOLO G., BRULLO S., DE MARCO G., DINELLI A., SIGNORELLO P., SPAMPINATO G., 1992 - Studio fitosociologico sulla vegetazione psammofila della Sardegna meridionale. *Coll. Phytosoc.*, 19: 251-273.
- BÉGUINOT A., 1905 - Osservazioni intorno ad alcune *Romulea* della flora sarda. *Bull. Soc. Bot. Ital.*, 1905: 171-185.
- BÉGUINOT A., 1922 - La macchia foresta nella Sardegna settentrionale ed i suoi principali tipi. *Bull. Ist. Bot. Univ. Sassari*, 1: 1-35.
- BÉGUINOT A., LANDI M., 1931 - L'endemismo nelle minori isole italiane e suo significato biogeografico. *Arch. Bot. (Forlì)*, 7: 56-57.
- BENSETTI F., LACOSTE A., 1999 - Les ripisylves du nord de l'Algérie: essai de synthèse synsystématique à l'échelle de la Méditerranée occidentale. *Ecologia mediterranea* 25(1) : 13-39.

- BERTA A., CHIAPPINI M., 1978 - Primo contributo alla conoscenza speleobiologica vegetale della Sardegna. *Morisia*, 4: 3-27.
- BIONDI E., 1992 - Studio fitosociologico dell'Arcipelago de La Maddalena. I. La vegetazione costiera. *Coll. phytosoc.*, 19: 183-223.
- BIONDI E., BALLELLI S., ALLEGREZZA M., TAFFETANI F., FRANCALANCIAC., 1994 - La vegetazione delle "fiumare" del versante ionico lucano-calabro. *Not. Fitosoc.*, 27: 51-66.
- BIONDI E., VAGGE I., FOGU M.C., MOSSA L., 1995- La vegetazione del letto ciottoloso dei fiumi della Sardegna meridionale (Italia). *Coll. Phytosoc.*, 24: 813-825.
- BIONDI E., VAGGE I., MOSSA L., 1997 - La vegetazione a *Buxus balearica* Lam. in Sardegna. *Boll. Soc. Sarda Sci. Nat.* 31: 231-238.
- BIONDI E., BAGELLA S., 2002 - La vegetazione acquatica e palustre dell'Arcipelago di La Maddalena (Sardegna Nord orientale). Congresso sociale SIFs, Perugia 14/15 febbraio 2002 - Riassunti delle Comunicazioni e dei Poster. Manca il n°. di vol.: 12-13.
- BIONDI E., ALLEGREZZA M., 2004 - Lettura e modellizzazione sinfitosociologica del paesaggio vegetale del bacino del Fosso della Selva. L'ambiente della selva di Gallignano. *I quaderni della selva*, 2: 36-57.
- BIONDI E., BAGELLA S., 2005 - Vegetazione e paesaggio vegetale dell'Arcipelago di La Maddalena (Sardegna Nord-Orientale). *Fitosociologia*, 42(2), suppl. 1: 3-6, 62-66.
- BOCCHIERI E., 1981 - Segnalazioni floristiche italiane: 118-119. *Inform. Bot. Ital.*, 13(2-3): 196.
- BOCCHIERI E., 1984 - Contributo alle conoscenze floristiche del territorio di Pula (Sardegna Meridionale): la fascia costiera dal Rio Santa Margherita al Capo di Pula. *Rend. Sem. Fac. Sc. Univ. Cagliari*, 54(1): 143-177.
- BOCCHIERI E., 1990 - Segnalazioni Floristiche Italiane: 622. *Inform. Bot. Ital.*, 22(3): 249.
- BOCCHIERI E. 1995 - La connaissance et l'état de conservation de la flore en Sardaigne. *Ecol. Medit.* 21(1-2): 71-81.
- BOCCHIERI E, POLEDRINI A., 1981 - Segnalazioni floristiche italiane: 117. *Inform. Bot. Ital.*, 13(2-3): 195-196.
- BOCCHIERI E., MULAS B., 1988 - Una nuova specie del genere *Silene* raccolta nell'isola il Toro (Sardegna sud occidentale). *Boll. Soc. Sarda Sci. Nat.*, 26: 299-303.
- BOCCHIERI E., MULAS B., 1991 - La flora della penisola di Capo Frasca (Sardegna centro occidentale). *Webbia*, 46(2): 235-263.

BRAMBILLA C., CANEVA G., DE MARCO G., MOSSA L., 1982 - Analisi fitosociologica della seriazione psammofila costiera nella Sardegna meridionale. Ann. Bot. (Roma), 40: 69-96.

BRAUN-BLANQUET J., 1951 - Pflanzensoziologie. Grundzüge der vegetationnskunde. Springer Verlag, Wien.

BRAUN-BLANQUET J., PINTO DA SILVA A.R., ROZEIRA A., 1956 - Resultats de deux excursions geobotaniques a travers le Portugal Septentrional et moyen. II chenaies a feuilles persistantes (*Quercion fagineae*) au Portugal. Agron. Lusit. 18(3): 167-234.

BRAUN-BLANQUET J., O. DE BOLOS (1957) - Les groupements végétaux du bassin moyen de l'Ebre et leur dynamisme. Anales Estac. Exp. Aula Dei 5: 1-266. (Effect. publ.: 1958).

BRINSON M.M., 1990. Riverine forests. In: LUGO A.E., BRINSON M.M., BROWN S., (eds.), Forested Wetlands. Ecosystems of the World, 15: 87-141. Elsevier. Amsterdam.

BROWN S., BRINSON M.M., LUGO A.E., 1979 - Structure and function of riparians wetlands. In: JOHNSON R.R., MCCORMICK J.F., (eds.), Strategies for Protection and Management of Floodplain Wetlands and other Riparian Ecosystems: 17-31. US Forest Service General Technical Report WO-12.

BRULLO S., 1993 - *Salix arrigonii*, specie nuova della Sardegna e considerazioni sulle sue affinità tassonomiche e sul suo ruolo fitosociologico. Boll. Soc. Sarda Sci. Nat., 29: 247-253.

BRULLO S., SPAMPINATO G., 1997 - Indagine fitosociologica sulle ripisilve della Calabria (Italia meridionale). Lazaroa, 18: 105-151.

BRULLO S., DE MARCO G. 1995 - *Genista valsecchiae* (Leguminosae), a new species from Sardinia. Pl. Syst. Evol. 200: 273-279.

BRULLO S., GRILLO M., GUGLIELMO A., 1996 - Considerazioni fitogeografiche sulla flora iblea. Bollettino dell'Accademia Gioenia di Scienze Naturali, 29(352): 45-111.

BRUMMITT R.K., POWELL C.E., (eds.) 1992 - Authors of plant names. Royal Botanic Gardens, Kew. p 732.

CABOI R., CIDU R., PALA A., PECORINI G., 1982 - Le acque fredde della Sardegna, lineamenti idrogeologici ed idrogeochimici. Estratto da "Ricerche Geotermiche in Sardegna, con particolare riferimento al Graben del Campidano". CNR - PFE - SPEG - RF - IO - PISA, 1982.

CAMARDA I., LUCCHESI F., PIGNATTI S., WIKUS-PIGNATTI E., 1993 - La flora di Pantaleo-Gutturu Mannu-Punta Maxia nel Sulcis (Sardegna sud-occidentale). *Webbia*, 47(1): 79-120.

CAMARDA I., LUCCHESI F., PIGNATTI E., PIGNATTI S., 1995 - La vegetazione dell'area Pantaleo-Gutturu Mannu-Punta Maxia-Monte Arcosu nel Sulcis-Iglesiente (Sardegna sud-occidentale). *Webbia* 49 (2): 141-177.

CANEVA G., DE MARCO G., MOSSA L., 1981 - Analisi fitosociologica e cartografia della vegetazione (1:25.000) dell'isola di S. Antioco (Sardegna sud-occidentale). Collana Programma Finalizzato Promozione Qualità Ambiente AQ/1/124: 1-59. C.N.R., Roma.

CARMIGNANI L., COCUZZA T., MINZONI N., PERTUSATI P.C., RICCI C.A., 1979a - E' la Corsica il retropaese della catena ercinica della Sardegna?. *Mem. Soc. Geol. It.*, 20: 47-55, Roma.

CARMIGNANI L. (ed.) 2001. Note illustrative della Carta Geologica della Sardegna in scala 1: 200.000. *Memorie descrittive della Carta Geologica d'Italia*, 60: 1-283.

CASTIGLIONI G., 1979 - Geomorfologia. UTET, Torino.

CASTROVIEJO S. (eds.) 1986-2006 - Flora Iberica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares. CSIC, Madrid, 1-8, 10, 14, 21.

CASU A., 1911 - Lo stagno di Santa Gilla e la sua vegetazione. Parte II: costituzione ed ecologia della flora. *Mem. R. Acc. Sci. Nat. Torino*, S. II. T. LXII, 294-333.

CAVARA F. 1901. La vegetazione della Sardegna Meridionale. *Nuovo Giorn. Bot. Ital.*, n.d. 8(3): 363-415.

CAVARA F. 1908. Un'escursione botanica in Sardegna. *Rend. Reale Accademia Sc. Fis. Mat. Napoli* 14: 205-220.

CENTRO NAZIONALE DI METEOROLOGIA E CLIMATOLOGIA AERONAUTICA (C.N.M.C.A.), Pratica di Mare, 2006 - Aeronautica Militare Italiana, Comando 3^a Regione Aerea, Direzione Territoriale di Commissariato. Richiesta dati Meteo, protocollo CNM/3/4492/649-P/T12-3, Bari.

CHIAPPINI M., 1963 - Diffusione del *Paspalum distichum* L. ssp. *paspalodes* (Michx.) Thell. In Sardegna. *Ann. Bot.*, 27: 331-336.

CHIAPPINI M., 1967 - Distribuzione geografica del paleoendemismo sardo-corso *Chrysanthemum flosculosum* L. nella Sardegna meridionale. *Morisia* 1: 59-64.

CHIAPPINI M., 1972 - La vegetazione dello stagno di Pilo (Sardegna nord-occidentale). *Giorn. Bot. Ital.*, 115, 6: 349.

CHIAPPINI M., 1985 - Guida alla flora pratica della Sardegna. Carlo Delfino Ed., Sassari.

CHIAPPINI M., DE MARTIS B., 1972 - La vegetazione della Giara di Gesturi (Sardegna centro meridionale). Giorn. Bot. Ital., 115, 6: 350.

CHIAPPINI M., PALMAS M., 1972 - Distribuzione e densità dei boschi a *Quercus suber* L. in territorio di Bitti (Sardegna). Morisia, 3: 31-52.

CHIAPPINI M., PODDA L., ANGIOLINO C., 1983 - Il *Taxus baccata* L. nella Sardegna Sud-Occidentale. Morisia 5: 79-88.

CHIESURA-LORENZONI F., 1984. - La quercia spinosa in Sardegna: considerazioni tassonomiche, ecologiche e vegetazionali. Atti VII Convegno Gruppo G. Gadio per l'Ecologia di Base. Rend. Sem. Fac. Scn. Univ. Cagliari, 54: 157-187.

CITES, 2007 - Appendices I, II, III of "Convention on international trade in endangered species of wild fauna and flora. CITES, Washington.

COCOZZA T., 1979 - The Cambrian of Sardinia. Mem. Soc. Geol. It., 20: 163-187, Roma.

COCOZZA T., JACOBACCI A., NARDI R., SALVADORI I., 1974 - Schema stratigrafico - strutturale del Massiccio Sardo-Corso e minerogenesi della Sardegna. Mem. Soc. Geol. It., 13: 85-186, Roma.

COCOZZA T., GANDIN A., 1990 - Carbonate depositino durino early rifting: the Cambrian of Sardinia and the Triassic-Jurassic of Tuscany, Italy. Spec. Publ. int. Ass. Sediment., 9: 9-37, Tulsa.

CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1997 - Liste rosse regionali delle piante d'Italia. Dipartimento di Botanica ed Ecologia, Università degli Studi di Camerino. Camerino.

CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C. 2005. An annotated Checklist of the Italian Vascular Flora. Palombi Editori, Roma.

CORBETTA F., LORENZONI G.G., 1976 - La vegetazione degli stagni del golfo di Oristano (Sardegna). Ricerche di Biologia della Selvaggina, suppl., 7: 271-319.

CORRIAS B., DIANA CORRIAS S., VALSECCHI F., 1982 - Carta della vegetazione della Nurra di Alghero (Sardegna Nord-occidentale). Collana Programma Finalizzato Promozione Qualità Ambiente, AQ/1/229: 1-17. C.N.R., Roma.

CORTINI C., 1964- Studio floristico e fitogeografico dei muschi della foresta di Pixinamanna. Webbia, 19(1): 455-490.

COSSU A., 1916 - L'Isola di Sardegna. Albrighi e Segati.

- DE BOLÒS O., 1979 - *Hedero-Ulmetum* (l'omeda amb heura) i *Lithospermo-Ulmetum* (l'omeda amb mill gruà). *Folia Bot. Misc.* 1: 13-17.
- DE BOLOS O., VIGO J. 1984-2001 - Flora dels Països Catalans. I-IV Editorial Barcino, Barcelona.
- DE FOUCAULT B., 1991 - Introduction a une systemique des vegetations arbustives. *Doc. Phytosoc.* 13 : 63-104.
- DELFORGE P. 2005 - Guides des orchidées d'Europe d'Afrique du Nord et du Proche-Orient. Delachaux et Niestlé, Paris, 640 pp.
- DELLA MARMORA A.F., 1839 - *Voyage en Sardaigne*. Paris.
- DELLA MARMORA A.F., 1868-1874 - Itinerario dell'isola di Sardegna. A. Alagna, Cagliari.
- DE MARCO G., MOSSA L., 1975 - Ricerche fitosociologiche nell'isola di S. Pietro (Sardegna): *Ammophiletalia*, *Salicornietalia*, *Juncetalia maritimi*, *Crithmo-Staticetalia*. *Notiz. Soc. Ital. Fitosociol.*, 10: 25-44.
- DE MARCO G., MOSSA L., 1980 - Analisi fitosociologica e cartografica della vegetazione (1:25.000) dell'isola di S. Pietro (Sardegna sud-occidentale). Collana Programma Finalizzato Promozione Qualità Ambiente, AQ. 1/80 :1-34. C.N.R., Roma.
- DE MARCO G., DINELLI A., MOSSA L., 1980 - Aspetti della vegetazione costiera dell'isola di S. Antioco (Sardegna sud-occidentale. *Ann. Bot.*, 38 (2): 173:191.
- DE MARCO G., MOSSA L., 1983 - La vegetazione psammofila costiera nella Sardegna meridionale. *Lav. Soc. Ital. Biogeogr.*, 8: 171-188.
- DE MARCO G., CANEVA G., 1984 - Analisi sintassonomica e fitogeografica comparata di alcune significative cenosi a *Pinus halepensis* Mill. in Italia. *Not. Fitosoc.*, 19, 1: 155-176.
- DE MARTINI A., NUDDA G., BONI C., DELOGU G., 2007 - Piano Forestale Ambientale Regionale. Assessorato della Difesa dell'Ambiente. Regione Autonoma della Sardegna.
- DE MARTIS B., LOI M.C., POLO M.B., 1984 - Il genere *Tamarix* L. (*Tamaricaceae*) in Sardegna. *Webbia*, 37(2): 211-235.
- DESOLE L., 1959 - La vegetazione dell'arcipelago della Maddalena. *Mem. Soc. Geogr. Ital.*, 25: 5-108.

- DESOLE L., 1960 - Flora e vegetazione dell'isola di Tavolata. *Webbia*, 15: 461-587.
- DESOLE L., 1965 - Distribuzione geografica del genere "*Ephedra*" in Sardegna. Terza nota. *Ephedra distachya* L. (Dal Golfo di Oristano all'Arcipelago de La Maddalena). *Boll. Soc. Sarda Sci. Nat.*, 7(3): 3-36.
- DESOLE L., 1966 - Distribuzione geografica dell'*Ilex aquifolium* e del *Taxus baccata* L. in Sardegna - Seconda ed ultima Nota. *Boll. Di Sassari*.
- DIERSCHKE H., 1975 - Die Schwarzerlen (*Alnus glutinosa*) Uferwälder Korsikas. Mit einem Beitrag zur syntaxonomischen Abgrenzung und Gliederung der Auenwälder des Mediterrangebietes. *Phytocoenologia*, 2(3/4): 229-243.
- DIERSCHKE H., 1980 - Zur syntaxonomischen stellung und gliederung der uferund auenwälder südeuropas. *Coll. Phytosoc.*, 9: 115-129.
- ERCOLINI M., 2006 - Fiume, paesaggio, difesa del suolo. Superare le emergenze, cogliere le opportunità. Luoghi e paesaggi, collana del Dottorato di ricerca in progettazione paesaggistica. University press, Firenze.
- EREDIA F., 1907 - I venti in Sardegna. *Rivista Marittima* 2.
- EREDIA F., 1918 - Osservazioni pluviometriche raccolte in Sardegna a tutto l'anno 1915. Ministero LL. PP. Serv. Idrogr. Gen. Civ., Roma.
- EREDIA F. 1932 - La distribuzione della temperatura dell'aria in Sardegna. *Ann. dei Lav. Pubbl.*, 12, fasc. 12.
- EUROPEAN COMMUNITIES. 1982 - Decisione 82/72/CEE del Consiglio, del 3 dicembre 1981, concernente la conclusione della Convenzione relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa (Convenzione di Berna, 1979). - *Gazz. Uff. Comunità Eur.* L. 38, 10.02.1982, recepita in Italia con la legge n. 503 del 5 agosto 1981.
- EUROPEAN COMMUNITY, 1985 - Decisione CEE del Consiglio n. 85/338 del 27 giugno 1985 concernente l'istituzione del programma CORINE. (Prime conclusioni pubblicate in: AA.VV., CORINE biotopes, C.E.E., Bruxelles, 1991).
- EUROPEAN COMMUNITIES, 1992 - Council Directive 92/43 EEC of 22.7.92. *Official Journal of the European Communities*, L. 206/7.
- EUROPEAN COMMISSION, DG ENVIRONMENT, Nature and Biodiversity, 2007 - Interpretation manual of European Union Habitat. EUR 27, 142 pag.
- FADDA A. F., PALA A., 1992-Le acque della Sardegna. Co.edi.sar., Cagliari.

- FARINA A., 2005 - Ecologia del Paesaggio. Principi e metodi applicativi. UTET, Torino.
- FARRIS E., PISANU S., SECCHI Z., BAGELLA S., URBANI M., FILIGHEDDU R., 2007 - Gli habitat terrestri costieri e litorali della Sardegna settentrionale: verifica della loro attribuzione sintassonomica ai sensi della Direttiva 43/92/CEE "Habitat". *Fitosociologia*, 44(1): 165-180.
- FERRARINI E., CIAMPOLINI F., PICHISEMOLLI E.E.G. Fmls et MARCHETTI D., 1986 - *Iconographia Palinologica Pteridophytorum Italiae*. *Webbia*, 40(1): 1-202.
- FILIGHEDDU R., FARRIS E., BAGELLA S., BIONDI E., 1999 - La vegetazione della serie edafo-igrofila dell'Olmo (*Ulmus minor* Miller) nella Sardegna nord-occidentale. *Doc. Phytosoc.*, 19: 509-519.
- FIORI A., 1913 - Erborizzazioni primaverili in Sardegna. *Nuovo Giorn. Bot. Ital.*, 20(1): 144-154.
- FIORI A., 1923-1929 - Nuova Flora Analitica d'Italia. Vol. 1 (1-3) (1923): 1-480; vol. 1 (4-5) (1924): 481-800; vol. 1 (6) (1925): 801-944; vol. 2 (1) (1925): 1-160; vol. 2 (2-3) (1926): 161-480; vol. 2 (4-5) (1927): 481-800; vol. 2 (6) (1928): 801-944; vol. 2 (7) (1929): 945-1120. Firenze (Copia anastatica del 1969, 2 voll. Edagricole. Bologna).
- FRONGIA G., 1935 - Contributo alla climatologia della Sardegna. *Atti del XII Congresso Geografico Italiano*: 247-258.
- GALASSI R., GANDIN A., 1992 - New structural data and their bearing and their bearing on the Cambrian stratigraphy of the Iglesias region (SW Sardinia, Italy). *C. R. Acad. Sci. Paris*, 314: 93-100, Paris.
- GAMISANS J., 1979 - Remarques sur quelques groupements végétaux assurant la transition entre les étages montagnard et subalpin en Corse. *Ecologia Mediterranea*, 4: 33-43.
- GAMISANS J., GRUBER M., 1979 - La végétation du Niolu (Corse). *Ecologia Mediterranea*, 4: 141-156.
- GAMISANS J., MARZOCCHI J.-F. 1996 - La Flore endémique de la Corse. Edisud, Aix-en-Provence. p 208.
- GAMISANS J., JEANMONOD D., 2007 - Flora Corsica. Edisud, 921 pag.
- GANDIN A., 1987 - Depositional and paleogeographic evolution of the Cambrian in South-West Sardinia. *I.G.P.C. No. 5 Newsletter*, 7: 151-165, Padova.
- GANDIN A., PILLOLA G.L., 1985 - Biostratigrafia e sedimentologia della Formazione di Cabitza nell'Iglesiente. "Evoluzione stratigrafica, tettonica, metamorfica e magmatica del Paleozoico italiano", *Riunione scientifica*, Siena 13-14 Dicembre: 30-31.

GÉHU J.M., RIVAS-MARTÍNEZ S., 1981 - Notions fondamentales de phytosociologie. In: Dierschke H. (ed.), Berichte der Internationalen Symposien der Internationalen Vereinigung für Vegetationskunde - Syntaxonomie, Rinteln, 31.3.-3.4.1980: 5-33.

GENNARI P., 1866 - Specie e varietà più rimarchevoli e nuove da aggiungere alla flora sarda. Tip. Corriere di Sardegna, Cagliari.

GENNARI P., 1870 - Florula di Caprera. Nuovo Giornale Bot. Ital., 2: 90-145.

GIACOMINI V. 1958. La Flora. Touring Club Italiano, Milano.

GRAF W.L., 1985 - The Colorado river. Resource Publications in Geography. Association of American Geographers. Washington.

GREEN R.N., TROWBRIDGE R.L. & KLINKA K., 1993. Toward a taxonomic classification of humus forms. Forest Science 29: 1-49.

GREUTER W., BURDET H.M., LONG G. (eds.) 1984-1989 - Med-Checklist. Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, Genève, 1, 3-4.

GREUTER W., MC NEILL J., BARRIE F.R., BURDET H.M., DEMOULIN V., FILGUEIRAS T.S., NICOLSON D.H., SILVA P.C., SKOG J.E., TREHANE P., TURLAND N.J., HAWKSWORTH D.L. (eds.) 2000 - International Code of Botanical Nomenclature (St Louis Code). Koeltz Scientific Books, Königstein, 474 pp.

GUARINO R., 2001 - Considerazioni sull'indice di Mitrakos e proposta per una parametrizzazione dei fattori stazionali. Ecol. Medit., 27 (1): 33-54.

HERZOG TH., 1909 - Über die vegetation sverhältnisse Sardinien, mit einer Karte. Engler's Bot. Jahrbucher, 42(5): 341-476.

HILL M. O., BELL N., BRUGGEMAN-NANNENGA M. A., BRUGUÉS M., CANO M. J., ENROTH J., FLATBERG K. I., FRAHM J.-P., GALLEGRO M. T., GARILLETI R., GUERRA J., HEDENÄS L., HOLYOAK D. T., HYVÖNEN J., IGNATOV M. S., LARA F., MAZIMPAKA V., MUÑOZ J., SÖDERSTRÖM L., 2006 - Bryological Monograph. An annotated checklist of the mosses of Europe and Macaronesia. Journal of Bryology, 28: 198-267.

HORVAT I., GLAVAC V., ELLENBERG H., 1974 - Vegetation Südosteuropas. Geobotanica Selecta, IV: 1-767. Stuttgart.

HUPP C.R., SIMON A., 1991 - Bank accretion and the development of vegetated depositional surfaces along modified alluvial channels. Geomorphology, 4: 11-124.

JALAS J., SUOMINEN J. (eds.) 1972-1994 - Atlas Florae Europaeae. 1-10. Helsinki University Printing House, Helsinki.

JALAS J., SUOMINEN J., LAMPINEN R. (eds.) 1996-1999 - Atlas Florae Europaeae. 11-12. Helsinki University Printing House, Helsinki.

JUDD W.S., CAMPBELL C.S., KELLOGG E.A.L., STEVENS P.F., DONOGHUE M., 2007 - Botanica sistemática un approccio filogenetico. Piccin Nuova Libreria S.p.A., Padova, 629 pp.

KURTTO A., LAMPINEN R., JUNIKKA L. (eds.) 2004 - Atlas Florae Europaeae. 13. Helsinki University Printing House, Helsinki.

LADERO ALVAREZ M., DÍAZ GONZÁLEZ T. E., PENAS MERINO A., RIVAS MARTÍNEZ S., VALLE GUTIÉRREZ C., 1987 - Datos sobre la vegetación de las Cordilleras Central y Cantábrica. Itin. Geobot., 1: 3-147.

LADERO M., BIONDI E., MOSSA L., AMOR A., 1992 - Los pastizales Mediterraneos presididos por *Trifolium subterraneum* L. en la isla de Cerdeña (Italia). Documents phytosociologiques, N.S., 14: 45-64.

LE LANNOU M., 1941 - *Pâtres et paysans de la Sardigne*. Tours-Arrault.

LITARDIERE R. DE, 1928 - Contributions à l'étude phytosociologique de la Corse, Les montagnes de la Corse orientale entre le Golo et le Tavignano. Extrait des Archives de Botanique, Tomo II, Mémoire n°4, pag. 1-184.

LORENZONI G.G. 1974 - Principali lineamenti fitosociologici della vegetazione dell'Isola di Tavolata (Sardegna Nord-occidentale). Arch. Bot. Forlì, 50: 61-83.

MALASON G., 1993 - Riparian landscapes. Cambridge University Press. 296 pag.

MARCHETTI D. (2003) 2004 - Le Pteridofite d'Italia. Annali del Museo civico di Rovereto, 19: 71-231.

MARTELLI U., 1896 - *Monocotyledones Sardoae*, 1-2. Tip. Niccolai, Firenze.

MARTELLI U., 1904 - *Monocotyledones Sardoae*, 3. Stab. Tip. Cappelli, Rocca S. Casciano.

MARTINOLI G., 1942 - Il colle di Acquafredda (Siliqua: Sardegna merid.) e la sua vegetazione. Nuovo Giorn. Bot. Ital., 49: 476-482.

MARTINOLI G., 1949a - *Satureja thymbra* L., elemento mediterraneo orientale della Sardegna. Nuovo Giorn. Bot. Ital., 56 (4): 576-592.

MARTINOLI G., 1949b - *Buxus balearica* Willd., elemento mediterraneo occidentale della Sardegna. Nuovo Gior. Bot. Ital., 56 (4): 557-575.

MARTINOLI G., 1949c - I differenti livelli di vegetazione ai quali appartiene *Hyacinthus fastigiatus* Bert. Nuovo Giorn. Bot. Ital., n. s. 56(4).

MARTINOLI G., 1950a - La flora e la vegetazione di Capo S. Elia (Sardegna meridionale). Nuovo Giorn. Bot. Ital., n.s., 57 (1-2): 57-148.

MARTINOLI G., 1950b - Una nuova stazione di *Scilla obtusifolia* Poir. sul colle dell'Acquafredda (Sardegna Mer.). Rend. Sem. Fac. Sc. Univ. Cagliari, 20: 120-123.

MARTINOLI G., 1953 - La *Quercus coccifera* L. var. *imbricata* DC. in Sardegna e suo significato fitogeografico. Nuovo Gior. Bot. Ital. n.s. 60: 518-564.

MARTINOLI G., 1955 - La flora e la vegetazione dell'isola Rossa (golfo di Teulada, Sardegna Meridionale). Ann. Univ. Ferrara, 12: 63-73.

MARTINOLI G., 1959 - Tassonomia ed ecologia delle specie del genere *Anagallis* della Sardegna. Webbia, 15 (1): 1-45.

MCCUNE, MEFFORD, 1999 - PC-ORD. Multivariate Analysis of Ecological Data. Version 4.0. MJM Software, Gleneden Beach, Oregon, USA.

MCCUNE, GRACE, 2002 - Analysis of Ecological communities. MJM Software, Gleneden Beach, Oregon, USA.

MOLINIER R., MOLINIER R., 1955 - Observations sur la vegetation de la Sardigne septentrionale. Arch. Bot. Forlì, 31: 13-33.

MONGRAND S., BADEN A., PATOUILLE B., LACOMBLEZ C., CHAVENT M., CASSAGNE C., BESSOULE J.-J., 2001 - Taxonomy of gymnospermae: multivariate analyses of leaf fatty acid composition. Phytochemistry, 58: 101-115.

MORIS G.G., 1827 - *Stirpium Sardoarum Elenchus. Ex Regio Typographeo, Caralis.*

MORIS J.H., 1837-1859 - Flora Sardoarum. 3 voll. *Ex Regio Typographeo Taurini.* 1 (1837): 606 pp.; 2 (1840-1843): 562 pp.; 3 (1858-1859): 564 pp.

MOSSA L., 1985 - Su alcuni aspetti della classe *Quercetea ilicis* della Sardegna meridionale. Not. Soc. Fitosoc., 22: 125-142.

MOSSA L., 1990 - La vegetazione forestale del campo dunale di Buggerru-Portixeddu (Sardegna Occidentale). Ann. Bot. (Roma), 48, suppl. 71: 291-306.

MOSSA L., TAMPONI G., 1978 - La flora e la vegetazione dell'isola dei Cavoli (Sardegna sud-occidentale). Rend. Seminario Fac. Sci. Univer. Cagliari, 48 (3-4): 433-463.

MOSSA L., SCRUGLI A., MILIA G., 1984 - Flora e vegetazione dell'Isola di Mal di Ventre (Sardegna centro-occidentale). Rend. Sem. Fac. Sci. Univ. Cagliari, 54: 119-142.

- MOSSA L., FOGU M.C., 1985 - Cronaca della escursione internazionale della Società Italiana di Fitosociologia nella Sardegna meridionale - 26 aprile 1985. Not. Fitosoc., 22: 143-154.
- MOSSA L., BIONDI E., 1989 - Resoconto delle escursioni sul litorale Sud-Occidentale della Sardegna (27 e 28 ottobre 1989). Coll. Phytosoc., 19: 739-760.
- MOSSA L., ABBATE G., SCOPPOLA A., 1991 - Memoria illustrativa della carta della vegetazione della provincia di Cagliari (scala 1:200.000). Ann. Bot.(ROMA), suppl. 8, 49: 1-57.
- MOSSA L., BACCHETTA G., ANGIOLINO C., BALLERO M., 1996 - A contribution to the floristic knowledge of the Monti del Sulcis: Monte Arcosu (S.W. Sardinia). Fl. Medit., 6: 157-190.
- MOSSA L., BACCHETTA G., 1998 - The flora of the catchment basin of Rio Santa Lucia (Sulcis, S.W. Sardinia). Fl. Medit., 8: 135-196.
- MOSSA L., BACCHETTA G., BRULLO S., 1998 - Considerazioni tassonomiche sulle querce caducifoglie della Sardegna. Monti e boschi, 2: 41-46.
- MOSSA L., BACCHETTA G., 1999 - Nuovi dati morfologici, ecologici, distributivi e comportamento fitosociologico di *Linaria arcusangeli* Atzei et Camarda. Doc. Phytosoc., 19: 455-466.
- MOSSA L., BACCHETTA G., 2002 - Contributo alla conoscenza dei boschi e delle boscaglie ripariali della Sardegna meridionale. Congresso SIFs. Perugia 14-15 febbraio 2002.
- MURRU M., SALVADORI A., 1987 - Ricerche stratigrafiche sul bacino paleogenico del Sulcis (Sardegna Sud-Occidentale). Geologia Romana, 26: 149-165, Roma.
- NARDINI A., SANSONI G., 2006 - La riqualificazione fluviale in Italia. Linee guida, strumenti ed esperienze per gestire i corsi e il territorio. Collezione CIRF. Ed. Mozzanti.
- NOEST V., VAN DER MAAREL E., VAN DER MEULTEN F., VAN DER LOAN D., 1989 - *Optimum*-transformation of plant species cover abundance values. Vegetatio 83: 167-178.
- OLIVIERI M., 1978 - Come leggere il territorio. La nuova Italia, Firenze.
- ORRÙ M., 2004 - "Studio geobotanico dei boschi e delle boscaglie ripariali del Sulcis (Sardegna Sud-Occidentale), Tesi di laurea. Fac. Sc. MM.FF.NN. Università degli Studi di Cagliari.
- PANIZZA M., 1988 - Geomorfologia applicata. NIS, Nuova Italia Scientifica, Roma.

- PARADIS G., 2006 – Répartition en Corse et description phytosociologique des stations des deux espèces protégées *Nerium oleander* et *Vitex agnus-castus*. J. Bot. Soc. Bot. France, 33 : 49-91.
- PEDROTTI F., GAFTA D., 1992 – Tipificazione di tre nuove associazioni forestali ripariali nell'Italia meridionale. Doc. Phytosoc. vol. XIV 557-560.
- PEDROTTI F., GAFTA D., 1996 – Ecologia delle foreste ripariali e paludose dell'Italia. L'uomo e l'ambiente 23. Dip.to di Bot. ed Ecol. dell'Univ. di Camerino, Macerata.
- PELLETIER J., 1960 -Le relief de la Sardaigne. Rev. Géogr. Lyon, Mém. Doc. 13: 1-484.
- Petrella S., Bulgarini F., Cerfolli F., Polito M., Teofili C., (Eds.) 2005 – Libro Rosso degli Habitat d'Italia. WWF Italia Onlus. Roma.
- PIGNATTI S., 1982 - Flora d'Italia. Vol. 1-3. Edagricole, Bologna.
- PIGNATTI S., 1997 – Ecologia vegetale. UTET, Roma.
- PIGNATTI E., PIGNATTI S., 1974 - Osservazioni fitosociologiche sulla vegetazione rupestre delle montagne silicee in Sardegna. Boll. Soc. Sarda Sci. Nat., 14: 3-14.
- PIGNATTI S., MENEGONI, P., GIACANELLI V., 2001 - Liste rosse e blu della flora italiana. Roma.
- PILLOLA G.L., 1991 – Trilobite du Cambrien inférieur du SW de la Sardaigne, Italie. Palaentol. Ital. 78: 1-173, Pisa.
- PILLOLA G.L., LEONE F., LOI A., 1995 – The lower Cambrian Nebida Group of Sardinia. In: Cherchi A. (Ed.), 6th Paleobenthos International Symposium, Guide-Book. Cagliari, October 25-31, 1995. Rend. Sem. Fac. Sc. Univ. Cagliari (supp. vol. 65, 1995), 27-62, Cagliari.
- PINNA M., 1954 - Il clima della Sardegna. Libreria Goliardica, Pisa.
- PINNA M., 1977 – Climatologia. UTET, Torino.
- PIPER C.S., 1944 - Soil and Plant Analysis, Inter Science Publication, Inc., Adelaide.
- PODANI J. 2001 - SYN.tax 2000 computer program for multivariate analysis in ecology and taxonomy.
- PRACCHI R., TERROSU ASOLE A., 1971 – Atlante della Sardegna, Cagliari.
- QUEZEL P., MEDAIL F., 2003 - Valeur phytoécologique et biologique des ripisylves méditerranéennes. Forêt méditerranéenne, 24 : 231-248.

RAUNKIAER C., 1934 - The life forma of plants and statistical plant geography. Clarendon, Oxford.

RÍOS RUIZ S., ALCAZAR ARIZA F., VALDÉS FRANZI A, 2003 - Vegetación de sotos y riberas de la Provincia de Albacete (España). Instituto de Estudios Albacetenses "Don Juan Manuel". De la Excma. Deputación de Albacete. Serie I - Estudios - Núm. 148, Albacete.

RIVAS-MARTÍNEZ S., COSTA M., CASTROVIEJO S., VALDES-BERMEJO E., 1980 - Vegetación de Doñana (Huelva, España). Lazaroa, 2: 5-189.

RIVAS-MARTÍNEZ S., 1996 - Mapa de vegetación de la provincia de Avila. Anales Inst. Bot. Cavanilles 32 (2): 1493-1556.

RIVAS-MARTÍNEZ S., 1996 - Clasificación bioclimática de la tierra. Folia Botanica Matritensis, 17: 1-32.

RIVAS- MARTÍNEZ S., 2005 - Notions on dinamyc-catenal phytosociology es a basis of landscape science. Plant Biosystems 139(2):135-144.

RIVAS-MARTÍNEZ S., SANCHEZ-MATA D., COSTA M., 1999 - North American boreal and western temperate forest vegetation (Syntaxonomical synopsis of the potential natural plant communities of North America, II). Itinera Geobotanica, 12: 5-316.

RIVAS-MARTÍNEZ S., DÍAZ T. E., IZCO J., FERNÁNDEZ GONZÁLEZ F., LOIDI J., LOUSĂ M., PENAS, Á., 2002: Vascular plant communities of Spain and Portugal. Itinera Geobot. 15(1, 2): 5-922.

RIVAS-MARTÍNEZ S., 2007 - Mapa de series, geoseries y geopermaseries de vegetación de España. Itinera Geobotanica, nueva serie, 17: 5-436.

RIZZOLI LAROUSSE, 1968 - Enciclopedia Universale, vol. VII: 316-317. Rizzoli editore. Milano.

SALVO TIERRA E. 1990 - Guía de helechos de la Península Ibérica y Baleares. Ediciones Piramide, Madrid, 377 pp.

SCHMID E., 1933 - Beiträge zur Flora der Insel Sardinien. Mitt. Bot. Mus. Univ. Zürich, 146: 232-255.

SCHWEINFURTH G. A., 1863 - "Journal de mon excursion a travers l'Ile de Sardaigne en 1858, 125-253". Ristampa 1992 - Diario di viaggio nell'isola di Sardegna. Le Volpi Editrice, Cagliari.

SCRUGLI A., 1990 - Orchidee spontanee della Sardegna. Edizioni della Torre, Cagliari.

- SELVI F., BIGAZZI M., BACCHETTA G., 1997 - *Anchusa formosa* a new species from Sardinia. *Plant Biosystems*, 2: 103-111.
- SERRA A., 1998 - Aspetti meteorologici e climatici, in CAMARDA I., FALCHI S., NUDDA G., 1998 - L'ambiente naturale in Sardegna. Carlo Delfino Editore. Pp. 63-85.
- SOIL SURVEY STAFF, 1998 - Keys to Soil Taxonomy, 8th edition. USDA-NRCS. Washington D.C.
- SOLTIS D.E., SOLTIS P.S., ENDRESS P.K. & CHASE M.W., 2005 - Phylogeny and evolution of Angiosperms. Sinauer Associates, Inc., Sunderland, 370 pp.
- TAKHTAJAN A., 1988 - Floristic Regions of the World. Indian Edition published by arrangement with the original American Publishers the University of California Press, Berkeley and Los Angeles, USA.
- TERRACCIANO A., 1909 - Il dominio floristico sardo e le sue zone di vegetazione. *Boll. Ist. Bot. Sassari*, 1: 1-14.
- TERRACCIANO A., 1914 - La Flora Sardo di M.A. Piazza, redatta con i suoi manoscritti. I, ser. II, 67: 1-54.
- THORNTHWAITE C.W., MATHER J.R., 1957 - Instructions and Tables for Computing Potential Evapotranspiration and the Water Balance: Drexel Institute of Technology, Laboratory of Climatology, Centerton, Nueva Jersey: volume x, number 3.
- TUCCI P., 1983 - Le metamorfite dinamometamorfiche di Capo Malfatano (Sulcis, Sardegna). *Period. Min.*, 52: 149-176, Roma.
- TUTIN T.G., BURGESS N.A., VALENTINE D.H., WALTERS S.M., WEBB D.A. (eds.) 1964-1980 - *Flora Europaea*. 1-5. Cambridge University Press, Cambridge.
- TUTIN T.G., BURGESS N.A., CHATER A.O., EDMONDSON G.R., HEYWOOD H.W., MOORE D.M., VALENTINE D.H., WALTERS S.M., WEBB D.A. (eds.) 1993 - *Flora Europaea*. 1 (2nd edition). Cambridge University Press, Cambridge, 464 pp.
- VALESCCHI F., 1976 - Sui principali aspetto della vegetazione costiera della Nurra Nord-occidentale (Sardegna settentrionale). *Giorn. Bot. Ital.* 110 (1-2): 21-63.
- VALESCCHI F., BAGELLA S., 1991 - La vegetazione psammofila della Sardegna settentrionale: litorale di Liscia. *Giorn. Bot. Ital.*, 125: 1-14.
- VALESCCHI F., DIANA CORRIAS S., 1973 - La vegetazione degli stagni della zona di Olbia (Sardegna Nord-orientale). *Giorn. Bot. Ital.*, 107 (5): 223-241.
- VAN DER MAAREL E., 1979 - Trasformation of cover-abundance values in phytosociology and ist effect on community similarity. *Vegetatio* 39: 97-114.

WEBER H.E., MORAVEC J., THEURILLAT J.P., 2002 - Codice internazionale di nomenclatura fitosociologica, 3° Edizione. Fitosociologia 39(1)- Suppl. 1: 5-48.

ZANGHERI P., 1976 - Flora Italica. 1-2. Cedam, Padova.

ZAVATTERO L., CASTI M., BACCHETTA G., DI PIETRO R., 2006 - Analisi multitemporale del paesaggio del distretto minerario di Monteponi (Sardegna sud-occidentale). Rivista Italiana di Telerilevamento, 37: 137-146.

ZEDDA C., 1922 - La temperatura a Cagliari (1893-1902). Pubblicazioni dell'Istituto di Fisica della R. Università di Cagliari.

9.2 Siti web consultati

AUSTRALIAN NATIONAL HERBARIUM-CENTRE FOR PLANT BIODIVERSITY RESEARCH, 1999 - A classification of the ferns and their allies - a work in progress. Web site: www.anbg.gov.au.

EUROPEAN COMMUNITY BIODIVERSITY CLEARING HOUSE MECHANISM - CORINE biotopes and habitats documents - <http://biodiversity-chm.eea.europa.eu/information/document/F1088156525>

IUCN, 2007 - <http://www.iucnredlist.org>.

KIGER R.W., REVEAL J.L., 2006 - Index nominum supragenericorum plantarum vascularium. International Association for Plant Taxonomy, University of Maryland. <http://www.life.umd.edu/emeritus/reveal/pbio/WWW/supragen.html>.

RIVAS-MARTÍNEZ S., (2004). Global Bioclimatics. Clasificación Bioclimática de la Tierra. [online] URL: <http://www.globalbioclimatics.org>.

10 RINGRAZIAMENTI

A conclusione di questo lavoro è doveroso porre dei ringraziamenti ad alcune persone che mi sono state vicine nei vari momenti e situazioni affrontate, che mi hanno dato il loro supporto morale e materiale, che mi sono stati vicini nella formazione, durante lo studio, nei momenti bui e tristi, ma anche in quelli gioiosi e felici. Coloro che hanno passato con me fantastiche avventure nelle varie escursioni in campo, alla scoperta di luoghi meravigliosi, che per un istante ti riportavano in un passato ormai lontano in cui i primi botanici che esplorarono questi territori, ammiravano la maestosità dei luoghi e la meraviglia della Natura.

Ringrazio in *primis* i miei genitori, mio padre Marco e mia madre Anna, che mi hanno sempre aiutato e che mi sono sempre stati vicini invogliandomi e spronandomi nelle difficoltà. A Giovanna, che ho conosciuto durante questo cammino e che ha condiviso con me parte della mia strada, sia la ricerche bibliografiche, nei vari archivi, sia le avventure in campagna, e oggi nella vita di ogni giorno. A signor Angelo e signora Giuliana, Barbara e Gesuino, che da quando ho avuto il piacere di conoscere mi hanno spronato ed aiutato in varie situazioni.

A Cristiano, collega di dottorato, divenuto amico di avventure in campagna, di lunghe e solitarie passeggiate sempre a testa china osservando ogni piccola essenza che ci capitava di fronte; ringrazio per i vari consigli dati e le belle discussioni affrontate.

Al personale del Dipartimento di Botanica dell'Università degli Studi di Cagliari, in *primis* la Signora Rais, sempre disponibile e pronta a risolvere ogni piccola difficoltà imprevista; al bibliotecario Angelo, per l'efficienza nel lavoro e la disponibilità in qualunque momento.

Ringrazio poi gli amici: Marco, Franco, Carlo, Giovanna (grazie mille per l'aiuto e la disponibilità e per le sere dedicate ad analizzare i miei campioni di suolo); mio didino Chicco, per il prezioso aiuto tecnico e di laboratorio; a tutte le persone conosciute presso le strutture del Centro Conservazione Biodiversità (CCB) del Dipartimento di Botanica di Cagliari ed ai diversi colleghi dottorandi che con me hanno avuto modo di trascorrere questo periodo.

Per ultimi ma non per questo meno importanti, ringrazio i miei due tutor, prof. Mossa e prof. Bacchetta, non solo per gli insegnamenti scientifici ed accademici, ma anche per quelli umani; ricordo ancora il primo giorno che ho iniziato a lavorare con loro, in cui si sono redatte le linee base di questo lavoro, che oggi sta giungendo a termine; grazie di cuore.

A tutti, siete ormai parte integrante della mia esistenza, quattro anni trascorsi intensamente per giungere a questo traguardo, sicuramente mi segneranno per tutta la mia esistenza, e grazie a voi, a tutti voi, sono diventati un bagaglio culturale e di vita importante della mia persona.

11 ALLEGATI

Di seguito vengono riportati gli allegati finali, così suddivisi:

- Allegato I: Carta geologica del Sulcis-Iglesiente;
- Allegato II: Carta dell'idrografia e dei bacini Idrografici;
- Allegato III: Suddivisione Biogeografia del Settore Sulcitano-Iglesiente;
- Allegato IV: Carta Pedologica del Sulcis-Iglesiente;
- Allegato V: Località rilievi e specie sporadiche;
- Allegato VI: Documento Fotografico.