



Università degli Studi di Cagliari

DOTTORATO DI RICERCA

Tecnologie per la conservazione dei beni architettonici e ambientali

Ciclo XXV

TITOLO TESI

IL MURO. Concetti e tecniche

Settore/i scientifico disciplinari di afferenza

ICAR 10

Presentata da: Pau Barbara

Coordinatore Dottorato Ulrico Sanna

Tutor/Relatore Carlo Atzeni, Caterina Giannattasio

Esame finale anno accademico 2011 – 2012

IL MURO

concetti e tecniche

tesi di_ **Barbara Pau**

Università degli Studi di Cagliari

Scuola di dottorato in Ingegneria civile e Architettura

direttore_ **prof. ing. Gaetano Ranieri**

Dottorato di ricerca in Tecnologie per la conservazione

dei beni architettonici e ambientali - XXV ciclo

coordinatore dottorato_ **prof. Ulrico Sanna**

IL MURO

concetti e tecniche

presentata da_ **Barbara Pau**

tutor_ **prof. Carlo Atzeni, prof. Caterina Giannattasio**

settore scientifico disciplinare_ ICAR/10 Architettura Tecnica

esame finale a.a. 2011/2012

Università degli Studi di Cagliari

Scuola di dottorato in Ingegneria civile e Architettura

direttore_ **prof. ing. Gaetano Ranieri**

Dottorato di ricerca in Tecnologie per la conservazione

dei beni architettonici e ambientali - XXV ciclo

coordinatore dottorato_ **prof. Ulrico Sanna**

IL MURO

concetti e tecniche

presentata da_ **Barbara Pau**

tutor_ **prof. Carlo Atzeni, prof. Caterina Giannattasio**

settore scientifico disciplinare_ ICAR/10 Architettura Tecnica

esame finale a.a. 2011/2012

Il presente come il passato sono ricordi del futuro

Eduardo Chillida

Indice

9 **Introduzione generale**

- 11** Temi e obiettivi
- 15** Articolazione della tesi

21 **Capitolo I**

Riflessioni generali sul ruolo del muro nella cultura architettonica della Sardegna e del Mediterraneo

- 23** Introduzione
- 23** Le basi della ricerca
- 25** Il radicamento del concetto di murarietà nel contesto storico-geografico di riferimento
- 32** Il muro e l'archetipo del recinto
- 44** Dal recinto al volume stereotomico: carattere e significato di stereotomia

51 **Capitolo II**

Il muro come categoria concettuale

- 53** La materialización de la idea
Sul muro come idea e materia
Intervista a Jesús María Aparicio Guisado
- 61** Riflessioni generali sulla lettura dei significati assunti dal muro
- 64** Il muro: espressione di una categoria concettuale
- 73** Limite e spazio
- 92** Continuum
- 104** Permeabilità
- 110** Rapporto col suolo
- 123** Oltre la materia
Le coppie archetipiche di luce&ombra, massa&leggerezza
- 126** Massa & Leggerezza
- 128** Luce & ombra
- 132** Il muro e la sua assenza
- 136** Il muro e la sua essenza

145

Capitolo III

**Tecniche costruttive tradizionali e contemporanee delle strutture murarie.
Sul muro come elemento tecnologico basilare**

147

Il sapere costruttivo e le tecniche locali
Sul muro come elemento della costruzione
Intervista a Maistros de muros e picapedreiros

155

Il muro come elemento tecnologico del costruire mediterraneo. Idea progettuale e sapere tecnico

159

L'indissolubile relazione tra Teoria e Tecnica: costruire le invarianti attraverso le varianti

162

Cultura tecnica e cultura materiale. Espressioni di permanenza nel progetto contemporaneo

168

Tecniche tradizionali

168

L'importanza del patrimonio tecnico e materiale della tradizione

169

Il ruolo delle maestranze locali e la cultura materiale nella definizione del processo costruttivo

182

Le tecniche costruttive tradizionali più diffuse. Il percorso evolutivo

197

Rileggere e reinterpretare le tecniche del passato nei progetti contemporanei

223

Capitolo IV

Il muro nelle architetture contemporanee. Casi Studio

225

Eslabones de una única cadena
Sul muro come elemento di progetto
Intervista a Antonio Jiménez Torrecillas

231

Il concetto di murarietà nei progetti contemporanei
Forme significanti, codici interpretativi e traduzioni tecniche

235

Sei casi studio

243

Il limite e il recinto
Recostrucción Muralla Nazarí / Antonio Jiménez Torrecillas
Case a patio a Matosinhos / Eduardo Souto de Moura

273

Il muro tra limite e spazio
Museu do Farol / Francisco e Manuel Aires Mateus
Integración paisajística del tram / Arbonés y Fernandez

303

Continuità e discontinuità
Archivo Municipal de Toledo / Ignacio Mendaro Corsini
Espaço Cultural Miguel Torga / Eduardo Souto de Moura

333

Fonti iconografiche e Bibliografia

Introduzione generale

Metodo e obiettivi

Articolazione della tesi

Introduzione generale

Temi e obiettivi

La tesi affronta e sviluppa il tema della relazione tra cultura architettonica e costruttiva locale e il progetto contemporaneo attraverso l'elemento murario. Riportare al centro dell'attenzione uno degli elementi costruttivi fondanti dell'architettura tradizionale locale e più in generale del Mediterraneo, nasconde in sé una molteplicità di motivi e di obiettivi, a cui si cerca, di seguito, di dare alcune chiavi di lettura più generali.

Nell'ambito mediterraneo il muro si è infatti caricato di importanti significati sul luogo e sull'identità che prescindono dall'aspetto costruttivo divenendo elemento *strutturante* ancor più che esclusivamente *strutturale*, partecipando alla definizione stessa dello spazio architettonico. Come altri elementi basilari dell'architettura permette di affrancare la complessità del rapporto tra uomo e spazio attraverso una conoscenza globale inclusiva di sensazioni, tecniche, memorie, storie e simboli. Attraverso la sua lettura e interpretazione è quindi possibile raccontare e trasmettere informazioni e valori del sapere architettonico e costruttivo del passato. Alla macroscale due fili intessono, attraverso il muro, la ricerca e la sua articolazione:

- la convinzione per la quale il progetto contemporaneo non possa che radicare i propri principi fondativi in continuità con la cultura abitativa locale, apprendendo da essa e riattualizzando quelle invarianti culturali, architettoniche e costruttive ereditate dal passato. Sostanzialmente il pensiero del "quanto più locale, più universale"¹ per usare le parole di Fernando Távora;

1. Citazione riportata in A. Esposito, G. Leoni (a cura di), *Eduardo Souto de Moura, Electa*, Milano, 2003, p. 33.

- l'idea per la quale Teoria e Tecnica sono componenti indissociabili dell'architettura in ogni epoca e luogo. Secondo quel principio espresso da molti dei grandi Maestri del passato e che qui riporto attraverso le parole di Carlos Martí Arís, nel testo *La Centina e l'Arco*: "tra teoria e pratica non c'è contrapposizione e, meno ancora, esclusione, ma piena complementarità. Nel progetto ciò risulta evidente: teoria e pratica sono inseparabili come le due facce che formano il filo di una lama"².

Il punto di partenza della ricerca è però, in primo luogo, la comprensione della cultura muraria nel territorio regionale che ha come obiettivo quello di dare una risposta alla richiesta di un profondo bisogno di miglioramento della qualità architettonica dei centri abitati. A partire dall'osservazione che "il paese, coi suoi vincoli, i muri in pietra o in terra, è un Bene paesaggistico [che costruisce] la trama portante dell'identità e dell'autoriconoscimento della Sardegna"³, il ruolo dell'architettura contemporanea in questi luoghi non può che inserirsi all'interno di questa trama.

In questo senso trova valore un'idea di *conservazione* più complessa rispetto al concetto di osservanza e tutela del singolo bene architettonico o ambientale. *Conservazione* è progetto: progetto di *conoscenza* e progetto di *trasformazione*.

Inevitabile non citare qui il pensiero di Giorgio Grassi che racchiude in sé l'essenza di queste considerazioni: "è naturale che per me questi due termini [conservazione e trasformazione] si sovrappongano e si confondano continuamente. Per me conservazione significa anzitutto tradizione, cioè realtà di ciò che è durevole, significa accettazione consapevole e delibe-

2. C. Martí Arís, *La centina e l'arco*, Marinotti, Milano, 2011, p. 24.

3. Vedi Introduzione dell'*Atlante delle culture costruttive della Sardegna*, Vol. 0/1, *Le geografie dell'abitare*, G.G. Ortu, A. Sanna (a cura di), Dei, Roma, 2009.

rata di un'eredità da far fruttare, significa fedeltà ai principi, confronto con le regole, ecc., significa adesione ed emulazione nei confronti della storia, continuità degli elementi del mestiere, etc. e trasformazione, cioè progetto, significa esattamente la stessa cosa"⁴.

In fondo il progetto architettonico non può, e non deve, prescindere dal suo ancoraggio alla storia dei luoghi. Lo stesso P.P.R. della Regione Sardegna, riporta le medesime azioni del "conservare" e "trasformare" come elementi facenti parte di unico processo: "conservazione e trasformazione si saldano in un unico progetto, essendo volta la prima a mantenere riconoscibili ed evidenti gli elementi significativi che connotano ogni singolo bene, e la seconda a proseguire l'azione di costruzione del paesaggio che il tempo ha compiuto in modo coerente con le regole non scritte che hanno presieduto alla sua formazione"⁵. Concetti che trovano attuazione e prendono forma all'interno dell'insediamento attraverso l'art. 52 delle N.A.

4. G. Grassi, *Le spoglie della città antica (1995)* in Giorgio Grassi. *Scritti scelti 1965-1999*, Franco Angeli, Milano, 7° ed., 2009, p. 346. Nello stesso testo, altri due scritti fondamentali a cui si rimanda la lettura sono: *Architettura lingua morta 1 (1984)* e *Architettura lingua morta 2 (1988)*.

5. Vedasi Relazione Generale del Piano Paesaggistico Regionale della Sardegna, L.R. 8/2004, p. 161.

6. A tal fine vengono in supporto i *Manuali del Recupero dei Centri Storici* in particolare modo, oltre le esperienze nazionali, le recenti pubblicazioni a livello regionale contribuiscono alla costruzione della conoscenza del patrimonio storico-architettonico, proponendosi come strumento di supporto ai temi del recupero e del rapporto conservativo dell'edilizia tradizionale.

Il primo obiettivo è dunque necessariamente un *progetto di conoscenza*, che all'interno della tesi si rivolge all'ambito locale e in forma più estesa al Mediterraneo, proteso verso la ricerca di sistemi progettuali coerenti, nei quali si possano individuare elementi e temi di riflessione per ristabilire un contatto tra il progetto contemporaneo e il contesto storico⁶ proprio attraverso lo studio del muro come elemento identitario. Muro che qui viene posto su un piano intermedio tra concetto e concretezza.

La consapevolezza delle potenzialità del proprio patrimonio storico e la sua assunzione a *incipit* dell'idea progettuale fa sì che anche nell'ambito più materiale della tecnologia dell'architettura, il ruolo della ricerca venga

letto con l'obiettivo di "sollecitare una presa di coscienza, e nello stesso tempo di individuare le strade da percorrere e gli strumenti da adoperare, affinché il progetto di architettura ritorni ad essere espressione di una cultura collettivistica condivisa"⁷. Tecnologia e conservazione sono allora concetti in equilibrio tra loro, uniti da uno scopo comune, ovvero quello di trasmettere i caratteri permanenti e invarianti delle culture architettoniche locali, rinnovandoli progettualmente.

Sotto il profilo operativo la ricerca è stata scandita, in maniera diacronica e in alcuni casi sincronica, in tre fasi: fase *conoscitiva*, fase *interpretativa* e fase di *sintesi*.

Un programma di studio articolato in tre quadri di approfondimento:

- un quadro teorico-concettuale, in cui si analizza il muro '*come concetto basilare dell'architettura: da elemento strutturale a elemento strutturante*';
- un quadro conoscitivo tecnico, in cui si indagano gli '*aspetti tecnologici e le tecniche costruttive della cultura muraria*';
- un quadro di sintesi, a conclusione della ricerca, che ha l'obiettivo di raccogliere le considerazioni relative agli studi teorici e tecnici dei quadri precedenti, delineando alcune tematiche principali per la lettura di opere architettoniche significative e l'approfondimento mediante casi studio.

Non si può, infatti, prescindere dall'individuazione di progetti e approcci progettuali contemporanei che riconoscono nel muro l'elemento di continuità con l'identità del luogo al fine di fornire gli strumenti per una sua corretta interpretazione nello sviluppo di modelli architettonici in contesti sensibili.

La direttrice progettuale della ricerca mira proprio all'esplorazione di un sistema di indicazioni sul costruito e sull'insediamento, capaci di relazionarsi

7. G. Narni, *Percorsi di un pensiero progettuale*, Maggioli editore, Santarcangelo di Romagna, 2010, p. 118.

con la cultura costruttiva, allo scopo di favorire la conservazione dell'abitato storico e la consapevolezza in fase progettuale della "riconoscibilità" degli elementi identitari, culturali e paesaggistici. Nell'ottica che, una maggiore consapevolezza e controllo di alcuni elementi chiave della nostra architettura tradizionale ma secondo una lettura progettuale, non possa che giovare rispetto al miglioramento della qualità e del raggiungimento di un buon compromesso tra sviluppo delle attività edilizie e attenzione e sensibilità progettuale verso il contesto urbano e ambientale in cui ci si inserisce.

Articolazione della tesi

Il lavoro si articola in quattro capitoli. Un primo sintetico capitolo introduttivo che descrive in maniera più approfondita i motivi per i quali attraverso il muro si possano leggere molte delle costanti e delle invarianti dell'architettura mediterranea. A partire dalle riflessioni su come si sia modificato lo *spazio mediterraneo* nell'ultimo secolo, emerge il ruolo del muro come portatore di insiemi di significati, aspetti e funzioni che rendono manifesta una specifica cultura abitativa, costruttiva e materiale, partecipando contemporaneamente alla costituzione materico-costruttiva e alla configurazione spaziale del tessuto insediativo mediterraneo.

Considerato che le osservazioni che questa tesi vuole mettere in campo partono dall'architettura tradizionale e dal profondo legame spazio-temporale esistente in architettura, i punti di partenza sono inevitabilmente le

forme, le idee e le strutture archetipe nella loro dialettica di recinto-scavo, stereotomico-tettonico. Si avviano così le premesse allo studio degli aspetti teorici, attraverso le riflessioni sull'archetipo del recinto e sul concetto di stereotomia.

I tre capitoli successivi costituiscono il cuore della tesi articolata in modo sistematico nei tre temi fondamentali su teoria, tecnica e continuità nel progetto contemporaneo.

Ognuno di essi è introdotto da una specifica intervista, compiuta durante gli anni di ricerca, che introduce ai temi e alle riflessioni contenute all'interno del testo. Nella loro sequenzialità è esplicito il filo logico della tesi, trattando sul muro come elemento *concettuale, costruttivo e progettuale*.

Jesús Maria Aparicio Guisado, architetto e cattedratico dell'ETSAM di Madrid, è autore del libro *El muro*⁸, che indaga sull'elemento murario ponendolo come elemento architettonico che "*materializa la idea e idealiza la materia*"⁹ in Architettura, attraverso l'opposizione dialettica tra stereotomico e tettonico. Concetti cui si ispira e attinge l'apparato teorico della tesi. L'intervista intitolata *El muro como materialización de la idea*, anticipa alcune riflessioni sul valore intrinseco del muro e sui significati che acquisisce e dei quali diventa il tramite materiale nella costruzione di una *categoria concettuale*.

Il terzo capitolo è invece introdotto da una sintesi di diverse interviste che hanno come protagonisti anziani muratori e scalpellini (*maistros de muros e picapedreros*) sardi, testimoni e depositari del sapere tecnico-costruttivo tradizionale. L'attenzione si sposta sugli aspetti concreti dell'architettura, sulla costruzione di un muro per sovrapposizione di unità discrete,

8. Il testo citato più volte all'interno della tesi è il frutto del lavoro di ricerca di J.M. Aparicio Guisado, compiuto durante gli anni di dottorato e di ricerca presso l'Accademia Reale di Spagna a Roma, e alla Columbia University di New York, grazie alla borsa Fulbright. Il testo, con prefazione di Kenneth Frampton, è pubblicato, nella sua prima edizione, con il titolo *El muro*, Nobuko editore, Buenos Aires, 2000.

9. "La Arquitectura nace, al igual que el muro, de ese encuentro entre la idea y la materia. Estos nos lleva a pensar que existe un vínculo permanente entre la arquitectura y el muro que la conforma y viceversa. Esto es, las intenciones arquitectónicas se materializan en sus muros de dos maneras: *materializando la idea e idealizando la materia*", *Ibidem*, p. 11.

per scelta del materiale e posa in opera, ovvero sulle capacità tecniche e sulla pratica costruttiva.

L'intervista a Antonio Jiménez Torrecillas¹⁰, autore di uno dei casi studio, chiude la triade, riflettendo sul muro come elemento identitario della cultura mediterranea. La conversazione riporta l'attenzione sulla necessità di stabilire una continuità tra passato e presente, tra cultura costruttiva, architettonica e progetto contemporaneo, e sulla responsabilità dell'architetto nell'essere depositario e conservatore, attraverso il progetto, dei caratteri identitari e del sapere costruttivo della cultura architettonica a cui appartiene¹¹.

Il capitolo introdotto dall'intervista a Aparicio Guisado è interamente dedicato all'esplorazione del muro come categoria concettuale, ovvero all'insieme di espressioni complesse attraverso cui comunica una precisa cultura dell'abitare, dello stare e del relazionarsi: è limite, è recinto, definisce e crea gerarchie spaziali, protegge e ordina, si manifesta attraverso presenza/assenza, permeabilità, gravità, luce e ombra. Attraverso una lettura sistematica suddivisa per concetti, l'indagine si concentra sul muro come elemento *strutturante*, permettendo di evidenziare e far emergere le *invarianti* e gli elementi distintivi dell'architettura regionale e mediterranea e della cultura architettonica muraria, che anticipano l'aspetto costruttivo.

Il terzo capitolo, dedicato alle tecniche costruttive, riporta l'attenzione su *come* il muro materialmente prende parte alla creazione del luogo. S'indagano gli aspetti tecnologici e i processi costruttivi della cultura muraria attraverso un *excursus* sulle tecniche del passato e sulla loro reinterpretazione.

10. Architetto e docente del ETSAG di Granada, è autore di numerosi progetti e interventi, molti dei quali sul patrimonio storico-architettonico, tra i quali si possono citare la ricostruzione della Muralla Nazarí, presa come caso studio all'interno della stessa tesi, il Centro Guerrero a Granada o la risistemazione del Deposito di Huescar.

11. "Todos somos eslabones de una única cadena. Nos apoyamos en los hombros de nuestros antecesores. Nuestros errores son el daño de esta escalera continua, que hace que nuestra cultura se entienda como colectiva". Cfr. Intervista d'apertura al Capitolo IV.

tazione contemporanea, nell'utilizzo dei materiali e nella riattualizzazione delle tecniche. In altre parole, lo studio delle *varianti* tecniche attraverso cui il muro in quanto archetipo costruttivo, si esprime fisicamente nel tempo, rinnovandosi grazie all'apporto dello sviluppo tecnologico contemporaneo. Questa parte si offre come punto di passaggio 'temporale' all'interno della tesi nel trasferire i ragionamenti dall'architettura tradizionale al progetto contemporaneo.

Un punto di contatto creato proprio attraverso ciò che li differenzia, ovvero le tecniche e la tecnologia, che permette di passare il testimone, nell'esposizione, dal passato al presente.

Il quarto e ultimo capitolo rappresenta, infatti, l'unione e la sintesi delle riflessioni messe in campo dalle trattazioni precedenti, lette attraverso le opere di architettura contemporanee. Un processo di attualizzazione che mediante l'individuazione e la reinterpretazioni di quei significati sedimentati nell'inconscio collettivo guida il pensiero progettuale e che, successivamente, attraverso la traduzione fisica si avvale delle capacità tecniche e delle tecnologie del nostro tempo per renderle praticabili. Il progetto contemporaneo è quindi testimone, prima attraverso lo schizzo e poi mediante l'atto costruttivo di come il confronto tra passato e presente sia possibile attraverso un'attenta lettura dei tratti distintivi dell'architettura tradizionale e la loro traduzione concreta con i materiali e i mezzi oggi a disposizione.

Gli aspetti teorici e tecnici seppur necessariamente distinti nella trattazione per chiarezza di linguaggio e di approfondimento, sono fondamentalmente le due metà complementari dell'architettura, per questo motivo i sei casi studio presi singolarmente e poi a confronto, sono di aiuto nella

comprensione di come le invarianti possano essere riattualizzate, rinnovate ed espresse, con la stessa forza, nel progetto contemporaneo.

L'analisi dei casi studio è stato possibile, oltre alle ricerche bibliografiche, anche grazie allo scambio di materiale e il confronto diretto con gli stessi studi d'architettura. Alcuni di essi sono stati oggetto di approfondimento diretto durante viaggi condotti nel triennio dottorale. In particolar modo l'esempio portoghese delle case a patio di Souto de Moura a Mathosinhos, e gli interventi spagnoli di Ignacio Mendaro Corsini nel Complesso Culturale di San Marco con particolare riferimento all'Archivo Municipal de Toledo e la ricostruzione del tratto di Muralla Nazarí di Antonio Jiménez Torrecillas a Granada.

Allo stesso modo l'analisi sull'architettura tradizionale regionale, prende avvio e ispirazione dall'esperienza condotta durante gli studi sviluppati nella tesi di laurea e nelle ricerche svolte all'interno del Dipartimento di Architettura dell'Università di Cagliari, in riferimento soprattutto all'importante attività di ricerca biennale nel gruppo di lavoro per l'elaborazione dei Manuali del Recupero dei Centri storici della Sardegna coordinata dal professor Antonello Sanna (coordinatore scientifico) e Carlo Atzeni (coordinatore operativo).

Capitolo I

Riflessioni generali sul ruolo del muro nella cultura
architettonica della Sardegna e del Mediterraneo

Introduzione

Le basi della ricerca

*Il radicamento del concetto di murarietà
nel contesto storico-geografico di riferimento*

Il muro e l'archetipo del recinto

**Dal recinto al volume stereotomico:
carattere e significato di stereotomia**

Introduzione

Le basi della ricerca

La ricerca ha origine dall'osservazione della trasformazione che il paesaggio insediativo, soprattutto lo '*spazio mediterraneo*', a partire dalla seconda metà del Novecento, ha subito e subisce tutt'ora. In poco meno di un secolo, lo strappo venutosi a creare, tra progetto contemporaneo e portato edilizio storico, derivante da secoli di adattamento al luogo, di trasmissione di saperi e conoscenze, di codificazione dei caratteri identitari di una comunità, ha attuato un processo di trasmutazione della rete dei villaggi e piccoli centri abitati, prevalentemente di matrice rurale, che costellano l'area mediterranea. Luogo spazio-temporale in cui la conformazione dei tessuti urbani è sintomatica di una cultura abitativa introversa: dalla macroscala dell'insediamento alla scala dell'isolato emerge una interiorità degli spazi e dei loro usi, la cui definizione e articolazione è dettata da regole sociali che distinguono nettamente sfera pubblica e privata.

I villaggi, abituati ad una crescita atemporale e ad un sedimentarsi lento delle "innovazioni" tecnologiche e culturali, sono stati investiti anch'essi dalla "crisi attuale del linguaggio edilizio" inteso come "crisi di contatto tra aree linguistiche differenti, e più precisamente tra l'area linguistica occidentale, omogenea anche se dialettizzata da una pletora di comportamenti locali, e aree di altri paesi, di altri continenti, solo di recente entrati in contatto con la prima"¹².

Questo processo repentino, se paragonato alla lenta assimilazione secolare conseguente, in passato, dall'incontro tra culture differenti, ha iniettato nuovi modelli allogeni in un contesto consolidato senza dare il tempo di sviluppare una "*coscienza critica*" in grado di filtrare e codificare la grande quantità di "*vocaboli*" in arrivo e trasformarli in neologismi coerenti con la lingua locale.

12. G. Caniggia, G.L. Maffei, *Letture dell'edilizia di base*, Marsilio editore, Venezia, 1979, p. 22.

È capitato così che, sovente, il progetto contemporaneo si sia affermato nei margini e nei centri delle piccole realtà urbane, superficialmente, come concretizzazione di immagini - sviluppate all'interno di un vasto e convenzionale processo di omologazione¹³ - che necessita poi di ulteriori passaggi per far sì che diventi costruzione. Si palesa in questo modo l'interruzione dello storico rapporto architettura-costruzione. Nesso che in passato apparteneva alla natura stessa dell'opera architettonica: "possiamo rivendicare che il costruito invariabilmente viene alla luce a partire dall'interazione reciproca e in continua evoluzione di tre elementi convergenti: il topos, il typos e il tettonico. E sebbene il tettonico non favorisca di necessità alcuno stile particolare, esso serve, unitamente al sito e al tipo, a controbilanciare la tendenza attuale dell'architettura che vuole derivare la propria legittimità da alcuni discorsi altri, esterni"¹⁴.

Questa trasformazione a catena si è ripercossa sugli elementi base del substrato culturale architettonico del mediterraneo, dalla struttura urbana agli sviluppi tipologici, ai materiali e alle tecniche.

Inoltre, a questa *modificazione* data dall'introduzione di "vocaboli" estranei al contesto, si affianca anche la *distorsione* di localismi costruttivi, ossia il recupero e la ripetizione di forme e stili che non hanno più ragion d'essere perchè non più legati ad esigenze funzionali, culturali e tanto meno costruttive, che sono sintomatici di una conoscenza superficiale e acritica della tradizione e della mistificazione del concetto di continuità e appartenenza. Ciò origina uno scollamento tra passato e presente ancora più problematico, poichè non comporta un avanzamento culturale ma una semplice reiterazione e imitazione apparente di elementi che hanno perso il proprio significato¹⁵.

La logica del recinto e l'introversione degli spazi su cui si è conformato il tessuto insediativo, viene man mano sostituita da nuove forme di omologazione. Si configurano paesaggi urbani ibridi dove un nuovo invasivo e generico si mescola con le strutture storiche, in una omogeneizzazione di luoghi anche molto distanti fra loro, che intaccano la compattezza e l'organicità della trama insediativa. Cambiano i tipi edilizi di riferimento e gli alti muri su

13. Il peggior nemico dell'architettura moderna è l'idea di spazio considerata esclusivamente in termini di esigenze economiche e tecniche, mentre si resta indifferenti rispetto alle idee del sito. [...] Attraverso il concetto di sito e il principio dell'insediamento, l'ambiente diventa (al contrario) l'essenza della produzione architettonica. Da questo punto di vista, si possono vedere nuovi principi e metodi per la progettazione. Principi e metodi che danno la precedenza al situarsi in un'area specifica. Questo costituisce un atto di conoscenza del contesto che emerge dalla sua modificazione architettonica", in V. Gregotti, *Section A1*, n.1, febbraio-marzo 1983, p. 8.

14. K. Frampton, *Tettonica e architettura. Poetica della forma architettonica nel XIX e XX secolo*, Skira, Milano, 1999, p. 20.

15. Ci si riferisce qui all'uso improprio di materiali e elementi architettonici ripresi dalla tradizione costruttiva e detempralizzati.

strada vengono sostituiti da basse recinzioni, ribaltando i rapporti spaziali e percettivi e trasformando lo spazio della corte in giardino, trasfigurandone il carattere e la funzione.

Questo processo genera un impoverimento culturale e determina una perdita di specificità, una diminuzione della riconoscibilità dei micro-mondi in cui viviamo, producendo un'interruzione nella percezione dell'aggregato urbano, della forma dell'ambiente in cui le persone si identificano (cfr. K. Lynch) andando a minare principi identitari che sono stati e sono alla base delle culture locali quali l'introversione, il vivere dentro il recinto e il recinto stesso.

Il radicamento del concetto di murarietà nel contesto storico-geografico di riferimento

Nonostante la trasformazione in atto dei sistemi culturali, sociali ed economici di riferimento, la tradizione costruttiva e architettonica continua a raccontare le sedimentazioni e i mutamenti degli organismi insediativi. Il confronto con la realtà locale permette di leggere e discernere i caratteri di permanenza dagli elementi di trasformazione che, attraverso le invarianti strutturali e formali e le successive modificazioni, ci riportano la storia del luogo. Il concetto di tradizione viene qui inteso come selezione del bagaglio di conoscenze ereditate dal passato attraverso la quale la cultura materiale si attualizza nel rispetto delle invarianti che ne costituiscono il fattore identitario, di continuità con il presente. Selezione che deve esser fatta avendo "senso storico", come suggerisce Eliot, ossia avendo la consapevolezza che "il passato è passato, ma è anche presente"¹⁶. Osservare, analizzare e studiare la tradizione nel senso proprio di *tradere* ossia trasmettere, tramandare e quindi conservare nel presente le radici del passato: "la concezione dell'architettura come attività progressiva, porta a ritenere che la sostanza tematica, attraverso continue modificazioni, permane inalterata.

16. T. S. Eliot, *Tradizione e talento individuale*, in R. Sanesi (a cura di), *T.S. Eliot Opere. 1904-1939*, Bompiani, Milano, 1992, p. 393.

Acquista un senso, quindi, ritrovare le anticipazioni, risalire alle derivazioni, agli stati embrionali: delineare – in sostanza – la profondità del presente, ciò

che 'archeologicamente' lo ha reso possibile. Essa (l'archeologia) vuole mettere in luce la regolarità della pratica costruttiva, l'evoluzione dei suoi contenuti, le modalità attraverso le quali le idee sono apparse, le procedure si sono costituite, le esperienze si riflettono in altre esperienze, le tendenze si formano, svaniscono e si riformano di nuovo"¹⁷. La conoscenza di un luogo passa dunque attraverso la lettura e l'osservazione diretta delle esperienze costruttive consolidate in una determinata area culturale consentendo di intuire (nel valore etimologico di *intueri*, ossia *osservare con attenzione*) nuove potenzialità del linguaggio architettonico in un determinato contesto spaziale.

Così la riconoscibilità di elementi estranei ha la capacità di far emergere l'importanza delle costanti nelle culture architettoniche locali, che avendo un valore universale atemporale per la comunità, devono essere preservate e comprese con lo scopo di instaurare una continuità tra passato e progetto contemporaneo. Queste costanti possono essere ordinate osservando i villaggi e i piccoli centri rurali del bacino mediterraneo in cui *corte*, *muro*, *cellula elementare* e *strada* sono le 'particelle' che, combinate organicamente tra loro, codificano il tessuto insediativo e determinano la percezione spaziale, parziale e complessiva, dell'abitato. Gran parte della forza di questi luoghi è da attribuirsi alla estrema qualità dello *spazio mediterraneo*, definito da volumi puri in contemplazione del vuoto, dall'assenza. Corte, strada e cellula sono le risultanti del muro che separa sfera pubblica e privata, divenendo l'elemento regolatore della struttura urbana che stabilisce l'inclusione e l'esclusione ad un dato sistema.

Il concetto di *mediterraneo* e di *mediterraneità* all'interno della tesi è esplorato e inteso non come espressione di una condizione di appartenenza geografica, ma come dimensione linguistica, che predilige consapevolmente alcuni principi operativi rispetto ad altri. Più che ad un'idea di mediterraneo intesa in senso lato — sfuggente e difficilmente rappresentabile — si allude a uno spazio chiaramente caratterizzato da uno specifico modo di presentarsi dell'abitare, del vivere e costruire il paesaggio attraverso una tensione

► Pueblos blancos, Andalusia, Spagna. [F_A-1]

17. C. Truppi, *Il fattore tempo*, in C. Truppi, *Continuità e mutamento*, Franco Angeli, Milano, 1994, p. 78.



continua verso una comune idea di architettura, con precisi caratteri formali e spaziali, identificabile compiutamente solo se associata al proprio contesto di appartenenza. Il punto di partenza e di riflessione rimane quindi il territorio regionale sardo che si arricchisce di rimandi, di riflessioni e constatazioni derivanti da altri ambiti geografici, così come le osservazioni emerse si pensa possano contribuire all'ampliamento della conoscenza del vasto patrimonio della *mediterraneità*.

Ricordando Braudel¹⁸, il Mediterraneo è "mille cose in una" ma la sua identità è unica, la sua cultura costruttiva è architettura del muro, indipendentemente dal materiale utilizzato, che sia pietra, adobe o rifinito con intonaco di bianca calce. Proprio il muro è l'elemento della costruzione tradizionale che con più forza si fa portatore del carattere identitario di queste realtà urbane contribuendo a trasmettere l'immagine intrinseca dei villaggi mediterranei. L'abitato si mostra dall'esterno e, poi internamente, attraverso l'esclusione del 'tutto dalle parti', il paesaggio che lo circonda, gli spazi della vita domestica sono occlusi attraverso una netta superficie di separazione che regola i rapporti e le relazioni visuali e spaziali.

Il muro si è dunque caricato di importanti significati sul luogo e sull'identità che prescindono dall'aspetto costruttivo; divenendo elemento *strutturante* ancor più che esclusivamente strutturale, partecipa alla definizione dello spazio architettonico.

Questo suo duplice ruolo può essere chiarito, assimilando la struttura insediativa alla struttura del linguaggio in cui, come precisa W. von Humboldt, "il discorso non risulta affatto dalla somma delle parole che lo compongono: sono le parole, al contrario, che sono determinate dall'insieme del discorso". In maniera analoga, il muro mentre concorre a formare l'insieme, da questo "ricava" il significato e il suo senso più profondo. Configurazione spaziale da un lato, e costituzione materico-costruttiva dall'altro, convergono - nell'elemento murario - per dar forma al linguaggio costruito di questi luoghi. Potremmo dunque definire il muro come *categoria concettuale*, ossia come insieme di espressioni complesse attraverso cui comunica i contenuti di una precisa cultura dell'abitare, dello stare e del relazionarsi.

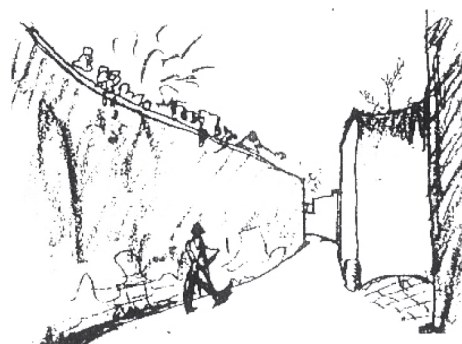
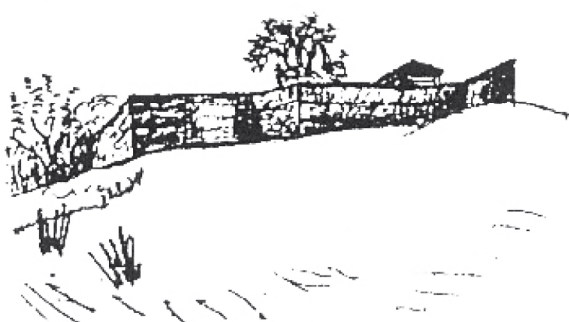
18. F. Braudel, *Il Mediterraneo: lo spazio e la storia, gli uomini e la tradizione*, Newton&Compton, Roma, 2002.

Gli appunti di viaggio di Le Corbusier nel *Voyage d'Orient*, mostrano un'osservazione selettiva sul costruito in cui, attraverso il disegno, si colgono e si ritrovano i significati più profondi delle invarianti dell'architettura mediterranea. Le Corbusier nei suoi schizzi e nelle sue annotazioni racconta il rapporto insito tra la scala umana e il paesaggio, tra il costruito e l'intorno. Tutto appare regolato dalla forza ordinatrice, strutturante e gerarchizzante che il muro introduce nei paesaggi costruiti siano essi 'rurali' o 'urbani', interni o esterni.

► Le Corbusier, disegni di viaggio.

in alto: Case a recinto, Istanbul, dai *Carnet di viaggio in Oriente*, 1911. [F_T-1]

a lato: Via della Grotta, Pompei-Boscoreale, dai *Carnet di viaggio in Italia*, 1907. [F_T-1]



► I caratteri architettonici e spaziali del costruito tradotti in progetto: Le Corbusier, schizzo dell'attico di *Bestegui*, la "stanza a cielo aperto".



È chiaro che esso non è prerogativa esclusiva dell'architettura del Mediterraneo, tanto che può riassumere l'Architettura *tout court*. Ma è nel Mediterraneo che il suo essere incarna insiemi di significati, assume ruoli e funzioni, rende manifesta una cultura e materializza elementi impalpabili, definibili come architettonici: "la mediterraneità più che prerogativa di un contesto fisico e/o culturale che dall'esterno vincola e guida la pratica architettonica ed urbana, risulta essere una qualità interna al progetto, ovvero appartiene più propriamente al mondo delle relazioni che si istituiscono tra l'architettura e il paesaggio, naturale e/o artificiale, nella quale la prima viene chiamata ad agire"¹⁹. Il carattere che accomuna questi luoghi scaturisce dalla capacità di adattamento al contesto²⁰ e dalla fondazione comune di esse sul senso della collettività che ha determinato un ordine gerarchico del sistema urbano, articolato nell'opposizione e nell'interazione di spazio privato e spazio pubblico, contribuendo enormemente alla costruzione di una specifica eredità culturale e architettonica. Il muro partecipa alla definizione di questi spazi in modo predominante oltre, naturalmente, ad essere il mezzo costruttivo tradizionale più universale, l'archetipo costruttivo.

Risulta dunque fondamentale una lettura trasversale del suo ruolo all'interno del paesaggio insediativo: è espressione materiale della cultura dell'interversione, è limite, è recinto, definisce e crea gerarchie spaziali, protegge e ordina. Contenuto imprescindibile dell'architettura regionale e mediterranea, è anche contenitore di numerose funzioni: chiudere, sostenere, illuminare, ventilare, per questo la cultura muraria va studiata nei suoi tratti fondamentali, quali l'elevarsi, il gerarchizzarsi, il chiudersi e l'aprirsi.

Fin dalle sue origini la costruzione dell'architettura è stata organicamente connaturata al concetto di limite, capace non solo di definire e misurare la quantità di spazio di cui l'uomo prende possesso e in cui vive, ma anche di conferirgli identità. Robert Venturi²¹ definisce il muro come ostacolo che, allo stesso tempo, crea uno spazio percorribile e vivibile, o meglio ne crea due: quando si è all'interno di uno spazio si esclude l'altro. L'architettura di questi insediamenti è architettura del muro *opaco*²² che non dà la possibilità alla luce e alla vista di penetrarlo, se non in maniera discontinua, mirata, guidata

19. N. Marzot, *Lo scavo come processo costruttivo e la città mediterranea come paesaggio archeologico. Permanenza della tradizione nella cultura contemporanea*, in *Le forme della tradizione in architettura. Esperienze a confronto*, P. Bertozzi, A. Ghini, L. Guardigli (a cura di), Franco Angeli, Milano, 2005, p. 73.

20. Tra queste componenti vi sono indubbiamente le necessità di adattamento legate all'orografia dei luoghi e al clima come "dato unitario fondamentale del Mediterraneo [...], molto particolare, simile da un capo all'altro del mare e che unifica paesaggi e generi di vita" in F. Braudel, *op. cit.*, p. 16.

21. R. Venturi, *Complexity and Contradiction in architecture*, New York, MoMa, 1977, p.86.

22. Termine utilizzato da J. M. Aparicio Guisado, per definire un'architettura in cui il muro è impenetrabile alla vista per sua stessa costituzione materica e fisica. Vedi Intervista a J.M. Aparicio Guisado in apertura al Capitolo II, p. 54.

dalla sua stessa massa. Il suo spessore è continuità, come concetto stereotomico è un *continuum* spaziale, interrotto solo da poche aperture (porte, finestre o portali se ci si riferisce ad aree specifiche della Sardegna) che sono da considerarsi come sottrazione della materia di cui è costituito.

Lo spessore individua la massa, il volume e la pesantezza, è in grado di soddisfare quello che Luis Kahn definisce "bisogno di profondità".

La continuità invece marca lo sviluppo longitudinale del muro, il suo costituire un involucro dell'isolato per aggregazione di singole unità. Come elemento costruttivo dato dalla sovrapposizione e affiancamento di unità discrete, indipendentemente che siano mattoni in terra²³, trovanti o bozze di basalto, trachite o arenaria, il muro è esso stesso 'assemblaggio' di parti. L'accostamento degli elementi genera spessore, la loro assenza genera vuoti attraversati dalla luce, realizzando trame e contrasti. Queste caratteristiche intrinseche sono strettamente connesse allo sviluppo delle culture "materiali" che si traducono principalmente nell'utilizzo di ciò che il territorio offre, pietra e terra che, fatta eccezione per il *pisè*, non utilizzano tecniche a getto, né il laterizio proprio soprattutto della cultura romana e toscana o ancora delle culture mitteleuropee e scandinave e, in genere, di un edilizia evoluta.

D'altronde la Sardegna fa parte di quelle civiltà arcaiche che appartenevano fondamentalmente allo stesso "luogo", ossia al *medi_terraneus*. In questo senso esse hanno in comune molti tratti generali. Tra questi va ripresa la comune qualità della luce, che sta all'origine di una certa concezione dello spazio: un spazio saturato dalla luce del sole in cui gli oggetti si distinguono con forme chiare e individuali, in possesso di caratteri distinti.

Per concludere, dunque, il muro partecipa contemporaneamente alla costituzione materico-costruttiva e alla configurazione spaziale del tessuto insediativo mediterraneo che sin dalle origini si è sviluppata sulla stratificazione delle masse a grande spessore, di volumi stereotomici elementari.

Sono queste le premesse da cui prendono avvio i seguenti paragrafi con lo scopo di individuare, ordinare e analizzare i concetti di *recinto* e *stereotomia*, riferimenti necessari per la comprensione, l'esplorazione, lo studio teorico e pratico dei significati di cui si carica il muro.

23. Ci riferiamo qui più genericamente ai vari sistemi di produzione delle architetture in terra, il cui nome varia da *adobe*, a localismi più specifici come *ladiri* (termine adottato in Sardegna).

Il muro e l'archetipo del recinto

Lo spazio architettonico si materializza attraverso la separazione di un *interno* da un *esterno* mediante un muro o, potremmo dire più genericamente, attraverso un sistema differenziato di limiti. Essenza e principio su cui si fonda questa concezione primigenia dell'architettura non può che essere il recinto. È proprio il *recinto* a diventare l'anello di congiunzione tra il ruolo del muro e l'architettura mediterranea in quanto forma primaria dell'atto costruttivo nel processo di antropizzazione del territorio (antecedente alla formazione del tipo edilizio). Il muro difatti non è che una sua porzione, il segmento fisico che pone in relazione spazi inclusi ed esclusi attraverso l'atto del recingere e l'idea stessa di limite. Recinti e limiti temporali e permanenti, fatti di accatastamenti di frasche, di pietre, di terra, con il primordiale obiettivo di appropriazione spaziale.

È attraverso il gesto concreto dell'elevazione di un confine fisico, dell'isolamento di una porzione di suolo, che costituisce l'atto fondativo della presa di possesso dello spazio. Così il muro è il primo elemento costruito dall'uomo che divide lo spazio interponendosi come ostacolo fisico tra due punti relativamente distanti e che articolandosi e chiudendosi su sé stesso, ne circoscrive una parte. Tale atto fondativo sancisce la costituzione di un recinto che definendo uno spazio chiuso rispetto al tutto si carica anche di un significato rituale: sacralizza e fonda un luogo, separa, includendo ed escludendo; come il *temenos*, mutua il suo nome proprio dal verbo separare, tagliare. Coerentemente la costruzione del muro s'identifica come primitiva azione dell'edificare e dell'abitare: l'appropriazione dello spazio e la sua protezione non solo materiale ma anche spirituale.

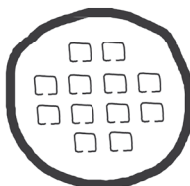
Se l'Architettura come atto essenziale è *far recinti*²⁴, dunque separare un

24. G. Di Domenico, *L'idea di recinto. Il recinto come essenza e forma primaria dell'architettura*, Officina, Roma, 1998, p. 17.

► Interessante a questo proposito è la lettura in parallelo delle relazioni esistenti tra forma tettonica elementare e simboli delle scritture arcaiche e ideogrammatiche, nelle quali è diretto il processo di rappresentazione in sintesi grafica del termine e raffigurazione del *recinto*. Gli ideogrammi egiziani della I e II dinastia rappresentano il termine *città* attraverso due passaggi logici: la città coincide con la forma costituita dal recinto; a loro volta le case, - l'idea di recinto - coincidono con la cellula elementare quadrata.

I pittogrammi cinesi (*wéi*), tracciano il termine recinto con un segno chiaro nella scrittura antica (segno circolare) che indicava anche il termine confine, successivamente trasformato nell'ideogramma quadrato. I termini associati al concetto di recinto derivano tutti da questo radicale. (per approfondimenti a riguardo vedasi G. Strappa, *op.cit.*).

▼ Recinto circolare per il riparo e la sosta del gregge nei monti di Seulo, Sardegna. [F_A-1]



città
ideogrammi egiziani



casa



wéi = recinto
pittogramma cinese



wéi = recinto
ideogramma cinese moderno



interno da un esterno, ne consegue che l'architettura in questi luoghi si traduce essenzialmente nell'atto fisico della costruzione muraria. Questo non è certo un concetto in termini assoluti, ne va inteso in senso stretto, tanti sono i modi di costruire e intendere i recinti e i muri, fisici e ideali²⁵. Indubbiamente però è nell'ambito mediterraneo che il recinto (e il limite) si manifesta con più frequenza come sistema chiuso da muri, nel momento in cui l'attenzione è rivolta alla creazione di uno spazio più profondamente privato, familiare e domestico.

La potenza del recinto e dell'elemento murario sta nella sua semplicità e nella loro capacità di "trasformare non solo un paesaggio ma un intero modo di concepire lo spazio"²⁶.

Questo assunto è importante perché non solo pone il muro come elemento basilare dell'architettura ma lo trasforma in principio *strutturante* dell'architettura nel mediterraneo, a vari livelli d'ambito. Il rapporto di omologia che si produce alle diverse scale del costruito, fa sì che esso prenda parte alla definizione e formazione dei caratteri dell'insediamento, dell'isolato, della casa e delle loro interrelazioni divenendo uno dei fattori sintomatici della cultura abitativa e costruttiva locale.

Attraverso il muro come recinto, l'uomo ha isolato e definito *uno spazio* inteso come *spatium*, ossia un'intervallo, una porzione dello *spazio* propriamente inteso come *extensio*, ossia estensione²⁷.

Uno spazio, diventato poi "abitabile". Van Der Laan, nel descrivere lo spazio architettonico, afferma: "gli elementi costitutivi della casa provengono necessariamente dalla natura: le materie prime dalle quali si ricava uno spazio delimitato da pareti robuste sono la massa illimitata della terra e lo spazio illimitato che lo sovrasta. Bisogna dunque ricavare dalla terra la massa limitata dei muri, grazie ai quali una porzione limitata di spazio sarà sottratta allo spazio naturale"²⁸. L'azione di delimitazione ha infatti come conseguenza primaria differenziare e, quindi, identificare precisi spazi antropici contrassegnati da un confine, la cui natura è indipendente dalla materia utilizzata per la costruzione del muro.

L'appropriazione primigenia di un luogo ha origine dal lavoro con la terra,

25. A riguardo si vuole citare qui uno dei principali e esaustivi testi di riferimento sul significato del concetto di limite e recinto: P. Zanini, *Significati del confine. I limiti naturali, storici, mentali*, Bruno Mondadori, Milano, 2000.

26. Ibidem, p. 74.

Tra le riflessioni esposte da Zanini si riporta qui un passo esaustivo su come il recinto in quanto archetipo architettonico sia profondamente connaturato alla cultura che attraverso esso si esprime, indipendentemente dal materiale e dalla scala di riferimento: "costruire un recinto inventare un ambito, racchiuderlo attraverso elementi che ne mettano in evidenza la sua dimensione, la sua forma, le sue funzioni. Vuol dire rendere chiaramente riconoscibili sia gli elementi che vi appartengono, sia quelli che vi rimangono esclusi. In questo senso, per esempio, nell'Islam l'immagine del recinto diventa scelta di vita e matrice figurativa dell'architettura, della città e del territorio: dalle recinzioni di muretti trasparenti come filigrana delle campagne dello Yemen, alle protezioni di fichi d'India dell'altopiano algerino, ai maestosi *shan* delle moschee, alle corti interne delle case, il Dar al-Islam appare come un mondo a compartimenti stagni; ivi il recinto è usato con la consapevolezza di appartenere alla medesima *koiné culturale*" (cit. A. Petruccioli, *Dar al-Islam*, Carocci, Roma, 1985, p. 25).

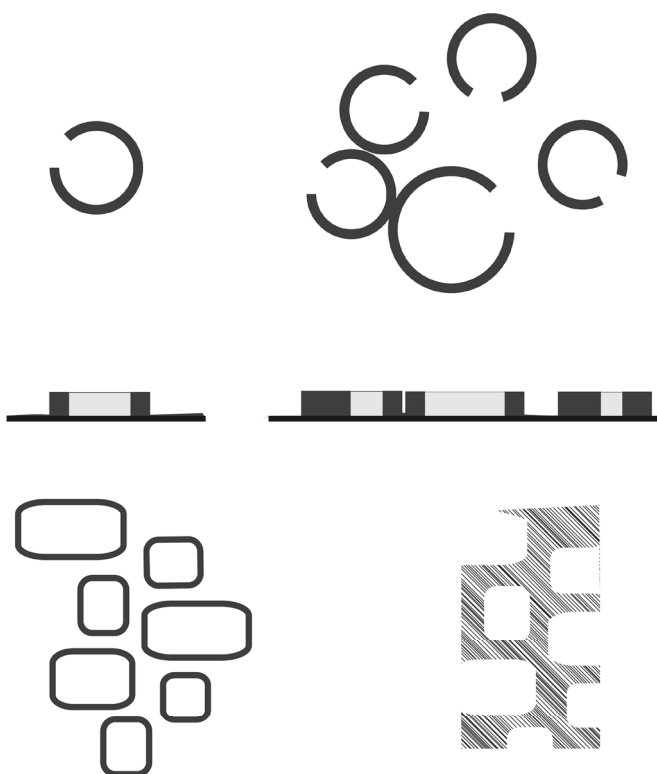
27. A tal proposito vedasi M. Heidegger, *Costruire, Abitare, Pensare*, in G. Vattimo (a cura di), *Martin Heidegger. Saggi e discorsi*, Mursia, Milano, 1980, pp.103-104.

28. D. H. Van der Laan, *Lo spazio architettonico*, in A. Ferlenga, *Dom Hans van der Laan: le opere, gli scritti*, Electa, Milano, 2000, p. 162.

Diagramma sui processi
aggregativi

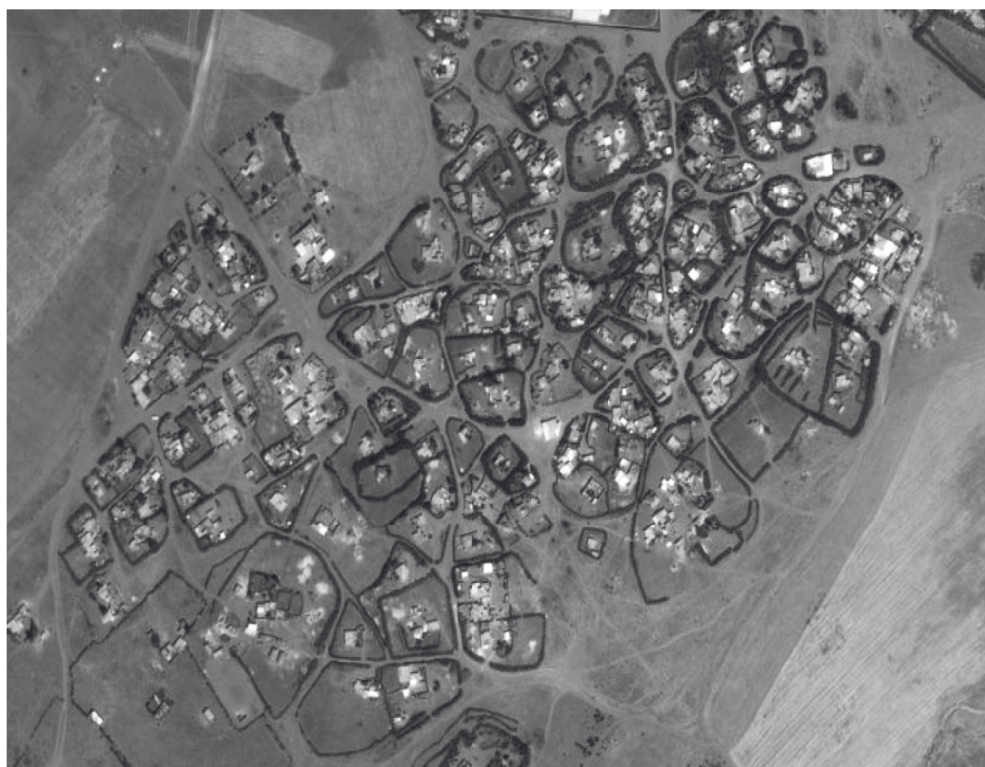
► aggregazione di recinti

▼ aggregazione spaziale



▼ I recinti vegetali.

Villaggio di Fdalate, Marocco.
[F-A-G]



pertanto *recinto* e *scavo* rappresentano le prime forme architettoniche, entrambe fondate in continuità con lo stesso suolo sul quale sorgono.

Tracciare un solco, cercando riparo al di "sotto", nel suolo, facendosi "spazio" in esso, o erigere un muro al di "sopra", interrompendo il piano orizzontale della terra, sono azioni elementari di trasformazione che presuppongono l'asportazione della stessa materia e il suo riposizionamento per dar vita a nuovi spazi. Per effetto di un'asportazione sistematica di materia, il vuoto – lo spazio cavo – connota l'architettura del Mediterraneo.

Lo scavo prima, come il recinto poi, determinano le basi di un processo di appropriazione e creazione di uno spazio che si manifesta attraverso la sottrazione: una reale (scavo) l'altra espressiva (recinto), su cui si fonda il pensiero architettonico. È ciò che accade nel passaggio dalla caverna al recinto, in cui l'uomo nel circoscrivere autonomamente un proprio spazio, continua nell'azione e – ancor di più nel pensiero – a tenere saldo il legame col suolo. La creazione di un luogo protetto modifica il paesaggio lavorando materialmente con esso.

Va da sé che, se attraverso lo scavo si ha la creazione di un vuoto sotterraneo che si fa spazio nell'infinita massa della terra, il muro destinato a racchiudere uno spazio deve necessariamente presentare soluzioni di continuità con essa: "la forma chiusa, introversa, dei materiali che preleviamo dalla terra [...] non origina immediatamente quell'altra forma chiusa che è propria di uno spazio interno. A questo scopo bisognerà necessariamente assemblare alcuni pezzi di questo o di quel materiale"²⁹.

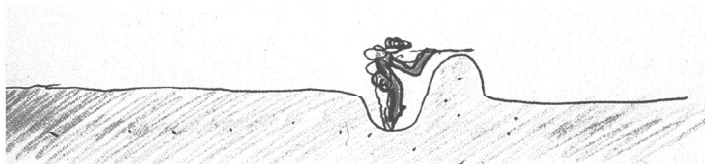
Da qui, i due possibili 'atteggiamenti' costruttivi sono: per un lato la formazione di spazi per aggiunta e *addizione*, accatastando, assemblando, componendo elementi che sovrapponendosi costruiscono un volume; dall'altra la formazione di spazio per *sottrazione* di materia mediante le azioni del togliere, scavare, estrarre, erodere.

Anche la ricerca e l'uso dei materiali, di origine estrattiva in senso lato dal banco roccioso al cumulo di argilla, richiama le operazioni di scavo e il loro riassetto sembra consacrare un rapporto connaturale con la morfologia del paesaggio.



Sverre Fehn, schizzo, 1984
[F_T-2]

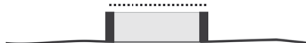
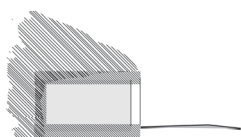
"All'inizio le dimensioni della caverna erano la caverna stessa e la terra. Il pavimento aveva lo spessore della terra e i muri della caverna si interrompevano dove iniziava il mare.[...] Non so quanti anni siano passati prima che di fronte all'antra della caverna nascesse la dimensione "autonoma", la pietra, forgiata in un volume rettangolare. Altezza. Lunghezza. Larghezza. [...] La più grande manifestazione poetica in forma definita. La prima sicurezza, il primo segno impresso nel paesaggio, segretamente riposto nella rozza pietra squadrata".
(da Sverre Fehn [op. cit]. *Come sono nate le nostre dimensioni*).



la linea di terra: l'orizzonte

lo scavo

la delimitazione verticale dello spazio



Il processo di appropriazione del luogo attraverso le operazioni elementari del lavorare con la terra, modificando il suolo. Tracciare un solco, cercando riparo "sotto" la linea di orizzonte. Farsi "spazio" nel suolo o erigere un muro ricreando un limite e una nuova linea d'orizzonte: le operazioni contrapposte del *recingere* e dello *scavare*. ►



Due esempi d'eccezione, lontani nel tempo, ci possono essere di aiuto per lo studio contrapposto e complementare di scavo e recinto: il pozzo sacro di Santa Cristina (Paulilatino) e il complesso nuragico *Su Nuraxi* (Barumini), in Sardegna, sono espressione e immagine di queste due forme archetipe dell'architettura.

Il Pozzo di Santa Cristina ci restituisce un'immagine senza tempo³⁰ che condensa in sé l'espressività dello spazio cavo. I margini, il perimetro di tale forma è metafora del muro inteso quale barriera tra il vuoto e l'ambiguità di quello che, in un'immagine mentale, si prefigura oltre.

Il pozzo, protetto dal *temenos*, si configura come un'interruzione orizzontale del suolo, un ritaglio trapezoidale nel terreno immerso dall'ombra, che attraverso una ripida scala introduce allo spazio ipogeo alto quasi sette metri. Lo spazio è dato per asportazione della massa del suolo. La stessa copertura a gradoni che accompagna l'entrata, replica in negativo la scala, come se il volume della terra fosse stato reciso e distanziato per creare un varco. Il forte contrasto di luce e ombra determinato dalla profondità e dalla massa, fa sì che dall'esterno e dall'interno si distinguano nettamente le linee e le forme generatrici della costruzione. Il passaggio verso l'oscurità del pozzo è graduale ma, una volta isolati all'interno, la luce proveniente dal piccolo oculo centrale, sembra perforare il terreno; più che illuminare, brilla, permettendo di cogliere lo spazio cavo per contrasto.

Il fascino che esercita ancora oggi un processo di costruzione che lavora per sottrazione, per asportazione della massa, è sicuramente la premessa ad una serie di interventi architettonici basati sul vuoto dove lo spazio emergendo dallo scavo, diviene la vera matrice della forma. La sezione è la generatrice dello spazio, cavo, introverso e in cui la luce può giocare differenti ruoli a seconda di come essa viene catturata e ritagliata: sottile, radente, diffusa.

Anche l'idea archetipica del *recinto* ha nell'architettura delle origini le sue espressioni più chiare. Se ci è dato leggere alcuni dei caratteri architettonici insiti nello scavo, attraverso lo studio del Pozzo Sacro di Santa Cristina, è - per esempio - negli insediamenti nuragici, rimanendo sullo stesso asse

30. Giovanni Lilliu, il più importante archeologo contemporaneo della Sardegna, scopritore de *Su Nuraxi*, lo descrive così: "principe è il pozzo di Santa Cristina, che rappresenta il culmine dell'architettura dei templi delle acque. È così equilibrato nelle proporzioni, sofisticato nei tersi e precisi paramenti dell'interno, studiato nella composizione geometrica delle membrature, così razionale in una parola da non capacitarsi, a prima vista, che sia opera vicina all'anno 1000 a.C. e che l'abbia espressa l'arte nuragica, prima che si affermassero nell'isola prestigiose civiltà storiche". In A. Moravetti, *Il santuario nuragico di Santa Cristina*, Carlo Delfino, Sassari, 2003, p. 14.

▼ Il foro a fior di suolo che illumina lo spazio ipogeo, in profondità si nota il riflesso dell'esterno sullo specchio d'acqua. [F_A-1]



Lo scavo

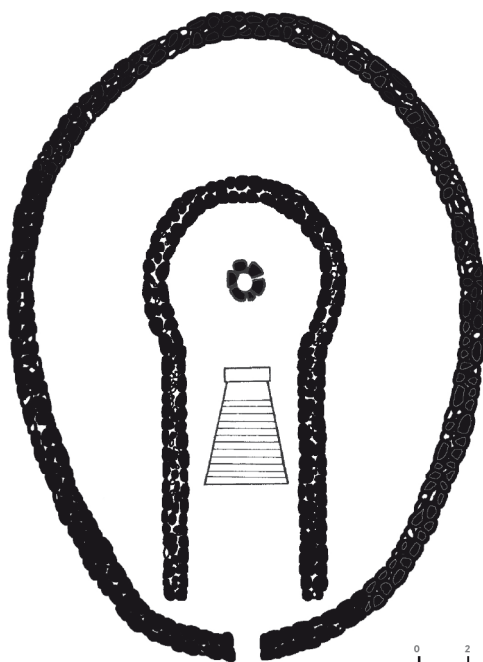
IL POZZO SACRO DI SANTA CRISTINA
(Paulilatino_Sardegna)



planimetria del complesso nuragico

Il pozzo sacro di Santa Cristina è una costruzione nuragica destinato al culto delle acque, probabilmente risalente al XI sec. a.C., con opera muraria di tipo isodomo, è costituita da un vestibolo che introduce alla scala discendente verso la camera ipogeica che custodisce l'acqua sorgiva.

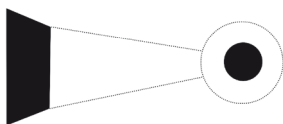
Esempio di costruzione archetipica fondata sull'operazione primaria del ricavare lo spazio per *sottrazione dalla massa* del terreno diventa immagine espressiva dello *spazio cavo* da cui derivano i suoi limiti fisici, la forma.



planimetria del pozzo [F_T-3, rielaborazione]



sezione schematica del pozzo sacro

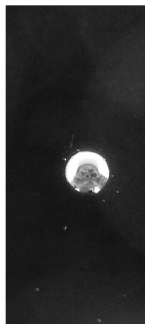


pianta schematica alla quota del terreno.

In negativo, i punti di interruzione del suolo: l'ingresso e il foro apicale



lo scavo: il rapporto tra pieno e vuoto



▲ Vista interna del foro apicale. [F_A-1]



▲ Il sistema di accesso al pozzo: vista interna ed esterna della scala discendente. [F_A-1]



temporale, che il tema del recinto trova espressione. Il complesso nuragico di Barumini³¹, patrimonio dell'Umanità Unesco, preso come caso esemplare sulla struttura e organizzazione dei villaggi nuragici e sui nuraghe stessi, offre interessanti spunti di riflessione e permette di sintetizzare alcune modalità di aggregazione e creazione dello spazio, come espressione dell'evoluzione dell'idea del *cingere* e del *delimitare*, che si manifesta attraverso recinti, o sistemi di limiti, concentrici.

Il recinto circolare della capanna nuragica avvolge e concludere, senza soluzione di continuità, lo spazio esterno. Grosse pietre di basalto disposte a secco costituiscono un limite fisico imponente in cui l'unico punto di contatto tra interno ed esterno è la soglia. Il recinto dà forma allo spazio, sia internamente che esternamente. Dall'aggregazione dei 230 recinti, emergono i percorsi, che si fanno spazio tra di essi. Anche all'esterno, per prossimità dei recinti, lo spazio si fa definito, compresso in larghezza e in altezza. Il Nuraghe poi, come massima espressione di costruzione megalitica, pone la questione sulla stessa evoluzione costruttiva. La fortificazione ruota attorno al grande cortile centrale, in cui l'unica relazione con l'esterno è il cielo. Un limite fisico massivo che separa nettamente lo spazio e che oltretutto ben si ricongiunge al concetto di volume stereotomico che verrà trattato successivamente.

Questa iniziale dualità tra scavo e recinto, riconduce però, come accennato precedentemente, ad una demarcazione ed espressione similare dello spazio, delineato come il "luogo" della distanza tra masse imponenti, tra lo spessore dei muri e della terra. Se dall'atto del recingere nasce lo spazio concluso sul piano orizzontale, è nel momento in cui si sviluppa e si conclude sul piano verticale che lo spazio si completa definendosi volumetricamente. È a quel punto che percepiremo una massa "cava", tanto da rendere manifesta la forte relazione esistente tra i due 'atteggiamenti' costruttivi nella creazione di uno spazio per *sottrazione* o per *addizione*.

Detto in altro modo, se l'Architettura "ha inizio nel momento in cui aggiungiamo alla superficie orizzontale della terra dei muri che si innalzano in verticale"³² è anche vero che lo spazio è architettonicamente definito quando

31. Sul complesso nuragico di Barumini è presente una vasta bibliografia. Tra i cospicui scritti dell'archeologo Giovanni Lilliu, si fa riferimento qui a G. Lilliu, R. Zucca, *Su Nuraxi di Barumini*, Carlo Delfino, Sassari, 2005.

32. D. H. Van der Laan, *op. cit.*, p. 201.



Vista del villaggio dal nuraghe.

Il recinto

COMPLESSO NURAGICO 'SU NURAXI'
(Barumini_Sardegna)



Il complesso de Su Nuraxi, è l'espressione architettonica più significativa del periodo nuragico in Sardegna. Il villaggio e la sua fortificazione presentano un primo impianto datato attorno al XVI-XIV sec. a. C., accresciuto poi nel tempo. La fortificazione nuragica e il villaggio nuragico si fondono sulla costruzione primaria del recinto murato, che racchiude in sè non solo l'enucleazione dello spazio 'interno' dallo spazio comune, ma, nel caso del nuraghe, l'evoluzione stessa del recinto che si eleva in altezza, diventando costruzione ed acquisendo il ruolo di controllo e presidio del territorio. L'atto del recingere, definisce i limiti fisici e la forma che plasmerà lo spazio. La stessa azione reiterata per affiancamento e aggregazione innesca poi una sequenzialità e differenziazione di spazi tra interno ed esterno.

planimetria del complesso nuragico [F_T-4, rielaborazione]



Il recingere e il rapporto pieno/vuoto. Rapporti di prossimità nello spazio interno del nuraghe e nello spazio esterno tra i recinti murari.



▲ Vista esterna del nuraghe. [F_A-1]

▲ Il sistema dei percorsi tra le capanne e il nuraghe, vista dalla grande corte interna. [F_A-1]

i muri congiunti definiscono volumi stereotomici massivi. Quando, cioè, le strutture elementari del recinto e della copertura si sovrappongono.³³

Una descrizione interessante della relazione tra massa e spazio, dunque tra la generazione di *spatium* e il suo carattere stereotomico viene data da Sverre Fehn quando afferma che "lo spazio infinito è massa. Noi non viviamo in un'articolazione di interno ed esterno. Siamo sempre imprigionati in una sorta di Spazio totale [...]. È il pensiero a porgere i materiali. [...] Quando il pensiero penetra la massa nasce uno spazio"³⁴.

È un processo graduale di (ri)costruzione dello spazio che a partire dal vuoto 'informe' della caverna, attraverso il recinto si scompone nelle tre dimensioni, per poi ricomporsi volumetricamente mediante un processo di razionalizzazione e reinterpretazione dello spazio abitabile.

Con l'atto del recintare si stabilisce un principio topologico, che include l'orientamento, il rapporto col luogo e le sue qualità ambientali.

Riflettere sul vuoto – generato per interruzione della linea di terra o per sottrazione di materia – permette di comprendere l'aggregazione di ambiti spaziali differenti, e di porre l'attenzione non solo (o non tanto) sulla forma architettonica quanto sulla strutturazione e relazione tra spazi. In questo senso osservare l'architettura, più o meno libera da esigenze funzionali, permette una lettura degli spazi e dei suoi elementi costitutivi attraverso i significati e le espressioni cui sono associati.

Quando all'interno del recinto se ne inglobano degli altri o più propriamente iniziano ad addossarsi delle cellule, e quindi unità che fondono insieme la struttura elementare del recinto e quella della copertura, definendo non solo un limite e una protezione verticale, ma anche orizzontale, si inizia a definire lo spazio più propriamente domestico, più intimo. Ciò che determina il passaggio da "essere recinto" ad "essere abitazione" è lo stabilire una relazione tra i muri. Lo spazio nato attorno al recinto si fraziona, si specializza.

Al suo interno lo *spatium* si evolve in 'un'aggregazione di spazi', coperti e aperti, che si addossano e ruotano attorno al recinto originario.

La definizione del recinto muta ulteriormente e fonda la sua espressione

33. Vedasi a tal proposito il capitolo *Le strutture tipiche elementari: il recinto e la copertura* in G. Strappa, *Unità dell'organismo architettonico*, Dedalo edizioni, Bari, 1995.

34. C. Norberg-Schulz, G. Postiglione (a cura di), *Sverre Fehn: opera completa*, Electa, Milano, 1997, p. 243.

nel luogo della corte, del patio, in qualità di spazio aperto privato che attraverso il muro del recinto entra in diretta e reciproca relazione con lo spazio propriamente esterno.

La presenza della corte, pensata come vuoto recintato, presuppone inoltre, un atto di misurazione. Il concetto di misura mette in gioco, infatti, una serie di relazioni tra l'uomo e lo spazio che lo circonda. Sono le misure derivate dal corpo dell'uomo e dal suo movimento nello spazio, che modulano le relazioni geometriche del recinto e del patio.

Se l'atto fondativo e sacro del recintare costituisce il presupposto alla nascita di un luogo, è con la corte che tale spazio diviene propriamente luogo dell'abitare. In questo modo il rapporto ancestrale tra terra e luogo, tra un "dentro" e un "fuori" mediante il recinto diventa costruzione domestica.

Riconducibili a due evoluzioni differenti dello stesso principio insediativo sono – in Sardegna – la casa a corte negli insediamenti minori accentrati e la casa fattoria (*medaus*) dell'insediamento disperso. Come spiega Sanna la casa a corte è "la variante dell'addensamento, quella nella quale il recinto diventa prima perimetro murato alto e impenetrabile, e successivamente si articola, si fraziona" mentre la casa fattoria dell'habitat rurale disperso è "la variante della rarefazione [...] il recinto coincide con quello dell'isolato agrario, è fatto dai muri a secco in pietra locale"³⁵. Alcuni di questi aspetti, a cui qui si fa solo cenno, verranno specificati e approfonditi nel capitolo II.

35. A. Sanna, *La ricerca tipologica – contesto, tipo, progetto*, in F. Selva (a cura di), *Architetture nei contesti minori: tipologia, tecnologia, linguaggi*, Cuccu, Cagliari, 1991, p. 91.

Dal recinto al volume stereotomico: carattere e significato di stereotomia

In qualsiasi parte del mondo il processo attraverso il quale si modifica il luogo per fondare uno spazio definito è determinato dai materiali e dai sistemi attraverso cui sono assemblati e resi solidali. In origine, dunque, si instaura una forte relazione simbiotica tra costruzione e pensiero architettonico, come parti inscindibili della stessa idea e dello stesso atto fondativo.

Si è accennato precedentemente alla relazione tra massa e spazio in rapporto alla definizione ed evoluzione dello spazio recintato in spazio volumetricamente concluso, introducendo il termine 'stereotomico' nella definizione di un'architettura fortemente legata al suolo, pesante, massiva che sfrutta densità e forza dei materiali locali in grado di resistere nel tempo per costruire il proprio spazio.

Si tratta di una cultura dell'abitare e del costruire fondata su quelli che Frampton definisce *earthwork*: lo spazio si chiude categoricamente all'interno separandosi dalla continuità dell'intorno che circonda lo spazio abitato.

È uno spazio stereotomico (dal greco *stereos* 'solido' e *tomia* 'tagliare') che sembra nascere dalla materia solida, senza soluzione di continuità.

Meglio precisare ora il significato dei termini *stereotomia* e *tettonica* cui si vuol fare riferimento e uso all'interno della tesi, dato che attualmente il linguaggio complessivo di un'opera architettonica ha comportato una loro ulteriore specificazione in senso lato, fortemente legata all'aspetto tecnico-costruttivo. Ciò accade naturalmente in qualsiasi processo evolutivo pur mantenendo saldamente insito il principio di partenza: "la storia della cultura manifesta, di quando in quando, delle trasposizioni in cui gli attributi architettonici di un metodo costruttivo sono espressi in un altro, nel tentativo di conservare un valore simbolico tradizionale, come nel caso del

tempio greco, dove la pietra è tagliata e disposta in modo da reinterpretare la forma della intelaiatura archetipa in legno³⁶.

Senza entrare in merito all'evoluzione dei termini e alle loro specificazioni dettate dall'architettura contemporanea, dai nuovi materiali e tecniche costruttive introdotte nel XX e XXI secolo (vedasi a tal proposito *Tettonica e Architettura. Poetica della forma architettonica nel XIX e XX secolo* di K. Frampton), le osservazioni e i concetti che seguono sull'elemento murario, preso come archetipo costruttivo fortemente legato alla sua forma originaria e all'architettura tradizionale, ripartono dalla definizione di *stereotomia* data da Gottfried Semper³⁷.

Semper, nel suo celebre saggio *I quattro elementi dell'architettura* distingue la costruzione in due processi fondamentali, la stereotomia e la tettonica (*stereotomics of the earthwork* e *tectonics of the frames*). La stereotomia del basamento³⁸ in cui gli strati ripetuti di elementi pesanti definiscono massa e volume, contrapposto alla tettonica dell'intelaiatura in cui elementi leggeri e lineari inglobano uno spazio.

L'*incipit* di queste espressioni è dunque profondamente connaturato al materiale da costruzione utilizzato e alla tecnica costruttiva attraverso cui prende forma l'oggetto architettonico. Come afferma Frampton "la distinzione fra pesante e leggero riflette una differenza più generale rispetto alla produzione materiale, dove la costruzione in legno presenta un'affinità con il suo equivalente sottoposto a tensione, espresso in termini di vimini e di tessuto, mentre la muratura in pietra tende a essere sostituita come materiale sollecitato a compressione dalla muratura in mattoni o dal *pisè*, e successivamente dal calcestruzzo armato"³⁹.

36. K. Frampton, *op. cit.*, p. 24.

37. Come lo stesso Frampton precisa "la validità generale dei Quattro elementi di Semper deriva dall'edilizia vernacolare diffusa in tutto il mondo".

38. G. Semper descrive la sua teoria sugli elementi dell'architettura a partire dalla descrizione dell'abitazione primordiale, da lui divisa in quattro elementi fondamentali: il basamento (alla base del concetto di stereotomia), il focolare, l'intelaiatura (alla base del concetto di tettonica) e la membrana di chiusura.

39. K. Frampton, *op. cit.*, p. 23.

Ci riferiamo, dunque, al concetto primario e sostanziale dei due termini architettonici, il cui principio si materializza immediatamente attraverso i loro corrispondenti *earthwork* e *roofwork* ovvero la 'pesantezza e la massività' stereotomica del muro in contrapposizione alla 'trama e la leggerezza' tettonica.

La relazione dialettica tra *roofwork/earthwork* ossia tra opere di copertura/strutture leggere e opere in terra/murature pesanti è definita da Frampton in un saggio pubblicato sulla rivista Lotus come "un paradigma particolarmente chiaro, capace di resistere alle recenti posizioni critiche che insistono nel sostenere che non abbia senso estendere il termine "tettonica" di là della tradizione classica e romantica, da cui ha avuto origine"⁴⁰. Questo perché i significati che mettono in campo travalicano l'asse temporale, pur rimanendo ancorati ai vocaboli, ai materiali e alle tecniche costruttive del passato. Nello stesso testo si precisa ancora come "il paradigma *earthwork* contro *roofwork* – la costruzione pesante, che lavora per compressione, contrapposta alla costruzione leggera, che lavora a tensione – si alterna lungo il repertorio dell'edilizia vernacolare di tutto il mondo, secondo le caratteristiche climatiche e i materiali costruttivi disponibili. Per cui in Nord Africa, nelle Cicladi e nel Medio Oriente, un metodo costruttivo che usa pietre pesanti, fango o mattoni emerge dalla terra (le fondazioni) per comprendere virtualmente l'intera struttura"⁴¹.

Aldilà dell'aspetto tecnico-costruttivo ciò che più interessa far emergere è come questo carattere si nutra e generi una precisa e peculiare relazione della costruzione con il luogo sia in senso stretto – in relazione al sito sui cui sorge – che in senso lato – come ambiente fisico, geografico e culturale – e al contempo abbia la capacità di qualificare e differenziare lo spazio architettonico. In estrema sintesi si potrebbero definire come *earthwork* le costruzioni architettoniche realizzate *con la terra* mentre con *roofwork* si potrebbero definire le costruzioni edificate *sopra la terra*.

L'accezione del termine "stereotomia, stereotomico" di cui ci si appropria in questa tesi è dunque maggiormente legato al concetto che sottende la materializzazione di un'idea architettonica di massa, pesantezza e volume e

40. K. Frampton, *Costruzioni pesanti e leggere. Riflessioni sul futuro della forma architettonica* in Lotus n°99, Electa, Milano, 1998, pag. 28.

41. Ivi.

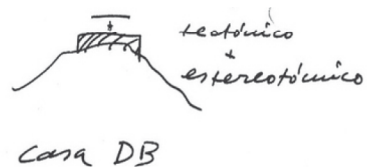
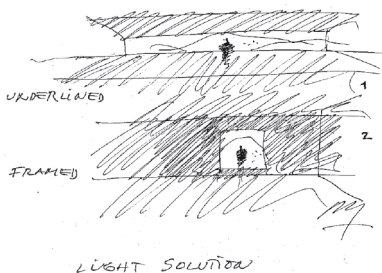


A. Campo Baeza, schizzi di progetto per Casa de Blas, 1999. [F_T-12]

L'idea progettuale si fonda sul rapporto e sulle differenti qualità dello spazio tettonico e di quello stereotomico.

"Entendemos por arquitectura estereotómica [...] la arquitectura masiva, pétrea, pesante. La que asienta sobre la tierra como si de ella naciera. Es la arquitectura que busca la luz, que perfora sus muros para que la luz entre en ella. Es la arquitectura del *podium*, del basamento. Es, para resumirlo, la arquitectura de la cueva. Entendemos por arquitectura tectónica [...] la arquitectura que se defiende de la luz, que tiene que ir velando sus huecos para poder controlar la luz que la inunda. [...] Es, para resumirlo, la arquitectura de la cabaña".

(da A. Campo Baeza, *Cajas, cajitas, cajones. Sobre lo estereotómico y lo tectónico*, in *La idea construida*, op.cit., p. 60)



in questo senso la sua connotazione è più 'percettiva e culturale'. La stessa etimologia greca della parola stereotomia restituisce una concezione architettonica per sottrazione progressiva di materia da una forma già data. L'idea di monoliticità a cui rimanda, nonostante la sua costruzione per assemblaggio di parti della scatola muraria, è data dalla percezione di un elemento massivo a cui sembra sia stato sottratta della materia per ricavare lo spazio al suo interno. La discontinuità del dettaglio costruttivo si trasforma in monoliticità dell'insieme, tanto che le interruzioni date dalle soglie e dalle aperture, si configurano come sottrazione di materia preesistente.

Mentre l'idea (o forma) tettonica riporta alla dinamicità e leggerezza, l'idea stereotomica dell'architettura o forma stereotomica rimanda alla staticità, al principio dello scavo e della sottrazione delle parti, semplificandosi in un sistema strutturale continuo che lavora a compressione; in cui la continuità costruttiva è completa. Il dualismo tra stereotomico e tettonico è paragonabile alla separazione tra orizzontale e verticale, tra ciò che è legato alla terra e ciò che è legato al cielo⁴². In riferimento ai processi costruttivi primigeni, Frampton afferma: "è una caratteristica della nostra epoca laica il fatto che non teniamo più conto delle associazioni cosmiche evocate da questi due modi di costruzione dialetticamente opposti; vale a dire l'analogia della intelaiatura con l'immaterialità del cielo e la tendenza della forma massiccia non solo a gravitare verso la terra, ma anche a dissolversi nella sua materia. Come l'architetto egiziano Hassan Fathy doveva evidenziare, ciò non è mai stato tanto evidente quanto nella costruzione in mattoni in terra, dove le pareti tendono a fondersi con la terra, quando cadono in rovina o in disuso"⁴³.

Una continuità, quella del muro, che dipende dal carattere unitario della sua sostanza e della sua valenza come volume, e che definisce un'architettura massiva, grave che si poggia sul terreno come nascesse da quello stesso suolo e che 'ricerca' la luce attraverso lo spessore, perforandolo. È la forma stereotomica che riconduce -in estrema sintesi- alla caverna, ad un volume di sottrazione.

Se quindi il termine *earthwork* richiama immediatamente il discorso co-

42. "Con Semper y con Frampton diríamos que el horizonte es la misteriosa línea que separa el mundo estereotómico ligado a la tierra pesante del mundo tectónico ligado al cielo, a la luz" in A. Campo Baeza, *Pensar con las manos*, Nobuko, Buenos Aires, 2009, p. 17.

43. K. Frampton, op. cit., p. 26.

struttivo, il termine stereotomico richiama l'idea spaziale, il concetto e l'insieme di significati insiti all'interno della materia, che prendono forma e ricadono nel mondo reale attraverso il muro.

È dalla definizione di stereotomia e dai concetti intrinseci in esso che si basa e si struttura il prossimo capitolo da un lato per le riflessioni messe in atto dal recinto sull'articolazione dello spazio e i fenomeni ad esso legati, dall'altro per il pensiero architettonico che sottende la materialità e materialità dell'elemento murario.

È importante premettere che il significato di "stereotomia", come modo di vedere l'architettura si avvalora, e ha senso, se si ha sempre come riferimento implicito il suo sistema architettonico opposto, quello tettonico, allo stesso modo con il quale si leggono *earthwork vs roofwork*, leggero vs pesante, l'archetipo della caverna vs l'archetipo della capanna. In tutta la trattazione quindi i significati espressi dal muro e attraverso il muro si arricchiscono del confronto con i loro opposti.

Capitolo II

Il muro come categoria concettuale

El muro como materialización de la idea

Sul muro come idea e materia

Intervista a Jesús María Aparicio Guisado

Riflessioni generali sulla lettura dei significati assunti dal muro

Il muro: espressione di una categoria concettuale

Spazio e Limite

Continuum

Permeabilità

Rapporto col Suolo

Schede di approfondimento

Lettura delle interrelazioni spaziali nei tessuti insediativi

Oltre la materia:

le coppie archetipiche di luce&ombra, massa&leggerezza

Il muro e la sua assenza

Il muro e la sua essenza

Conclusione



La materialización de la idea

Sul muro come idea e materia

Entrevista a Jesús María Aparicio Guisado

Roma, 13 Gennaio 2011

Hablar sobre el muro es hablar de toda la Arquitectura, es difícil concentrar y explicar todos los conceptos que representa y sobre todo individualizar algunos de ellos de manera clara, recorriendo un camino de investigación definido. ¿Por qué usted ha decidido de investigar sobre el muro? Qué razón te ha traído a investigar sobre él?

Cuando empecé a interesarme en el muro yo era mucho más joven, tenía 22 años, y la percepción que tenía entonces no es la misma que tengo ahora, porque han pasado ya 28 años. Entonces lo que me interesaba del muro era la parte substancial, o sea, por un lado veía la parte físicamente material del muro. Porque estaba viendo que había una arquitectura muy desvanecida frente a otra muy material. Y la arquitectura material tenía mucho contenido espacial que se estaba desperdiciando por hacer una arquitectura más desvanecida. Esta fue mi primera aproximación, y me atrajo mucho eso. Ese es el punto de vista de alguien que tiene 22 años. Pero desde el punto de vista que tengo ahora, el muro es el elemento arquitectónico transformador de la naturaleza o de la cultura de arquitectura. Capaz de hacer que un exterior inhabitable se convierta en un espacio habitable. En este sentido el Muro no solamente son los elementos verticales,

hablaremos del techo y del suelo también como elementos murarios que, en definitiva, hacen que el interior o el exterior se configuren como un espacio de arquitectura. Dicho esto, entonces ya, era ese elemento transformador construido de una naturaleza en arquitectura. Y ya no importaba si era más material o menos material. Puede ser de distintas maneras, puede ser elementos inclinados, puede ser suelos, lo importante es que está cambiando lo que es dentro y lo que es fuera. Por eso siempre digo que el muro tiene una potencia, una fuerza en arquitectura que está entre la idea y la materialidad. Para mí el muro en el proyecto arquitectónico es *la materialización de la idea y la idealización de la materia*. Es decir que la idea en el muro se hace material, estableciendo ese vínculo intangible entre la idea – el concepto – y la construcción arquitectónica.

Al cabo del tiempo, quizá lo que a mí me atrajo del muro masivo es que el muro masivo trabaja sobre todo con sombra y el muro desvanecido trabaja con luz. También con el paso de los años me he dado cuenta de que ese desvanecimiento al cual hemos estado sometidos durante muchos años es probablemente una lectura incorrecta del Movimiento Moderno, que viene del norte de Europa y que lo que tenían era un problema de luz. En cambio en la zona mediterránea lo que tenemos es lo contrario, un

problema de sombra. Entonces, tampoco me parecía que estuviera tan equivocado.

Ahora estoy en ese estado donde me parece que el muro es un elemento limítrofe, entre lo que es espacio exterior e interior. Y como elemento limítrofe no quiere decir que sea una frontera excluyente, sino que, a veces, puede ser el propio muro espacio. En el sentido que decía Heidegger que un límite no es algo que bordea algo, no es algo que sea una frontera de algo, sino es el lugar en el que las cosas comienzan su presencia. Quiere decir que en un muro uno es capaz de establecer un lugar que pertenezca al exterior y al interior a la vez. Es algo más complejo, no solo es división, si no que puede ser espacio a la vez.

Hablamos de sombra y de luz. ¿Como usted quiere definir la relación entre el concepto de muro y la luz?

Efectivamente el concepto del muro y la luz tienen mucho que ver. Digamos, la materia con la cual se construye el muro puede ser de tres tipos: transparente, translúcida y opaca. Tradicionalmente se ha construido con materia opaca. Después se abrieron huecos y aparece lo transparente. Por ejemplo en la arquitectura griega, las acanaladuras de las columnas abundan en esa idea de mezclar la luz y la sombra en una idea de translucidez.

Ahora, lógicamente, para hacer un muro translúcido, lo haces perfectamente con un vidrio translúcido que dejas pasar las figuras y la luz, pero no la vista completa. Entonces el muro tiene esa triple lectura. No es lo mismo un muro que acentúa la sombra, un muro que acentúa la luz. Esas son las lecturas que yo hago.

Hablando del muro opaco, como de verdad está hecha nuestra arquitectura mediterránea desde siempre, la relación entre luz y sombra es todavía mucho más importante porque nos cuenta una cultura. ¿Como entiendes esta relación?

Mira, la luz, efectivamente en la cultura mediterránea prima la opacidad sobre la transparencia, pero es una cuestión de protección solar por un lado. Igual que en la cultura nórdica tienes una luz difusa, la cultura mediterránea tiene orientaciones muy claras, entre el sur y el norte. El muro del Pesquile de la villa Adriana es un paso al sur y un paso al Norte.

Pero hay otra cosa más, es que la sombra siempre se ha asociado con lugares por el que pasa la gravedad, por donde el peso pasa. Una de las grandes tentaciones de la arquitectura contemporánea y de todos los siglos es intentar hacer que la gravedad, el peso de las estructuras, pase por sitios luminosos, que no lo han logrado. De nuevo la acanaladura

griega es un intento de minimizar el soporte por donde llega el peso, o las columnas cromadas de Mies Van der Rohe, o las columnas de metacrilato del pabellón de Venecia de Sverre Fehn, las columnas de Terragni del Danteum, etc. Se ha intentado muchísimas veces llevar el peso a través de elementos lumínicos para crear un espacio difuso. Que es en el fondo un deseo de crear un espacio sin límites. Sin embargo, eso combinado con la luz que tenemos en el espacio meridional, a lo mejor no es lo más adecuado. Nosotros necesitamos ámbitos de sombra.

A mí me gusta mucho el texto que hablaba hoy de Leonardo del Tratado de Pintura, donde especifica especiales grados e intensidades de sombra. Para eso hay que tener una especial sensibilidad en estas cuestiones. Yo creo que intentar establecer un grado de intensidades de sombra igual que se tiene de intensidades de carga o de peso. En un edificio de ocho plantas, el muro de abajo es más grueso que el de arriba. Con la gravedad es así. Con las sombras pasa lo mismo, existe una gradación, lo que pasa es que el orden de la gravedad es así y el de las sombras igual es inclinado y tiene que ver con el sol y la orientación. Yo creo que esa relación entre gravedad - muro macizo, luz - sombra que se produce en el mismo elemento, al final en sí mismo es capaz de generar arquitectura.

Es como ha dicho mi amigo Campo Baeza "La gravedad genera el espacio, y la luz genera el tiempo de la arquitectura".

En el texto habla en algunos puntos del recinto, sin dedicarle un espacio definido en el texto. La idea de recinto como arquetipo de nuestra arquitectura, que podemos definir mediterránea, está fuertemente ligada al concepto estereotómico. ¿Qué relación tiene el muro con el recinto?

Como se suele decir, me alegro de que me hagas esta pregunta. Porque "El muro", que ya hace mucho tiempo que lo escribí, tiene una segunda y una tercera parte que no se publicó porque no he tenido tiempo, pero a lo mejor algún día sale.

Ahoramismo hay una cuestión que me interesa mucho que es la relación entre recinto, que es de lo que estamos hablando y que efectivamente está ligado a lo estereotómico, y rasante - el plano horizontal como dos formas de acotar el espacio. El recinto y la rasante, las dos son mediterráneas. Pero en una de ellas prima el horizonte, el exterior y en la otra el espacio interior. Lo que controla el espacio en un caso es la cota vertical y en la otra es una cota horizontal. Al final uno es capaz de ver casi lo mismo con muros verticales o muros horizontales

en relación con el espacio exterior. Lo que cambia es donde está la continuidad o la discontinuidad. En ese sentido, una ventana abierta en un muro vertical es una ventana estereotómica, mientras que con los planos horizontales se mantiene la relación tectónica. En uno de los casos existe una continuidad y en el otro se produce una discontinuidad. En la rasante uno llega a tener controlado el horizonte mediante la longitud del plano horizontal y en el otro caso el hueco objetualiza el espacio exterior. A mí lo que me interesa es la idea de plano horizontal y elemento vertical. Si me apuras, uno es Mies que trabaja con el plano horizontal y el otro es Le Corbusier que trabaja con el plano vertical. Probablemente porque, Mies, al ser más septentrional, le está interesando la continuidad de la luz. Un espacio donde lo interior penetra hacia el exterior, mientras que en el otro caso el exterior lo subrayamos y lo recortamos en un interior, generando un espacio más de sombra. Frente al de Mies que es un espacio más de luz. Cuando es recinto, puede ser un patio o puede ser un espacio más cerrado.

Si pensamos en la casa de J. Utzon en Mallorca, son recintos que se van abriendo, pero también son rasantes, porque cuando el recinto que hace Utzon en Mallorca, resulta que lo deja abierto en uno de sus lados para ver el mar, pues está potenciando el mar y esto como cualquier templo griego, es una rasante,

sobretudo es un plano que se establece sobre el mar. Como la acrópolis misma, es un plano horizontal que se establece sobre Atenas. Yo creo que esta doble lectura del recinto versus rasante, encierra una buena parte de la historia de la arquitectura, que tiene otras connotaciones. En esta línea los muros verticales son estructuras que trabajan a compresión, pueden ser de ladrillo, mientras las horizontales trabajan a tracción, necesitan acero. Hay una lectura de la contemporaneidad, que vincula uno de los dos a la luz y el otro al ojo, a la visión. Pero claro, en el Mediterráneo también hay visión. La luz es muy importante, pero la visión también es muy importante, sobre todo la visión, como en el caso de Utzon mirando al horizonte, o a sitios muy determinados. No creo que tenga mucho que ver la visión del norte con la del sur. Igual que la luz del norte tampoco tiene mucho que ver con la luz del norte. La luz del norte es una luz difusa, donde no existe esta potencia de luz y sombra y la visión del norte es una visión por eso mucho más homogénea. En el norte, ves casi igual hacia todos lados, en cambio en el sur no, en el sur si te da el sol no ves y si el sol va de contra, ves con mucha más nitidez que en el norte.

En el final del libro hay un texto que trata sobre teoría y técnica en el muro. Después la segunda revolución

industrial, la técnica (y el uso de los materiales) se ha modificado muy rápidamente y en un tiempo muy corto hemos visto multiplicarse las soluciones técnicas con una difusión más amplia, provocando la interacción de muchas culturas diferentes. ¿Piensas que esto ha creado una distancia entre teoría del muro y técnica en el proyecto contemporáneo?

Yo creo que lo que ha pasado últimamente es que antes la arquitectura estaba mucho más vinculada al lugar, entonces la arquitectura estereotómica, pensemos por ejemplo en las pirámides de Egipto, se basa en que había canteras próximas y que existía en río Nilo y se podían llevar piedras. Por lo que es una arquitectura vinculada al lugar.

El Movimiento Moderno en una primera revolución industrial, se da cuenta que ya los materiales viajan, van de un lugar a otro. Ya no existen materiales de un lugar. Eso es un problema pero facilita mucho la arquitectura internacional. Porque, digamos, las catedrales góticas, las vidrieras son distintas en Reims que en León, porque cada maestro vidriero tenía su sistema. Pero hoy el vidrio es igual en Shanghái, en Nueva York o en Roma. Entonces hay distintos productores que producen para todo el mundo. Se ha perdido bastante la arquitectura estereotómica en el sentido de construcción "in situ" en favor del

ensamblaje de piezas prefabricadas.

Con lo cual la identidad de la arquitectura perteneciente a un lugar se ha perdido mucho y si no se es consciente de esto, se perderá mucho más.

Porque yo creo que se puede usar instrumentos y herramientas provenientes de muchos lugares, pero de alguna forma, a mí por lo menos me preocupa mucho, la arquitectura debe enraizarse en el lugar donde está, y ser algo propio del lugar donde está. No puede ser un Ovni (UFO) y aterrizar en el lugar y desprenderse de todo lo que le rodea.

Pero si, es verdad que todo este sistema industrial y de transportes, facilita mucho el que la arquitectura sea extraña a todos los lugares y que sea la misma en todos los lugares.

Yo creo que hay que intentar combinar ambas cosas.

La arquitectura debe pertenecer y debe ser lógica.

No nos vamos a poner a fabricar vidrios hoy en día en la obra. Tendremos que aprender a ensamblar piezas con sentido, teniendo consciencia propia del lugar. Para ello tenemos que tener muy presente que pertenece al lugar. Esto la industria sabe hacerlo mucho mejor en otras cuestiones, como en los automóviles, que saben hacer jeeps en el desierto y coches oruga en Finlandia y surgen de las mismas fábricas. La cuestión es como ensamblamos eso.

Creo que esto es uno de los retos que tiene que

*Aparicio Guisado si riferisce qui alla conferenza di José Antonio Ramos, intitolata La storia del presente disegnato, del convegno internazionale A ROMA DA ROMA. Il Viaggio di Studio degli Architetti: 1900-1950. Accademia Reale di Spagna, Roma, 13-14 gennaio 2011.

resolver la arquitectura contemporánea: como la arquitectura debe pertenecer al lugar aunque sus trazas sean universales. Y ha habido ejemplos en el pasado. Por ejemplo, la arquitectura gótica tenía trazados muy parecidos en todos lados, pero luego se adaptaba al lugar. También la arquitectura romana, que invadió todo el mundo conocido hace dos mil años, era la misma arquitectura, pero tenía sensibilidad propia en cada lugar donde llegaba. Esta es la cuestión que tenemos que aprender.

De alguna manera las nuevas técnicas han aportado una visión diferente, distorsionada de la tradicional.

Un profesor mío decía: "Cuando me hablan de la arquitectura inteligente, me echo a temblar, se me ponen los pelos de punta". Porque la arquitectura inteligente normalmente viene a resolver problemas que un arquitecto inteligente ya ha resuelto antes. Como que un sur es distinto que un norte, que un patio puede resolver refrescar una estancia sin necesidad de artefactos añadidos. Son cosas muy básicas: que el sol en el hemisferio norte viene del sur, en el hemisferio sur viene del norte. Sale por el este, se pone por el oeste. Luego intentamos resolver todas esas carencias tan básicas a base de artificios y artefactos que lo llamamos arquitectura inteligente.

No tiene sentido resolver de forma artificial algo que se puede resolver mucho mejor y mucho más barato y de forma natural. Eso es absurdo. Nadie se pondría un gotero para hidratarse si puede beber un vaso de agua.

El concepto del espacio y el del muro están prácticamente juntos, viajan paralelamente. Para usted ¿Cuál es el punto más importante de contacto?

Hoy la segunda charla de Ramos* ha sido muy bonita. Hablaba de materia y aire. Decía que la materia y el aire llega un punto que se unen y hacen la arquitectura. Y efectivamente yo estoy bastante de acuerdo en que la arquitectura es el punto en el que la materia, el aire y el hombre, porque si no podía ser escultura, se unen.

Cuando la materia y el aire se transforman en estructura, porque la estructura es materia y aire, entonces es cuando aparece el muro. Me explico, el muro es estructura, es materia y es aire. La estructura la conforman materia y aire. En la estructura es importante tener una viga entre un apoyo y otro, pero también es importante este aire que hace que funcione. O una bóveda es el resultado del trazado de ir de aquí a aquí de la materia y del aire el espacio con un trazado estructural.

Con lo cual el muro no es un borde, yo creo en la idea

de límite. Me interesa mucho la diferencia entre borde y límite, es que un borde separa nítidamente A de B. Pero en un límite, el límite pertenece a los dos. Permite tomar ambos, permite A+B, el muro es un límite y pertenece a A y a B. Depende de la cantidad de A y de B que tomemos y el espacio va cambiando. Puedo coger mucho A y poco B, abriendo el muro o coger mucho B y poco A, cerrándolo.

Qué pasa cuando tengo un recinto cerrado y no tengo nada más. Pues el recinto cerrado es parte del recinto abierto. Muchas veces un recinto es más cerrado con una ventana que sin ella. Es como una galleta, es dulce, pero se pone un poquito de sal para apuntar, pues eso es lo mismo. Siempre necesitas un poco de algo, es el contrapunto. No anulas todo lo anterior. Igual que para ver la sombra necesitas una brizna de luz, porque si no es tinieblas. Al muro le pasa lo mismo en esa concepción del espacio, necesita coger de los dos, aunque sea en una dosis muy pequeña, pero siempre está balanceando entre los dos.

Es muy interesante el concepto del aire que ha explicado Ramos. ¿Puede ser que se trabaje con el aire?

Sí, claro, pero es que muchas veces es el aire. Puede ser un lugar en sombra, ósea, que sea muro,

no quiere decir que sea material. A lo mejor está mal expresado, en el sentido que a la palabra se la dota de un significado mucho más grande que muro físicamente construido. Un muro es precisamente lo que une, lo que divide y lo que separa, entre interior-exterior, exterior-exterior, interior-interior.

Muchas veces simplemente puede ser un haz de sombra, un sonido, incluso fijate. Un sonido que puede hacer que surja otro espacio detrás. Todos hemos visto alguna película donde aparece una catarata, y hay sonido y de repente no se oye nada de nada y de repente aparece un espacio. Pues ese sonido, llámalo cortina o como quieras, pero te está relegando a otro lugar.

Un lugar de transición, por eso el sentido de transición en el sentido más amplio que sea. En ese lugar de transición se establecen las estructuras de la arquitectura, eso siempre pasa.

No quiere decir que haya estructura física. Muchas veces incluso el muro es un espacio cubierto y un espacio descubierto, como en la cela de un templo griego, tienes oscuridad, tienes dentro pero fuera, tienes dentro y fuera. Hay como distintos estadios que si lo analizas es una transición continua entre el espacio de la cela oscuro y el exterior de la naturaleza. Pues yo creo que el muro tiene algo de esta cuestión.

Riflessioni generali sulla lettura dei significati assunti dal muro

1. J. M. Aparicio Guisado, *El Muro*, Nobuko, Buenos Aires, 2000, p. 11.

2. Umberto Eco precisa: "[...] apparirà sempre più scomodo parlare di "funzioni" riferendoci alle denotazioni di *utilitas*, e di connotazioni "simboliche" per tutti gli altri tipi di comunicazione, come se questi ultimi rappresentassero altrettante funzioni espletate: parleremo dunque di "funzione prima" (che viene denotata) e di complesso delle "funzioni seconde" (che vengono connotate)" in U. Eco, *La struttura assente*, Bompiani, Milano, 2002, pp. 223-224. Pertanto gli aspetti denotanti l'architettura saranno l'insieme di elementi percepibili in relazione alle primarie necessità cui lo spazio deve assolvere. Il muro ha dunque la funzione primaria del sostenere: il materiale e le dimensioni con le quali verrà costruito potranno essere determinati anche solo ed esclusivamente per tale funzione. Gli aspetti connotanti rappresentano invece il "capitale simbolico" dell'architettura quindi comprensibili solo in possesso dei codici linguistici appropriati. Il significato di codice che Eco fornisce è duplice: codici sintattici, secondo cui la forma architettonica si scinderebbe in travi, solai, volte, archi, etc. e codici semantici, articolati per elementi architettonici (denotanti funzioni prime, come tetto, scala, finestra, etc. o, ancora tipi spaziali: tempio a pianta rotonda, a croce, greca, etc.).

L'elemento murario prendendo parte sia alla definizione di spazio che di stereotomia - intesa soprattutto come modo di vedere l'architettura - mostra la sua componente più ideale. Similmente al concetto di stereotomico, esplorato nel paragrafo precedente, il muro appare tanto legato alla materia in termini costruttivi quanto alla definizione dell'idea stessa di materia, ovvero alle sue caratteristiche intrinseche, come gravità, continuità, densità. Questa relazione tra *materia* e *idea* che sembra fondersi nell'elemento fisico del muro è ben descritta da Aparicio Guisado nella precedente intervista e chiarita ancor più esplicitamente nell'introduzione del suo libro: "la arquitectura nace, al igual que el muro, de ese encuentro entre la idea y la materia. Estos nos lleva a pensar que existe un vínculo permanente entre la arquitectura y el muro que la conforma y viceversa. [...] las intenciones arquitectónicas se materializan en sus muros de dos maneras: materializando la idea e idealizando la materia"¹.

Enunciare questo suo duplice legame consente di considerarlo nella sua totalità, nei suoi aspetti denotanti e connotanti².

L'immagine che un muro ci restituisce è data dalla cultura che lo ha prodotto, incorporando in sé identità e differenze; assumendo declinazioni, configurazioni e ruoli propri di ciascuna specifica circostanza. In definitiva è intermediario tra pensiero progettuale ed esecuzione materiale, primo segno esterno dell'architettura nei confronti del paesaggio a cui nel contempo rimanda, indipendentemente dalla funzione svolta. In quanto elemento primario del fare architettura e come mezzo costruttivo tradizionale più universale, ne costituisce l'archetipo costruttivo.

Riprendendo la definizione di Narni è da considerarsi *archetipo costruttivo*

"un elemento che permane inalterato nel tempo, anche quando cambiano le necessità tecniche o le particolari esigenze che ne avevano determinato la nascita. Esso si pone come elemento simbolicamente molto denso, riconosciuto, e condiviso dalla collettività e dotato di una elevata valenza progettuale, non solo nelle sue manifestazioni formali ma anche nei contenuti propriamente costruttivi. È in questi termini che l'archetipo costruttivo va ricollegato alla nozione di *genius loci*, di *genius artis* e di *genius materialis*, in una combinazione ricchissima di espressioni, in cui è spesso difficile comprendere quale degli elementi coinvolti abbia il sopravvento"³.

Il muro è dunque *segno* e *simbolo* la cui connessione tra "significato" e "espressione" viene perpetuata mediante il suo ripetersi nel tempo e in un determinato luogo.

Per analogia potremmo assimilare il suo ruolo a quello attribuito nel campo della linguistica alla *parola* definita come "minima unità isolabile all'interno della frase o del discorso, dotata di significato e di funzioni autonome"⁴.

A seconda del punto di vista assunto, dalla distanza con cui si osserva l'oggetto, varia il livello di approfondimento e di lettura che si intende condurre su di esso. In quanto "particella base" può essere dissociata dall'oggetto architettonico (frase) o dall'organismo insediativo (discorso) e possiede funzioni proprie quali appunto chiudere, sostenere, delimitare. Ma, così come la parola presenta sia "un senso fondamentale, cioè una sfera semantica in cui essa, isolata, vive nella coscienza linguistica" sia un "senso contestuale, ossia il particolare valore che essa assume in un determinato contesto", il muro acquisisce molteplici significati di per sé stesso e soprattutto dal contesto in cui nasce.

3. U. Barbisa, *La ricerca dell'archetipo nelle costruzioni*, Franco Angeli, Milano, 1995, p. 7.

4. Voce *parola*, in *Linguistica*, Enciclopedia Treccani.

Come altri elementi basilari dell'architettura permette di affrancare la complessità del rapporto tra uomo e spazio attraverso una conoscenza globale inclusiva di sensazioni, tecniche, memorie, storie e simboli.

È interessante esplorare questa duplice natura per la quale mediante un'unica *espressione* (intesa come "elemento esteriore del segno e condizione formale grazie alla quale la materia può essere diversamente formata"), possiede una diversità di *significati* (ossia "elementi concettuali e contenuti semantici; ciò che esprime, vuole o può esprimere"). Il muro è dunque *significato* e *significante*, elemento *strutturante* e *strutturale* dell'architettura mediterranea.

In quanto elemento costruttivo assolve prevalentemente esigenze funzionali attraverso l'azione concreta dell'edificare pertanto chiudere, sostenere, vincolare, trasmettere carichi. In secondo luogo rende l'ambiente progettato adatto ad accogliere le funzioni per cui è stato pensato, come definire le soglie, illuminare, ventilare e far ammirare. La cultura muraria va, dunque, studiata nei suoi tratti fondamentali, come l'elevarsi, il gerarchizzarsi, il chiudersi e l'aprirsi. Non è la somma degli elementi a sé stanti ma le relazioni d'interdipendenza e di solidarietà che intercorrono tra essi e con l'intorno a determinarne la valenza. Così l'atto costruttivo oltre ad essere necessario perchè l'architettura prenda forma, influenza e sostanza aspetti emozionali dell'architettura: "non esistono misteriosi valori "espressivi" connessi alla natura stessa delle forme, ma l'espressività nasce da una dialettica tra forme *significanti* e *codici di interpretazione*"⁵.

5. È quanto afferma Umberto Eco riguardo alle funzioni che i segni (compresi quelli architettonici) assolvono. Cfr. U. Eco, *op. cit.*, p. 207.

Il muro: espressione di una categoria concettuale

Assumere la configurazione dell'elemento murario, come essenza della materia di studio, è premessa che induce a concentrare l'attenzione sugli effettivi insiemi che in dipendenza conferiscono una riconoscibile identità all'architettura mediterranea.

Per questo il muro è ancor prima sostanza *strutturante* l'architettura di questi luoghi. Ecco il punto di partenza. È l'elemento attraverso il quale si costituisce, si struttura, si dispone, si ordina lo spazio architettonico, definendo il complesso di gerarchie interne e relazionali fra pubblico e privato, tra dentro e fuori, tra chiuso e aperto, le cui dinamiche condizionano l'organismo insediativo e i suoi sviluppi successivi.

Alla luce di ciò potremmo dunque definire il muro come *categoria concettuale*, ossia come insieme di espressioni complesse attraverso cui si comunicano i contenuti di una precisa cultura dell'abitare, dello stare e del relazionarsi: è limite, è recinto, definisce e crea gerarchie spaziali, protegge e ordina, si manifesta attraverso presenza/assenza, permeabilità, gravità, luce e ombra. Già nel definire il recinto, abbiamo visto come, riferendoci allo spazio, si distingua sempre un microcosmo in cui l'uomo esercita il proprio controllo rispetto al macrocosmo dello spazio esterno. Il delineare una parte rispetto a un tutto significa introdurre il concetto spaziale di finito rispetto all'infinito che lo circonda e, di conseguenza, le coppie dialettiche di interno/esterno, vicino/lontano, continuità/discontinuità, pieno/vuoto, aperto/chiuso, ombra/luce, massa/leggerezza alla base dell'origine del costruire.

Perché definire una categoria concettuale? In primis riferiamoci al termine e al significato di categoria come "concetto che indica le diverse relazioni che si

6. M. Dogliotti, L. Rosiello (a cura di), voce *Categoria* in *Lo Zingarelli Vocabolario della lingua italiana*, Zanichelli, XII ed., Zanichelli, 1990, p. 320.

7. Ibidem, voce *Concetto*, p. 404. Cfr. C. Carbonara, voce *Concetto*, in *Enciclopedia filosofica*, a cura della Fondazione Centro Studi Filosofici di Gallarate, Bompiani, Milano, 2006, vol. III, pp. 2134-2137. In cui il termine viene più precisamente enunciato come "risultato dell'atto di concepimento o generazione della mente nel suo staccarsi dall'immediatezza delle impressioni sensibili e delle rappresentazioni particolari".

8. "La significazione universale del concetto può essere diversamente intesa, sia nell'ambito della vita mentale presa in sé stessa, sia in riferimento a una realtà oggettiva. Resta intanto fermo che caratteristica del concetto è l'universalità. Ma l'universalità può essere intesa nel suo significato oggettivo" e ancora per Aristotele, il concetto è "*categoria*, ossia forma della realtà [...] nel continuo adeguarsi dell'intelletto all'effettiva realtà delle cose". Ibidem, voce *Concetto*, pp. 2134-2137.

possono stabilire tra le idee" e, in senso più esteso, come "complesso di concetti, raggruppati secondo un criterio di appartenenza a uno stesso genere o classe"⁶. Allo stesso modo un "concetto" è definito come ciò che la mente intende e comprende per mezzo dell'osservazione, riflessione e induzione⁷. In ambito filosofico, luogo in cui nascono e si sviluppano i termini di categoria e concetto, la loro accezione è ben più complessa e omnicomprensiva, tralasciando una possibile digressione in questo ambito, è interessante evidenziare il loro rapporto di interrelazione, ovvero il fatto che il *concetto*, nel campo dell'universale, è esso stesso *categoria*⁸.

In questo senso il muro è una categoria concettuale che rimanda ad altri concetti per poter trovare una definizione. Il muro genera e contemporaneamente discende da essa, in quanto contenitore di concetti e significati che sostanzia e da cui è sostanziato.

Definirlo come categoria concettuale permette di leggere mediante esso alcuni elementi distintivi dell'architettura mediterranea e della cultura architettonica muraria: la chiarezza strutturale e sistematica dell'insediamento mediterraneo, la semplicità compositiva degli organismi architettonici e la connettività degli spazi attraverso l'elemento murario. Lo sforzo della lettura sta nel tentativo di restituire il rapporto diretto con la realtà costruita, nella semplificazione, nella riduzione all'essenziale (spesso coincidente con l'elementare, sia nell'accezione di "forma iniziale" che di "carattere specifico") cercando di coglierne la sostanza.

Proviamo a procedere con ordine, attraverso un *excursus* di carattere analitico che, scindendo il significato complessivo nelle sue singole componen-

ti dalla scala dell'insediamento fino alla natura materica del setto murario, pone in essere il muro come categoria concettuale.⁹

Sono stati individuati due sotto-insiemi: la semisfera dei concetti derivanti dal muro come elemento *strutturante* spazio e architettura e quella concernente i significati insiti nel suo essere elemento concreto, costituito da materia. In estrema sintesi da un lato i concetti derivanti dal binomio *muro-spazio*, dall'altra il binomio *muro-materia*.

Una relazione quella tra proprietà spaziali e proprietà materiali che ben si sintetizza nel muro, anche Schulz - nel dare una propria definizione di architettura come prodotto dell'incontro tra esterno ed interno - lo rapporta al concetto di spazio e di massa, descrivendolo come "il vero elemento concreto dell'architettura, per quanto sia determinato da nozioni più astratte di spazio e di massa"¹⁰.

A partire da ciò che sostanzia la forte dipendenza tra *muro* e *spazio*, generata dalle prime riflessioni sul recinto e dalla concezione spaziale e volumetrica insita nel sistema stereotomico, sono stati individuati cinque concetti base su cui si sviluppano le successive riflessioni, che sono:

- *il limite*,
- *lo spazio*,
- *il continuum*,
- *la permeabilità*,
- *il rapporto col suolo*.

In essi, fattori quali le dimensioni, le proporzioni, le distanze e la stessa cultura abitativa si traducono ed esprimono un determinato modo di costruire lo *spazio mediterraneo* riportandoci ad una scala che potremo probabilmente definire collettiva, in cui emerge la capacità organizzatrice dell'elemento murario (e il ruolo attribuitogli nell'organizzazione) nella partecipazione alla caratterizzazione e costruzione di un luogo. Qui il muro è esplorato in rapporto all'insieme costruito, come *sistema di muri* e nella relazione reciproca con l'ambiente circostante. La sua forza deriva proprio dai processi di ripetizione, affiancamento e intersezione attraverso i quali costruisce lo spazio e le relazioni col contesto.

9. A riguardo si riporta la definizione per cui "la scomposizione di un concetto nei suoi elementi può altresì dirsi analisi, e questa permette la formulazione di giudizi analitici, in cui il predicato non fa che mettere in luce un elemento ricavato dall'analisi del concetto che fa da soggetto". Ivi. Così, scomporre il muro (concetto-soggetto) nei suoi significati, porta questi ultimi, attraverso la loro definizione, ad evidenziarne le potenzialità oltre che a definire il carattere del soggetto nella sua totalità.

10. C. Norberg-Schulz, *Esistenza, spazio e architettura*, Officina, Roma, 1977, p. 123.

Il *limite* e lo *spazio* come significati derivanti dalla medesima espressione grafica e fisica: il limite (muro) come elemento la cui funzione si concretizza attraverso l'incontro tra positivo e negativo di cui è elemento separatore e di definizione. Nel definire uno spazio (positivo) rende riconoscibile, per opposizione, anche il suo opposto (negativo), attraverso cui si conformano - non solo i singoli organismi architettonici - ma il loro aggregarsi, portando entrambi i concetti a successive declinazioni e specificità. Il *continuum* come qualità spaziali e fisiche, la *permeabilità* come relazioni spaziali e fisiche. Infine il *rapporto col suolo* a sancire la concretezza della relazione tra il muro e il suolo, da cui emerge, in cui si radica (principio dell'estruzione) e che al contempo artificializza, divenendo il principale strumento di controllo e gestione (principio del terrazzamento).

A seguire le riflessioni derivanti dal muro come elemento concreto, fatto di materia, nella sua natura più intima e specifica, travalicando in parte i rapporti spaziali, focalizzando l'analisi in modo più diretto su concetti che riguardano specificatamente l'oggetto architettonico e il muro in sè stesso. Il binomio *muro-materia* che analizza il modo in cui si rapporta al contesto come "unità minima" in relazione più diretta alla condizione ambientale, materiale e costruttiva. Ci stiamo cioè riferendo al muro nella sua essenza, osservandolo '*dall'esterno*' e '*dall'interno*':

- *massa&leggerezza,*
- *ombra&luce,*
- *il muro e la sua assenza,*
- *trama/materia.*

Nelle sue qualità e specificità estrinseche ed intrinseche esplorando le coppie archetipiche di *luce&ombra*, *massa&leggerezza*. La *trama*, la materialità e la tattilità come *essenza* del muro da intendersi come somma del dato concreto e costruttivo con la sfera sensoriale. Essenza e *assenza* della materia nella concezione stereotomica del muro - come elemento massivo - in cui ogni buca è più vicina alla sottrazione di materia che alla costruzione di un vuoto funzionale all'attraversamento, all'illuminazione e alla ventilazione. Distinti i due macro-ambiti di riferimento, quello per così dire più '*spaziale*'

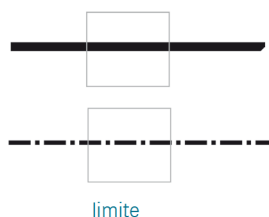
e quello più '*materiale*', si chiude così la ricerca sulla 'decostruzione' del muro nelle accezioni di cui si carica nell'ambito, nel clima e nella cultura costruttiva e architettonica del mediterraneo.

I nove punti su cui si articolano le riflessioni vanno letti con i continui passaggi di scala tra l'elemento (unità minima), l'edificio (come insieme di elementi), l'aggregato (come insieme di edifici) e l'insediamento (come insieme di aggregati). L'interscalarità è dunque una degli aspetti principali su cui si sviluppa lo studio, probabilmente lo stesso motivo per il quale si concentra l'attenzione sul suo ruolo all'interno dell'ambito mediterraneo.

A tal proposito si specifica che le riflessioni qui espresse si riferiscono con particolare riguardo al contesto regionale sardo e ambiti territoriali appartenenti alla sfera più occidentale del mediterraneo (Spagna, Portogallo, Marocco). Non si ha la pretesa di descrivere tutte le declinazioni e i localismi assunti dai singoli concetti ma piuttosto definire i caratteri che stanno alla base di una comune concezione architettonica. L'ordine con cui vengono di seguito analizzati risponde alle relazioni stabilite tra i concetti, in parte sopradescritte e in parte precisate all'interno dei paragrafi, attraverso un concatenamento dei significati e delle riflessioni messe in campo.

► **Quadro schematico e illustrativo della categoria concettuale.**

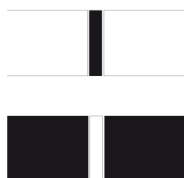
In estrema sintesi:
Il muro è *limite* stereotomico, delimita e gerarchizza lo spazio, si manifesta attraverso il *continuum*, esplicita una *permeabilità* dell'organismo (architettonico e insediativo) attraverso la propria *assenza* (le soglie e le bucatore). Ha un connotato *rapporto col suolo* per derivazione e costruzione; si mostra particolarmente sensibile, come elemento architettonico, al rapporto con *luce&ombra* e come elemento costruttivo in relazione alla coppia archetipica di *massa&leggerezza*. Infine tessitura muraria, caratteristiche sensoriali del materiale e materialità stessa rivelano superficialmente l'essenza del muro, il materiale e la tecnica costruttiva adoperata riportandolo alla sua natura strutturale e al campo delle costruzioni.



limite

Il limite non consiste nella fine di qualcosa ma, come i Greci avevano già capito, nel punto dove qualcosa comincia ad asserire la propria presenza.

M. Heidegger


il suo negativo:
lo spazio neutro

Muro e spazio non sono dissociabili, la loro interazione è data dal muro che con profondità lunghezza e spessore definisce la propria forma, mentre lo spazio architettonico trae la sua forma da esso.

R. Venturi



continuum stereotomico

Continuum spaziale

L'idea stessa di continuum fa in modo che il muro stereotomico si relazioni con la costruzione *in situ*. Racchiude in sé la gravità, la massa e la pesantezza, il muro poggiandosi sul suolo instaura con esso un rapporto di mutua interazione.

Continuum visivo/percettivo

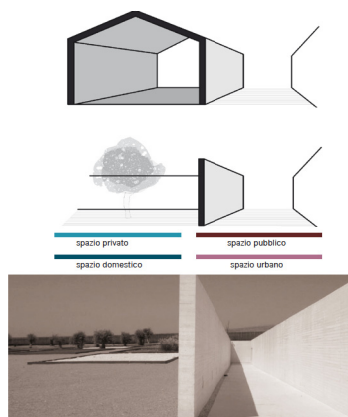
La continuità della cortina muraria definisce gli spazi e fa percepire in modo netto i percorsi definiti da aggregati urbani compatti e introversi.

Continuum strutturale

La cultura architettonica muraria si basa sulla solidarietà e continuità della scatola muraria, come aggregazione di muri.



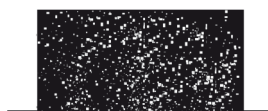
Fabrice Apleix - Dominique Perrault



Madinat Al Zahara - Nieto y Sobejano



Serpa - Alentejo - Portogallo



permeabilità

Un limite che presuppone l'idea di solido, di volume, che manifesta dunque da un lato chiusura e massività, dall'altro la possibilità di venire 'scavato', di essere permeabile.

La permeabilità, è un altro di quei valori in grado di acquisire significati differenti se lo si guarda alla scala 'macro' o 'micro', la sua stessa traduzione letterale "per dove si può passare" mette in luce come, sia possibile analizzarla su distinti livelli.



scala urbana



scala del singolo edificio



rapporto col suolo

Il muro concorre alla gestione del suolo, creando spazi e rendendoli funzionali e utilizzabili attraverso i due principi del *torrazzamento*, per addizione, e della *sostruzione*, per sottrazione di terreno.



Setenil de las Bodegas - Spagna



Ombra & Luce

*La gravità costruisce lo spazio,
La luce costruisce il tempo.*
A. Campo Baeza



San Vito - Sardegna

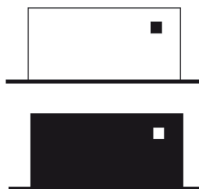


Massa & Leggerezza

L'essenza del muro, come elemento massivo, è rappresentata dalle sue coppie archetipe, ossia dalle 'materie insite nella materia', che non si possono toccare, né lavorare, ma solo percepire, sentire. Sin dalle origini l'architettura mediterranea è cresciuta sulla stratificazione delle masse a grande spessore, di volumi stereometrici elementari. Il muro massivo esplicita il suo modo di essere, la sua sottomissione alla legge di gravità, al procedimento di costruzione attraverso il quale viene realizzato.



Nurachi - Sardegna



il muro e
la sua assenza

L'idea stereotomica del muro porta a concepire qualsiasi apertura in esso come sottrazione delle parti o assenza di esso. L'assenza o la sottrazione è strettamente legata al concetto di continuum, poiché evidenzia la profondità dell'elemento murario e lo rende attraversabile alla luce e alla vista.



Caceres - Spagna



trama/materia

La concretezza materiale del muro esprime il carattere della costruzione aderendo a un principio di riappropriazione dei valori espressivi di una architettura che attinge alla qualità della tradizione costruttiva. Il valore espressivo dell'architettura muraria travalica le stesse regole compositive. La materialità, la tattilità, l'odore e l'espressione acustica sono gli elementi aggiunti al linguaggio con i quali possiamo esprimere il carattere e l'atmosfera creata dalla concretezza della costruzione.





Limite e spazio

◀ Lo spazio e il limite.

La capacità del muro di creare un filtro tra i due mondi che unisce e divide. Chiudendo lo spazio genera un sentimento di aspettativa verso ciò che sta oltre.

Sullo sfondo i palazzi dell'Alhambra, vista dal quartiere dell'Albaicín. [F_A-1]

11. Qui intesa nell'accezione data da C.Norberg-Schulz in *L'abitare. l'insediamento, lo spazio urbano, la casa*. In cui riporta nei termini di morfologia, topologia e tipologia lo studio dei "tre elementi costitutivi e interdipendenti del linguaggio dell'architettura", ossia forma costruita, spazio organizzato e tipi edilizi. Nello scritto l'autore precisa come la forma costruita e lo spazio organizzato possiedano "delle proprietà generiche evidenziabili sui vari livelli ambientali" che sono fondamentalmente "espressive". Vedi *Il linguaggio dell'architettura*, in C. Norberg-Schulz, *L'abitare. l'insediamento, lo spazio urbano, la casa*, Electa, Milano, 1984, pp. 26-29.

12. Ibidem, p. 27.

Spazio e limite riconducono alla morfologia¹¹ che concerne il "come" della forma costruita, l'articolazione formale, intesa nel modo di stare, elevarsi e aprirsi. A tal proposito Norberg-Schulz precisa come: "lo stare è incarnato dal trattamento della base e dei muri. Una base massiccia, o magari concava, collega l'edificio al terreno, mentre l'enfasi sulla direzione verticale tende a liberarlo. [...] Il rapporto esterno-interno è espresso soprattutto dal trattamento delle aperture nei muri. È nel muro che cielo e terra si incontrano, e nel "come" di questo incontro si incarna l'essere sulla terra dell'uomo [...] 'Terra' e 'cielo' coinvolgono delle proprietà concrete come la testura materiale, il colore e la luce. La morfologia studia in genere la struttura concreta del pavimento, delle pareti e del tetto, o per dirla in breve i confini spaziali. Il carattere di una forma è determinato dai suoi confini"¹².

In questa sintesi Schulz riassume il muro come elemento di limite essenziale nella genesi e nel carattere formale dell'oggetto architettonico, sottolineando la sincronia tra la sua componente astratta e materiale. Spazio e limite non sono concetti dissociabili poiché si sostanziano a vicenda. Complementariamente alla divisione dello spazio, il muro assolve il ruolo di delimitare, di separare ambiti di appartenenza, dato che la sua costruzione può coincidere con la creazione di almeno due spazi, rendendo pensabile il suo interno come il suo esterno.



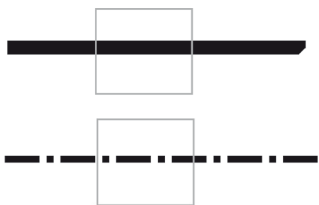
Monsaraz, Alentejo, Portogallo. Le mura del villaggio sanciscono il limite fisico tra urbano e rurale: separazione tra il luogo dell'abitare e le campagne, luogo della produzione. [F_A-1]

Il muro come limite stereotomico

Il richiamo primigenio alla demarcazione del limite è il solco lasciato sul terreno dall'aratro¹³; questa traccia prende spessore, forma e volume nel muro del recinto che, chiuso in stesso, delimita per la prima volta uno spazio, gli attribuisce una dimensione, lo rende vivibile e riconoscibile. La sua istituzione dà forma al luogo: "il limite non è il punto in cui una cosa finisce, ma, come sapevano bene i Greci, ciò a partire da cui una cosa inizia la sua essenza [...] Spazio è essenzialmente ciò che è sgomberato, ciò che è posto entro i suoi limiti"¹⁴. Il concetto di limite dunque appartiene allo spazio, in un rapporto simbiotico, in cui l'uno si alimenta della definizione dell'altro. Ricondotto al suo segno essenziale è una linea tesa che definisce uno spazio interno e controlla lo spazio esterno. Nella cultura architettonica mediterranea, questa che abbiamo definito impropriamente 'linea' è profondamente marcata, nasce per essere visibile, concreta, ancorata al suolo, immobile, permanente. Mostra così il bisogno di separare lo spazio per esplicitarne la proprietà, l'utilizzo esclusivo e la sua difesa. Ma la sua demarcazione continua ad avere, come nel mondo classico, un'accezione positiva richiamando non una privazione ma una condizione di pienezza, quella della "forma chiusa" tenu-

13. Il confine è radicato fortemente alla terra. Questo legame originario è testimoniato da molte lingue [...] "tiro", "tirare", "trascino", "solco", "aratro" descrivono il confine come un segno, una traccia lasciata nel terreno; il confine è il solco che il vomere, trascinato dall'aratro, traccia nella terra. [...] Per il mondo latino la traccia del vomere è il solco originario, primigenio, quello che fondava lo spazio cittadino, che disegnava l'orizzonte della città; è anche la linea che separa la città dalla campagna, l'interno dall'esterno. Disegnare con l'aratro il confine significa suggellare il rapporto tra la terra e il cielo"; tratto da P. Zanini, *Significati del confine. I limiti naturali, storici, mentali*, Bruno Mondadori, Milano, 2000, p. 6.

14. M. Heidegger, *Costruire, Abitare, Pensare*, in G. Vattimo (a cura di), *Martin Heidegger. Saggi e discorsi*, Mursia, Milano, 1980, p. 103.



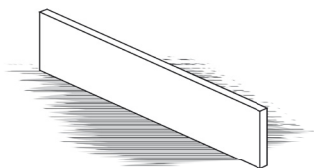
Limite

► La materializzazione del limite. Inclusion e esclusione.

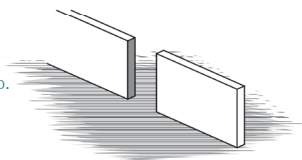
▼ Dalla manifestazione del limite alla formalizzazione dello spazio. Il limite per essere riconoscibile necessita del suo punto di interruzione: l'attraversamento fisico e visivo che mette in relazione gli spazi che separa.

Spazio è essenzialmente ciò che è sgombrato, ciò che è posto entro i suoi limiti.

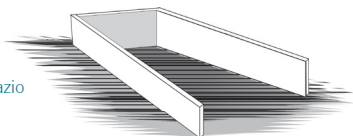
"il continuo":
divisione dello spazio



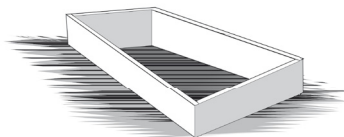
"il singolare":
l'interruzione del continuo.
La soglia come elemento
di relazione tra gli spazi
divisi dal limite/muro



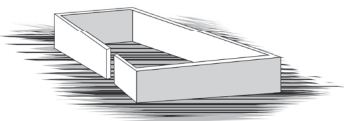
costruzione dello spazio



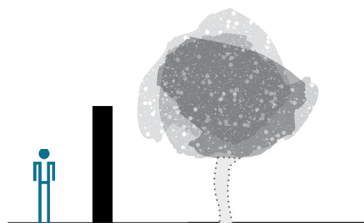
delimitazione e
definizione dello
spazio concluso



discontinuità del
limite: distinzione e
interrelazione spaziale
tra interno ed esterno



e i



▼ Declinazioni di limite:

limite barriera



limite connettore

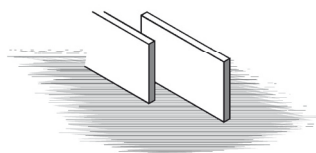
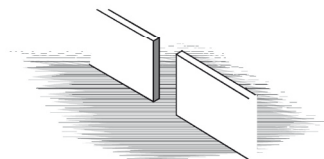


limite filtro



▼ La soglia permette di riconoscere il limite.

La discontinuità può mettere in relazione due spazi
secondo modalità differenti:



ta insieme dal limite (con riferimento al significato della parola greca *péras*) come da una fascia che cinge, permettendogli di realizzarsi in una forma"¹⁵. È la differente percezione del limite che accomuna gran parte degli insediamenti mediterranei, ossia l'essere circondati da muri in cui si devono trovare i punti di discontinuità per conoscere e scoprire lo spazio che si cela oltre.

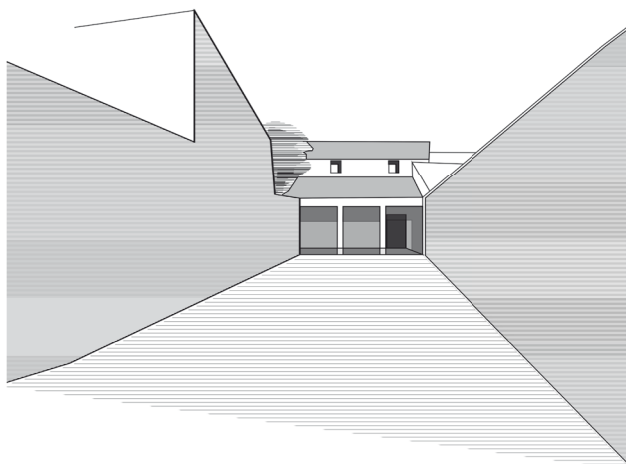
È attraverso l'apertura, punto di interruzione – spesso unico – della cortina muraria, che si manifestano lo spazio e le sue relazioni, in fondo "l'occupazione di un luogo e la sua misurazione non bastano a rendere tangibile l'istituzione di un limite, che abbisogna anche dell'individuazione di soglie per esistere, per sancirne l'attraversamento"¹⁶.

La discontinuità rende manifesto il limite. Attraverso le soglie si generano nuove relazioni tra le varie parti, sia le une rispetto alle altre che ciascuna rispetto al tutto riconducendo all'esperienza spaziale architettonica. L'immagine mentale che si ricostruisce di questi luoghi è data dall'esperienza dell'attraversamento, dal riconoscimento dello stare e del muoversi sempre in un interno spaziale definito da un limite, visivo e fisico, o di trovarsi nello spazio residuale tra gerarchie di limiti. Stare all'interno o all'esterno, da un lato o dall'altro del limite.

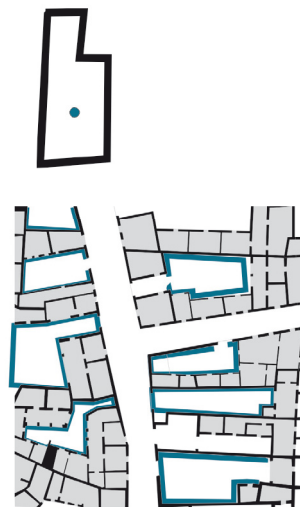
Gerarchie di limiti (e di spazi) che mostrano comunque una condizione di ambiguità del paesaggio urbano definito da muri, dato che ci si può trovare in un *dentro al chiuso* (corti e patii), in un *dentro tra chiusi* (vicoli e strade) o *fuori* dal paesaggio urbano. Più esplicitamente un sistema differenziato di limiti che parte dalla cellula elementare dell'abitazione e attraverso il recinto della corte, l'aggregazione, l'affiancamento e la contrapposizione di essi nella formazione degli isolati, arriva fino, laddove presente, al limite fisico delle mura che sanciscono in maniera chiara la distinzione tra insediamento e campagna; luogo dell'abitare, dello stare e luogo del lavorare e del migrare. In questo senso il concetto del limite, centrale nella costruzione, possiede una sua indiscutibilità sia fisica che logico-concettuale: tutta l'esperienza architettonica si configura, in qualche modo, come una elaborazione dell'idea originaria di limite.

15. Ragionamento necessario è che "né la terra né l'aria hanno forma ai nostri occhi; perché qualcosa abbia forma, dunque volume, bisogna presupporre delle superfici che lo delimitino e che combacino a formarne dei limiti definiti" in D.H. Van der Laan, *Lo spazio architettonico*, in A. Ferlenga, *Dom Hans van der Laan: le opere, gli scritti*, Electa, Milano, 2000, p. 164.

16. C. Zanirato, *Architettura al limite. Il limite dell'architettura, l'architettura del limite*, Alinea editrice, Firenze, 1999, p. 10.



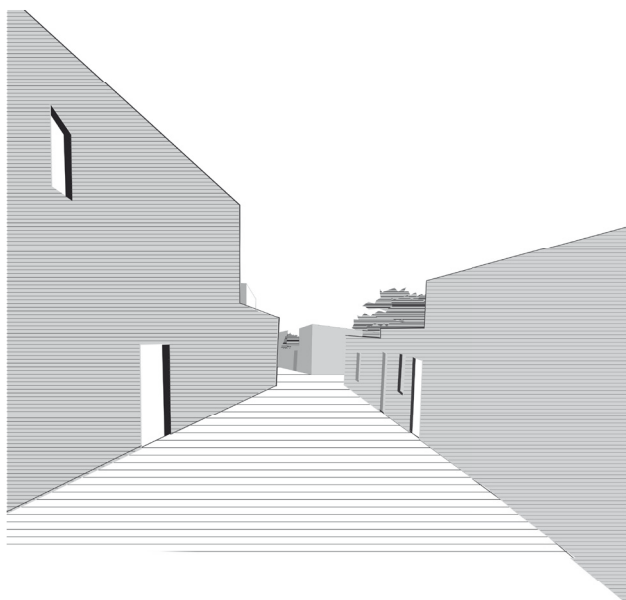
I due lati del limite.
Il limite "interno", il recinto della corte.



▼▲ Spazi 'impliciti' e spazi 'espliciti'.
Il muro, sia che lo si immagini come parte di un sistema di limiti (e quindi collegato e posto in relazione con altri muri) o che lo si immagini come limite-recinto nella definizione di un unico

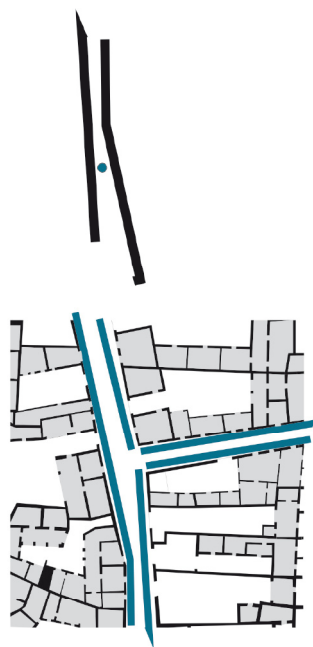
spazio aperto: nella sua continuità ingloba totalmente lo spazio.
Si genera così un rapporto rigoroso tra le parti, dando sempre l'impressione di trovarsi in uno spazio concluso, ben definito.

I due lati del limite.
Trovarsi oltre il limite, tra gerarchie di limiti.



La dualità del muro come elemento che nel definire lo spazio interno concluso (la corte) ne definisce, di

conseguenza, il suo omologo (o opposto) esterno, ugualmente concluso visivamente ma non chiuso fisicamente.



In ugual modo, sul lato fisico, la soglia consente allo spessore murale di svelarsi. Aspetto non secondario, poiché ci stiamo riferendo a luoghi in cui l'architettura si manifesta attraverso spessore e massa, si materializza con muri solidi e gravi che comunicano uno stretto legame col suolo. Il muro, spesso e continuo, marca l'importanza dell'orizzontalità e dell'accentramento degli insediamenti urbani nel paesaggio mediterraneo.

Finora si è descritto il muro in quanto limite, nel suo modo di relazionarsi alle tre dimensioni prese tuttavia separatamente. Da 'linea' netta tracciata su un piano come gesto primitivo di separazione e appropriazione dello spazio, a superficie/piano verticale che occlude e dirige il passaggio e la vista, per arrivare a definirlo come oggetto solido, completo volumetricamente attraverso uno spessore importante, e in questo senso attribuirgli l'aggettivo di *stereotomico*¹⁷, che coniuga in sé profondità e massa muraria. In questi casi siamo quasi portati a individuare una *densità* specifica del limite. Attraverso il suo essere concreto possiamo assegnare differenti sfumature di significato per il modo in cui mette in relazione spazi adiacenti: è *connettore* nel momento in cui stabilisce una connessione diretta con l'esterno; è *filtro* quando permette una connessione indiretta; è *barriera* quando separa e occlude con continuità lo spazio.

Queste distinzioni sono possibili se consideriamo il limite nel suo insieme. È proprio la manifestazione della sua interruzione, il grado e la modalità di apertura che ci permette di distinguere tra barriera, filtro e connessione. Queste proprietà intrecciate con le qualità spaziali creano continuità e discontinuità, contraggono e dilatano lo spazio.

La sensazione del limite da un lato fornisce protezione verso ciò che è fuori, dall'altro lascia il desiderio di scoprire ciò che è escluso. Quando un raggio di luce buca una parete fornisce un segno proveniente da uno spazio posto altrove rispetto all'ambiente in cui ci troviamo: si manifesta espressamente la presenza di un interno e di un esterno; la divisione e enucleazione dello spazio attraverso una parete. Il limite diventa allora una linea di congiunzione che suggella il passaggio dallo *spazio esplicito* (quello in cui mi trovo) allo *spazio implicito* (quello di cui avverto la presenza). È dunque un rapporto rit-

► Gli alti muri delle corti e delle abitazioni definiscono lo spazio della strada. *Furtei* [F_A-2]

17. L'utilizzo di questo aggettivo rimanda non solo a quanto enunciato nei paragrafi precedenti ma allo stesso significato etimologico dei termini 'stèreo' e 'tomia'. *Stèreo-*, dal greco *stèreos*, fermo, stabile, solido o anche 'cubico' (in geometria) di origine indeuropea. In parole composte significa, solido, rigido o ha anche il significato di spaziale, tridimensionale. *-tomia*, dal greco *témnein*, tagliare, significa taglio, sezionamento, incisione. Cfr. M. Dogliotti, L. Rosiello (a cura di), *op. cit.*, voce *Stèreo-* e voce *-tomia*, p. 1768 - p. 1867.



mato di inclusione ed esclusione dalla duplice scansione *spazio-limite-spazio* e *limite-spazio-limite* da cui si determina la lettura e il ruolo che ha il muro nel dividere o creare uno spazio.

Il muro come generatore di spazi

Limite – muro – spazio: il nesso limite-spazio, prende corpo attraverso l'interposizione del muro che riporta i due concetti teorici alla scala dell'oggetto. La loro definizione deriva dalla sovrapposizione delle riflessioni sul rapporto *muro-limite* (coincidenza) e sul rapporto *muro-spazio* (contiguità). Semplificando, un solo muro eretto su una superficie orizzontale determina una separazione (alla stregua del solco) limitata da e verso l'elevazione del muro, ma indifferenziata nelle altre direzioni. Si produce così un'*interruzione* della superficie. Per arrivare alla *formalizzazione* dello spazio architettonico è necessaria la prossimità di almeno una coppia di muri perché si possa materializzare un *intervallo* della superficie, un "blocco" spaziale.

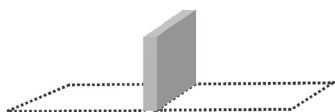
Dunque il muro è tanto legato concretamente all'idea di limite quanto immaterialmente all'idea di spazio. Definendolo come limite stereotomico, l'accento ricade sull'elemento fisico e sul modo in cui materialmente relaziona i due spazi che divide. Analizzando il muro come elemento generatore di spazio si pongono in essere le questioni relative alla qualificazione dello spazio stesso, concentrando l'attenzione sul 'vuoto' nel tentativo di rivelare l'elemento murario per mezzo del suo opposto. Un'immagine chiara di questa interdipendenza la possiamo visualizzare attraverso le riflessioni di Tao Te Ching sul nulla: "Torniamo argilla per fare un vaso; ma è dallo spazio in cui c'è il nulla che l'utilità del vaso dipende. Apriamo porte e finestre per fare una casa; ed è da questi spazi in cui c'è il nulla che l'utilità della casa dipende. Perciò, come sfruttiamo ciò che è, riconosciamo l'utilità di ciò che non è".

Lo studio sul muro si sviluppa quindi anche come sintesi dello studio sullo spazio architettonico, come connubio tra elementi materiali che, interagendo tra loro, sono in grado di definire elementi immateriali: "muro e spazio



Il suo negativo: lo spazio neutro

- Spazio e Limite si materializzano attraverso il muro. Il muro incarna nella sua fisicità l'atto del delimitare e il rendere manifesto lo spazio. Contiene e dà forma allo spazio.



- spazio-limite-spazio.
Interruzione del piano orizzontale:
la divisione dello spazio.



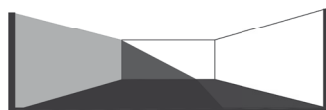
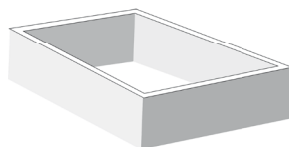
- limite-spazio-limite.
Intervallo del piano orizzontale:
l'enucleazione di uno spazio.



- Distanze e rapporto di prossimità tra muri nella definizione e percezione dello spazio.



- Il vuoto trova la sua materializzazione nei muri in cui si definisce. La concezione del muro attraverso i caratteri fisici dello spessore e della massa porta lo spazio a manifestarsi come fosse un volume fisico, che si impone attraverso una forma evidente.



non sono dissociabili; insieme costituiscono il binomio pieno-vuoto. [...] Nell'interazione tra muro e spazio, la massa del muro possiede una forma propria in virtù dell'accordo che si stabilisce tra altezza, lunghezza e spessore; lo spazio architettonico, invece, deve trarre la sua forma da quella del muro¹⁸. Con questa osservazione Van der Laan introduce l'aspetto immateriale dello spazio architettonico come negativo dell'involucro murario. La prima e immediata lettura dello spazio si orienta quindi generalmente verso il suo carattere volumetrico, legato ad una visione euclidea. Lo spazio rappresenta quel volume libero, non occupato, la cui utilità sta nel rendere possibili le relazioni tra le cose che esso separa. Ma non solo, diventa anche quello spazio all'interno del quale l'uomo si muove e a sua volta costruisce relazioni con gli elementi presenti e da esso separati. Il tipo di rapporti che si possono innescare attraverso questa visione sono tuttavia quelli misurati dalle distanze, definiti dagli intervalli.

Da una parte lo spazio si connota come vuoto il cui ruolo è "mantenere la separazione tra gli elementi mettendo in evidenza il campo delle relazioni"¹⁹ ma dall'altra è il veicolo di un significato, che esprime nel costruire l'essere specifico dei luoghi. In altri termini muro e spazio sono l'uno il negativo dell'altro, ma contemporaneamente il muro è definibile come *spazio neutro*²⁰, ossia spazio potenzialmente atto a ricevere delle attività da una parte e dall'altra. Lo spazio interno inteso come ciò che sta dentro il recinto e lo spazio esterno inteso come ciò che sta oltre sono contigui ma distinti tra loro: sotto il profilo sia percettivo che pratico, i mondi dell'esterno e dell'interno sono reciprocamente esclusivi: "non si può essere in entrambi nel medesimo tempo. Eppure essi confinano direttamente tra loro"²¹.

Attraverso il muro si può leggere lo spazio costruito nei suoi rapporti dimensionali, qualitativi, di relazione. In questo modo è la distanza tra muri ciò che consente di interpretare lo spazio architettonico e insediativo, leggerne il valore, la qualità. Al risultato del fare spazio, e quindi il luogo, è legata la rete di relazioni tra gli oggetti. È lo spazio tra essi ad averla creata, partecipando sia alla definizione del concetto di luogo, che alla manifestazione delle qualità e potenzialità di tali oggetti.

18. H. D. Van Der Laan, *op. cit.*, p. 201.

19. C. Martí Arís, *Il fondo di ghiaia*, in C. Martí Arís, *Silenzi eloquenti*, Marinotti, Milano, 2002, p. 153.

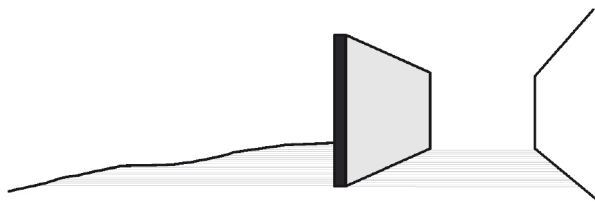
20. Quella somma di due spazi A+B a cui si riferiva Aparicio Guisado nell'intervista d'apertura.

21. R. Arnheim, *La dinamica della forma architettonica*, Feltrinelli, Milano, 1985, p. 109.

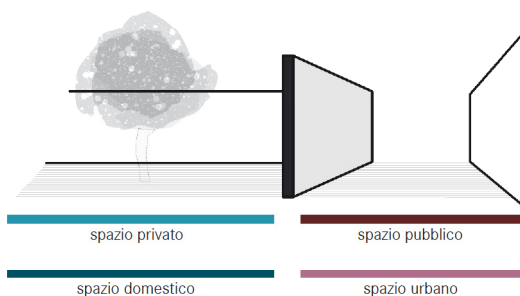
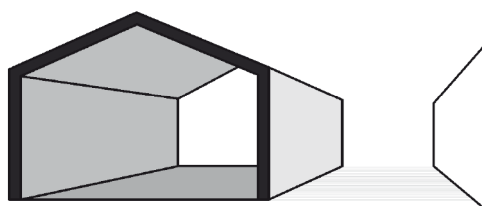
A_1

Esemplificazione delle modalità attraverso cui lo spazio viene delimitato, caratterizzato e gerarchizzato tra 'interno' ed 'esterno' mediante l'interposizione fisica del muro continuo.

► Nei villaggi cintati dalle mura urbane, la distinzione tra 'interno' ed 'esterno' marca il presidio sul territorio e la distinzione tra il luogo dell'abitare e i luoghi del lavoro. Il muro diventa simbolo di appartenenza ed esclusione a livello territoriale.

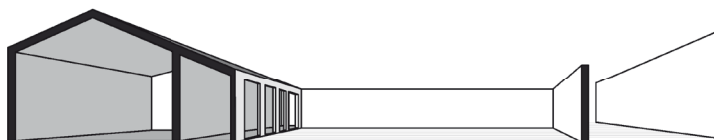


► La separazione tra interno ed esterno, pubblico e privato è netta. Da un lato, lo spazio della strada, definito dalla continuità delle facciate degli isolati. Dall'altro lato del muro, isolato, lo spazio domestico, enucleato dalla cellula edilizia o dal recinto della corte.



► Rapporti di contiguità tra gli spazi regolati dall'elemento murario.

La separazione tra la sfera pubblica e quella privata, e tra interno ed esterno può passare per diversi gradi attraverso i quali il muro come 'limite' e lo stesso spazio possono rivestire differenti declinazioni e ruoli nella scansione dall'urbano al domestico.





Oltre il muro che cinge la corte.
L'abitazione si affaccia sul
suo spazio interno-esterno, a
distanza dallo spazio pubblico
della strada.
Ussaramanna [F_A-2]

In questo senso il muro è centrale nelle dinamiche di sviluppo interne all'insediamento, assumendo il ruolo di generatore dello spazio domestico, attorno al quale si esprime il carattere introverso di questi luoghi. Emerge uno spazio esclusivo, nel senso proprio del termine *excludere*, chiudere fuori, isolare il mondo della sfera pubblica da quella privata. Così il binomio interno/esterno è sinonimo di privato/pubblico, domestico/urbano, privato/collettivo.

A questa distinzione netta in termini di utilizzo e appropriazione dello spazio corrisponde una definizione spaziale impropria. La peculiarità di uno spazio interno, architettonicamente inteso, è quello di appartenere ad una forma chiusa, contrapposta ad un esterno atmosfericamente condizionato, presupponendo l'esistenza di uno stato di opposizione netta. Lo spazio interno prende forma da limiti nelle tre dimensioni: pavimento e soffitto per limitare verticalmente e muri per limitare orizzontalmente. Nell'architettura mediterranea la coincidenza con aperto/chiuso della dualità interno/esterno è molto meno marcata rispetto ad altre culture in cui è più stretto il rapporto tra interno-chiuso e esterno-aperto. Non a caso la distinzione tra questi due spazi è stata fatta precedentemente in relazione al recinto, uno spazio finito perimetralmente ma non concluso volumetricamente.

Senza dubbio sono i tessuti urbani di case a corte, quelli nei quali assistia-



▲ Le differenti consistenze dei muri. Dalla definizione della proprietà alla costruzione e frammentazione dello spazio interno. Il muro del recinto come primo elemento di enucleazione di uno spazio interno da un indefinito esterno che, attraverso i processi di addossamento e affiancamento delle cellule abitative e dei locali annessi, si fraziona. Aspetti che si esplicitano e si arricchiscono attraverso l'ampia casistica delle varianti del tipo a corte.

A_2

Quadro interpretativo di sintesi delle scansioni più frequenti tra pubblico e privato all'interno dell'insediamento urbano sardo, piuttosto diffuso anche in tutto l'ambito mediterraneo prevalentemente in Spagna e nord Africa.

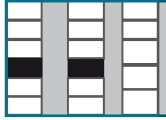
Lo spazio pubblico/urbano della *strada* generato per contrasto dallo spazio privato/domestico della *casa* e degli spazi intermedi esterni-interni delle *corti* e interni-esterni dei *vicoli*.



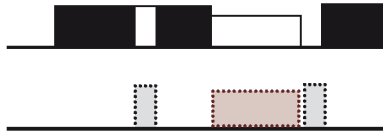
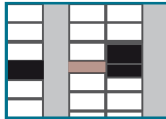
tessuti edilizi a cellule elementari

schema planimetrico**sezione schematica dell'alternanza dei "volumi" pieni/interni e vuoti/esterni**

A_ Opposizione diretta interno/esterno. Le cortine murarie delle facciate definiscono gli spazi pubblici della strada.



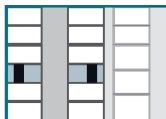
B_ Configurazione del vicolo come spazio esterno/interno, luogo di intermediazione tra lo spazio privato della casa e lo spazio pubblico della strada.



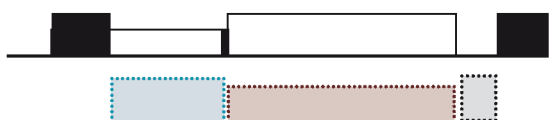
C_ Lo spazio intermedio della corte come interno/esterno che filtra il rapporto tra domestico e pubblico.



D_ Lo spazio interno della casa dialoga indirettamente con lo spazio della strada attraverso lo spazio intermedio delle corti retrostanti e antistanti.



E_ La relazione tra strada e casa è mitigata dai vuoti interno/esterno della corte e esterno/interno del vicolo.



F_ Lo spazio interno della casa è protetto dai due esterni/interni privati e pubblici, della corte retrostante e del vicolo antistante.



tessuti edilizi a corte



Il muro della corte è anche strumento per la regolarizzazione del terreno in pendenza.
Zahara, Andalusia [F_A-1]

mo ad un maggior numero di sfumature negli usi e nella definizione spaziale tra interno ed esterno. Lo stretto rapporto di prossimità tra muri fa sì che anche quando la configurazione dello spazio non sia netta fisicamente, lo diventi nell'immagine cerebrale. Se l'unico spazio propriamente interno è dunque quello che si conclude nel volume stereotomico che accoglie il focolare (unione dell'archetipo di recinto e copertura) gli altri, quello delle corti, delle soglie d'accesso, dei vicoli e delle strade sono, utilizzando la distinzione suggerita da Von Meiss, spazi interni *impliciti*²². I muri diventano il punto d'incontro tra "forze esteriori e forze interiori d'uso e di spazio"²³. Così nei tessuti insediativi a corte lo spazio all'aperto dei patii e delle corti, pur configurandosi come uno spazio esterno oltre il limite fisico della cellula abitativa è in realtà uno spazio interno, in quanto prolungamento e stanza a cielo aperto dello spazio domestico. Il suo carattere ibrido fra interno e esterno, la sua capacità di mettere in relazione distanziando, lo carica del ruolo di intermediario nel dialogo tra spazi. Potremmo dunque riferirci allo spazio della corte come ad uno 'spazio intermedio', filtro tra ciò che è propriamente interno e ciò che è propriamente esterno, che pone la 'distanza' come ulteriore grado di separazione aggiungendosi a quello fisico del recinto. La natura di questo spazio, accresce ulteriormente il ruolo del muro, poiché stigmatizza l'idea stessa della divisione, del muro come fatto architettonico²⁴ che traduce fisicamente il rapporto di contiguità tra gli spazi che separa.

La corte spesso non è l'unico 'luogo' di intermediazione tra privato e pub-

22. Von Meiss distingue lo spazio tra implicito ed esplicito in base al grado di completezza dei piani dalla lettura fisica e mentale che l'uomo costruisce: "Lo spazio architettonico nasce dalla relazione tra oggetti o tra confini e piani che non hanno, di per se stessi, il carattere di oggetto, ma che definiscono dei 'limiti'. Questi limiti possono essere più o meno espliciti, costruire delle superfici continue [...] oppure costituire unicamente alcuni riferimenti fra i quali l'osservatore stabilisce delle relazioni che gli consentono di interpretare un limite virtuale" in P. Von Meiss, *Dalla forma al luogo*, Hoepli, Milano, 1992, p. 27.

23. R. Venturi, *Complessità e contraddizione in architettura*, Dedalo, Bari, 1980, p. 88.

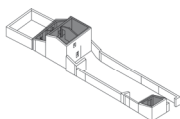
24. "Dal momento che l'interno è diverso dall'esterno, il muro – punto di cambiamento – diventa fatto architettonico", lvi.

A_3

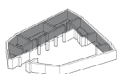
Quadro interpretativo delle gerarchie e contiguità spaziali, a partire dalla configurazione dell'unità minima dell'abitazione. I muri che definiscono la cellula edilizia o che recingono la corte gerarchizzano i rapporti tra pubblico e privato e accompagnano con continuità gli *interni urbani* delle strade e dei vicoli.

A_ L'unità abitativa**la strada**

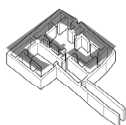
cellula elementare
Tonara

la corte

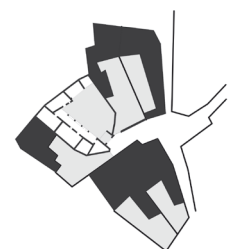
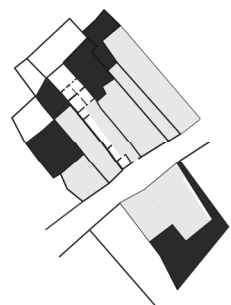
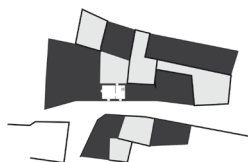
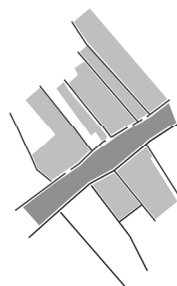
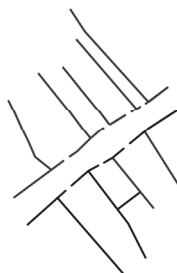
casa a doppia corte
San Gavino

il vicolo

casa a corte antistante
San Vito

l'appropriazione del vicolo

Sistema di case a patio
a Essaouira, Marocco

**B_ L'aggregato urbano:
pieni e vuoti del tessuto edilizio****C_ L'articolazione dello spazio:
i chiusi privati (corti) e i chiusi
urbani (strade e vicoli)****D_ I muri. Gli elementi primari
della definizione degli spazi e
delle gerarchie spaziali**



Il carattere intermedio esterno-interno del vicolo.
Ghilarza [F_A-1]

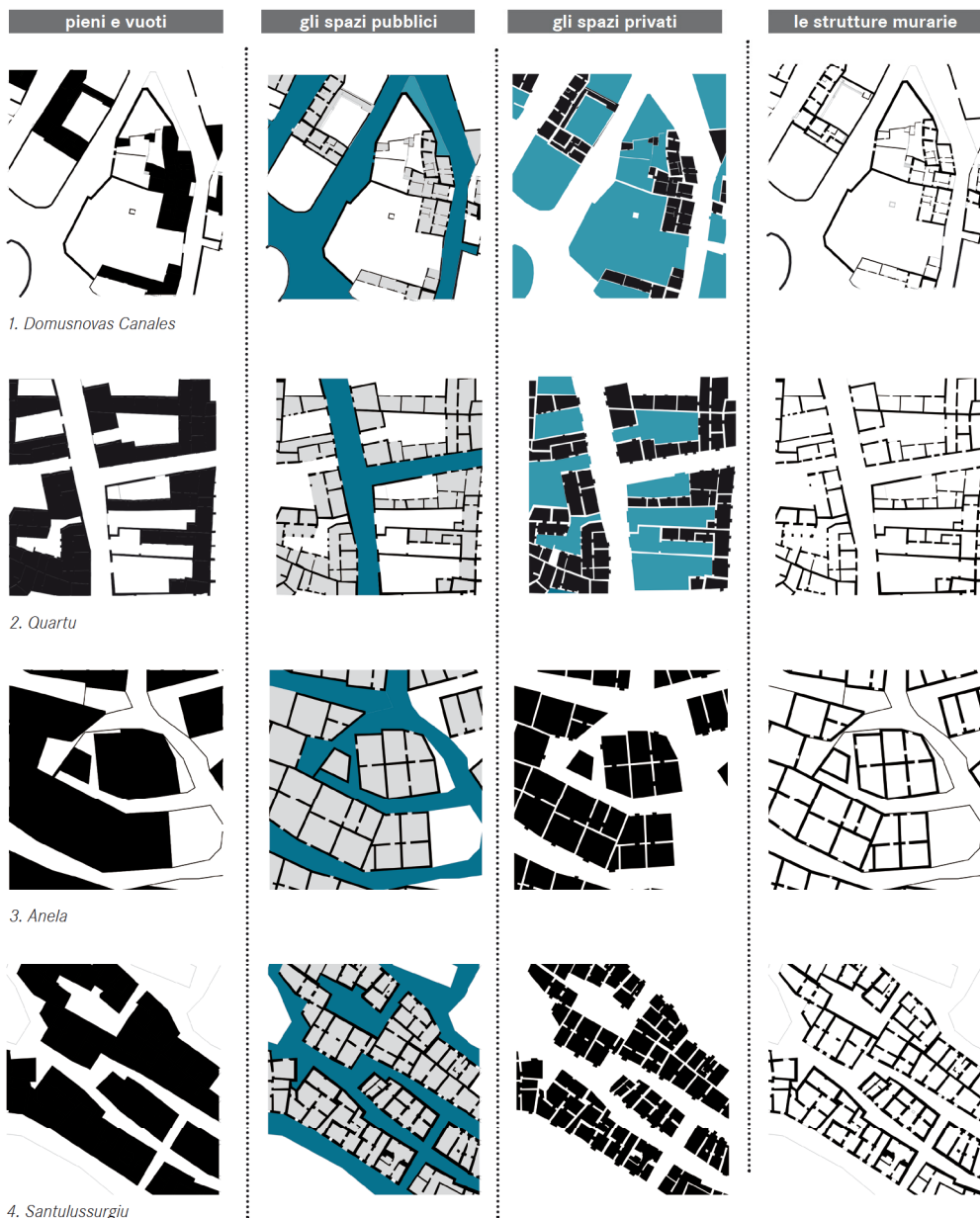
blico ma a seconda dell'ambito geografico e culturale tale spazio intermedio che appartiene alla sfera privata della casa, si esprime in differenti modi. In alcune culture questo meccanismo di separazione è affidato a più spazi in sequenza. Nella cultura abitativa del Magreb, ad esempio, l'accesso alla corte è anticipato dagli ambienti del *soqaq*, *driba* e *sqifa*²⁵ (vedi ultima riga dello schema nella scheda precedente). Potremmo quasi riferirci ad una ulteriore evoluzione e scansione del vicolo, introducendo più gradi di passaggio tra interno ed esterno. Questi spazi intermedi, infatti, si configurano come spazi di transizione che hanno proprietà uniche e singolari nonostante dipendano da esterno e interno. Qui il muro accompagna la separazione tra spazi più che articularla per interposizione.

Nei centri di montagna in cui tra costruzione e suolo si stringe uno stretto legame, rafforzato dalle necessità di usufruttuazione dello spazio. Attraverso il modellamento e consolidamento del terreno acclive, la relazione tra pubblico e privato è 'compressa' nel muro, la corte sparisce e la sua funzione viene traslata sulla strada che acquisisce un carattere ibrido. Qui si riversano funzioni e usi delle attività e della vita domestica, trasformando la soglia e il suo spazio limitrofo, in luoghi di *intermediazione*, quasi di pertinenza e propensione dell'abitazione, di relazione non più solo fisica e visiva tra interno ed esterno, ma di usi.

25. "The alley connects the street to the house, and one or more doors open onto it; in the past it was closed with a door. In Tunisia the *driba* is a narrow room outside the perimeter of the house which acts as an antechamber. It is usually formed from an old segment of the alley that was covered and occupied by the neighbouring house. One door communicates with the alley and another blocks access to the entrance of the house. The *skifa* in Tunisia is the room in the house that serves as the entry. It features two unaligned passages in the shape of a bayonet, and conceals the *wast-ad-dar* even when the front door to the house is open", in A. Petruccioli, *After Amnesia*, Icar, Bari, 2007, p. 87.

A_4

Quadro di sintesi dei rapporti interno/esterno e delle definizioni spaziali determinati dalle strutture murarie nei tessuti insediativi sardi. Le letture urbane mostrano la differente scansione e articolazione dello spazio nei tessuti di case a corte (1-2) di pianura e collina, e nei tessuti densi (3-4) di collina e montagna.





Il muro regolando i rapporti tra interno ed esterno, pubblico e privato, regola anche le relazioni tra gli aggregati urbani. Lo spazio della strada, che potremmo definire esterno, in questo modo non si configura come residuale, ma ha un proprio valore e una propria forza, grazie anche alla continua tensione tra gli spazi generata dalla presenza del muro. Lo spazio appare così dalla distanza tra muri. La prossimità tra di essi connota il carattere dello spazio. È spazio carico, compresso, quello che si percepisce lungo le vie e i vicoli, in cui lo spazio urbano delle strade acquista "qualità figurale"²⁶, ossia consegue "una forma facilmente riconoscibile, in possesso di un'identità cospicua".

Come scrive Zevi a proposito degli insediamenti rurali "gli spazi esterni, strade, visuali assumono assoluta precedenza. [...] gli spazi interni non sono tanto quelli delle case, quanto quelli racchiusi ma scoperti. Testimoniando e narrano il rapporto tra individuo e collettività [...] il loro raggrupparsi in "vicinati" il successivo dipanarsi di questi, il loro sfociare all'esterno dell'abitato o il risucchio di altri percorsi"²⁷.

La struttura ramificata dei percorsi attraverso i vicoli enfatizza il carattere introverso dell'insediamento, il vicolo stesso introduce un ulteriore filtro tra pubblico e privato, acquisendo carattere 'semipubblico'. Esso, come

▲ In sequenza da sinistra verso destra, i differenti rapporti di prossimità tra isolati, nella definizione dello spazio pubblico della strada.

Paulilatino (Sardegna)
Monsaraz (Portogallo)
Arcos de la Frontera (Spagna)
 [F_A-1]

26. C. Norberg-Schulz, *op. cit.*, p. 63.

27. B. Zevi, *Dialetti architettonici*, Newton&Compton, Milano, 1996, p. 55.



elemento che si sovrappone alla struttura urbana, caratterizza fortemente l'insediamento, presentandosi come una costante in molti centri della Sardegna, così come del Mediterraneo, nei quali oltre a gestire le relazioni tra pubblico e privato, si configura come "spazio urbano di assoluta qualità, quando, terminando con un piccolo slargo, in esso convergono più portali d'accesso alle diverse corti private che si fronteggiano"²⁸.

Su strada il muro continuo che recinge le corti delimita fisicamente e visivamente lo spazio pubblico, comportandosi prevalentemente da barriera e connotando fortemente la percezione dell'immagine interna dell'abitato. Tale caratteristica ribadisce il concetto di delimitazione che al contempo separa gli spazi lasciandoli a contatto, assicurandone perciò distinzione e continuità²⁹.

28. C. Atzeni, *La casa a corte e le sue varianti*, in A. Sanna, C. Atzeni (a cura di), *Architettura in terra cruda*, Manuali del recupero dei centri storici della Sardegna, Vol. I, Dei, Roma, 2008, p. 44.

29. "Spazio pubblico e privato sono in netta opposizione e separati senza eccezioni dall'impiego del muro che, insieme ai fabbricati residenziali e strumentali, delimita il perimetro delle corti", *Ibidem*, p. 37.

Nella lettura del carattere dello spazio potremmo in estrema sintesi dire che se lo spazio della corte è spazio intermedio di introduzione allo spazio interno, di transizione verso il domestico, lo spazio del vicolo è invece spazio intermedio di transizione verso lo spazio pubblico della strada.



Arcos de la Frontera, Spagna
[F_A-1]

Continuum

Il muro nell'ambiente mediterraneo trae forza dalla sua capacità di dare continuità. La prima considerazione in merito può derivare dal suo rapporto di mutua partecipazione alla costruzione del "luogo".

Il muro ha un carattere massivo, realizzato con il materiale naturale presente *in loco*, instaura col terreno in cui sorge un rapporto di forze, formandosi come estensione materiale di esso. Nel momento in cui è posto a sistema con altri muri, include uno spazio e si chiude nella propria costruzione, che è solida, continua e immutabile nel tempo. Ma la continuità oltre che fisica può essere anche spaziale e visiva/percettiva poiché definita dalla componente di omogeneità e contemporaneità³⁰ che pervade l'edificato attraverso i materiali e il coordinamento degli spazi. Complessivamente si può affermare che l'idea di *continuum* nel muro "surge de una idea unitaria del espacio y de la materia arquitectónica. Las partes, si existen, se integran en el todo que crea el espacio"³¹.

La stretta interdipendenza con i concetti di limite e spazio fa sì che l'idea di *continuum*, cui ci si riferisce, si configuri autonomamente come un loro derivato. Partendo dall'idea del recinto come struttura elementare in cui tutti i significati del muro si esemplificano, è interessante riprendere una riflessione di Zanini per il quale "un recinto funziona proprio perchè sottrae

* Il ragionamento si riconduce al confronto tra la definizione del recinto e, per contrapposizione, del piano orizzontale (rasante) espressa da Aparicio Guisado nell'intervista in apertura del capitolo.

30. Cfr. P. Portoghesi (a cura di), voce *Continuità*, in *Dizionario Enciclopédico di Architettura e Urbanistica*, Collana di Dizionari enciclopedici di cultura artistica, Istituto Editoriale Romano, Roma 1968, vol. II, p. 71.

31. J. M. Aparicio Guisado, *op. cit.*, p. 194.



Continuum

Continuità spaziale e visiva

Processo di definizione dello spazio mediante l'interazione e la continuità delle superfici bidimensionali - verticali e orizzontali - nella definizione dello spazio tridimensionale.

Gli schemi sintetizzano e astraggono la percezione dello spazio definita dai possibili

rapporti tra gli elementi verticali (muri) e i piani orizzontali (terreno e copertura).

I primi quattro casi (A,B,C,D) mostrano le soluzioni spaziali più frequenti nella definizione degli spazi interni ed esterni, domestici (A,B) e urbani (C,D) dell'ambito mediterraneo.

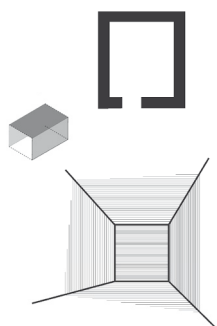
Nei quali sono i piani verticali (muri) a dirigere la vista e conformare lo spazio.

Lo spazio concluso della cellula abitativa (A), lo spazio racchiuso del recinto/corte (B) definiscono gli spazi più propriamente interni.

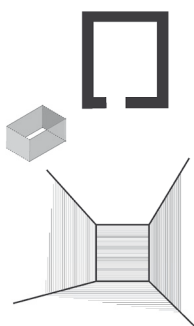
Lo spazio esterno delle strade

(C) definito dalle quinte urbane, lo spazio urbano dinamico passante diffuso negli insediamenti nordafricani (D). Queste definizioni spaziali emergono per contrasto dalla differente percezione e costruzione dello spazio in cui prevale la chiusura orizzontale (E,F,G,H).*

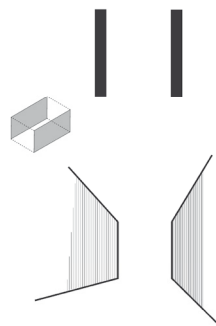
costruzione dello spazio a partire da piani verticali



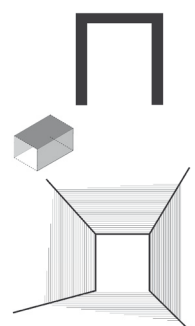
A. lo spazio interno concluso



B. lo spazio interno cintato

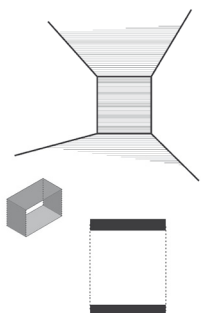


C. lo spazio esterno dinamico

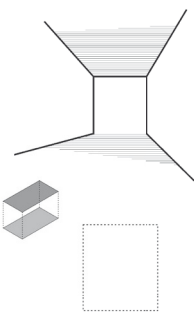


D. lo spazio esterno dinamico passante

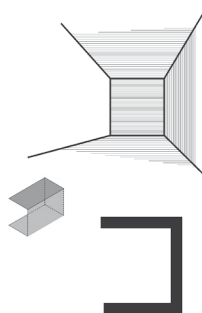
costruzione dello spazio a partire da piani orizzontali



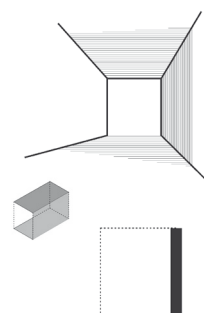
E. lo spazio passante



F. lo spazio coperto



G. lo spazio concluso



H. lo spazio dinamico

spazio al movimento, lo organizza in maniera rigida, lo incanala lungo direzioni determinate a priori [...] Quando nei nostri spostamenti lo incontriamo lungo il percorso, spesso ci costringe a modificare il nostro cammino, ad allungarlo, a seguire il suo disegno più o meno convulso fino a quando, grazie ad una svolta o ad una improvvisa apertura, ci consente di riprendere la nostra direzione. E questo può voler dire sia proseguire "fuori" che rimanere "dentro" il recinto, ingarbugliati nel suo disegno nascosto³².

Zanini descrive un *continuum* spaziale e visivo/percettivo che si stabilisce attraverso un movimento fluidamente complesso. La continuità fisica del muro ci restituisce l'immagine del limite che, percepito in movimento attraverso gli spazi che esclude/include, rimanda ad una continuità spaziale e visiva.

Continuum spaziale. Possiamo definirlo come la continuità della materia in grado di conformare uno spazio unitario e riconoscibile che mantiene caratteristiche costanti nel tempo.

La continuità spaziale a cui ci riferiamo è la continuità data dalla cortina muraria delle facciate che avvolgono l'isolato, così come i muri dei recinti delle corti. Ossia una continuità che fonde tutto in un unico spazio attraverso il movimento e che accompagna la compenetrazione tra spazi differenti. Il continuum è connaturato alla definizione di stereotomia precedentemente data alla quale possiamo aggiungere una ulteriore osservazione: è il muro a sostanziare la continuità e non lo spazio. Lo spazio stereotomico è in realtà discontinuo con l'esterno, limitato dai muri, in cui le aperture diventano punto di contatto ma non di continuità. Il muro stereotomico è invece continuo, ingloba lo spazio facendolo percepire come unico, qui le aperture sono ombre, discromie, variazioni. Effettivamente ci riferiamo ad una continuità spaziale proprio in relazione al riconoscimento di limiti, fin dove essi sono presenti e continui, si riconosce *uno* spazio.

continuum visivo/percettivo. Riferiamo questa accezione prevalentemente alla massa dell'abitato, poichè è in esso - nell'insieme - che tale concetto si rafforza. Probabilmente il modo più chiaro per comprenderne le varie sfumature di significato è compiere un percorso che dall'esterno porta all'interno del centro urbano. Si ripresenta spesso la suggestione e l'imma-

► Le strette vie e vicoli del quartiere dell'Albaicín, Granada. [F_A-1]

32. P. Zanini, *Significati del confine. I limiti naturali, storici, mentali*, Bruno Mondadori, Milano, 2000, p. 77.



gine suggerita precedentemente da Zanini nel descrivere l'incontro con il recinto. Potremmo quasi definirlo un *continuum urbano* in cui lo spessore costruito, spiccatamente orizzontale, appare denso e omogeneo. Un volume continuo poggiato sul piano di campagna per quanto riguarda i centri di pianura e collina nel territorio sardo e in generale nei tessuti di case a corte, o adagiato a seguire l'altimetria del terreno nei centri di montagna, di mezza costa e di crinale. Gli interni urbani mostrano nettamente un susseguirsi di spazi limitati dalla *silhouette* continua della cortina muraria degli aggregati urbani compatti. La direttrice predominante dell'edificato è quella longitudinale, gli involucri murari si distendono lungo la direzione del suolo e qualsiasi integrazione sotto il profilo verticale ne risulta sempre subordinata. Le stesse prospettive che si attivano lungo le prossimità dei muri costituiscono le caratteristiche principali della composizione urbana. È interessante a tal proposito l'osservazione di Zevi, per il quale negli aggregati (a differenza delle città) l'abitazione in quanto singolo oggetto entra in secondo piano rispetto alla "sequenza degli edifici, quasi fossero plasmati tutti insieme in un unico gesto"³³. Zevi attribuisce al continuum due possibilità di espressione o è "meccanicamente ripetitivo" oppure "denuncia un più differenziato sistema additivo che mette in risalto scarti, squilibri, disarmonie, conflittualità". A ciò aggiunge un ulteriore spunto di riflessione ribadendo che "l'invariante della scomposizione quadrimensionale si afferma negli accostamenti delle residenze che non sono mai ibride fusioni"³⁴. Se, infatti, all'interno del singolo oggetto architettonico la continuità ha origine nel momento in cui nasce l'idea progettuale, continuità che spesso si mantiene anche in fasi diacroniche di accrescimento o frazionamento; nell'insediamento essa è data da una idea comunitaria dello spazio dell'abitare pubblico e privato, in cui ogni unità si sente parte di un organismo. È la somma di tasselli riconoscibilmente appartenenti alla stessa matrice culturale da cui risulta tale continuità. La sottrazione o la sostituzione di alcuni di essi con elementi di contrasto, interrompono l'armonica continuità spaziale e visiva, continuità che in questo caso è ancor più vicina al concetto di riconoscibilità.

33. B. Zevi, *op. cit.*, p. 55.

34. *Ibidem*, p. 57.



Il tessuto insediativo di case a corte di Monserrato, Sardegna. [I_T-6]

A_5

Il continuum nei tessuti edilizi dei centri di collina/montagna.

Letture dei profili urbani nei tessuti densi dei centri di Bultei e Bonorva. Il profilo stradale è continuo, si adatta al terreno acclive e si presenta con un prevalente sviluppo verticale, in cui rimane però ben leggibile la continuità data dalla addizione e dagli accostamenti delle unità, mostrando *"l'invariante della scomposizione quadrimensionale"* (vedi B. Zevi all'interno del testo).

Stralcio del tessuto urbano di Bultei

la quinta stradale: i vuoti



la quinta stradale: i pieni



continuità e articolazione dei profili degli isolati



planimetria delle strutture murarie

Stralcio del tessuto urbano di Bonorva

la quinta stradale: i vuoti



la quinta stradale: i pieni



planimetria delle strutture murarie

A_6

Il continuum nei tessuti edilizi delle pianure.

Lecture dei profili urbani nei tessuti a corte dei centri di Quartu Sant'Elena e San Gavino.

Il profilo stradale è continuo, prevalentemente orizzontale, presentandosi compatto.

La scansione delle proprietà è definita dalle interruzioni murarie date dai portali d'accesso e dalle aperture dei locali addossati al recinto della corte. Si presenta quella "sequenzialità" e ripetitività che da origine ad una unitarietà del costruito (vedi B. Zevi all'interno del testo).

Stralcio del tessuto urbano di Quartu Sant'Elena

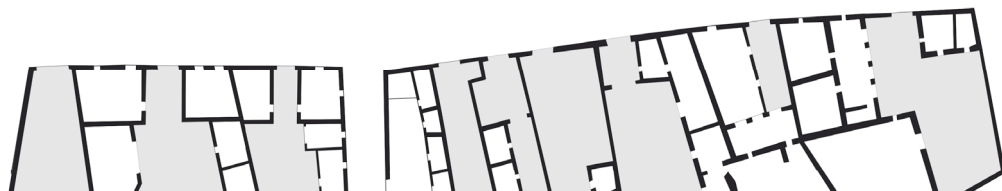
la quinta stradale: i vuoti



la quinta stradale: i pieni



continuità e articolazione dei profili degli isolati



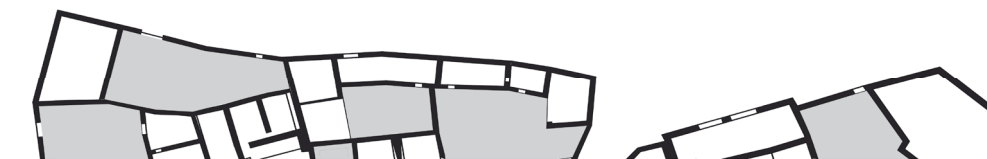
planimetria delle strutture murarie

Stralcio del tessuto urbano di San Gavino

la quinta stradale: i vuoti



la quinta stradale: i pieni



planimetria delle strutture murarie

La continuità è sinonimo in questo caso di omogeneità: un'insieme di elementi differenti che pur nella loro individualità mostrano l'appartenenza ad un sistema, accomunati da un'unica radice di riferimento, da regole condivise. Scarti e differenze che si manifestano come varianti ed espressioni di uno stesso quadro morfologico, tipologico e topologico. Varianti di una matrice comune, i cui contrasti e modificazioni sono risolti internamente, nei dettagli, nel processo di individualizzazione dello spazio abitato.

A rendere così forte questa idea di continuità legata al campo percettivo non è solo la persistenza di una costante orientazione della vista e del movimento, la linea continua dei profili urbani ma è anche l'uniformità derivante dall'utilizzo, spesso, di un unico materiale. La prevalenza del monocromatismo delle terre e dei lapidei, la finitura esterna dell'intonaco, minimizza gli scarti e omogenizza i punti di discontinuità tra gli edifici. Pensiamo ai paesi intonacati esclusivamente con malte di terra o tinteggiati con la bianca calce in cui spesso dall'esterno non si riesce a distinguere la divisione interna delle proprietà, facendoci percepire l'isolato come un'organismo unitario, quasi fosse avvolto da un'unica pelle. Aspetto che non si perde negli insediamenti in cui prevale la pietra o l'adobe, dove la continuità sembra, a tratti, emergere dal suolo stesso. Poco importano le varianti costruttive, gli scarti cromatici spesso si riducono a sfumature, a variazioni nel cromatismo della pietra, alla differente trama muraria dovuta alla tecnica costruttiva adottata.

Ciò ci porta a compiere un ulteriore passaggio di scala e di interpretazione dell'elemento murario. Alla continuità legata alla percezione spaziale e visiva dell'edificato, corrisponde poi effettivamente una continuità strutturale, nelle varie accezioni che acquista come solidarietà tra gli elementi di uno stesso sistema.

Una continuità partita dalla scala urbana e dalla definizione (concettuale) della struttura dei paesaggi costruiti e che arriva, nell'interscalarità del ragionamento, fino alla sua definizione costruttiva, in cui la natura del continuo si concretizza come fatto materiale, attraverso l'assemblaggio del discreto, riferendoci ad una continuità strutturale.

*I centri di case a corte in terra
cruda.
Nurachi, Sardegna [F_A-2]*





I centri in terra cruda e i grandi portali d'accesso alle corti.
Serramanna, Sardegna [F_A-2]

Continuum strutturale. Questa ulteriore accezione del termine è strettamente legata alla natura fisica e materiale del muro in quanto elemento architettonico: la cultura costruttiva muraria si basa sulla solidarietà e continuità della scatola muraria come aggregazione di muri.

Nel riferirsi alla solidarietà tra gli elementi ci si riferisce non solo al singolo oggetto architettonico ma, in merito a quanto soprascritto, anche alla relazione costruttiva tra edifici adiacenti. La stessa soluzione di continuità tra di essi, avviene spesso per concatenamento dei ricorsi mediante cantoni angolari. Il costruire in dipendenza con il prossimo contribuisce a favorire una percezione continua della cortina muraria minimizzando lo scarto tra una proprietà e l'altra.

Tale accezione di continuum permette di analizzare anima e corpo del muro e di riportarci alla scala dell'organismo architettonico. Questo concetto per un verso materializza l'idea stereotomica dell'architettura, dall'altro si avvicina molto di più al campo concreto, alla natura "materica" della superficie muraria. Ad uno sguardo d'insieme fa apparire omogeneo ciò che nel dettaglio non lo è, nella trama, nelle dimensioni, nei materiali, nei cromatismi. In realtà, fisicamente il muro ingloba in sé l'idea di discontinuità data dall'atto costruttivo che prevede l'assemblaggio di elementi discreti con-

Monsaraz, Portogallo [F_A-1]



catenati e sovrapposti, quindi materia discontinua per sua stessa natura. Potremmo definirla una *discontinuità di dettaglio* la cui capacità di restituire una *monoliticità d'insieme* è tale da predominare.

Parleremo di monoliticità sia percettiva, in termini di continuità di *texture* / trama materica, sia strutturale, poichè la monoliticità di per sé è un prerequisito indispensabile per la solidità e staticità del muro. Per quanto scomposta in piccoli blocchi, nel muro la materia si ricompone per trasmettere in maniera continua i carichi al suolo su cui grava. È un'architettura basata su sistemi strutturali continui, che lavorano a compressione, nella quale gravità e solidità governano la costruzione. Lo stesso elemento che sopporta i carichi conforma lo spazio. L'immagine primordiale di questo continuum strutturale è probabilmente la costruzione in *pisé* nella quale la continuità materica con la terra, l'impossibilità di individuare elementi discreti ad opera conclusa³⁵ forza il legame di continuità col sito, come 'nascesse dal luogo in cui sorge'.

35. In realtà la tecnica del *pisé* è quasi un sistema a macro-adobe, poichè, seppur gettati in opera si conformano dei macro-mattoni che si assemblano assieme.



▲ Sequenza di portali d'accesso
alle corti delle abitazioni.
Iurtei (Sardegna) [T_A-2]

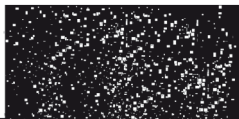
Permeabilità

Abbiamo prima definito il muro come limite stereotomico. Un limite che presuppone l'idea di solido, di volume, che manifesta dunque da un lato chiusura e massività, dall'altro la possibilità di venire 'scavato', di essere permeabile.

La *permeabilità* è un altro di quei concetti in grado di acquisire significati differenti a seconda della scala alla quale si relaziona. La sua stessa traduzione letterale "per dove si può passare" (dal latino *permeābile*) mette in luce almeno due livelli distinti, cui è declinabile, alla scala urbana e a quella dell'oggetto architettonico, dell'edificio.

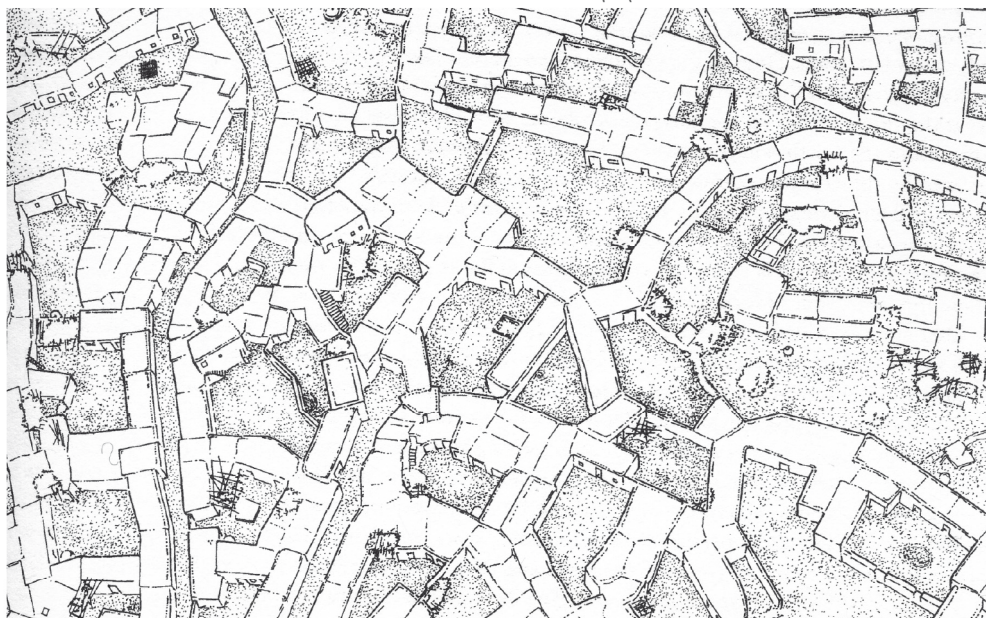
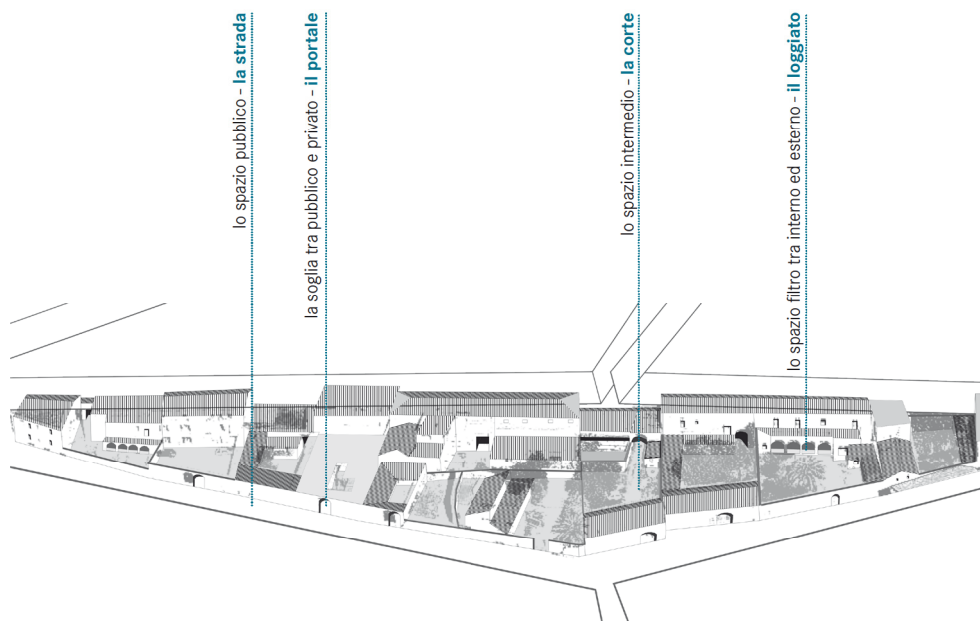
Anzitutto, partendo dalla maggiore distanza, possiamo parlare di permeabilità alla *scala urbana*. Ciò può sembrare un controsenso dato il carattere introverso, chiuso e compatto dell'abitato derivante dalla logica del recinto, dall'inclusione ed esclusione degli spazi. L'isolato è impenetrabile alla vista, ma i punti di discontinuità dati dalle aperture, il groviglio di vicoli e le rientranze per fornire l'accesso alle unità più interne per necessità o per sviluppi diacronici dell'edificato, raccontano una permeabilità controllata e diffusa³⁶. Questa scala permette di comprendere quanto il tessuto insediativo sia permeabile, e in primo luogo quanto l'isolato possa essere percor-

36. Cfr. I Manuali dei centri storici della Sardegna, in particolare Vol. I (*Architettura di terra*) e Vol. IV (*Architetture delle colline e degli altipiani centro-meridionali*).
zCome precisato da C. Atzeni, è durante le fasi di crescita dell'insediamento che "l'impianto urbano si arricchisce del vicolo come elemento indispensabile ad assicurare l'accesso a ogni unità edilizia [...] che introduce spesso una maggiore complessità nella struttura urbana. Quasi sempre il vicolo nasce dalla condivisione fra più proprietari di un'area inizialmente privata, sino alla sua completa evoluzione in vero e proprio spazio pubblico. È singolare notare come un elemento urbano apparentemente secondario diventi, invece, fondamentale nelle dinamiche urbane dei centri abitati delle colline trasformandosi in luogo della mediazione tra l'interesse privato e quello collettivo." in C. Atzeni, *Forme e strutture urbane*, in C. Atzeni (a cura di), *Architetture delle colline e degli altipiani centro-meridionali*, Manuali dei centri storici della Sardegna, Vol. IV, Dei, Roma, 2009, p. 24.

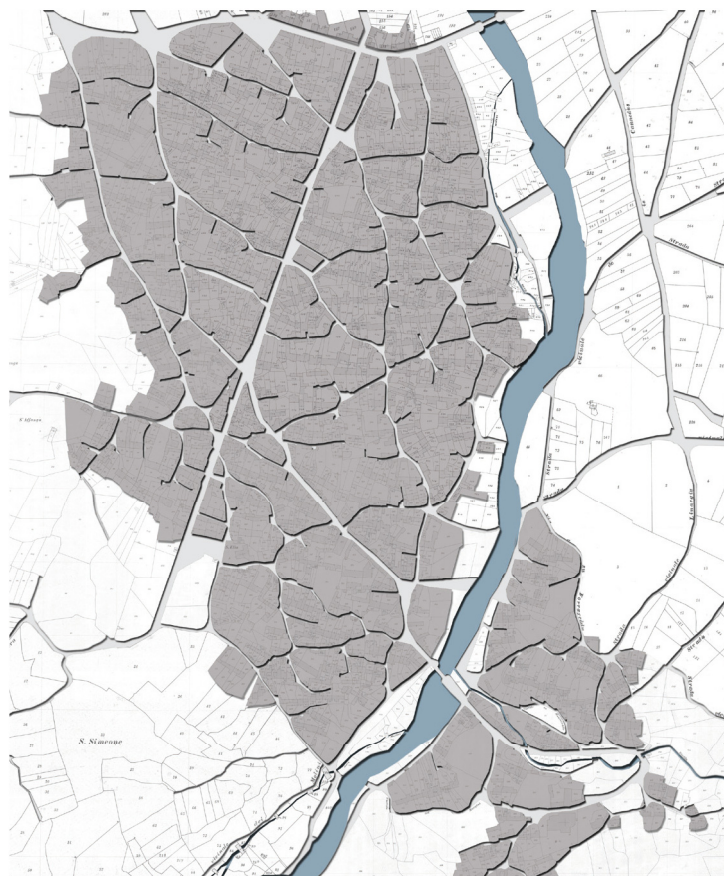


Permeabilità

▼ Lettura della scansione e connessione tra gli spazi interni ed esterni di un isolato in un tessuto di case a corte della pianura, *Monseratto* (Sardegna). Gli "elementi" attraverso cui la struttura insediativa mostra la sua permeabilità sono: alla scala urbana, il vicolo e il *portale*, come luogo di interruzione della cortina muraria su strada, mentre è il *loggato* a occupare il ruolo di spazio/parete filtro tra l'interno dell'abitazione e l'esterno della corte.



▲ La struttura urbana articolata e ramificata mostra una permeabilità nei percorsi e negli spazi morfologicamente complessi in un centro rurale a Haouz, Marrakesh, Marocco [F_T-5].



ribile e attraversabile fisicamente: riconducendoci dunque ai significati di *limite barriera* e *connettore* prima enunciati. È il muro stesso a fare da membrana dell'aggregato urbano reso poroso dallo spazio aperto delle corti. Se la porosità mette in luce il rapporto tra pieno e vuoto 'spaziale', la permeabilità descrive in che modo i pieni e i vuoti si relazionano, entrano in contatto tra loro mediante i punti di attraversamento del muro. Quella stessa continuità muraria dell'isolato che ingloba gli edifici, densa, compatta e omogenea è - allo stesso modo - espressione di una permeabilità urbana e architettonica, letta nel verso opposto, attraverso cioè i punti di interruzione.

▲ Lettura della struttura urbana ramificata di Gonnosfanadiga (Sardegna) [F_T-6].
I differenti livelli di permeabilità, alla scala urbana, nel sistema dei vicoli e percorsi interni all'isolato e alla scala della singola unità abitativa.
(foto storiche: F_T-7)

► Lo spazio intermedio della corte come filtro di separazione tra lo spazio pubblico della strada e lo spazio domestico della casa.
San Sperate, Sardegna [F_A-1]



É nuovamente la soglia il "punto di tensione" alla scala urbana che si configura come unico elemento di interruzione della cortina muraria sulla strada³⁷, *luogo* di concentrazione del rapporto tra spazio pubblico e privato, interno ed esterno. Porte e portali diventano *spazio di transizione* e allo stesso modo scandiscono il ritmo di pieni e vuoti nel muro, segnalano dove è possibile attraversarlo - andare oltre il recinto - nel momento in cui i portali si aprono mostrano ciò che accade all'interno, svelando la porosità degli spazi e il rapporto di reciprocità interno tra le membrane murarie.

Qui, il concetto di permeabilità modifica e sostituisce quello consueto di accessibilità. Il muro dirigendo i flussi all'interno dell'insediamento guida verso l'interno dell'isolato o nello spazio tra isolati. Nel dedalo di vie e vicoli si è già all'interno di un sistema permeabile. É una permeabilità in senso lato, che porta a vedere l'isolato a distanza, a concepirlo nei suoi confini, a leggerlo come involucro e contenitore.

Alla scala dell'edificio, il grado di permeabilità dell'involucro murario stabilisce le relazioni fisiche e visive tra interno ed esterno, tra ambiente domestico e spazio collettivo. Come abbiamo già definito in precedenza le aperture sono ridotte all'essenziale e possono considerarsi gli unici punti di contatto tra le parti. Nel caso sardo, e in particolare negli insediamenti di pianura in cui prevale il tessuto a corte, questo concetto di *permeabilità* raggiunge una maggiore complessità che passa anche attraverso quegli spazi filtro definiti precedentemente, come il loggiato e la corte, che mettono in relazione distanziando (si possono rileggere in quest'ottica gli schemi del paragrafo relativo allo spazio). Forse è proprio in questo punto, ossia all'interno della casa, nella distinzione tra spazio interno chiuso e spazio esterno della corte che si manifesta in modo più esplicito il concetto di permeabilità.

► *Gonnosfanadiga (Sardegna)*
[F_T-6]

37. Con riferimento specifico al portale, elemento tipico di gran parte della Sardegna, nei tessuti a corte. Il testo a cui si rimanda per approfondimenti, prosegue citando il portale come "il luogo privilegiato delle relazioni fra casa e strada, il varco attraverso cui l'universo privato e quello pubblico possono realmente entrare in contatto diretto", *Ibidem*, p. 34.



Rapporto col suolo

Più volte all'interno del testo ci si è soffermati sull'importanza della relazione tra muro e suolo in rapporto alla continuità materiale e fisica che con esso si instaura. Per un verso, secondo l'immagine per cui il muro con la sua matericità sembra derivare per estrusione dalla stessa terra; dall'altro lato per il ruolo prettamente strutturale che lo lega al suolo, come sistema di trasferimento continuo dei carichi.

Se finora si è ragionato attraverso il muro nel definire relazioni e spazi riferendoci genericamente al suo rapporto con l'orizzonte - con la superficie piana - è in realtà fondamentale la modalità con cui si integra, dialoga e si radica al suolo. Le differenti declinazioni che esso può assumere in questo senso sono profondamente legate alle sue possibilità di modificare e creare spazio e gerarchie spaziali.

Su un terreno pianeggiante il muro limita e costruisce lo spazio indipendentemente da esso, il suo è un rapporto quasi esclusivamente materico e di trasmissione dei carichi. Man mano che il piano d'appoggio si presenta sempre più inclinato, il muro deve anzitutto permettere la definizione di una basamento. Per farlo, modifica la sezione del suolo interponendosi tra lo spazio da definire e la linea di pendio del terreno da modellare, disegnando compiutamente e funzionalmente lo spazio. Da un lato dunque è a contatto con la massa della terra, dall'altra crea ed enuclea lo spazio. In relazione a una superficie che 'aumenta' sempre più la sua componente verticale, il muro diventa elemento di contenimento di spinte e di spazi, fino ai casi limite in cui il terreno stesso è un muro, una parete rocciosa verticale. Qui la sua relazione riconduce alla definizione spaziale, materializzando lo spazio implicito, quasi interstiziale, del luogo (vedi ad esempio il caso delle *casas-cuevas* di Setenil de las bodegas in Spagna).

È negli insediamenti di crinale e di mezzacosta, in cui ci si trova a dover lavorare realmente col terreno che il muro prima di essere un segno necessita di operazioni di movimento considerevole di terra, da cui spesso si ricava il materiale stesso per la costruzione. Terra con la quale il muro instaura

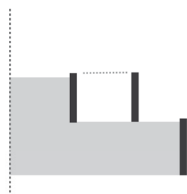
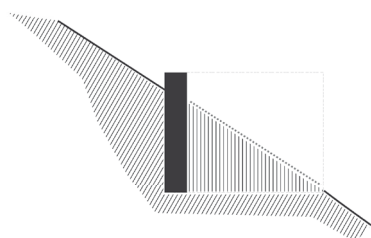


rapporto col suolo

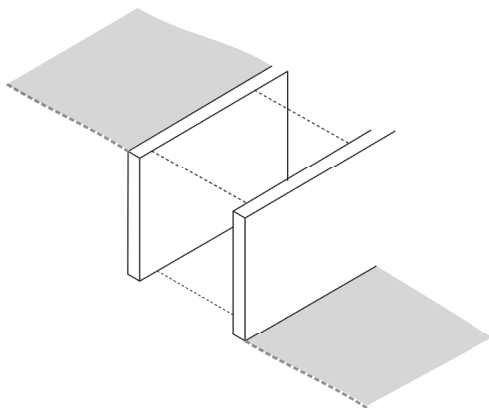
▼ Quando il piano di quota non è orizzontale il muro diventa non solo il mezzo di trasmissione delle forze al terreno, ma modifica e modella quest'ultimo perchè definisca spazi e li renda funzionali, attraverso i due processi possibili di *sostruzione* e *terrazzamento*.

A_principio di sostruzione

La relazione tra muro e terreno avviene per **sottrazione**, interponendosi all'interno del pendio.

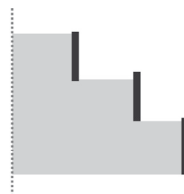
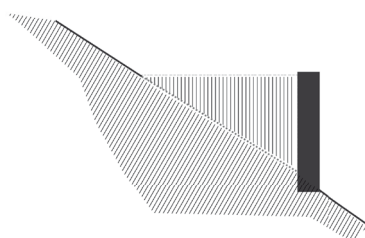


Il muro contiene il terreno, attraverso un'operazione di scavo, si radica al terreno, creando spazio, rendendolo abitabile e funzionale.

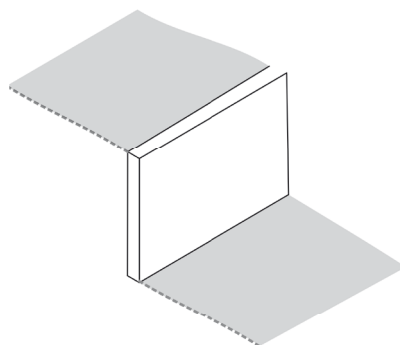


B_principio del terrazzamento

La relazione tra muro e terreno avviene per **addizione**, interponendosi all'esterno del pendio.



Il muro diventa elemento di sostegno per l'aggiunta e il contenimento della terra, creando un terrazzamento permette al terreno di essere fruibile, di trasformarsi in spazio.





◀ Quando la costruzione instaura un 'rapporto simbiotico' con il suolo: le *casas cuevas* di Setenile de las Bodegas, Spagna. [F_A-1]

un rapporto simbiotico, quasi fosse esso stesso ad inciderla e plasmarla. In sintesi, il muro non solo si interpone dando vita a nuovi spazi, limiti e confini ma controllando, regolando e contenendo il suolo. Quest'ultimo si configura spesso come *materia prima* cui dare una nuova forma attraverso la sopraelevazione, la deformazione, lo scavo.

È sempre il rapporto col luogo a determinare le soluzioni architettoniche, i modelli abitativi e costruttivi. All'interno di una logica tettonica, il muro può esercitare la sua funzione di sostegno contenendo il terreno. Uno dei suoi ruoli principali qui è rendere abitabile e coltivabile il pendio, massimizzare la produttività per le coltivazioni e l'efficienza per le costruzioni. Il muro sagoma il terreno creando un sistema a terrazze in cui lo spazio esterno è lo stesso terrazzamento, definito da inizio e fine di due muri prossimi. Il medesimo muro con il quale si costruisce e isola uno spazio interno da un esterno, diventa elemento di contenimento, che plasma, smorza l'acclività, seguendo le curve di livello, contrastando le spinte. Non ha solo il compito di portare sé stesso e i carichi verticali che su di esso gravano, deve sopperire anche alle spinte orizzontali del terreno. Sostanzialmente quindi i principi di gestione del pendio mediante il muro sono due e spesso si trovano combinati. In *primis*, il *principio del terrazzamento*, che avviene per

► Continuità col suolo.
Zahara, Spagna [F_A-1]



addizione, in cui il muro costituisce un sostegno per aggiunta e sistemazione della terra mediante la creazione di un terrazzo. Il secondo principio è quello della *sostruzione*, che avviene per sottrazione, in cui il muro contiene il terreno radicandosi all'interno dello scavo come struttura, non è più solo un selto, ma accoglie lo spazio, si definisce come scatola muraria. In queste condizioni il muro sembra riavvicinarsi più alla logica dello scavo, del creare lo spazio '*nel terreno*' e non '*sul terreno*': lo spazio che genera lo sottrae alla terra. Non solo si appoggia su di essa, ma per una porzione, relazionata al pendio, ne fa parte.

Il muro nel porsi a sistema, genera uno spazio in cui la distinzione tra interno ed esterno, pubblico e privato è netta e raramente passa per lo spazio 'intermedio' della corte man mano che l'acclività aumenta. Così il recinto si ridimensiona fino a scomparire o meglio diventa spazio abitato esclusivamente interno alla cellula elementare, modificando così di conseguenza le relazioni spaziali.

Spesso il rapporto fisico col suolo è diretto, mostrando quella continuità materica di cui si è spesso scritto. Sulla stessa roccia da cui è stato estratto il materiale da costruzione, sulla stessa terra da cui si è ricavata l'argilla per l'adobe o il *pisè*, si poggia il muro, in continuità.

SCHEDE DI APPROFONDIMENTO

Lettura delle interrelazioni spaziali nei tessuti insediativi

Lettura delle interrelazioni spaziali nei tessuti insediativi

L'architettura mediterranea, a differenza di altre realtà, è una architettura ancorata a valori di permanenza e solidità in cui il paesaggio abitato è caratterizzato da una densità omogenea e dal suo accentramento rispetto all'ambiente naturale in cui si inserisce.

Nella varia casistica di sviluppo dei tessuti abitativi prendiamo in esame due centri della parte occidentale del Mediterraneo differenti tra di loro per caratteristiche urbane, oltre che orografiche e insediative: un tessuto prevalentemente di case a corte e uno con prevalenza di cellule elementari.

San Vito, nella regione storica del Sarrabus, in Sardegna, rappresenta un esempio di centro rurale dal tessuto storico compatto costituito prevalentemente da case a corte antistante. L'alto muro su strada avvolge l'isolato, le diverse proprietà, le funzioni e i tipi che si trovano al suo interno, dando un'immagine unitaria dell'abitato, molto spesso rafforzata dall'utilizzo di un unico materiale - quello locale - che affianca una continuità cromatica ad una fusione dei profili dei singoli lotti, conferendo una comune dignità alle abitazioni.

Una permeabilità urbana che si sviluppa attraverso vicoli al cui termine si addensano le soglie di porte e portali. Su strada, il muro continuo che recinge le corti delimita fisicamente e visivamente lo spazio pubblico, comportandosi prevalentemente da *barriera* e solo tramite i portali, punto di contatto tra interno ed esterno, si trasforma in *filtro* e *connettore*. La struttura ramificata dei percorsi attraverso i vicoli enfatizza il carattere introverso dell'insediamento, dato che in esso si concentrano gli accessi alle corti, ridimensionando la connessione direttamente ai percorsi principali e soprattutto mostrando una capacità di trasformazione dell'isolato, che è in grado di

venire frammentato e attraversato dinamicamente. Il vicolo stesso introduce un ulteriore filtro tra pubblico e privato, acquisendo carattere semipubblico. L'articolazione complessa di questo tipo di struttura urbana mostra una scansione graduale del carattere di questi spazi, in 4 stadi:

■ strada ■ vicolo ■ corte ■ abitazione
esterno esterno-interno interno-esterno interno

Il binomio muro-corte alla base della distinzione tra privato e pubblico in questi insediamenti, rimanda all'idea del recinto primordiale, all'interno del quale si sviluppano i micromondi della vita domestica. Esternamente non dà visibilmente cenno delle attività che quotidianamente si svolgono all'interno e talvolta, la vista su strada delle cime degli alberi presenti all'interno della corte rimanda all'idea di 'giardino cintato'.

Il recinto delle grandi corti, diventa poi, perimetro 'abitabile' nel senso che spesso sui suoi muri vengono inglobati locali per il ricovero attrezzi, per il riposo degli animali, riportando all'interno della corte quella che è stata l'attività lavorativa nei campi, durante il giorno.

Da una prima lettura si individuano due schemi prevalenti nei rapporti spaziali tra pubblico e privato:

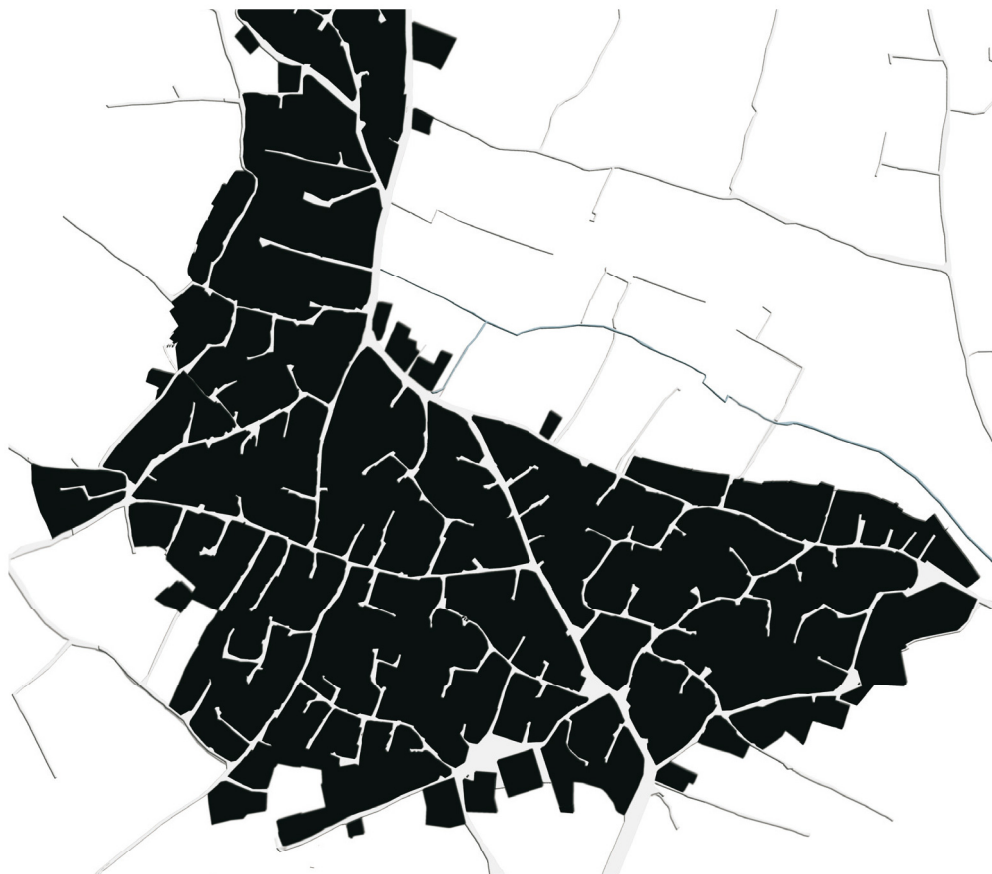
(per praticità si vuole individuare con l'abbreviazione muro s, l'elemento murario quale semplice setto che recinge e separa sfera pubblica e privata; con muro v, si vuole indicare il muro come elemento facente parte della scatola muraria, che individua un volume abitabile).

Edificio-strada-corte = murov - spaziurbano - muros

Le aperture (interruzione muraria) sono poche e concentrate in specifici punti, prevalentemente con funzione d'accesso e in alcuni casi ventilazione e illuminazione con affaccio diretto alla strada/vicolo.

San Vito (Sardegna)

Elaborazione planimetrica del tessuto urbano caratterizzato dal sistema di percorsi ramificati che conformano gli isolati.



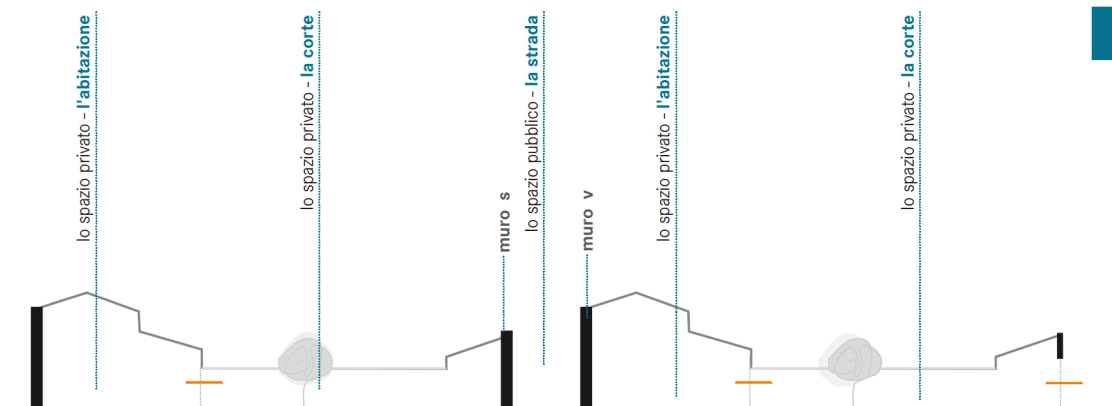
Nel caso di San Vito è quello che si presenta con più costanza, dato l'isorientamento delle corti. Lo spazio pubblico è delimitato da una abitazione (muro-v) e dal recinto della corte (muro-s).

edificio-corte-edificio = murov - spaziprivato - murov

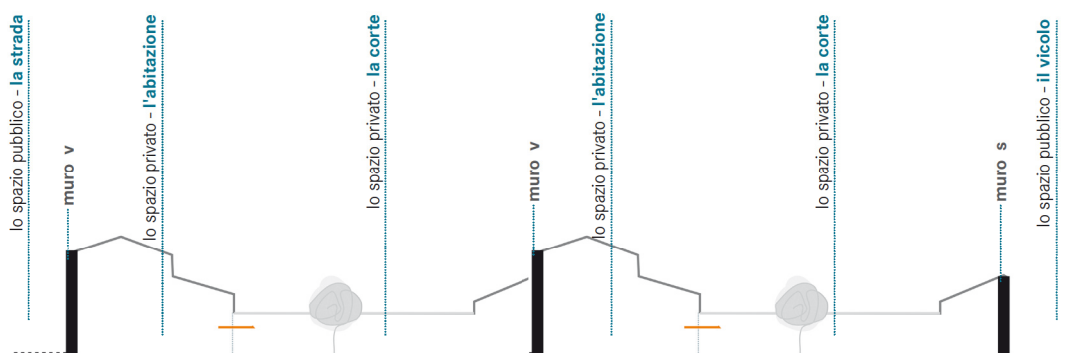
Le aperture (interruzione muraria) sono ridotte all'essenziale e spesso concentrate in punti in cui si convogliano gli ingressi, sulle strade principali e sui vicoli. Prevalentemente hanno funzione di accesso diretto alla corte attraverso il vano del portale o dalle

stesse cellule abitative, la funzione di illuminazione e ventilazione viene spesso principalmente rimandata ad aperture con affaccio sulla corte.

Il muro si mostra sullo spazio pubblico come un continuum, quasi senza soluzione di continuità dell'intero isolato. Lo spazio pubblico è dall'alternanza dei recinti delle corti (muro-s) e degli edifici (muro v), che nascono dietro di sé le corti retrostanti, che spesso a loro volta confinano con l'edificio della casa a corte posta frontalmente e con corte antistante.

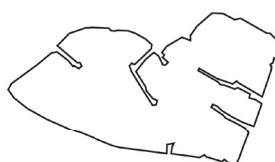


schema tipo 1: edificio-strada-edificio=muro v - spazio urbano - muro s



schema tipo 2: edificio-corte-edificio = muro v - spazio privato - muro v

▼ studio dell'isolato tipo:


struttura dell'isolato,
l'importanza del vicolo

tessuto abitativo di case a corte:
rapporto pieno/vuoto


soglie: sistemi di accesso alle corti



permeabilità del tessuto insediativo

Volendo sintetizzare per punti il ruolo del muro alla scala insediativa, possiamo affermare che esso assolve tre funzioni principali:

- gerarchizzare lo spazio urbano;
- regolare i rapporti tra sfera pubblica e privata;
- proteggere lo spazio domestico.

Mértola (Portogallo)

elaborazione planimetrica del tessuto insediativo caratterizzato da isolati a fusi, delimitato dalle mura di cinta

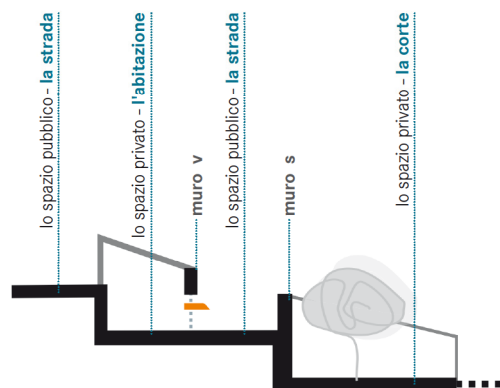


Come secondo caso studio analizziamo l'insediamento di **Mértola**, nel Baixo Alentejo, in Portogallo. Un centro di crinale costituito da un tessuto a fusi prevalentemente di case a cellula elementare, delimitato da mura di cinta.

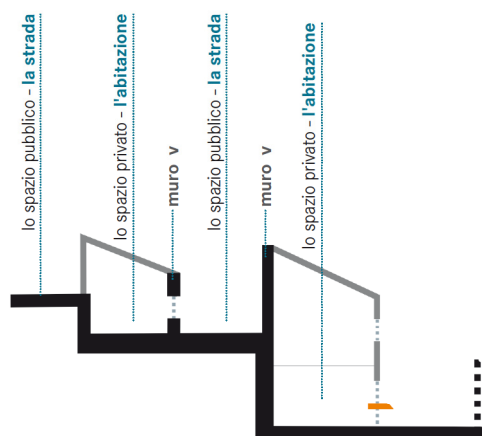
Il tessuto insediativo in questo caso non mostra una vera e propria gerarchia dello spazio urbano (ad eccezione delle soluzioni in prossimità degli edifici pubblici e religiosi) e il rapporto spazio pubblico/privato si risolve sostanzialmente sempre allo stesso modo. Incide qui fortemente nella struttura urbana, il rapporto col suolo in pendenza, la modellazione del suolo per sostruzione permette di ricavare le cellule abitative e regolare il terreno, lo spazio urbano risulta proprio da questa 'sconnessione', dalla necessità ricavare lo spazio dal suolo. Le gerarchie fra le strutture di valle e di monte sono così chiaramente regolate da un uso definito del muro. Per questo motivo, è interessante notare come lo sviluppo e lo

studio delle relazioni spaziali non sia leggibile con l'analisi di un singolo isolato, ma risulti fondamentale comprendere le relazioni esistenti tra coppie di isolati nella genesi dei rapporti privato-pubblico-privato. Infatti le aperture delle abitazioni, ridotte all'essenziale, si aprono su strada instaurando un rapporto diretto tra spazio privato domestico e spazio pubblico, quest'ultimo delimitato dal muro cieco e continuo dell'isolato antistante. In questo modo la stessa strada si configura come spazio ibrido, divenendo, all'occasione, propaggine dello spazio domestico. Anche in questo tipo di insediamenti possiamo individuare, in linea di massima due tipi di rapporti:

Edificio-strada-corte = muro v - spazio urbano - muro s
Le aperture (interruzione muraria) sono poche e concentrate su un solo lato della strada, hanno funzione di accesso e illuminazione/ventilazione. Lo spazio pubblico è delimitato da una abitazione



schema tipo 1: edificio-strada-corte = muro v – spazio urbano – muro s



schema tipo 2: edificio-strada-edificio = muro v – spazio urbano – muro s

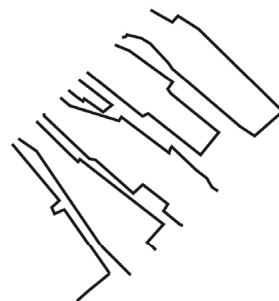
(muro-v) e dal recinto della corte (muro-s) dell'abitazione a valle.

Il muro appare come un continuum spaziale, occludendo e parzializzando la vista.

Edificio-strada-edificio=murov-spaziourbano-murov
Le aperture (interruzione muraria) sono poche e concentrate su un solo lato della strada, hanno funzione di accesso e illuminazione/ventilazione. Lo spazio pubblico è delimitato da due abitazioni (muro-v).

La mancanza di aperture su uno dei lati, non sempre fa percepire la massa volumetrica, e anche in questo tipo il muro appare come un continuum spaziale, occludendo e parzializzando la vista. In alcuni casi in cui il salto di quota è consistente, il muro della corte è leggermente più basso, ma comunque ad un'altezza tale da occludere la vista, e la funzione di schermatura e protezione viene affidata alle fronde degli alberi presenti al suo interno.

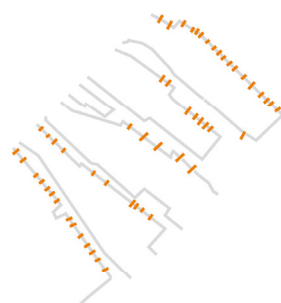
▼ studio dell'isolato tipo:



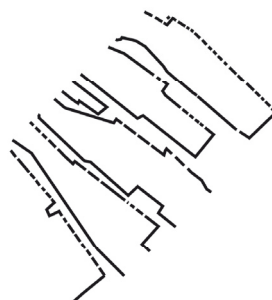
porzione di tessuto insediativo costituito da isolati a fuso



tessuto abitativo di cellule elementari:
rapporto pubblico/privato



sistema di accessi e aperture su strada
delle cellule abitative



permeabilità del tessuto insediativo



A Mértola, così come in molti insediamenti cintati, il muro assolve, alle diverse scale, funzione di:

- protezione (del villaggio in primo luogo e dello spazio domestico all'interno di esso);
- delimitazione (legata all'estensione dell'abitato e alle proprietà);
- esclusione (dalle mura urbane in primis, mentre per il tessuto insediativo l'esclusione completa si manifesta solitamente sul lato opposto dell'affaccio su strada dell'abitazione);
- gerarchizzazione lo spazio urbano;
- definizione delle relazioni tra pubblico e privato.

Nell'insediamento Norberg-Schulz individua due aspetti fondamentali dell'abitare, l'*identificazione* e l'*orientamento*, specificando che "mentre l'identificazione si riferisce alle qualità delle cose, l'orientamento ne coglie la loro interrelazione «spaziale»". Possiamo affermare che nel Mediterraneo, il muro partecipa alla definizione di entrambi. Identificazione e orientamento sono strettamente legati agli aspetti percettivi.

Se analizziamo il rapporto visivo tra villaggio e paesaggio circostante, attraverso il duplice gioco tra inclusione ed esclusione, possiamo notare come en-

◀ *Seulo, Sardegna.*

Foto aerea che mostra la modalità con la quale il tessuto insediativo si conforma alle caratteristiche orografiche del terreno. [F_A-G]



compattezza

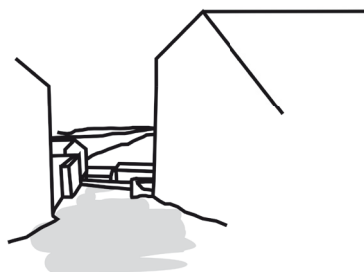
La compattezza del costruito, che si staglia nettamente sul paesaggio circostante, si rispecchia anche nell'immagine esterna dell'abitato. Il villaggio si presenta compatto, il costruito a prevalente sviluppo verticale e l'alta densità diventano il carattere dominante.

◀ Il tessuto di case alte di Seulo, Sardegna.



rapporto strada/isolati

le cortine murarie alte e continue degli isolati, marcano lo stretto e mutuo rapporto tra di essi, la percezione è di un abitato compatto, in cui la compressione degli spazi pubblici, si fa ancora più forte lungo gli stretti percorsi trasversali, ripidi, che in alcuni casi sono ampi poco più di un metro.



relazioni visuali/permeabilità alla scala urbana

La compattezza del costruito si attenua per rivelarci la forte componente ambientale al di là del centro urbano. Attraverso una sequenza di varchi strettissimi, il tessuto storico si apre verso l'agro.

trambi i centri mostrano all'esterno la propria forza, attraverso la massa compatta dell'edificato rispetto alla campagna. Iale "chiusura" all'esterno tende ad essere di tipo "visivo" se data dalla compattezza del tessuto insediativo concluso e chiaramente riconoscibile, o "fisico" quando si concretizza con la presenza delle mura di cinta, come nel caso di Mértola e di molti centri alentejani. Se invertiamo punto di vista e soggetto, possiamo osservare come proprio la compattezza e l'unitarietà interna all'insediamento,

le relazioni reciproche tra gli aggregati urbani, sia determinante nella percezione del paesaggio esterno. I muri trasformano la percezione del paesaggio, la presenza stessa del muro focalizza l'attenzione su una porzione precisa dello spazio esterno, rende selettiva la vista. Questa qualità è uno di quei tratti identitari comuni dell'architettura del mediterraneo. In queste pagine si riporta il caso di Seulo, a titolo esemplificativo di un centro montano sardo come oggetto di riflessione sui rapporti appena espressi.



Luce, ombra, profondità e massa. Elementi intangibili che raccontano l'essenza stessa del muro nel relazionarsi con lo spazio costruito e con esso divenire partecipe nella creazione di particolari atmosfere.
Alhambra, Granada [F_A-1]

Abbiamo finora trattato il muro come elemento strutturante spazio e architettura, descrivendolo dunque principalmente come sistema, concentrandoci sulla sua forma e funzione. Considerandolo prevalentemente come massa e come elemento solido, stereotomico in relazione con altri elementi simili e con l'intorno. La condizione ambientale mediterranea fa emergere altre caratteristiche molto importanti e interessanti da indagare, dal punto di vista architettonico, che vanno oltre i rapporti spaziali e riguardano il muro nella sua natura più intima e specifica.

Oltre la materia

Le coppie archetipiche di luce&ombra, massa&leggerezza

Platone sostiene che l'essenza delle cose risiede nella loro "immagine" (*eidōs*)³⁸. Più volte, nel ragionare attraverso i concetti che si rivelano *dentro* il muro si è richiamata l'immagine di un concetto o di una sua parte come espressione dell'elemento fisico. Immagini a volte concrete riferite alla forma esteriore percepita dal senso della vista, talvolta astratte in quanto rappresentazioni mentali o visioni interiori del muro o del dato concetto.

È nel passaggio dall'insieme dei significati derivanti dal rapporto tra muro e spazio all'insieme dei concetti che lo riportano al suo più stretto legame con la materia e con la costruzione che possiamo collocare le coppie archetipiche di ombra&luce, massa&leggerezza: 'coppie opposte' inscindibili tanto radicate nella materia e nel materiale quanto appartenenti al campo dell'im-materiale. In questo senso le *coppie archetipiche* acquistano maggiormente il loro significato di *immagini primordiali*, di essenze della materia.

38. C. Norberg-Schulz, *Pietra*, in V. Pavan (a cura di), *Il linguaggio della pietra*, Arsenale editrice, Venezia, 1991, pp. 12-13.

Possiamo definirle come *materie insite nella materia*, non si possono toccare con mano, né lavorare fisicamente e direttamente, ma solo percepire, sentire. Rimandano alla sfera dei sensi. Sono da un lato 'materiali da costruzione' dall'altro *sensazioni materiali* che si concretizzano nella fase di 'assemblaggio' delle parti costitutive del muro, nella sua edificazione, nella realizzazione di punti di discontinuità nella cortina muraria. Le caratteristiche dei materiali, i cromatismi, le tessiture murarie sono in gradi di farle emergere in maniera differente. Pur partendo da un'idea unitaria di massa, di ombra e di luce, questi (im)materiali variano al variare di come è costituito il muro. Come sottolinea Fehn "ogni materiale ha la sua ombra. L'ombra della pietra non somiglia a quella di una fragile foglia autunnale. L'ombra penetra il materiale e ne irradia il messaggio". Non è sufficiente però il solo rapporto alla materia e al materiale per poter definire massa e leggerezza e soprattutto luce e ombra. È infatti il luogo il discriminante da cui dipendono primariamente, che ne influenza la quantità e la qualità. La luce come l'ombra è una, ma è la posizione geografica, l'appartenenza a quella precisa latitudine, quel clima, quella cultura architettonica a renderla veramente unica.

I paesi mediterranei sono caratterizzati da una comune qualità della luce, che sta all'origine di una certa concezione dello spazio. Nel *medi-terraneus* non si incontra né lo spazio frammentario del nord né l'indefinito, infinito spazio delle regioni del deserto che si trovano più a sud. Piuttosto lo 'spazio mediterraneo' appare come saturato dalla luce del sole in cui gli oggetti si stagliano come forme precise e individuali, in possesso di caratteri distinti.³⁹

Un altro dato unitario del Mediterraneo, in rapporto alla latitudine, è il clima in grado di unificare paesaggi e abitudini di vita. La massa del muro non è solo determinata dal materiale utilizzato e dalle tecniche costruttive ma è dato anche dalla necessità di proteggersi dal clima, alla ricerca di un comfort ambientale. Sin dalle origini l'architettura mediterranea è cresciuta sulla stratificazione delle masse litiche a grande spessore, di volumi stereometrici elementari. Il muro massivo esplicita il suo modo di essere,

39. L'idea di mediterraneità è data da un insieme di fattori e caratteristiche che accomunano il "mare di città" di cui è composto. Una di queste caratteristiche è indubbiamente la difesa delle abitazioni da determinati fattori ambientali che inevitabilmente si ripercuote sulla scelta dei materiali adatti alla costruzione e alla loro composizione. Questi concetti sono estratti dalla conferenza di X. Casanovas, *Recupero dell'architettura storico-tradizionale del Mediterraneo. RehabiMed*, tenutasi a Cagliari il 5 Maggio 2007, in occasione del *Master di Recupero e riqualificazione del patrimonio architettonico storico-rurale*.

la sua sottomissione alla legge di gravità, al procedimento di costruzione attraverso il quale viene realizzato. Luce, calore e materia definiscono un'architettura del muro opaco⁴⁰, di luoghi d'ombra e di penombra, in cui la luce viene diretta, resa discontinua e orientata.

Potremmo dire che l'architettura mediterranea è alla ricerca dell'ombra.

Ma l'ombra fondamentalmente accompagna la gravità. Un'architettura massiva che si fonda sul peso e sullo spessore, sempre sarà associata alla creazione di ombre. Se mentre l'architettura nordica si è posta il problema della luce, della captazione della luce diffusa per poter illuminare un ambiente⁴¹, l'architettura mediterranea si è posta il problema dell'ombra, della ricerca dell'ombra, mediante il controllo della luce, il suo dosaggio attraverso l'interposizione di limiti, di spazi intermedi.

Dunque perché parlare di coppie archetipiche?

L'opposizione dei contrasti insiti nella materia è qualcosa che si perde nella notte dei tempi, i contrasti di ombra e luce, pesantezza e leggerezza hanno un sapore fortemente arcaico se ci si volta ad osservare il passato ed estremamente attuale se si osserva l'architettura contemporanea.

La risposta a questa domanda probabilmente sta nelle parole di Campo Baeza, quando, più volte sottolinea nei suoi scritti e nelle sue lezioni che:

"la luce, così come la gravità, è una realtà inevitabile. Fortunatamente inevitabile, poiché in definitiva l'architettura si è sviluppata nel corso della Storia grazie a questi due elementi primigeni: luce e gravità. [...]"⁴²; precisando come: "La Gravità costruisce lo Spazio, la Luce costruisce il Tempo, dà ragione del Tempo"⁴³.

40. Accezione del termine ripresa da J. M. Aparicio, nella tripartizione del muro come *trasparente, translucido e opaco*. Vedi intervista. Cfr. J. M. Aparicio Guisado, *op. cit.*, p. 212.

41. "Qui al nord ci muoviamo nella nebbia, in un mondo senza ombre, lungo una strada dove le ombre non definiscono nulla. Se costruisco un'architettura nel sud della Francia o in Italia si crea subito un'ombra una piccola irregolarità su un muro si nota subito, mentre al nord risulterebbe invisibile. Ci muoviamo in una luce diversa, e ciò rende l'architettura più misteriosa, più romantica, più indefinita". Sverre Fehn in C. Norberg-Schulz, G. Postiglione (a cura di), *Sverre Fehn: opora completa*, Electa, Milano, 1997, p. 250.

42. A. Campo Baeza, *Architettura sine luce nulla architettura est* in *Domus*, n° 760, 1994, p. 2

43. A. Piza (a cura di), *Alberto Campo Baeza: progetti e costruzioni*, Electa, Milano, 1999, p. 12.



► Le aperture e le piccole sporgenze evidenziate dalle lunghe ombre sui muri.
Busachi, Sardegna [F_A-1]

◄ Le aperture evidenziano la massa muraria, il suo spessore.
[F_A-2]

Massa & Leggerezza

La massa, oltre ad essere proprietà intrinseca della materia si estrinseca e acquista maggior forza nell'atto del costruire. Il carattere massivo del muro è connesso a molteplici fattori di carattere tecnico-costruttivo, economico-temporale, di comfort ambientale.

Potremmo considerarla come requisito essenziale per poter definire *stereotomica* un'architettura, in cui la gravità è trasmessa attraverso una massa continua che lavora a compressione. Le costruzioni, oltre ad essere concretamente massive, trasmettono un vero e proprio *sens*o di massa.

Si legge nella struttura come nello spazio, la forza con cui scaricano il peso sul terreno. Pareti chiuse e opache che trasmettono il senso della gravità. Tanto pronunciato che nel riferirci a questa coppia archetipica appare evidente come sia la massa ad avere, in questi luoghi, carattere assoluto.

La leggerezza è il suo *alter ego* architettonico strutturale, il sistema tettonico. Forse, se vogliamo, lo si può intravedere nei sistemi delle gelosie arabe, in alcune coperture dal carattere temporaneo con lo scopo di proteggersi dal calore, di ridurre i raggi del sole in frammenti. Definire la dualità massa/leggerezza è in realtà un espediente per rafforzare l'idea di solidità che le architetture trasmettono. Le masse rimandano ad un senso di ancoraggio



Massa & Leggerezza



alla terra, e soprattutto richiamano l'essenza stessa della struttura. Sono sfuggevoli ma allo stesso tempo concrete. Struttura portante, forma e spazio hanno la stessa origine, derivano dalla massa, dalla gravità. Il carattere massivo che traspare da questi muri, è data dalla loro mole a cui è affidato il compito di sopportare carichi, di trasmetterli alla base, di essere portanti. Il "bisogno" di massa è legato al clima e al materiale, alla tecnica che permette di erigere stabilmente un muro, è interessante citare qui Van der Laan su come la massa sia una materia da cui l'architettura non può prescindere: "l'architetto non può accontentarsi di prendere in considerazione le possibilità pratiche del materiale da mettere in opera, ma deve impregnarsi del concetto fondamentale secondo il quale ogni materia massiva ha la proprietà di separare gli spazi gli uni dagli altri, e di ordinarli. Infine, l'architetto non può preoccuparsi unicamente del processo tecnico al quale ricorrerà per convertire i materiali in muri e in tetti, ma rivolgerà in primo luogo la sua attenzione alla verità fondamentale secondo la quale, per chiudere degli spazi, è indispensabile un assemblaggio, una composizione di diversi elementi massivi"⁴⁴. La massa attraverso la propria inerzia termica lavora sul calore. Non solo il singolo muro ma la stratificazione, la successione di limiti fisici e di spazi intermedi lavorano col clima, con la temperatura.

44. H. D. Van der Laan, *op. cit.*, p. 163.

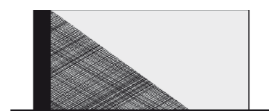


Luce & ombra

Le trame chiaroscurali che accentuano la corposità del muro appaiono uno dei caratteri distintivi della mediterraneità. Mentre il muro delimita e crea fisicamente lo spazio è la luce a renderlo manifesto attraverso la sua immaterialità. È l'elemento che regola l'articolazione plastica della massa muraria. La fisionomia dello spazio interno delimitato dal muro, sia delle corti che della scatola muraria prende corpo grazie all'apporto di luce e ombra. La luce è sempre stata fondamentale per l'architettura muraria, divenendo essa stessa, prezioso materiale di valorizzazione dell'opera: "Il bilanciamento, all'interno dello spazio architettonico, racchiuso dai muri, di una forza attiva – la luce – e di uno passivo – l'oscurità – ha rappresentato uno degli aspetti che maggiormente ha influenzato l'evoluzione stessa dell'architettura"⁴⁵.

Luce e ombra manifestano spazi differenti, costruiscono lo 'stato luminoso' architettonico della *lumière è motion*⁴⁶ denominato da Ciriani e Robert, su *l'Architecture d'aujourd'hui*, riferendosi allo spazio che vive grazie all'opacità e la solidità delle mura, in cui la luce – quella de "l'espace cryptique" – acquisisce un carico simbolico riconducibile all'immagine primitiva della caverna.

Dalla luce bisogna proteggersi, così lo spazio illuminato è quello esterno, delle strade e delle corti, quando non viene schermato e trasformato in



Ombra & Luce

◀ La qualità della luce che illumina lo spazio mediterraneo definisce in modo chiaro i volumi, le superfici, le zone d'ombra. *Mertola, Portogallo* [F_A-1]

► *Monsaraz, Portogallo* [F_A-1]



spazio di penombra dalle fronde degli alberi. Lo spazio abitato è scandito da spazi con differenti gradi di luce/ombra, la luce dello spazio esterno, la penombra degli spazi intermedi, gli spazi d'ombra dell'interno delle abitazioni. Due i modi attraverso cui il muro interagisce con la luce, che corrispondono poi alla definizione di spazio esterno e spazio interno. All'esterno la luce satura lo spazio e il muro, come piano verticale, le permette di manifestarsi. Sul lato opposto del recinto, è l'ombra a padroneggiare lo spazio e il muro controlla la luce dosandola nei suoi punti di discontinuità. Ciò comporta che, qui, delimitare significa non solo opporre un discriminante fisico, metricamente definito, ad un vuoto, ma anche caratterizzare diversamente, attraverso la luce, gli ambienti in modo da poterli riconoscere come distinti l'uno dall'altro, da poterne fruire diversamente. Il riconoscere la suddivisione passa attraverso la comprensione del limite. Se il limite è totalmente opaco, continuo, lo spazio (sia quello dell'osservatore sia quello escluso) privo di luce, non esiste per i nostri occhi; se parte del limite è aperto la luce lo attraversa, rivelando, in gran parte, o nella sua totalità, lo spazio in cui ci troviamo e parzialmente lo spazio al di là del limite. Potremmo dire che tra spazio e limite c'è una interdipendenza fisica, mentre tra spazio e luce una interdipendenza *intangibile*.

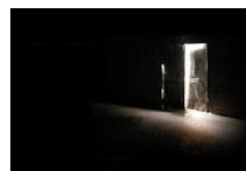
La cultura costruttiva mediterranea ha sempre prodotto un'architettura delle *ombre*, nei termini per i quali, una serie di fattori climatici, costruttivi

45. A. Acocella, *Architettura di Pietra - Antichi e nuovi magisteri costruttivi*, Lucense Alinea, Perugia, 2004, p. 148.

46. Robert e Ciriani in un articolo apparso sulla rivista *L'architecture d'aujourd'hui* individuano, secondo un *excursus* temporale - dettato da passaggi storici fondamentali - quattro contenuti significativi che legano la luce alla dissoluzione della scatola muraria: *lumière émotion*, *lumière éclairage*, *lumière radieuse*, *lumière picturale*. Cfr. J. P. Robert, H. Ciriani, *Tableau des clartés*, in *L'architecture d'aujourd'hui*, n° 274, 1991, pp. 77-83.

e culturali, han fatto sì che, alla prevalente introversione degli ambienti interni, facesse riferimento un sistema di aperture essenziale e minimalista. È un'architettura stereotomica alla ricerca della luce, e ancor di più della sua ombra. Una luce solida, che nella sua direzione zenitale⁴⁷ prevale sul muro che non può controllarla, saranno allora le coperture, le fronde degli alberi nei patii a frammentarla. Corti che si configurano come intermediari nel captare la luce, permettendo di diffonderla negli spazi interni sempre attraverso le aperture nei muri o in maniera più diffusa attraverso il 'muro permeabile' dei loggiati. È, quindi, nella direzione diagonale e orizzontale che la luce viene catturata dal muro, diretta e filtrata. Le poche e piccole aperture nella parete filtrano l'intensa luce del sole, facendo esaltare l'oscurità dell'ombra, attraverso un forte contrasto chiaro (del mondo esterno) e scuro (dell'ambiente interno). La luce è quindi una fonte preziosa, controllata attraverso le 'bucature' rettangolari nelle pareti che variano dalle dimensioni ridottissime delle feritoie – alte e strette – alle dimensioni delle porte, sempre piuttosto contenute. È una relazione anche in questo caso, in cui nella coppia luce/ombra non vi è un equilibrio ma un prevalere. È un'architettura che cerca la luce, la seleziona. Quando Campo Baeza afferma che "la luz construye el tiempo" si riferisce a questa qualità di luce, che in Andalusia, come in Marocco, come in Sardegna, scandisce il passare del tempo durante il giorno, lo accompagna. Una luce libera, intensa, pervasiva all'esterno che, attraverso la costruzione, viene captata, indirizzata verso l'interno.

Il tema della qualità e materialità della luce nel clima mediterraneo è determinante, e vale la pena soffermarsi su questa riflessione di Tadao Ando per il quale "l'architettura occidentale ha impiegato massicce murature in pietra per separare gli interni dagli esterni; le finestre, ritagliate in murature così spesse da apparire come veri gesti di un rifiuto del mondo esterno, erano di piccole dimensioni e possedevano forme severe. Queste aperture ancora più che consentire alla luce di entrare brillavano intensamente sostituendosi così alla luce stessa; [...] Una luce, questa, che perforando l'interno dell'architettura produceva spazi di solida e risoluta configurazione.



▲ I differenti rapporti nella discontinuità muraria: pieno e vuoto, gerarchie e configurazioni spaziali. Busachi, Sardegna [F_A-1]

47. In rapporto all'incidenza della luce (verticale, orizzontale, diagonale) su un piano e in merito alle riflessioni in campo architettonico della luce è interessante leggere due paragrafi chiave di A. Campo Baeza: *Light is much more in Pensar con las manos* (op. cit.) e *Architectura sine luce nulla architectura est in La idea construida* (op. cit.).



Serpa, Portogallo [F_A-1]

Le aperture realizzate con simile severità segmentavano il movimento della luce con precisione e lo spazio era modellato, quasi in maniera scultorea, da linee luminose che spezzavano l'oscurità e la cui configurazione mutava in ogni momento. [...] L'architettura moderna ha prodotto un mondo eccessivamente trasparente, omogeneamente illuminato, unicamente brillante, privo di oscurità. Questo mondo su cui la luce diffonde il suo alone ha decretato la morte dello spazio e dell'oscurità"⁴⁸.

Ando vuole trasmettere l'immagine di una luce che con la sua forza perfora lo spessore murario, facendosi spazio in esso per trovare un piano su cui materializzarsi. Se si dovessero elencare i materiali principali, maggiormente diffusi nel Mediterraneo, oltre alla pietra e alla terra ci sarebbe la luce. Ombra e luce diventano materia e materiale da costruzione attraverso cui creare spazi, migliorarne la vivibilità, determinare atmosfere. Ciò che emerge è che si tratta di luoghi in cui l'architettura è essenziale, costruita in maniera semplice ma sapiente attraverso la massa e la luce. Una massa che racconta il radicamento dell'architettura al luogo e che si manifesta intrinsecamente al muro, e una luce che materializza lo spazio consentendo al muro di manifestarsi.

Ritorna ancora una volta il termine *densità*. Ecco una parola che le accomuna. Uno spazio caratterizzato da una luce solida - densa - in cui il muro proietta un'ombra - densa - e omogenea quanto è densa la massa.

48. T. Ando, *Luce*, in F. Dal Co, *Tadao Ando: le opere, gli scritti, la critica*, Electa, Milano, 1994, p. 519.

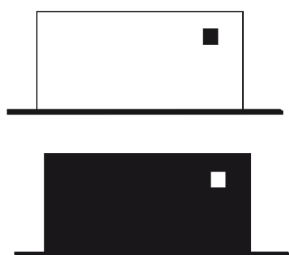
Il muro e la sua assenza

L'esplorazione di questo concetto non può essere scisso dalle precedenti riflessioni su massa e luce. Se queste ultime, come è stato sottolineato, sono materie insite nella materia, è solo attraverso l'azione fisica dell'incisione del muro, del suo scavo, che esse possono veramente manifestarsi. Finché staremo di fronte ad un muro cieco continuo, lo individueremo solo come un piano, una superficie. Sappiamo implicitamente che in esso si nasconde una massa grave. Potrebbe essere il materiale stesso a suggerircelo, ma non entriamo in contatto con essa fino a quando non ci è stato possibile attraversarlo, passando da uno spazio all'altro: "senza dubbio è il vuoto il punto in cui si concentrano la maggiore quantità di elementi in discontinuità. Ed è proprio il vuoto quello che diviene la rappresentazione per antonomasia della discontinuità muraria, l'alternativa al muro, il vuoto contro il pieno"⁴⁹. Un vuoto concepito in questo caso da Iniguez non tanto nella sua accezione spaziale, quanto puntuale; è attraverso esso che entriamo in contatto con la profondità del muro.

Un vuoto che presuppone e marca la presenza muraria in cui prevale il dominio della massa, evidenziata dallo spessore. La terza dimensione è proporzionata alle altre in un rapporto per il quale difficilmente considereremo, un muro, snello. Forme e dimensioni delle aperture sono emblematiche della concezione stereotomica dell'architettura, richiamandola letteralmente, per inverso, come 'taglio' (tomia) del solido (stereos) muro. La bucatura diventa assenza di materia. Così qualsiasi apertura che sia porta, finestra o portale, si manifesta come sottrazione delle parti o interruzione del muro se stesso: "la sustracción de la materia está vinculada con la idea estereotómica, mantiene el valor de la materia de la arquitectura, del macizo, del muro sólido. Se sigue la presencia corpórea de la arquitectura"⁵⁰. Il concetto di continuum si sostanzia di questa assenza. Poiché le sue dimensioni sono dettate dal sistema costruttivo e strettamente funzionali all'illuminazione e ventilazione degli interni, l'apertura non provoca una discontinuità tale da modificare il senso dell'insieme.

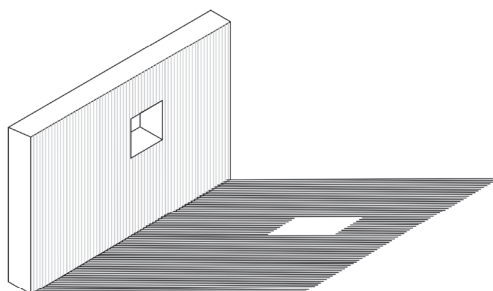
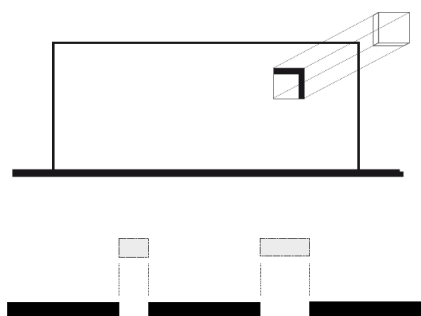
49. M. Iniguez, *La columna y el muro. Fragmentos de un dialogo*, Edición Fundación Caja de Arquitectos, Barcelona, 2001, p. 91.

50. J. M. Aparicio Guisado, *op. cit.*, p. 19.

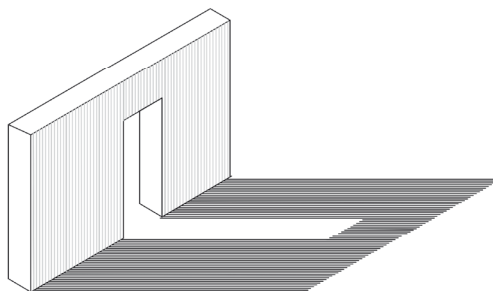
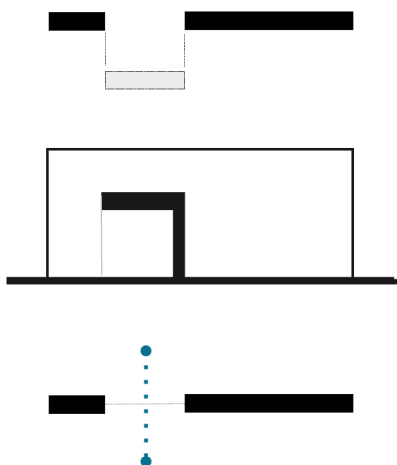


**il muro e
la sua assenza**

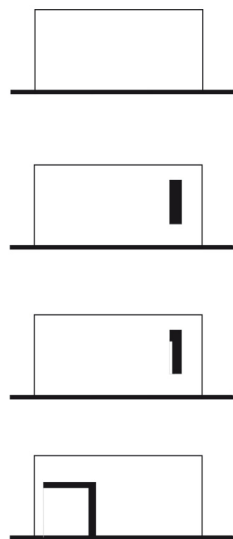
▼ Il muro si configura come un elemento unitario, massivo e compatto, per sua stessa costruzione mal sopporta la grandi aperture. Così ogni apertura in esso si configura come 'bucatura', un ritaglio nella materia che, asportata, lascia spazio alla luce e alla vista di attraversarlo e permettere la connessione tra i due macro-mondi di interno ed esterno.



A_ la finestra si configura come materia asportata, che lascia la possibilità alla luce e all'aria di penetrare all'interno e alla vista di scorgere l'esterno. Sarà poi l'ombra a sostituirsi alla massa, nei contrasti chiaro/scuro, pieno/vuoto.



B_ la porta, così come la finestra mette in contatto interno ed esterno, non solo visivo ma fisico. Nel passaggio da uno spazio all'altro, attraversiamo lo spessore, la profondità del muro, che così si palesa.



Anzi è la sua presenza, il vuoto, che aumenta l'enfasi del muro stesso. Sarà poi l'ombra a marcarne la profondità. Sotto l'intensa luce del sole, le aperture contrastano coi pieni: il piano verticale del muro riflette omogeneamente la luce che, interrompendosi in corrispondenza delle bucaure, viene assorbita all'interno, facendosi sostituire dall'oscurità dell'ombra, che rivela la profondità. Tagli netti di materia e di ombre che riportano ad una dimensione essenziale e astratta allo stesso tempo, incentrata ancora una volta sull'esaltazione dei contrasti di pieno e vuoto, ombra e luce. Porte e portali permettono di attraversare il muro mettendo in relazione i due spazi contigui che separa; le finestre permettono a luce e vista di attraversarlo.

Il gesto vero e proprio del passaggio fisico, di vista e di luce riporta l'attenzione sull'oggetto principale dell'elemento materico che deve essere attraversato, che ha come soggetto gli spazi che limita. In *primis* si avverte il senso di chiusura rispetto a quello di apertura. La finestra nata come assenza del muro, si traduce in un quadro di luce e di vista che qualifica lo spazio interno. Il paesaggio all'esterno diventa il soggetto di un'inquadratura con il quale è la finestra a metterci in diretta relazione

▲ Il rapporto di pieni e vuoti nelle bianche facciate di Caceres, Spagna, in una foto di Rudofsky del 1975. [F_T-13]



► Monsaraz, Portogallo [F_A-1]

visiva avvertendoci però della nostra appartenenza a uno spazio altro. Il muro incorpora il paesaggio, lo rende parte di sé stesso; la vista è selettiva limitata da contorni che riducono il nostro campo visivo e marcano contemporaneamente il distacco fisico tra l'esterno e l'interno. Le bucalure rispondono quindi ad un processo di intermediazione dell'architettura con lo spazio che incorniciano.

Il muro attraverso la propria assenza può creare tre tipi di spazio differente, ma se ci riferiamo all'ordine stereotomico dell'architettura possiamo riverne due. L'assenza può manifestarsi come finora abbiamo visto come perforazione orizzontale del muro o, anche, come vera e propria assenza verticale.

Ci riferiamo in questo caso a quel concetto per cui, anche i piani orizzontali di terra e copertura sono considerati muri. L'assenza del piano verticale definisce sostanzialmente la corte, anch'essa fondamentale ha tra gli altri scopi quello di illuminare e ventilare la casa. Fornendo una relazione visiva col mondo esterno, con il paesaggio circostante.



Il muro e la sua essenza

Nei precedenti paragrafi si è già fatto cenno, più di una volta, ai caratteri che entrano in gioco riferendoci all'essenza stessa del muro, la materialità, il cromatismo, la sfera sensoriale. Nell'interscalarità della ricerca e dei concetti analizzati, arriviamo ora alla scala 'microscopica', quella che ci permette di convogliare l'attenzione sulla natura materica del muro, che lega l'atto costruttivo al modo in cui lo vediamo. Ci riferiamo a come esso acquisti la propria forza attraverso materiale e tecnica costruttiva; a come gli aspetti più pratici del costruire contengano in sé l'essenza del muro.

Abbiamo già definito le coppie archetipiche di luce e ombra, massa e leggerezza, in parte come essenza della materia. Queste ultime sono però qualità che potremmo definire più intrinseche al concetto di muro: la massa come proprietà totalmente celata all'interno dello spessore murario, la luce e l'ombra come espressioni esterne date dalle relazioni con un dato ambiente. Di seguito facciamo invece riferimento all'essenza del muro attraverso quei tratti distintivi che esprimono esternamente il modo in cui caratterizza e sostanzia lo spazio mediterraneo. Nello specifico *trama*, *materialità* e *tattilità* sono alcuni dei punti di contatto tra il dato fisico – il materiale e la tecnica costruttiva – e la percezione sensoriale che da esse deriva.

Potremmo anche dire che se nella sua essenza fisica, insediativa, il muro è limite volumetrico dell'architettura, nella sua identità bidimensionale rimanda al mondo delle superfici.

Fondamentalmente il muro è massa, esplicita il suo modo di essere, la sua sottomissione alla legge di gravità, attraverso il processo costruttivo. Ha inciso il materiale stesso a determinarla, accrescendo lo spessore, an-



buono
per una
texture

trama/materia

▼ *Un patchwork di texture.*
Tessiture, trame, cromatismi, trattamenti
superficiali, materiali caratterizzano,
differenziano e mescolano i diversi ambiti
territoriali del mediterraneo.



corandolo saldamente al suolo. Nella categoria del continuum abbiamo già introdotto in parte come la tecnica costruttiva e il materiale siano l'interlocutore fisico mediante cui il muro costruisce l'immagine dell'abitato, facendo riferimento al cromatismo materico come collante nell'affiancamento tra i singoli edifici. Forse una delle più sintetiche e lucide immagini di questo quadro d'insieme ci viene descritto da Sverre Fehn al ritorno dal suo viaggio in Marocco: "[...] Per quanto riguarda l'uso del materiale, le case letteralmente parlano e crescono dal terreno sul quale sorgono. [...] Poiché il materiale è uno solo, l'architettura non ha nient'altro con cui lavorare, se non l'eterno variare di luce e ombra. I colori del villaggio sono gli stessi della terra. L'unica cosa che ci permette di scorgere le case è il fatto che riflettano la luce del sole con un angolo diverso rispetto a quello della superficie sulla quale sorgono.

I villaggi delle montagne sono costruiti seguendo gli stessi principi dei villaggi del deserto. Qui, però, la natura dello spazio è differente, e le fondamenta sono costruite con la pietra e la montagna stessa. Ogni cosa cambia completamente carattere. I muri sono costruiti sovrapponendo una pietra all'altra, il loro ritmo deve necessariamente adeguarsi a quello della montagna⁵¹. In queste righe Fehn ci riporta a dati concreti: il muro nella sua essenza materiale, nel suo rapporto originario col suolo, nell'atto costruttivo, mettendo però in primo piano aspetti connotanti come il cromatismo e l'eterno variare di luce e ombra. L'elemento murario instaura attraverso il materiale uno stretto legame con la geologia del luogo e attraverso la tecnica una relazione con la storia di esso.

Nel mediterraneo, i materiali utilizzati sono prevalentemente sempre gli stessi e anche le tecniche costruttive - chiaramente con le dovute varianti e localismi - si ripetono. Per secoli, in diversi luoghi, i muri sono stati costruiti con le stesse modalità, talvolta più arcaiche, talvolta più evolute, grazie alla trasmissione orale dei saperi, all'affinamento delle tecniche estrattive e costruttive. Nonostante ciò ogni muro è differente dall'altro, le combinazioni tra materiale e tecnica costruttiva hanno generato un'incredibile varietà di soluzioni, che superficialmente si traducono in un disegno sempre diversificato delle trame, per composizione e cromia.

► Le aree della terra cruda.

Costruzioni in ladiri nell'area del capidano.

Serramanna, Sardegna [F_A-2]

51. Sverre Fehn, *L'architettura primitiva del Marocco*, op. cit., p. 242.

52. Le materie prime dalle quali si ricava uno spazio delimitato da pareti robuste sono la massa illimitata della terra e lo spazio illimitato che lo sovrasta. Bisogna dunque ricavare dalla terra la massa limitata dei muri, grazie ai quali una porzione limitata di spazio sarà sottratta allo spazio naturale. Va da sé che il muro destinato a racchiudere uno spazio non può uscire tutto d'un pezzo dalla massa terrestre. La forma chiusa, introversa dei materiali che preleviamo dalla terra - blocchi di pietra, pezzi di legno, zolle d'argilla - non origina immediatamente quell'altra forma chiusa che è propria di uno spazio interno. A questo scopo bisognerà necessariamente assemblare alcuni pezzi di questo o di quel materiale." D.H. Van Der Laan, op. cit., p. 201.



Interessa qui non tanto lo studio delle soluzioni tecniche ma il loro risultato finale. Il modo in cui si presenta il muro attraverso esse incide in modo determinante nella percezione e costruzione dell'ambiente mediterraneo. Pietra e terra sono i materiali predominanti della costruzione, ridotti ad unità discrete, vengono 'sottratti' dal suolo per essere riassemblati nella costruzione del muro⁵². La trama nasce proprio dal connubio tra materiale e tecnica costruttiva, dall'azione dell'intessere conci e mattoni, grazie all'ausilio della malta, concatenandoli e rendendoli solidali. Ci si ricollega alle riflessioni, messe in campo e accennate dal concetto di *continuum strutturale* che affida alla tecnica la capacità di rendere continuo ciò che nel dettaglio è, in realtà, discontinuo.

Eterogeneità della microscala ed omogeneità alla macroscala si racchiudono nella superficie muraria.

La tessitura muraria, la sua composizione data da elementi discreti di differenti forme e dimensioni, lavorati in modo più o meno raffinato, la scabrezza più o meno accentuata della superficie ci permettono di distinguere di volta in volta, un muro dall'altro ma nel loro accostamento, queste differenze si attenuano in favore di una percezione di insieme dell'abitato, una omogeneizzazione degli scarli che qualificano lo spazio. Una texture compatta ma sempre differente, a volte più o meno regolare, come nell'utilizzo di conci squadrati o adobe, altre volte secondo un ordine apparentemente caotico, in cui emerge la compenetrazione tra gli elementi e il loro mutuo sostegno. In particolar modo la pietra, nelle sue varietà litologiche e attraverso forma e dimensioni delle unità discrete, è il materiale che si esprime attraverso il 'maggior numero' di trame. Rispetto alla modularità dei mattoni di adobe, che regolarizza i ricorsi della muratura generando una trama fitta e regolare; i conci di pietra variano per dimensioni, per grado di lavorazione, e per la natura stessa della pietra anche solo se la distinguiamo tra effusive, ignee e sedimentarie. Possono essere dati da una trama fitta di elementi laminari, o da quella più rada di conci, di bozze e di trovanti. La tessitura racconta molto anche della storia del muro, delle sue fasi diacroniche di costruzione e modificazione, del processo di stratificazione.

Se la trama articola la superficie muraria è il materiale a rendere vibrante la

parete, la sua scabrezza, le sporgenze e le rientranze dei singoli conci che generano frammentati contrasti chiaroscurali.

Quando i materiali costruttivi non sono a vista, la superficie ruvida monocromatica e uniforme dell'intonaco di calce o di terra – così come nelle costruzioni in *tapial* o *pisè* – catalizza l'attenzione sul contrasto dato dalle ombre captate dalla superficie e dalla profondità delle bucatore. Il muro qui, manifestando palesemente o celando la propria natura materiale, mette in evidenza altri rapporti: il bianco della calce trasforma la luce in materiale mentre l'aranciato dell'argilla mostra le salde radici del muro alla terra.

La cromia del materiale, le sue sfumature non sono certo un dato trascurabile, la forza dell'immagine ambientale per molti versi deriva da essa. La monocromaticità del materiale adoperato ha la capacità di uniformare la vista, riconduce all'unitarietà e all'idea di appartenenza ad un sistema organico oltre che ad un dato luogo. Negli insediamenti il colore predominante è di volta in volta quello del materiale da costruzione più diffuso, quello estratto localmente. Abbiamo appena fatto riferimento ai muri di calce bianca, ci sono poi i colori dall'ocra al ferrigno della terra, anch'esso ricco di variazioni e discromie, per non parlare degli effetti cromatici della pietra: il nero del basalto, il grigio dello scisto, le tonalità fredde della trachite e del granito, gli ocra delle arenarie e delle tufacee, ecc.

Ognuno di questi materiali ha una grana differente per propria natura e per le modalità con cui è stato rifinito. È nell'ambiente a cui appartiene che mostra la sua forza, nel suo interagire con l'intorno, con il variare di luce e ombra che contribuisce a creare una data atmosfera. L'architettura mediterranea è un'architettura sensitiva, in cui l'atmosfera è creata dal modo in cui la luce entra all'interno degli ambienti ma anche nel modo in cui permette di evidenziare le caratteristiche intrinseche del materiale.

Nel riferirci alla *tattilità* del materiale, ci riferiamo alla sfera dei sensi, a come i materiali siano in grado di andare oltre l'aspetto costruttivo e compositivo. L'espressione dei materiali nel connubio di clima, luce e tecnica nell'architettura mediterranea produce e riconduce ad un valore persuasivo: "così come la tattilità, l'odore e l'espressione acustica dei



◀ Muro in pietra tinteggiato di bianco.

Albaicín, Granada [F_A-1]

materiali sono semplicemente degli elementi appartenenti al linguaggio con cui ci possiamo esprimere. Nell'oggetto architettonico il senso si produce nel momento in cui riusciamo a estrarre le valenze specifiche di determinati valori costruttivi, che si fanno sentire in quel modo solo in quel dato oggetto"⁵³.

Questo aspetto dimostra come esistano delle variabili nell'architettura muraria dal valore espressivo potenzialmente elevato, che travalicano le stesse regole compositive; l'attribuzione sensoriale della materialità: la tattilità, l'odore e l'espressione acustica sono elementi che aggiungendosi al linguaggio con i quali si esprime il carattere di una costruzione, la caricano di ulteriori valori e potenzialità.

Il materiale attraverso cui il muro costruisce questi luoghi è dunque profondamente legato alla percezione del luogo non solo in termini di vista ma in termini di atmosfera, del carattere sensitivo dell'architettura.

Caratteristiche come la scabrezza, l'opacità, il colore del materiale contribuiscono a definire l'ambiente mediterraneo, in relazione all'incidenza della luce che evidenzia e modifica la percezione.

Focillon scrive: "come ogni materia ha la sua vocazione formale, ogni forma ha la sua vocazione materiale, già abbozzata nella vita interiore. Da una parte la produzione di una forma, o di un sistema formale che può essere finalizzato alla costruzione di un edificio, è indissolubilmente legata alla tecnica che si basa sulla conoscenza della vocazione formale della materia, dall'altra ciò che essa è in grado di rappresentare, di significare, si esprime nel qualificare il luogo"⁵⁴.

53. P. Zumthor, *Fatto di materia* in P. Zumthor, *Pensare Architettura*, Electa, Milano, 2003, p. 8.

54. H. Focillon, *Vita delle Forme seguito da elogio della mano*, Einaudi, Torino 1990, p. 77.

Conclusione

Evidenziare alcuni dei caratteri principali dell'architettura mediterranea in un percorso condotto attraverso il muro non solo riconduce alla dimensione fisica e architettonica dello spazio e del concetto di riconoscibilità e appartenenza di un dato luogo, ma mostra come un elemento costruttivo fondante dell'architettura acquisisca specificità di significato in relazione al luogo, alla cultura e alla storia di cui fa parte. Al *perché* e al *come* partecipa ad esso.

Scomporlo in concetti aiuta a comprendere il ruolo che assume nel permettere ai singoli significati di limite, spazio, continuità, permeabilità, luce e ombra di esplicitarsi.

Contemporaneamente, ricomporlo attraverso essi – visti come caratteri imprescindibili dell'habitat mediterraneo – significa attribuirgli la giusta importanza.

Significa, quindi, riconoscere che attraverso il muro si riflette la morfologia, la topologia e la tipologia dello spazio mediterraneo, i cui caratteri non avrebbero la stessa forza senza una presenza così costante e "ossessiva" dell'elemento murario nella costruzione e nei rapporti spaziali (sia in riferimento alle tre dimensioni di altezza, lunghezza e spessore, che alle relazioni tra gli oggetti).

Il muro, insomma, unifica e materializza i concetti analizzati che sono, tra loro, strettamente interdipendenti alle varie scale. Lo spazio e il limite che come, fin troppe volte ripetuto, si sostanziano a vicenda e trovano il loro punto di contatto nella fisicità dell'elemento murario.

Limite e spazio che nel loro relazionarsi e svilupparsi secondo un andamento fluido, prevalentemente longitudinale e uniforme, permettono di attribuirsi e definire qualità come quella del continuum: una continuità spaziale e visiva che porta contemporaneamente a riconoscere il limite come fronte unitario e lo spazio come concluso. Concetto di continuità che si esplicita, così come il limite, grazie al suo negativo, ossia l'assenza del muro, intesa come punto di interruzione della massa e che diventa il punto attraverso cui si manifestano le relazioni fisiche e visive tra interno ed esterno, pubblico e privato. L'assenza del muro, la sua interruzione è fondamentalmente il *luogo* di tensione attraverso cui si arricchiscono molti dei concetti espressi: il limite (barriera, connettore e filtro), le differenti declinazioni di spazio (interno, esterno, intermedio, privato, pubblico, etc.), la permeabilità dell'edificato legata all'attraversamento delle soglie, il manifestarsi di luce e ombra nell'ambiente, e non ultimo il punto attraverso cui si mostra il carattere fisico del muro: lo spessore, la massa, la sua profondità.

Assenza e massa permettono infatti alla luce, che detiene un ruolo fondamentale, di incidere sensibilmente sull'ambiente costruito e sulla manifestazione del muro come limite e creatore di spazio. Assenza, massa e luce, riportano l'attenzione sulla concretezza, l'opacità e la materialità, o meglio sull'essenza stessa muro, convogliando dunque le riflessioni ad una dimensione più fisica, fatta di terra, pietra e calce, che focalizza lo sguardo al *come* è fatto il muro, inscrivendolo nel campo della tecnica costruttiva.

Capitolo III

Tecniche costruttive tradizionali e contemporanee delle strutture murarie.
Sul muro come elemento tecnologico basilare

Il sapere costruttivo e le tecniche locali

Sul muro come elemento della costruzione

Intervista a maistros de muros

Il muro come elemento tecnologico del costruire mediterraneo
Idea progettuale e sapere tecnico

L'indissolubile relazione tra Teoria e Tecnica:
costruire le invarianti attraverso le varianti

Cultura tecnica e cultura materiale.
Espressioni di permanenza nel progetto contemporaneo

Tecniche tradizionali

L'importanza del patrimonio tecnico e materiale della tradizione

Il ruolo delle maestranze locali e la cultura materiale nella definizione del processo costruttivo

Le tecniche costruttive tradizionali più diffuse. Il percorso evolutivo

Rileggere e reinterpretare le tecniche del passato nei progetti contemporanei

Schede di approfondimento

Il muro in pietra tra "vibrazioni pittoriche" e "pittura minerale"

Cantine Dominus & Cantine Les Aurelles: due tecniche a confronto



Il sapere costruttivo e le tecniche locali

Sul muro come elemento della costruzione

Intervista ai Maistros de muros

Bernardino Colleo, Antonio Straullu, Giovanni Caboni

Busachi, Aprile 2007

Maistros de muros Bernardino Colleo

Da quanto tempo lavora la pietra?

B. C. Da quando avevo 16 anni, sono 45 anni che la lavoro. Anche mio padre era muratore. Cavavamo la pietra con mio padre per poi rivenderla. Prima ce n'erano tanti di cavori, si viveva di quello. Solo nella mia classe della scuola media eravamo in 12. Prima c'erano molte cave temporanee a Busachi e diversi tipi di trachite venivano estratti, era necessario riconoscerle perchè sono molto diverse tra loro. Per esempio, la trachite tendente al verde [sa perda irda] è una pietra malleabile, impermeabile, facilmente lavorabile.

Poi c'è la trachite rossa [sa perda arrubia], decisamente più dura e molto più eterogenea, difficile da tagliare a blocchi di grande pezzatura, c'era molto scarto. La trachite che noi chiamavamo 'bianca', la più chiara, si può lavorare con un picco fatto a forma di scure da una parte e dall'altra, come dicevamo noi, a ungetta, ossia simile allo scalpello; quella [la trachite bianca] essendo morbida l'aggiustavamo così; invece le altre pietre

che abbiamo, sia la verde sia la rossa, si possono lavorare solo con la puntaruola a scalpello.

Può spiegarmi come procedevate alla costruzione delle murature, a partire dalle fondazioni?

B.C. La fondazione non era in calcestruzzo come ora, veniva realizzata tutta con grosse pietre, si diceva a cantonada [a cantonale], già partendo dalla fondazione, si metteva solo perd'e punta [diaton]. Per esempio se la muratura era da 50 centimetri di spessore la pietra per la fondazione doveva essere da 50 cm.

Lo spessore del muro era sempre da 50?

B.C. Minimo da 50 centimetri, io l'ho conosciuto così, mio padre ne ha costruito anche da 80 cm, ma era una tecnica diversa, la pietra non veniva lavorata, solo per gli angolari si sceglievano i blocchi più grandi e resistenti; per il resto la muratura era costituita da trovanti, pietre di piccola pezzatura che venivano legate assieme attraverso l'utilizzo di una buona quantità di malta di fango.

Ritorniamo al processo costruttivo, dopo aver sistemato i cantoni angolari, come si riprendeva la muratura?

B.C. Si andava filare per filare, si spianava ogni ricorso sia che a disposizione ci fosse pietra grande o pietra piccola, si cercava sempre di finire in piano, in modo che in corrispondenza degli stipiti di porte e finestre si potesse ben fissare l'architrave.

Il riempimento interno della muratura come veniva fatto?

B.C. Veniva messo il fango [*su ludu*] mescolato insieme alle schegge che rimanevano dopo la lavorazione dei blocchi di pietra, la dimensione dipendeva dallo spazio che c'era. Per esempio se il muro era da 50 e si metteva una pietra da 20 di base, potevi mettere all'interno pietre fino a 8 centimetri, ma questo dipendeva dalla disposizione della pietra.

Per quanto tempo hai fatto muratura con malta di fango?

B.C. Fino agli anni '70 qualcuno la faceva ancora.... Ho fatto anche muratura a secco sino a poco tempo fa. È la più difficile, perché devi saper legare la pietra, nella normale muratura in pietra il fango

ti aiuta a spianare per mettere una pietra sull'altra, mentre nel muro a secco lo devi fare tu con la pietra stessa. Devi riconoscere il punto in cui deve caricare la pietra, specialmente la pietra che passa dentro il muro, se è un muro di contenimento deve essere sempre di punta. Devi scegliere la pietra.... devi avere 'occhio' per riconoscere la pietra. Praticamente, guardando il mucchio di pietre devi capire quale può andar bene per la parte che stai costruendo... con l'occhio, la misuri da lontano. C'è da dire un'altra cosa, che, già murando, capisci già che pietra devi mettere, che pietra, il muro stesso, sta richiedendo.

Era una muratura poco pagata ma era molto più difficile. Perché a fare un muro col fango può riuscirci chiunque, l'importante è conoscere il piombo; ma la muratura a secco è la più difficile che esista, non è come la muratura combinada.

Cosa si intende per muratura combinada?

B.C. La muratura combinada si ha, quando pietra poggia con pietra, quasi a secco con pochissima malta. Tornando alla finestra, si tagliava l'architrave nella cava e si lavorava. C'era qualcuno che, in base alle dimensioni dell'architrave, faceva poi la finestra...le scelte tecniche così come quelle dimensionali delle aperture, spesso dipendevano da ciò che c'era a disposizione.

Maistros de muros Antonio Straullu

Per quanti anni ha lavorato come muratore? Quanti anni aveva quando ha cominciato?

A. S. Io ho iniziato a fare il manovale quando avevo 15 anni, poi verso i 20 ho iniziato a fare il muratore con mio padre. Mio padre era un muratore, mio nonno, il mio bisnonno e i miei zii, tutti muratori... Ho sempre lavorato con muratura in pietra, fino agli anni '60 la muratura è stata fatta sempre in pietra; dagli anni '60 specialmente il perimetro delle case si facevano completamente in pietra, mentre i tramezzi cominciavano ad essere in blocchi di pomice; però la muratura in pietra era sempre molto frequente.

A Busachi c'era la pietra ovunque. Si cavava anche dal terreno in cui si costruiva, a seconda del luogo, c'era la roccia, era quindi necessario spianare con degli attrezzi che avevamo noi e i nostri vecchi, come ad esempio: il picco a due punte con cui facevamo i fori nella roccia allineati e distanziati di 10 cm tra di loro, poi pulivamo i fori con una punteruola a punta, sempre della stessa forma del piccone, li allargavamo e li pulivamo bene.

Mettevamo delle zanche di ferro [nei buchi] chiamate cozzas [punzotti/zanche in ferro] da noi in busachese, a seconda della dimensione della roccia mettevamo più o meno cozzas, e quando erano fissate bene, venivano battute con la mazza, dopo

una o due passate di mazza la roccia si spaccava secondo la linea dei fori. Se il masso era grande non si riusciva a toglierlo da soli, allora noi usavamo una leva di ferro grande, che chiamavamo il palo, un attrezzo simile al piede di porco... Si era almeno in due a fare leva.

Altrimenti se era molto grande [da non poter essere sollevata neppure così] la tagliavamo lo stesso, ma *contro ena* [contro la vena di naturale frattura della pietra] come diciamo noi, cioè al contrario, perché le rocce, qualsiasi tipo di roccia viene tagliata *a ena*, noi in sardo diciamo così [secondo la linea di sfaldamento naturale]. Il tipo di roccia qui a Busachi, la trachite, viene tagliata sempre così, *a ena*. Dai primi pezzi la rovesciavamo e la spaccavamo nuovamente nelle forme che volevamo; prima i muri erano di 50 cm, quindi minimo la tagliavamo con la base di 20 cm, i nostri vecchi dicevano: "mai meno di 20!"

Una volta terminato lo spianamento, come iniziavate a costruire il muro perimetrale?

A.S. Mettevamo le lenze, ai miei tempi a squadra mettevamo sa contonada [i cantonali], cioè l'angolo, da una parte e dall'altra mettevamo una pietra, una lenza fuori ed una dentro - perché ai miei tempi il muro era di 50 centimetri - poi aggiustavamo la pietra con la punteruola, segnavamo col fango dove

c'erano le aperture, cioè finestre e porte. Quando arrivavamo alla porta, mettevamo, o la pietra *de tottu muru* [i diatoni/pietre disposte in spessore], cioè una pietra da 50 centimetri, per fare la finestra, altrimenti mettevamo *su tenente* [lo stipite], spesso era simile a *sa cantonada*, la soluzione angolare, pietre disposte in spessore e ad incrocio, posizionata in modo da lasciare lo spazio per la finestra, continuando poi a salire fino alla quota del solaio.

Per collegare il muro al piano orizzontale mettevate prima il fango e poi la prima fila?

A.S. Sì, a seconda del tipo di muratura scelto, se era una muratura faccia a vista cercavamo di mettere poche scaglie e l'andamento era unico, ma se era una muratura mista bastava un colpo di martello e la posizionavamo. Quando mettevamo due pietre in costa [ortostati] la terza deve essere una pietra di almeno 45-50 centimetri [diatono], se poi quest'ultima non arrivava a coprire tutta la profondità del muro usavamo delle scaglie per riportarla a filo: questa operazione veniva chiamata *s'afforru*, ossia riempire di scaglie o con una pietra in costa lo spazio vuoto tra le due lenze.

Il muro veniva realizzato tutto dall'interno perché prima, i ponteggi non c'erano, usavamo cavalletti in legno e lavoravamo esclusivamente dall'interno. È fondamentale per una buona muratura l'inserimento

dei diatoni, che da noi, in dialetto, hanno diversi termini che indicano ruolo e forma, per esempio viene chiamata *pedra e tottu muru* o *perd'e punta* [letteralmente pietra a tutto muro e pietra d'angolo], spesso si usava anche il termine *perda a coa 'e rundine* [ovvero pietra a coda di rondine in analogia alla forma], cioè larga davanti e stretta dietro, ad incudine. Se trovavamo una pietra di questo tipo era meglio rispetto alla pietra di forma rettangolare.

Sulla malta di fango come legante invece cosa mi sa dire?

A.S. Si preparava prima, noi dicevamo *po immattire* [letteralmente per farla fermentare]. È lo stesso termine utilizzato per la pasta del pane, quando si fa l'impasto con la farina in casa, si aspetta un po' per farlo 'immattire', cioè deve maturare un pochino, l'umidità deve cioè diffondersi uniformemente. Il fango che si utilizza viene detto *agriddu*, diciamo che è un tipo di argilla però non è neppure argilla... ed ha una colorazione marrone-arancio acceso. Indurita, se preparata bene sembrava quasi cemento. La preparazione avveniva così: si zappava la terra, terra locale, del posto, che veniva colata con delle griglie larghe con maglie di circa 2 centimetri, poi si aggiungeva l'acqua e con la zappa e il badile si impastava. All'inizio, ai miei tempi, avevamo *sa gavetta* che sarebbe il

gabbiasso in legno, fatto con un manico per parte, in diagonale, dove si metteva l'impasto, e noi lo trasportavamo mettendolo in spalla...20 kg anche di più. Mentre per trasportare le scaglie di pietra per la rinzeppatura, avevamo un cesto di legno intrecciato di olivastro o lentischio, sempre con due manici, che mettevamo in spalla per portarlo sul ponte. Ritornando alla malta di fango, quando *su ludu esti immattiu* [quando il fango è fermentato], è denso, è ben lavorato, simile alla calce. Il fango veniva poi lasciato riposare, poi lo riprendevamo fino ad essere tenero.

Per la rinzeppatura utilizzavate i resti della lavorazione della pietra?

A.S. Sì. Poi, quando due pietre non erano alla stessa altezza, per metterle allo stesso piano dicevamo: "*Portamiri unu paricciu*", che sarebbe una scaglia grande, da 10-12 o 8 centimetri, che portasse alla stessa altezza le due pietre, per permettere alla fila superiore di essere in piano perché in tutte le murature se è possibile la pietra deve essere in piano, per poter lavorare bene. Tra i due paramenti murari, quello interno e quello esterno mettevamo *sa perd'e prenniri* [le pietre da riempimento]. Si tratta della pietra utilizzata per riempire i vuoti tra una pietra e l'altra, all'interno della muratura, tra la muratura interna e la muratura

esterna. Strati di fango e pietre alternati fino a portarli in piano.

Quanto tempo si impiegava a squadrare una pietra o fare un architrave ben squadrato?

A.S. Allora, le dico che ultimamente mi è capitato di andare con un mio cugino ad 'aggiustare' pietre per fare un tipo di muratura regolare [a corsi suborizzontali], lavorando otto ore riuscivo a fare circa otto pietre, una ogni ora. Quindi per l'architrave, a seconda di come veniva lavorata, ci voleva anche mezza giornata.

Qual'era lo spessore dei muri interni?

A.S. Sempre 50 centimetri, ai miei tempi e anche a quelli di mio padre sempre 50. Ai tempi di mio nonno 60. Perché il problema era questo: se tagliavano la pietra per fare un muro da 50 [lo spessore], farlo da 45 centimetri ci voleva di più e quindi ci voleva più tempo per me e più spesa per il padrone. Perché quanto più stretto è il muro, ci vuole sempre più tempo; con un muro da 50, tu come la trovavi la mettevi ed eri sicuro che ci stava. Se invece, avevi un muro da 40 o anche da 30, ci voleva più tempo per regolarizzare i pezzi. Perché facendo un muro da 30, le pietre dovevi farle almeno da 12 centimetri di base.

Cavatore Giovanni Caboni

L'intervista si è svolta durante il 'taglio della pietra' con una dimostrazione dell'estrazione in loco della trachite, per la quale si rimanda alla scheda iconografica interna al capitolo.

Quali attrezzi si utilizzano normalmente per spaccare la pietra?

G.C. Si utilizza la picchetta, per fare i primi fori, poi le punteruole (subbia), is cozzas (punzotti), da inserire dentro i fori e poi la mazza e il palo per separare i blocchi di pietra appena tagliati. Questi li ho fatti io, con la forgia manuale, incudine e martello. A mano come quella che usavano i fabbri di tanto tempo fa.

Da dove parte la scelta del verso di taglio della roccia?

G. C. La pietra si spacca sempre a 'ena (secondo la linea naturale di frattura), seguendo il filo della roccia. Bisogna imparare a riconoscerlo, perché in alcune pietre non è visibile a occhio nudo. Sa ena, si vede a tratti, sono come venatura di lungo... si notano delle piccole linee allungate che disegnano un filo lungo tutta la roccia.

Dopo aver individuato la vena come si procede?

G. C. Prima di tutto si tracciano i fori, semplicemente segnati, con la *picchetta*, così si dice in dialetto, si tratta praticamente di un piccone con due punte uguali, da una parte e dall'altra. I fori vanno realizzati

ogni 10 centimetri, solitamente non si prendono le misure, la misura viene fatta ad occhio, l'occhio è, come dire, allenato per questo.

Quanto devono essere profondi i fori?

G.C. Dipende... comunque di solito, come in questo caso, poco meno di 2 centimetri. Queste prime tracce sono importanti perché devono seguire bene *sa ena* della roccia, devono andare a filo altrimenti se le sposti, anche solo di poco, una a destra e una a sinistra, la roccia si spacca male, non va bene. Dopo aver fatto i fori si batte la punterola con la mazza lungo il foro, per farlo più preciso, nella forma e nella profondità, in modo che accolga meglio *is cozzas* che si inseriscono subito dopo al suo interno. Si pulisce un foro per volta e man mano che si pulisce si deve mettere subito *sa cozza*, per evitare che mentre si lavora sugli altri fori, si riempia di schegge. Bisogna far in modo che i cunei, *cozzas*, entrino bene dentro il foro, non devono essere difettosi, perché può esserci il rischio che mentre si batte con la mazza per spaccare la pietra, saltino via e possano colpirti addosso... bisogna stare attenti, è per questo motivo che si usano di ferro 'morbido'. Anche quando si batte sulle *cozzas*, non bisogna mai mettersi a filo né frontalmente né lateralmente ma sempre di fianco.

Una volta terminato di posizionare i cunei come si procede?

G.C. Si prende la mazza e si inizia a battere senza troppa forza sulle *cozzas*. Il colpo deve essere deciso, si deve battere una *cozzas* per volta con un solo colpo, fino a fare tutta la fila, poi si ricomincia dalla prima e si rifà il giro. Terminato il giro si deve anche lasciar riposare ogni tanto...e poi si riprende. Una volta che la pietra si è fratturata, si tolgono le *cozzas*, si prende il palo (lunga asta simile al piede di porco) e con la punta si fa leva, dentro la fessura, su una delle due parti in cui si è divisa la pietra, fino a quando non si rovescia. Se la pietra è molto grande è necessario l'aiuto di altre persone.

Se dovete tagliare blocchi con base da 20 centimetri?

G.C. In questi casi, partendo da blocchi grandi, il taglio delle parti più piccole si fa *contra ena* (nel verso opposto alla linea di frattura). Sì, perché il blocco grande -più difficile da tagliare- si fa a '*ena*', mentre per continuare a tagliarla si fa *contra ena*. Si prende la misura, si fanno due segni con la punteruolo [di inizio e fine taglio] e si taglia lungo la faccia della pietra. Poi si procede nello stesso modo mettendo *is cozzas*,

[durante la lavorazione *contra 'ena*]

G.C. Si sente il 'suono della picchetta'.... La pietra è più dura dell'altra, il rumore è più metallico. Quando si batte con la mazza sul punteruolo, non si guarda dov'è che il colpo cade sul punteruolo, ma guardo come sta uscendo il foro, se il buco sta uscendo bene e dove bisogna ancora battere.

Le *cozzas* si utilizzano sempre?

G.C. Non sempre. Per esempio quando si tagliano pezzi più piccoli si può utilizzare solo la mazza, basta dare un paio di colpi secchi alla pietra lungo la vena e si spacca da sola, subito. Basta un po' d'occhio ed esperienza. Tagliarle più piccole o più grandi non comporta molto lavoro in più. Io ho tagliato anche pietre da 1,50 metri, si usano soprattutto per architravi e stipiti.

In una giornata di lavoro quanti pezzi si riusciva a fare?

G.C. Non molti.... se trova un bel masso, 2 m³ al giorno si riesce a farli. Se invece è necessario lavorarli il tempo si allunga, se un cavatore è molto bravo si arriva anche a 12-15 blocchi al giorno.

Il muro come elemento tecnologico del costruire mediterraneo. Idea progettuale e sapere tecnico

1. Si vuole qui utilizzare il termine costruire con una duplice accezione: l'una legata all'ambito tecnico; l'altra all'abitare come descritta da Heidegger: "Abitare e costruire stanno tra loro nella relazione del fine al mezzo. Ma finché noi vediamo la cosa entro i limiti di questa prospettiva, assumiamo l'abitare e il costruire come due attività separate [...]. Tuttavia attraverso lo schema fine-mezzo noi nello stesso tempo ci precludiamo l'accesso ai rapporti essenziali. Il costruire, cioè, non è soltanto mezzo e via per l'abitare, il costruire è già in sé stesso un abitare", in M. Heidegger, *Costruire, Abitare, Pensare*, in G. Vattimo (a cura di), *Martin Heidegger. Saggi e discorsi*, Mursia, Milano, 1980, p. 97.

2. Per Narni "Il declino della cultura materiale mina alla base l'esistenza stessa, e la crescita, dell'architettura diffusa, disinnescava la capacità di espressione culturale come manifestazione autonoma e collettiva del gruppo sociale. Lo sviluppo architettonico di molti Paesi di grande tradizione culturale testimonia di questo declino: già soltanto nel bacino del Mediterraneo e nel Medio Estremo Oriente il degrado è vistoso, dall'Italia alla Spagna, dalla Grecia alla Tunisia

La parcellizzazione del muro nei concetti in cui è stato declinato non vuole far distogliere l'attenzione su come esso materialmente prenda forma, sul suo essere elemento strutturale, ma semmai ribadire come un elemento costruttivo vada ben al di là dell'atto tecnico e materico. Così il capitolo precedente interamente dedicato all'insieme di significati che porta con sé nel costruire¹ mediterraneo si conclude riavvicinando il muro, dapprima esplorato come limite, alla sua essenza ancorata al materiale e alle tecniche utilizzate per porlo in essere. Riporta l'attenzione sul *come* materialmente prende parte alla creazione del luogo.

Un *come* che, nel ponte tra presente e passato, ci ricolloca nuovamente davanti alla crisi del linguaggio edilizio, ascrivibile ai numerosi fattori sociali, economici e culturali che hanno travolto il campo tecnico, assistendo ad uno scollamento tra sapere costruttivo, cultura materiale ed esigenze abitative. In un'architettura in cui la cultura materiale è pregnante, tale crisi è attribuibile e si manifesta da un lato per il distinto ruolo dato alla tecnica costruttiva in campo progettuale² e dall'altro dall'incapacità di gestire in tempi rapidi l'assimilazione di sistemi strutturali differenti. In questo senso, per esempio, ha avuto un certo peso la comparsa e soprattutto il fraintendimento dello scheletro portante in calcestruzzo armato, la cui discontinuità – sostituendosi alla continuità della scatola muraria – ha sottratto al muro qualsiasi altro significato, a partire da quello strutturale e costruttivo. La possibilità di creare grandi aperture, ampie superfici trasparenti, il processo di prefabbricazione per allontanarsi quanto più possibile dai materiali locali, considerati scomodi e obsoleti, elementi che a fronte di interventi spe-

culativi ed attori incapaci hanno tolto qualità a progetto e costruzione. Un equivoco che ha incentivato la rottura con la cultura abitativa e costruttiva locale, smaterializzando l'elemento murario e di conseguenza sradicandolo dal contesto insediativo e tipologico.

Si avverte l'incrinatura della relazione concatenata tra *topos*, *typos* e *tectonic* ovvero tra tipologia insediativa, tipologia edilizia e tipologia strutturale (dove il termine tipo, sta per modello ideale), ritenuta da Frampton come rapporto necessario tra 'tre fattori convergenti' che mostra "adatto alle difficoltà dei nostri tempi il celebre tema semperiano, a proporre la relazione tra aspetti tecnici e simbolici sul più proprio livello della relazione tra rappresentazione e ontologia della tettonica"³ spiegando poi come in quest'ottica "rivelare il *tekton* dell'architettura [...] significa porlo in relazione critica da un lato con le condizioni empiriche che lo fissano qui e ora in un luogo, dall'altro con la risoluzione delle esigenze specifiche, ma anche con le loro ragioni e la loro profondità storiche"⁴.

La tecnologia è dunque strettamente intrecciata alla "condizione universale" dell'architettura e isolarla ha significato spesso esularla dalla partecipazione alla 'costruzione del luogo'. È invece importante sottolineare la sinergia tra atto tecnico e cultura da cui derivano *genius artis* e *genius materialis*⁵ di un determinato patrimonio di conoscenze architettoniche. La stessa definizione di tecnologia presume lo "studio teorico delle tecniche e del loro radicamento e mutamento culturale"⁶. L'atto tecnico assume così il valore di atto culturale complessivo, capace di interpretare il contesto nel quale si inserisce.

Dati questi *input* generali, prende avvio il capitolo dedicato interamente alle tecniche costruttive a partire da un assunto fondamentale senza il quale questa ricerca non avrebbe motivo d'essere, ovvero, il convincimento dell'indissolubilità del rapporto tra teoria e tecnica, concetto e pratica, dell'architettura di tutti i tempi.

Mentre in passato il rapporto tra idea architettonica ed esecuzione pratica era un processo logico derivante da un'idea co-

[...] un susseguirsi di degradi che hanno come unica resistenza le profonde radici dell'architettura diffusa, capace di andare oltre i secoli e i governi [...] Ma il vero degrado comincia qui: la fine della cultura materiale ha portato nel campo delle tecniche di assemblaggio-quelle che rispecchiano l'interpretazione della società e della cultura- una ratio soltanto produttiva, arida. [...] Sparisce la metaregola: al suo posto spunta la "regola debole": ogni problema scomposto può essere disciplinato nelle sue componenti da norme aliene" in G. Narni, *Percorsi di un pensiero progettuale*, Maggioli editore, Santarcangelo di Romagna, 2010, p. 46.

3. K. Frampton, *Tettonica e architettura. Poetica della forma architettonica nel XIX e XX secolo*, Skira, Milano, 1999, p. 11.

4. Ivi.

5. Vedi la definizione di *archetipo costruttivo* data a p. 62.

6. G. Narni, *op. cit.*, p. 162.

mune condivisa, nella contemporaneità, questa continuità va ricercata e posta come dato iniziale contestualmente se non a priori del pensiero progettuale, dato che le variabili messe in campo in ambito tecnologico sono accresciute considerevolmente. Sino a meno di un secolo fa, la tecnica costruttiva figurava necessariamente come il mezzo attraverso cui mettere in opera una precisa definizione degli spazi e delle funzioni. L'attenzione ricadeva non sul fare o meno un muro ma su *come* realizzarlo; spesso, questa stessa domanda, aveva un'unica risposta possibile derivante dal materiale presente in *situ*, dalle maestranze locali e dalle disponibilità di tempo ed economia. Il sapere tecnico, risultato di interazioni culturali e di influenze di varia natura, derivava da un lento sedimentarsi e metabolizzarsi delle soluzioni costruttive sostanzialmente adottate e pensate per un unico materiale o da una ridotta gamma. Nell'ultimo secolo i cambiamenti dovuti al progresso tecnologico sono avvenuti con ritmi molto più rapidi. Un'esplosione di soluzioni tecniche, nuovi materiali e specializzazioni che hanno man mano condotto verso il concepimento della scissione della pratica tecnica dall'atto progettuale. Scissione che oltretutto ha comportato un disequilibrio tra le parti, in cui a volte l'atto tecnico è posto secondariamente – in subordine – alle scelte progettuali, a volte è esso stesso a prevaricare sull'idea progettuale, stabilendo sia risultato tecnologico sia quello formale.

Ci si confronta con un'offerta di tecniche, metodi, sistemi produttivi e materiali, molto più vasta, eterogenea, globale rispetto al passato, in grado di influenzare, positivamente o negativamente, il risultato finale dell'opera. Le nuove tecniche inducono a una differente relazione al progetto rispetto al passato in cui prodotti dell'industrializzazione edilizia (rivestimenti, pannelli *sandwich*, lamiere, laminati) consentono risultati differenti a seconda delle tecnologie applicative adottate e del modo attraverso cui si fondono tecnica e materiale.

Altro 'equivoco' vincolato alle tecniche impiegate è il pensiero legato al bisogno di tagliare radicalmente i ponti con il passato, con la tradizione

e il suo insegnamento, riconoscendo solo attraverso uno slancio verso il futuro, possibilità di miglioramento e di innovazione.

Interessanti a tal proposito, sono le riflessioni cui giunge lo storico Pasqualotto, che riconduce questo atteggiamento ad un bisogno delle culture occidentali di contrapporre tradizione e innovazione per identificarsi poi nell'uno o nell'altro: "un'idea di storia e di tempo, articolata secondo una rappresentazione lineare, dove la tradizione è fatta appartenere solo al passato inteso unicamente come dimensione di ciò che è vecchio e superato, mentre l'avanguardia è intesa soltanto come dimensione che produce innovazione proprio in quanto reagisce alla tradizione"⁷.

7. G. Pasqualotto, *Yohaku. Forme di ascesi nell'esperienza estetica orientale*, Esedra, Padova, 2001, pp. 7-9.

L'indissolubile relazione tra Teoria e Tecnica: costruire le invarianti attraverso le varianti

La crisi della cultura tecnica e materiale passa dunque per molteplici fattori, non solo attraverso un differente equilibrio e modificazione degli attori che prendono parte alla costruzione e un ordine di tipo economico-produttivo-normativo ma anche come incapacità/capacità da parte del progettista di riconoscere i caratteri dell'architettura locale fondando su di essi l'idea progettuale e rendendola coerente attraverso l'atto pratico.

La rottura nasce quindi quando non si hanno più la sensibilità e le conoscenze per comprendere il ruolo tra variante, ossia la tecnica, e le invarianti, ossia i caratteri permanenti dell'architettura. Ovvero il concentrarsi sulle tecniche e assurgerle a elemento di genesi e controllo del progetto, ha comportato spesso il dissolvimento delle invarianti, declassate. Un'attenzione rivolta tutta ad una sintassi strutturale tecnologicamente avanzata senza considerare il significato d'insieme. Progettare tenendo costantemente lo sguardo sulla costruzione presuppone una conoscenza profonda dei processi costruttivi sia tradizionali che nuovi.

Ricorriamo nuovamente all'analogia con la linguistica, per rendere più chiaro lo stretto legame tra idea progettuale e atto tecnico come parte di uno stesso pensiero organico. Seppur appartenenti a due processi distinti ma affini, quello mentale e quello pratico, è nel trasferimento del pensiero dall'uno all'altro che entrano in campo le tecniche e i materiali. Quando un testo letterario è tradotto in un'altra lingua, l'attenzione si focalizza su sintassi e grammatica, ossia sul fatto essenzialmente tecnico-costruttivo, una *conditio sine qua non* per la quale se non conosciamo la lingua non siamo in grado di tradurre correttamente. Il bagaglio culturale dato dalle tecniche costruttive è quindi necessario per tradurre un pensiero in costruzione.

Conoscere l'altra lingua in termini strettamente tecnici non è però condizione sufficiente, poiché la traduzione di un pensiero, e quindi la capacità di traslare un concetto in forma concreta, necessita della comprensione dei significati per poter riflettere in modo coerente il senso del testo originale, l'atmosfera, che influenza il linguaggio stesso, le singole parole. La trascrizione dell'idea progettuale e dei concetti viene trasmessa attraverso un vocabolario di materiali (moduli, elementi discreti), una grammatica del costruire (elementi) ed una sintassi strutturale (strutture).

È su questo livello che si colloca il muro come elemento generato precedentemente nell'atto mentale, che regge poi la sintassi strutturale. Lo stesso L. B. Alberti, che qui si intende scomodare solo per la sua straordinaria capacità di cogliere il legame tra tecnica e teoria, nel rileggere l'architettura del passato volge il suo interesse sulla capacità del muro di "ricondurre forma e funzione costruttiva verso un'unità inesistente all'origine" e conferendo "al muro portante un ruolo predominante, cioè un ruolo rettore all'interno del sistema e non tanto per quanto riguarda la forma quanto il concetto"⁸. L'attenzione ricade sempre sull'idea espressa materialmente attraverso capacità e possibilità tecniche.

Effettivamente è il perno che fissa la tecnica alla teoria ad essersi allentato. Partendo da una scala più ampia, torniamo dunque al rapporto teoria e tecnica dell'architettura come parti del medesimo pensiero. Rafael Moneo sostiene che l'architettura "ha bisogno del supporto della materia", secondo una successione di azioni in cui quella anticipatrice è inscindibile da quella che segue. Condizione per cui solo i materiali possono conferire una "condizione di realtà" al pensiero perché diventi architettura.

Intesa in questo modo la costruzione non è un dato ovvio e non presuppone per nulla la diffusa prassi attuale di separazione (e settorializzazione) delle conoscenze disciplinari.

La sfera teorica è da sempre vincolata al pensiero architettonico secondo un carattere che potremmo definire atemporale, che lega le culture alla storia del luogo, in termini di vicende storiche, geologia, usi e costumi, influenze culturali.

8. M. Iniguez, *La columna y el muro. Fragmentos de un dialogo*, Edición Fundacion Caja de Arquitectos, Barcelona, 2001, p. 129.

Tutte le riflessioni emerse sul muro come categoria concettuale riflettono questa atemporalità dei caratteri che legano la cultura costruttiva e abitativa al luogo. Caratteri che nel corso della storia si fissano in essa divenendo *invarianti*. Allo stesso modo è l'elemento attraverso cui si sono espresse buona parte delle evoluzioni tecnologiche di una data cultura costruttiva.

La forza che ha il muro in questi luoghi deriva proprio dalla sua capacità di farsi portavoce fisico delle invarianti che permangono nel tempo come testimonianza del substrato culturale e sempre individuabili nonostante le trasformazioni e le innovazioni apportate durante i secoli.

Il muro, se astratto, è esso stesso un'invariante dal punto di vista culturale/simbolico/teorico dell'architettura mediterranea, a diversificarsi è il suo profilo costruttivo alla luce del progresso tecnologico di quel dato ambito storico-geografico. Sono dunque le tecniche e i materiali (o il grado e le modalità di lavorazione di essi) ad avere carattere temporale, a circoscrivere e datare la costruzione, a decretarne l'appartenenza ad un dato tempo e luogo. Il muro ricondotto alla sfera teorica, sintesi di una concezione dello spazio, è dunque un'invariante dell'architettura, motivo per cui l'architettura tradizionale è tanto vicina alla contemporaneità nei suoi caratteri essenziali. La tecnica invece è una variante nello spazio e nel tempo, si evolve, si modifica, sperimenta alla ricerca di nuove potenzialità.

Le idee architettoniche si manifestano localmente come idee comuni a uno stesso ambito culturale, territoriale, geografico atemporale mentre si esprimono materialmente attraverso soluzioni tecniche che testimoniano un frammento temporale, più o meno lungo, in cui "la idea busca en la técnica de su tiempo el instrumento necesario para ser construida"⁹.

Detto in altre parole, potremmo dire che il legame tra teoria e tecnica, cultura costruttiva e abitativa si esplicita nel costruire le *invarianti* dell'architettura attraverso *varianti* fisiche. Varianti che temporaneamente entrano a far parte della cultura architettonica, nel fissare ed esprimere 'ciò che permane'. Così il muro, già definito come archetipo costruttivo, conserva la sua "qualità simbolica, in quanto sedimento nell'inconscio collettivo"¹⁰ nonostante cambi pelle e ossatura di volta in volta.

9. J. M. Aparicio Guisado, *El Muro*, Nobuko, Buenos Aires, 2000, p. 206.

10. "Un atto tecnico può permanere nelle costruzioni anche solo come idea di un determinato elemento costruttivo identificabile solo in una forma. [...] Permangono tuttavia in quanto archetipi tecnici, a memoria della cultura costruttiva precedente che per la prima volta li ha espressi, nella loro qualità simbolica o nella loro semplice qualità formale" in G. Narni, *op. cit.*, pp. 124-125.

Cultura tecnica e cultura materiale.

Espressioni di permanenza nel progetto contemporaneo

Effettivamente le tecniche costruttive riflettono una scelta che è essenzialmente culturale; messe in pratica e pensate per trovare una struttura logica che consenta ai materiali di passare dall'ambiente naturale da cui vengono estratti all'ambiente costruito. Potrebbe apparire, oggi, che la tecnica travalichi i caratteri tradizionali dell'architettura, poiché ogni nuova soluzione supera la precedente, ma ciò è sempre avvenuto, è nel corso delle cose.

È il livello di alta specializzazione a cui si è giunti che ha avuto un'accelerazione tale da evidenziarne il distacco. Preso atto che "la razionalizzazione del processo costruttivo sia ormai un processo storico irreversibile, che di per sé tende a favorire metodologie costruttive basate su strutture leggere, montate a secco e che lavorano in tensione, in altre parole, strutture tettoniche e non stereotomiche, cioè pesanti e compresse"¹¹; rimane la possibilità che i concetti archetipi rappresentati nella stereotomia (così come nella tettonica) continuino a permanere nelle opere contemporanee che colgono le invarianti, attraverso il perpetuarsi di un linguaggio, la comprensione e trasmissione del sapere formale e tecnico. Progetti alla cui base vi è l'idea che sia la "Construcción que hace realidad aquel Espacio con su cómo físico. Con la Estructura, los Materiales, la Tecnología. Dirigiendo la Gravedad. Con la Materia"¹².

L'elemento murario si pone su un piano intermedio tra concretezza e concetto. Da sempre la cultura muraria si è fondata su uno sviluppo tecnologico del muro teso ad apportare migliorie al funzionamento statico e al comportamento costruttivo del muro di per sé e in relazione agli altri elementi di fabbrica. Lo sguardo volto verso un passato, poi non così tanto distante, serve a cogliere la *permanenza* per rinnovarla attraverso le poten-

11. Frampton continua poi il discorso ritornando sulla distinzione tra *earthwork* e *roofwork*, che a questo punto inizia a essere "più tecnica ed economica che percettiva e culturale, tanto più che la fondazione di un edificio nel terreno è sempre un lavoro "pesante", in qualche misura irrazionale e imprevedibile. *Earthwork* è essenzialmente un processo costruttivo topografico, plastico, dai contorni ben delineati, e quindi è il contrario della razionale modularità, diciamo, di una struttura leggera montata a secco, vale a dire di *roofwork*", vedi, K. Frampton, *Costruzioni pesanti e leggere. Riflessioni sul futuro della forma architettonica* in Lotus n°99, Electa, Milano, 1998, p. 30.

12. A. Campo Baeza, *La idea construida*, Nobuko, Buenos Aires, 2009, p. 35.

zialità tecniche e i materiali di quel dato momento. La sua interpretazione passa allora per "traduzioni" e "traduttori" differenti, in cui scala tecnica e teorica si intrecciano.

La tecnica è strettamente dipendente dal materiale utilizzato, così nel percorso dal passato al presente, nel processo di traduzione, alle tecniche si affiancano e interscambiano i materiali. Anche questo passaggio tra tecnica e materiale è oggi critico poiché i valori derivanti dalla cultura muraria come la giacitura dei mattoni, la composizione di facciata, il tipo di terracotta impiegata e la cromia possono facilmente essere soppiantati dal campo dalla componente 'superficiale' della tecnologia basata sull'esile rivestimento di mattoni o lapidei o, peggio, dal 'travestimento' del materiale artificializzato mediante surrogati come resine che sembrano pietre, mattoni o frammenti di materiale incollati (pietra ricostruita). Situazioni in cui il tentativo di rievocare il passato, degenera. Rivolgiamo l'attenzione invece a traduzioni esemplari come il muro a sacco del Museo di Merida di Rafael Moneo o i muri in pietra di Souto de Moura che dimostrano la capacità di esprimere con un linguaggio contemporaneo la permanenza di una tradizione costruttiva che è ben lontana dalla mimesi storica.

Ci riferiamo quindi a materiali del passato e nuovi materiali, nuove tecnologie applicate, attraverso cui sperimentare le potenzialità date dal nostro tempo secondo principi di coerenza. Si comprende allora che pietra e terra/argilla vengono definite impropriamente come materiali "del passato" solo perché da sempre accompagnano l'attività costruttiva, perché presenti in natura e non derivanti da processi di sintesi o sistemi produttivi complessi. La cui evoluzione nell'utilizzo, nello specifico ambito mediter-

raneo, è legata alle apparecchiature murarie, al grado di lavorazione delle unità discrete.

Nel passaggio alla contemporaneità la gamma di materiali si arricchisce di nuovi ed in questo momento (fatta eccezione per i materiali sintetici, compositi e plastici, di cui meno ci interessa in questa sede discorrere), sono le nuove tecniche di estrazione, di produzione, di lavorazione e di finitura che più interagiscono con l'idea stereotomica dell'architettura, su cui si concentra la sperimentazione.

In fondo l'architettura mediterranea ha lavorato sulle masse, affidando l'ossatura portante a pietra o terra/argilla, cruda e cotta, e la finitura, dove presente, a malte di terra o di calce. Materie prime diffuse nel territorio e quindi economiche; materiali poveri, che variano, si alternano, si evolvono e sui quali si sono sempre misurate le nuove tecniche.

La massa, oltre ad essere proprietà intrinseca di questi materiali si estrinseca e acquista maggior forza nell'atto del costruire. Se oggi, si può lavorare su di essa per renderla meno grave di quanto appare alla ricerca del diafano, della leggerezza, in passato ciò significava, necessariamente, realizzare un muro in spessore, perché garantisse stabilità e durabilità. La stessa architettura vernacolare che si propone come continuità della tradizione, fa spesso, della massa un punto di forza: "La logica combinatoria delle pietre, al di là di ogni specifica configurazione geometrica di partenza, è ancora quella del «cumulo», del «concatenamento» murario; ciò che conta, sotto il profilo statico, è che i materiali seguano la regola del «legamento» collaudate e codificate dal tempo, da una secolare tradizione, da un canone costruttivo"¹³.

La ricerca di relazione tra architettura e tecnologia sembra essere legata - oltre alla qualità tecnologica, architettonica e urbana - alla valorizzazione dei materiali tradizionali, ripresi dall'architettura odierna per il forte senso di continuità storica, oltre che costruttiva. L'architettura diventa così, di nuovo, portatrice di quell'atteggiamento contestualizzante tipico del passato. In fondo i materiali incarnano l'esistenza di valori atemporali nell'architettura che vanno al di là delle epoche e dei linguaggi.

13. V. Pavan (a cura di), *Il linguaggio della pietra*, Arsenale editrice, Venezia, 1991, p. 57.

Altro depositario di questi valori sembra oggi essere il calcestruzzo, considerato da molti architetti come la 'pietra' della contemporaneità, in parte per la sua natura di surrogato di elementi lapidei, in parte perché attraverso la sua flessibilità, plasticità strutturale e costitutiva è in grado di restituire il senso di massa e monoliticità e ha la possibilità di poter variare per grana, cromatismo e texture, permettendo di rappresentare al meglio l'idea costruttiva. A ben riflettere il calcestruzzo riconduce alle costruzioni in terra come tecnica costruttiva (nello specifico pensiamo al pisé, tenendo a mente la precisazione fatta nel capitolo precedente) e alla pietra come materiale per solidità e grana, per la sua possibilità di lavorare sulla superficie e sul cromatismo.

Potremmo allora parlare di due macrocategorie di riflessione sui progetti contemporanei: *materialità* e *astrazione*. Da un lato la forza intrinseca ed estrinseca del materiale, dall'altra l'astrattismo monocromatico della malte, portano a riflettere su due aspetti attraverso cui il connubio materiali e tecniche si presentano nella reinterpretazione del passato. Una più orientata probabilmente alla 'corposità' delle masse costruite, l'altra concentrata maggiormente sulla purezza di forme e volumi, che 'dissolvono' il materiale a favore di una neutralità che poi è quella che si manifesta nei contesti mediterranei.

In entrambi i casi emerge l'essenza fisica del muro, che si esprime attraverso l'adesione a un principio di riappropriazione dei valori espressivi di una architettura che attinge alla qualità della tradizione costruttiva. E quindi non mediante un assoggettamento alle forme e alle tecniche storiche, ma, con una espressione di rinnovata 'tradizione del nuovo' che passa per la reinterpretazione delle tecniche e dei materiali.

Tecniche del passato e tecniche contemporanee, materiali 'tradizionali' e nuovi materiali che intrecciandosi danno vita a un'infinità di soluzioni e campi di sperimentazione. La ricchezza espressiva e tecnica dell'architettura del passato va vista come lezione in grado di guidare nuovi percorsi, di ricostituire una grammatica di partenza da arricchire con il bagaglio di conoscenze offerte dal tempo in cui viviamo.

Filoni di ricerca contemporanea nei quali si coniugano materiali atemporali con tecniche e tecnologie contemporanee oppure che utilizzano nuovi materiali applicando tecniche costruttive tradizionali. Ciò è dovuto fondamentalmente ad "un retroterra che si presenta come condizione di possibilità per una quantità di soluzioni individuali pressoché illimitate che costituiscono la premessa della evoluzione della stessa cultura materiale. [...] Il legame con la cultura materiale permette la comprensione di un linguaggio architettonico, la premessa di quella fusione d'orizzonte dalla quale può scaturire la riconoscibilità"¹⁴.

Possiamo definire *materialità* e *astrazione* come due processi che prendono avvio dalle riflessioni sul materiale costruttivo. Tra i numerosi rami che in questo ambito si possono individuare, due interessano questa trattazione: uno che propende verso una *tradizione rinnovata*¹⁵, l'altra verso la *trasformazione*, intesa come modificazione, sperimentazione di forma e consistenza, che legge la tradizione per contrasto¹⁶ e su cui molto gioca la possibilità contemporanea di sperimentare sugli opposti dell'architettura muraria, quali gravità, densità e massa attraverso una smaterializzazione verso leggerezza e trasparenza.

Il primo filone è quello su cui si concentra lo studio. Appartengono ad esso quelle architetture e architetti che in modi diversi, hanno sperimentato "la possibilità di superare la contrapposizione classica tra tradizione e modernità, attraverso la ricerca costante di un'interpretazione critica del passato"¹⁷. Architetti che orientano il proprio operare verso il recupero e l'indagine dei valori della tradizione, senza rinunciare ad essere interpreti del proprio tempo, rifuggendo da qualsiasi atteggiamento progettuale nostalgico e affermando, attraverso le loro opere, l'esistenza di un metodo progettuale capace di andare in continuità con la propria cultura architettonica, senza generare contrasti.

Architetture nelle quali il valore atemporale del materiale passa attraverso la conoscenza e l'esaltazione delle sue proprietà intrinseche, ovvero la sostanza lito-geologica e il suo carattere più proprio in termini materici, cromatici, meccanici, la massività e il peso, alla ricerca di un dialogo con essi.

14. G. Narni, *op. cit.*, p. 132.

15. Qui il termine 'rinnovata' va ricondotto all'accezione di innovazione come "sviluppo quasi naturale nel corso dell'evoluzione degli oggetti materiali o immateriali e che si traducono nel miglioramento di un oggetto che già esiste", vedi N. Sinopoli, V. Tatano (a cura di), *Sulle tracce dell'innovazione*, Franco Angeli, Milano, 2007, p. 8.

16. Il secondo percorso procede, per certi versi in senso opposto ed è proiettato alla ricerca di materiali e di sistemi di lavorazione e di applicazione che, non solo enfatizzano i valori di leggerezza della parete sottile, ma mettano in luce ed esaltino alcuni aspetti di ambiguità nascosti nella loro natura. Una trasformazione che è più orientata allo sviluppo tecnologico e industriale. Qui la scelta non è solo progettuale o del singolo architetto ma è legata all'evoluzione del mercato e alla necessità di introdurre novità al passo coi tempi. Una cultura dell'artificio che presuppone superfici levigate, materiali manipolati e trattati in vario modo. Una ricerca di continuità con la tradizione che è più legata alla massima sperimentazione del materiale costruttivo il cui esito estremo è una mutabilità percettiva che trasforma ad esempio la pietra naturale in un trans-materiale in grado di assumere identità diverse in determinate condizioni di luce e di vista. Verrà, invece, esplorato il primo punto: il concetto di tecnica e materiale nel loro essere muro, massa, tessuto e aggregazione.

I paragrafi a seguire costituiscono il cuore del capitolo, concentrandosi sulle specificità delle tecniche costruttive tradizionali e dei materiali e sull'interpretazione contemporanea di alcune di esse. La sequenzialità degli argomenti e degli esempi che verranno mostrati nasce con l'intento di approfondire la conoscenza delle costruzioni del passato per poter poi leggere le modalità di lettura e reinterpretazione che le sono state date negli ultimi decenni. Secondo quindi un filo conduttore che mostra il processo di lettura- attraverso un *progetto di conoscenza* delle tecniche del passato - e la loro traduzione e riscrittura con un linguaggio rinnovato nei codici e nei materiali, ma non nei significati.

Questo processo di lettura e interpretazione - quindi di comprensione della cultura costruttiva storica - non può che essere alla base dell'attività progettuale, poiché scaturisce dallo stesso sguardo dell'architetto sul mondo, sul suo 'saper vedere' l'architettura aldilà dell'aspetto formale, più in profondità come spiega efficacemente Giorgio Grassi in un passaggio sul quale ritengo valga la pena soffermarsi:

"Quando guardiamo le architetture del passato, noi come architetti, cerchiamo di penetrare il loro segreto [...] A noi interessa il loro segreto, per così dire tecnico, c'interessano i criteri, le modalità, il loro come prima di tutto. È questo il carattere della nostra osservazione, guardiamo per vedere come si fa. E la prima cosa che impariamo, spesso a nostre spese, è che questo segreto non appartiene alla forma in sé. [...] Attenendosi all'emergente aspetto tecnico-pratico della forma, a poco a poco annulliamo la distanza che la separa da noi. Pur consapevoli dell'importanza che hanno le condizioni storiche, culturali, sociali, nella definizione delle forme dell'architettura, noi siamo attirati piuttosto dalle condizioni materiali, pratiche [...] parliamo di appropriazione più che altro nel senso del percepire, del condividere le ragioni pratiche di tali forme. [...] Impariamo a guardare, riconosciamo la precisione delle soluzioni, la linearità dei movimenti, a poco a poco acquistiamo la familiarità con gli elementi del lavoro, la costruzione ci appassiona, non la forma"¹⁸.

17. V. Pavan in *Naturale e artificiale nell'architettura di pietra*, in *Materia*, n°39, 2002, p.32.

18. Giorgio Grassi, *Questioni di progettazione*, in *Giorgio Grassi. Scritti scelti*, Franco Angeli, Milano, 7° ed, 2009, p. 403.

Tecniche tradizionali

L'importanza del patrimonio tecnico e materiale della tradizione

Cercare di sistematizzare, catalogare e descrivere tutte le tecniche costruttive specifiche della cultura mediterranea, intese tutte le varianti, è un'operazione estremamente complessa e lunga, che richiederebbe approfondite conoscenze su numerose aree materiali e costruttive, ognuna delle quali influenzate dalle risorse locali, dalle varietà e caratteristiche morfologiche con cui si presenta il materiale. Né oltretutto è l'obiettivo della tesi.

In questo campo offrono invece un esaustivo e ampio abaco di soluzioni tecniche del passato i sempre più diffusi studi compresi nella manualistica dei centri storici¹⁹ che, con l'intento di fornire gli strumenti per il recupero dell'architettura tradizionale "sperimentando l'interazione tra l'approfondimento storico-culturale e la specializzazione tecnologica"²⁰, studiano, traducono e incorporano la fabbrica muraria nelle specifiche componenti, scandagliando così i processi costruttivi dell'architettura diffusa e dei singoli localismi. Manuali ai quali si fa riferimento per la loro capacità di offrire, oltre che come strumenti validi per il recupero dell'edilizia di base, anche come vocabolario sistematico delle tecniche costruttive del passato²¹.

Un grande progetto di conoscenza da cui attingere in questo caso, non solo per gli interventi di recupero, ma per la stessa attività progettuale, come strumento di lettura in grado di ristabilire il nesso tra acquisizione e consapevolezza del portato edilizio storico e progetto del nuovo contemporaneo.

La trattazione che segue ha, volutamente, un carattere meno specialistico e mediante una visione parziale, esemplificativa, intende cogliere indicazioni di carattere generale sul *modus operandi* attraverso alcune delle tecniche più diffuse nell'ambito dell'architettura di terra e di pietra e circoscritte, negli esempi pratici, all'ambito regionale sardo.

19. I Manuali del Recupero, sempre più diffusi in Italia a partire dagli anni '80, a livello urbano, regionale e sub-regionale, nascono come strumento "inventariale e scientifico" che ricompone i "principi sui quali si basa la costruzione premoderna" attraverso l'osservazione diretta, il confronto, lo studio delle fonti 'tecniche'. Una "linea di lavoro", quella dei Manuali, che "si è rapidamente diffusa, sino a costituire oggi una delle modalità forse più significative e innovative del nuovo approccio contemporaneo all'edilizia storica di base". Vedi G.G. Ortu, A. Sanna (a cura di), *Atlante delle culture costruttive della Sardegna. Le geografie dell'abitare*, Manuali dei centri storici della Sardegna, Vol. 0/1, DEI, Roma, 2009, pp. 3-18.

20. G.G. Ortu, A. Sanna (a cura di), *op. cit.*, p. 13.

21. "Uno dei capisaldi fondamentali della 'linea manualistica' è costituito dalla riaffermazione del principio di continuità con le tecniche ed il 'modo di costruire' storico" in A. Sanna, *Conservazione e modificazione: la linea manualistica*, G.G. Ortu, A. Sanna (a cura di), *op. cit.*, p. 14.

***Il ruolo delle maestranze locali e la cultura materiale
nella definizione del processo costruttivo***

L'architettura tradizionale, premoderna, in qualità del costruire *a regola d'arte* pur limitando allo stretto necessario l'estrazione e la lavorazione del materiale, sviluppa precise modalità operative basate sulla corretta collocazione degli elementi costitutivi e sulla definizione di *metaregole*²², ovvero "precise regole prime nate, cresciute e codificate durante interi millenni"²³. Ci stiamo riferendo a luoghi e tempi in cui sono materiali e maestranze a determinare il sapere tecnico e la sua trasmissione nel tempo. È dunque comprensibile che parlare di queste tecniche significa implicitamente parlare di chi le ha messe in pratica, di chi - dopo una lunga esperienza - ha depositato il proprio sapere sull'argilla, su granito, basalto, arenaria. Pertanto, qui, la definizione di *tecnica* data in precedenza si completa e il suo significato si amplia riavvicinandolo alla scala umana: "esiste una tecnica per ogni azione umana elementare e per ogni azione complessa o attività (costruire un muro, guidare un'automobile, dirigere un'astronave). Le azioni vengono organizzate, quasi istintivamente, dall'uomo (anche in base ai materiali e agli strumenti a disposizione) secondo sequenze ripetitive ottimizzate che possono essere chiamate tecniche.

Allora queste tecniche vanno riguardate come manifestazioni spontanee di comportamenti umani; i quali per altro risultano analoghi nel tempo (cioè nelle varie epoche) e nello spazio (cioè nelle diverse aree geografiche)"²⁴.

Nell'ambito sardo, e forse più in generale in tutto il bacino del mediterraneo, si sono sviluppate due principali aree relativi alle culture materiali, da un lato l'area della terra, dei territori d'argilla, dall'altro la cultura della pietra. Tra di esse le aree di transizione, dove coesistono entrambi i materiali e in cui si assiste alla loro commistione, materiale, tecnologica

22. G. Narni, *op. cit.*, p. 45.

23. Ivi.

24. L. Margani, *Le murature antiche*, Lussografica, Catania, 2006, p. 16.

e costruttiva, nella composizione dell'elemento murario. Due anche i sostanziali rami attraverso cui possiamo distinguere i metodi costruttivi. Da un lato 'le tecniche dell'assemblaggio' di elementi discreti che riguarda totalmente la cultura lapidea e parzialmente i 'paesi di terra' in cui si presenta il primordiale processo di prefabbricazione del materiale in moduli con dimensioni standardizzate: i mattoni di argilla cruda che nelle varie culture prendono il nome di *adobe*, in Sardegna chiamato più popolarmente *làdiri* (con tutte le varianti linguistiche locali di *ladini*, *làdrini*, *làrdini*) o naturalmente le aree in cui più diffuso è l'utilizzo della terracotta, del laterizio.

Dall'altro le 'tecniche a getto', con impasti informi e casseri, riferibili esclusivamente alle aree della terra, come la tecnica del *pisè* (o tra le altre il *torchis*, il *tapial*, la *terra-paglia*)²⁵ nelle quali l'impasto informe di terra, argilla e altri materiali naturali viene posto in opera e pressato all'interno di casseforme temporanee. Una tecnica costruttiva, per vari aspetti assimilabile a quella utilizzata per il moderno calcestruzzo.

In entrambi i 'macro-ambiti', le murature rispondono ad un medesimo sistema strutturale, sottoposte prevalentemente a sforzi di compressione, e basano le *performance* statiche sulla massa e il monolitismo.

Dal punto di vista delle superfici, ciò si traduce in maniere differenti: la tecnica dell'assemblaggio genera trame murarie e tessiture mutevoli, mentre la tecnica a getto si caratterizza per l'uniformità e la monocromia. Peculiarità che appartengono naturalmente anche tutte quelle murature protette dall'intonaco in malta di terra o calce e che spesso, celano una muratura in mattoni di terra o in pietra. Nel caso sardo, in cui non vi sono testimonianze di tecniche a getto, gli intonaci richiamano superficialmente l'immagine unitaria e compatta data da questa tecnica, nonostante si tratti in realtà solo dello strato di finitura di un sistema costruttivo costituito da unità discrete.

La tecnica costruttiva fondata sull'assemblaggio di elementi discreti - l'unica diffusa in Sardegna - fa sì che l'edificio sia assimilabile ad una *scatola di montaggio*²⁶.

Aree della terra e aree della pietra.

► Le differenti consistenze delle malte.

Alcuni esempi di intonaci di terra nell'area del Campidano. Le malte sempre a base di terra, presentano diverse composizioni a seconda del materiale utilizzato come stabilizzante, che sia paglia o pietrisco di piccole e medie dimensioni.

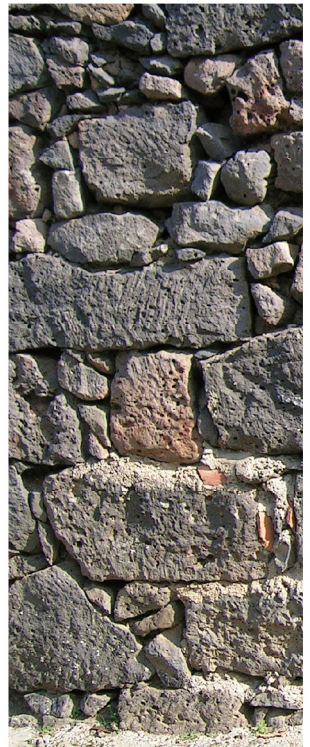
Da sinistra verso destra: Intonaco di malta di terra e paglia, *San Gavino* [F_A-2]; Intonaco di malta di terra e pietrisco, *Siliqua* [F_A-2]; Intonaco di malta di terra pietrisco di medie dimensioni e paglia, *Monastir* [F_A-1].

► Le differenti tessiture murarie. Alcuni esempi di tessiture murarie delle aree delle trachiti e dei basalti.

Da sinistra verso destra: muratura mista in trachite e basalto, *Assolo* [F_T-9]; muratura pseudoisodoma in trachite, *Busachi* [F_A-1]; muratura pseudoisodoma in basalto, *Ghilarza* [F_A-1].

25. L'argomento può essere approfondito ne M. Achenza, U. Sanna (a cura di), *Il manuale tematico della terra cruda*, Manuali dei centri storici della Sardegna, DEI, Roma, 2009.

26. Cfr. C. Atzeni, *Tecniche e materiali della costruzione tradizionale delle aree di collina*, in C. Atzeni (a cura di), *Architetture delle colline e degli altipiani centro-meridionali*, Manuali dei centri storici della Sardegna, Vol. IV, DEI, Roma, 2009, p. 219.



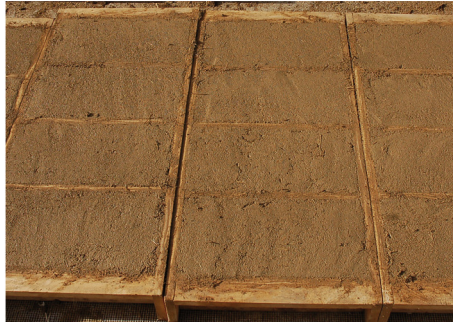
Le parti da assemblare erano sempre le stesse e le fasi in qualsiasi cantiere si svolgevano con la stessa sequenza, senza sostanziali variazioni. La muratura – elemento-base su cui fissare le varie parti – si configurava indubbiamente come l'elemento permanente dell'abitazione, che doveva garantire maggiore durabilità e stabilità; gli altri elementi costruttivi (solai intermedi e di copertura, finiture) pur nella loro partecipazione alla staticità della fabbrica, si configuravano come unità intercambiabili nel corso degli anni, senza che questo compromettesse la stabilità dell'edificio. Lo dimostrano gli stessi materiali utilizzati per la realizzazione degli orizzontamenti (fatta eccezione per le volte in pietra), legno e canne, che essendo di origine vegetale risultano maggiormente soggetti alle aggressioni atmosferiche, e per i quali si rende necessaria con maggiore frequenza l'attività manutentiva per rallentare e evitare il processi di degrado.

Nei muri in adobe il concatenamento tra i mattoni è sequenziale, i ricorsi sono regolari, per cui la messa in opera è elementare e varia in base al numero di teste e alla disposizione longitudinale o trasversale del mattone (come avviene sostanzialmente nelle muraure in laterizio). La tessitura muraria, laddove a vista, si presenta uniformemente data dai moduli di adobe. Moduli che hanno, nel territorio sardo, dimensioni sostanzialmente universali²⁷ – 10x20x40 centimetri – e che vengono prodotti attraverso l'essiccazione al sole dell'impasto costituito da terra, acqua ed eventualmente l'aggiunta di altri materiali disponibili localmente (come paglia, pietrisco, ecc.) utili ad ottenere la giusta consistenza e lavorabilità e, naturalmente migliorare la resistenza fisica e meccanica. Normalmente la muratura in mattoni di terra cruda è a due teste, e può presentarsi con tessitura di testa – la più diffusa – nella quale i mattoni sono sfalsati di mezzo modulo di filare in filare. La tessitura a croce, meno diffusa, presenta invece una disposizione alternata di filari con mattoni disposti di testa e filari con mattoni disposti di fascia. La malta utilizzata come legante è anch'essa ottenuta dall'impasto di terra e acqua, in maniera del tutto simile a quanto descritto dai muratori nell'in-

27. Per approfondimenti vedasi il paragrafo *Fondazioni e Basamenti, Murature in Terra Cruda* in C. Atzeni, A. Sanna (a cura di), *Architettura in terra cruda, Manuali dei centri storici della Sardegna*, Vol. I, DEI, Roma, 2009, pp. 141-149.

B_1

Fabbricazione
dei mattoni di terra cruda



Il processo di fabbricazione del mattone di terra cruda, adottato nell'ambito sardo.

La prima foto in alto mostra lo stampo in legno, chiamato *su sestu*, utilizzato tradizionalmente per la conformazione dei mattoni secondo il modulo 10x20x40cm. L'impasto, inserito dentro gli stampi, viene fatto essicare naturalmente al sole.

Immagini della fabbricazione dei mattoni nel cantiere M. Coni.

[F_A-2]



tervista d'apertura, ma è utilizzata normalmente solo sui piani di posa dei mattoni e non, in verticale, tra l'uno e l'altro.

La continuità cromatica e il passo ritmato dei mattoni di terra spesso si interrompe solo in prossimità dell'attacco al suolo, dove "con l'obiettivo di isolare il muro in terra dal terreno e quindi dall'aggressione diretta dell'umidità [...] il basamento si realizza in pietra, costituendo il prolungamento della fondazione in genere fatta dello stesso materiale ma messo in opera con modalità differenti: "a sacco" nella fondazione, a *opus incertum* nel basamento"²⁸.

Un'affiancamento che, se vogliamo, avvicina le due tecniche costruttive e i due ambiti materiali, in cui confronto evidenzia come il sistema costruttivo dei mattoni di terra sia la dimostrazione di un processo di razionalizzazione e standardizzazione delle unità, con una chiarezza d'immagine che corrisponde alla semplicità della posa in opera.

Si presenta invece più complessa la posa in opera della struttura muraria in pietra, in cui la continuità materica è determinante per la stabilità

▲
Muro in mattoni di terra cruda
a due teste con tessitura dei
mattoni di testa.
Massama, Sardegna [F_A-2]

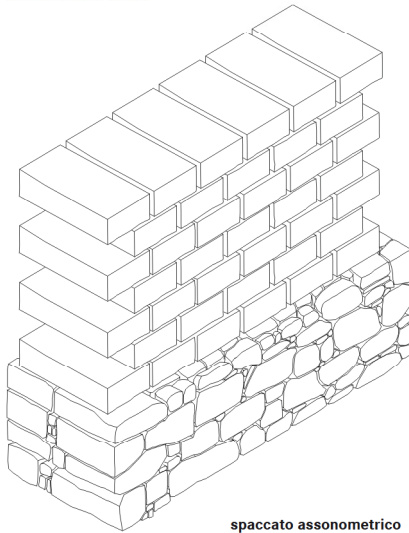
28. Ibidem, p. 143.

B_2

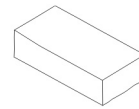
Muratura in mattoni di terra cruda con disposizione a due teste, nella duplice configurazione con tessitura dei mattoni di testa e di croce.

(disegni tratti da A. Sanna, C. Atzeni (a cura di), *Architettura in terra cruda*, op. cit., p. 206)

**muratura a due teste
tessitura di testa**

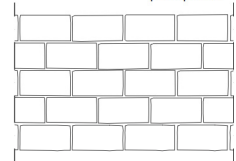


spaccato assonometrico



h: 10 cm
l: 40 cm
s: 20 cm

prospetto



pianta

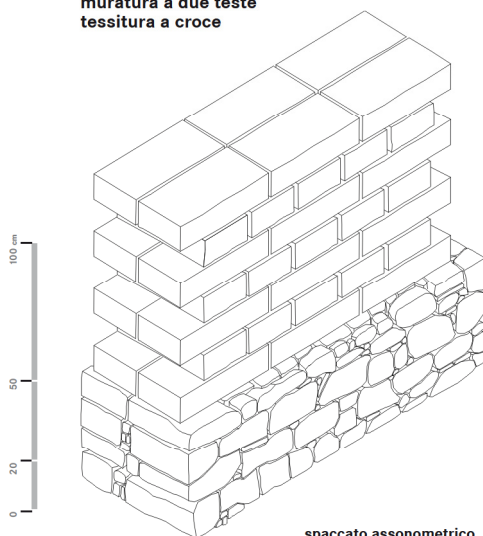


2° ricorso



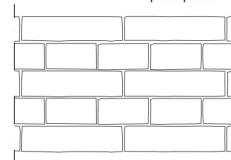
1° ricorso

**muratura a due teste
tessitura a croce**

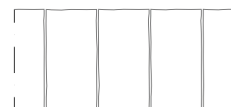


spaccato assonometrico

prospetto



pianta



2° ricorso



1° ricorso

del muro. È proprio questo che comanda le regole del montaggio per le quali, diventa fondamentale saper lavorare ogni singola pietra e individuare la posizione che le verrà data nel 'mosaico' murario. In questo senso, la tecnica costruttiva deve fondare le proprie basi su pratiche essenziali; la prima delle quali è la *topologia costruttiva*²⁹, ossia la logica che soprintende alla collocazione ottimale (disposizione, assestamento, apparecchiatura, tessitura) di ogni parte della struttura muraria. Questa logica è da considerarsi come un processo spontaneamente razionale derivante dalla ricerca empirica delle soluzioni migliori che, per tentativi e per successive approssimazioni, hanno portato all'evoluzione nel tempo delle tecniche esecutive. Successivamente, viene la tecnica propriamente detta stereotomica che procede alla formazione della struttura per "masse" e per "volumi" dati in continuità materica lungo gli assi orizzontali e verticali attraverso una sommatoria di filari composti da blocchi lavorati alla ricerca di una maggiore regolarità tra le facce e corrispondenza degli incastri.

L'abilità delle maestranze in ogni ambito geografico, derivava da un'istruzione scritta e appresa non sulla carta ma sulla stessa pietra, e seppur non a conoscenza del significato di parole a loro tanto vicine come *stereotomia* o *topologia costruttiva*, sapevano perfettamente come metterle in pratica: "Il muro di pietra grezza non è progettato dall'architetto [...] ma è formulato, pietra dopo pietra, dal muratore la cui cultura, pur digiuna di geometria, procede sul filo di una logica organica. Prima di mettersi a lavoro egli osserva il mucchio delle pietre con le quali dovrà lavorare e ne fissa in mente le forme e le dimensioni: quella piatta, quella oblunga, quella informe. E in cima al muro realizza la sua opera ad incastro, richiamando per ogni figura in muratura che la posa gli propone la controforma positiva che aveva scorto nel mucchio; e compone il suo discorso alternando la pietra posta di "fianco" a quella sovrapposta di "punta", colmando un vano irregolare con il pezzo lasciato in disparte in attesa della sua occasione, recuperando il piano con i frammenti e il tegolozzo. Il muro cresce tanto più compatto e ordinato

29. L. Margani, *op. cit.*, p. 17.

B_3

Taglio della pietra.
(vedasi intervista G. Caboni)



Il primo passo consiste nell'individuazione de *sa ena*, ossia la linea di frattura naturale della roccia.



a



b

a-b. Per indebolire il materiale si praticano una serie di fori distanziati di 10 cm circa, con la *picchetta* (utensile in ferro a due punte) avendo cura di seguire l'allineamento de *s' ena*.



c



d

c-d. Successivamente si provvede a rendere più preciso e profondo ogni singolo foro per predisporre l'alloggiamento di punzotti in ferro (detti *cozzas*- cunei in ferro di circa 8/10 cm). In questa fase viene utilizzata una punteruola, battuta ripetutamente con una mazzetta.



e



f

e. I punzotti, una volta allineati, vengono colpiti singolarmente con la mazzetta, a ritmo costante, dal primo all'ultimo. L'operazione si ripete più volte fino alla comparsa di una frattura che porterà allo scostamento dei cunei, segno che la pietra è fessurata.

f. Tolti i punzotti, si inserisce il *palo* nella fessura (asta in ferro lunga anche oltre 100 cm con parte terminale a piede di porco) e si fa leva sui blocchi per separarli.



L'ulteriore frazionamento avviene mediante tagli *contra' ena*, ossia con verso contrario alla linea di frattura naturale. Il procedimento è identico a quello adottato precedentemente.



Per il taglio finale, in cui la pietra ha dimensioni piuttosto ridotte, non è più necessario utilizzare i punzotti. Il cavatore esperto riesce infatti, a spaccare la pietra rapidamente, soltanto battendola ripetutamente con la mazza, ritracciandone idealmente la linea di frattura naturale. [F_A-1]

quanto più il muratore e padrone della sua arte; arte di esprimere con elementi rozzi ma vari il discorso del monolitismo e dell'orizzontalità che è requisito fondamentale di una corretta muratura"³⁰.

La sintesi delle interviste ai *maistros de muros* di Busachi, ripercorrono tutti questi passaggi, nei quali è lo stesso muratore il progettista dell'abitazione, un progetto 'mentale' che si concretizzava attraverso la pratica e l'osservazione scrupolosa del materiale. Le capacità tecniche del muratore dovevano adattarsi alla disponibilità materiale ed economica, il costo di costruzione variava in funzione del grado di lavorazione della pietra e del tipo di muratura realizzabile. Oralmente si progettava l'edificio, lo schema era sempre lo stesso nonostante fattori mutevoli quali il sito, le disponibilità economiche e le esigenze sociali: "il progetto non richiedeva l'intervento dello specialista architetto perché l'edificare si basava sulla ripetizione di modelli, forme, strutture, già noti e sperimentati. Costruire un'abitazione significava, realizzare, entro i limiti delle condizioni materiali ed economiche soggettive, un 'modello' di casa riconosciuto e apprezzato dalla comunità, perché caratterizzato da elementi funzionali ed estetici elaborati in larga misura dalla comunità stessa. Il modello scaturiva dall'esperienza degli artigiani nel corso di più generazioni e della loro diretta collaborazione con chi lavorava il materiale e con chi utilizzava le case"³¹. Stabilito il perimetro del fabbricato, lo spianamento del lotto offriva, nella maggior parte dei casi, l'approvvigionamento del materiale da costruzione e, una volta realizzate le fondazioni, si procedeva alla realizzazione delle strutture murarie partendo da un cantonale all'altro, si seguiva il filo della lenza preventivamente posizionata.

Principio basilare, che doveva essere rispettato dalle maestranze, era il monolitismo: "non c'è, anzi non c'era, buon muratore che non applicasse con scrupolo la regola del monolitismo, anche quando la disponibilità delle pietre delle giuste dimensioni scarseggiava"³².

Si è accennato come nell'arte del costruire siano gli stessi gradi di lavorazione del materiale a far intravedere lo sviluppo evolutivo delle tecniche.

30. A. Giuffrè, *La regola d'arte, in Lettura sulla meccanica delle murature storiche*, Roma, Kappa, 1991, p. 86.

31. R. Copezz (a cura di), *Architettura senza architetti*, Scuola Sarda, Cagliari, 1994, p. 41.

32. A. Giuffrè, *Guida al progetto di restauro antisismico* in F. Giovanetti (a cura di), *Manuale del recupero del comune di Città di Castello*, Roma, DEI, 1992, p. 52.



Esempi di tessiture in mattoni di terra cruda a due teste. All'impasto base di terra e acqua, vengono aggiunti i materiali facilmente reperibili in loco. In alto, i mattoni di *ladiri* sono fatti di terra e paglia, *Serranti*. [F_A 2]

A lato mattoni di terra e paglia con l'aggiunta di ciottoli e cocci di laterizio, *San Sperate*. [F_A-1]



Di Pasquale ne *L'arte di costruire*, lo riassume attraverso un passaggio su cui vale la pena soffermarsi: "la terra, dura da lavorare per la cospicua presenza di pietre e sassi che l'aratro incontra in superficie; muri e muretti, ripari dal sole e dalle intemperie fatti di piccole costruzioni, sono il risultato di un paziente e antichissimo lavoro che l'uomo compie per liberare il terreno da queste scomode presenze; egli organizza questi sassi in costruzioni elementari cui cerca di conferire, per ovvi motivi, il massimo grado di stabilità sistemandoli e giustapponendoli con scelte oculate. Il successo dell'operazione è affidato esclusivamente alla disposizione e al contatto tra le pietre; più la costruzione si eleva, naturalmente entro certi limiti, maggiore è la sua stabilità per effetto del peso che agisce come fattore che favorisce il contatto tra le parti. Dal punto di vista strutturale questi muri si collocano al livello più basso delle esperienze costruttive; accogliendo la definizione più ampia di «struttura come relazione tra parti», in questo caso siamo di fronte a costruzioni in cui la struttura è rappresentata dalla relazione di contatto tra le pietre; le pietre disseminate nel campo sono le parti tra le quali non vi è alcuna relazione strutturale; raccoglierle e sistamarle in modo opportuno significa fare una costruzione la cui struttura è definita dal contatto. [...] Per migliorare la struttura occorre aumentare il grado di connessione tra le parti; talvolta il contadino utilizza il fango a questo fine [...] In uno stadio più avanzato di cultura, dettato anche dalle esigenze, l'uomo non fatica molto a scoprire che la stabilità del manufatto può essere migliorata confezionando le pietre in forma prismatica e avendo cura di disporle in opera a giunti sfalsati"³³.

In realtà nell'architettura tradizionale rurale, non sempre il grado di lavorazione è indicatore cronologico di una costruzione. Dato che il livello di finitura è da ricollegare a fattori socio-economici, poteva accadere che si realizzassero contemporaneamente abitazioni con tecniche costruttive più recenti (in senso lato) ed altre costruite con tecniche costruttive "arcaiche". Le murature presentano una casistica piuttosto ampia e articolata.

33. S. Di Pasquale, *L'arte del costruire. Tra conoscenza e scienza*, Marsilio, Venezia, 2003, p. 408.



► Esempi di tessiture murarie in trachite.
In alto, muratura con assestamento irregolare su corsi suborizzontali.
Sorradile. [F_A-1]

A lato muratura con trovanti di trachite non lavorati, irregolari per dimensione e forma.
Busachi. [F_A-1]



Le tecniche costruttive tradizionali più diffuse.

Il percorso evolutivo

In questo breve *excursus* sulle tecniche, si è ritenuto opportuno focalizzare l'attenzione sulla cultura lapidea principalmente attraverso la descrizione e il passaggio dall'*opus incertum* all'*opera pseudoisodoma*³⁴ come tappe fondamentali dal "grado zero" del muro a secco al massimo grado di lavorazione dell'*opus quadratum*. Una sequenza delle tessiture murarie che si articola in funzione della crescente qualità della muratura dal punto di vista delle proprietà meccaniche e, parallelamente, del possibile ordine cronologico sulla base della tecnica adottata e dal grado di lavorazione della pietra. Sono poi le varianti litologiche, la molteplicità delle pietre utilizzate, le modalità e facilità di lavorazione a rendere il repertorio vasto e riccamente articolato.

Apriamo qui una parentesi relativa alla tecnica costruttiva del muro a secco come tecnica costruttiva archetipa del recinto, la 'prima sovrapposizione di una pietra sull'altra', affascinante per il modo in cui emerge l'abilità del muratore nel trovare l'equilibrio tra pietre informi. Muretti a secco utilizzati esclusivamente per recingere uno spazio aperto, e come accade nelle campagne sarde, segno di delimitazione delle proprietà imposto dall'Editto delle Chiudende³⁵, e ormai parte integrante del paesaggio di vasti ambiti territoriali. A seconda del substrato geologico, i bassi muretti a secco disseminano il territorio e variano cromaticamente dai ferrigni del basalto, ai violacei della trachite, all'ocra delle marne. Nella loro sapiente costruzione, appartenente alla cultura del '*frammento*', l'equilibrio è dato dal controllo della composizione delle forze, trasmesse puntualmente, su piccole superfici cioè, da un elemento all'altro.

I muretti in basalto si trovano spesso realizzati in trovanti arrotondati,

34. La scelta di sintetizzare nelle macroclassi dipendenti dal grado di lavorazione del materiale lapideo, dalle dimensioni e dall'orditura è data prevalentemente dalla necessità di fare sintesi e di legare il discorso ad una visione più ampia che comprende anche l'utilizzo contemporaneo della pietra e la reinterpretazione delle principali tecniche costruttive nei progetti contemporanei. Sarebbe potuta risultare fuorviante un'analisi così precisa, da non permettere di raggruppare le murature all'interno di una classificazione sintetica e quindi immediatamente utilizzabile. Per una conoscenza più approfondita delle tecniche si rimanda all'opera completa dei Manuali del Recupero dei centri storici della Sardegna, DEI, Roma, 2009.

35. L'editto del 1820 autorizza i proprietari a chiudere i terreni non gravati da servitù pubbliche di pascolo, di passaggio, di fontana o di abbeveratoio. Cfr. G.G. Ortu, *Dal dominio "diviso" alla proprietà "perfetta"*, in G.G. Ortu, A. Sanna, *op.cit.*, pp. 28-48.

► Il gioco di equilibri delle pietre di basalto in un muro a secco nelle campagne di Paulilatino. [F_A-1]



di dimensioni medie, un'unica base di filari sovrapposti verticalmente, in cui le pietre poggiano le une sulle altre lasciando vuoti irregolari, un muro quasi permeabile alla vista e all'aria. Nelle aree della trachite e del granito e ancor più in quella dove predomina lo scisto i muretti a secco sono "multistrato" più simili ad un muro ad *opus incertum* in cui - potremmo dire - la malta è stata sostituita dall'attrito tra gli elementi. Nel passaggio dal recinto alla cellula abitativa e quindi in questo senso dal muro a secco al muro ad opera incerta, lo spessore accresce per le capacità statiche e di stabilità cui si deve ottemperare e il muro assume la consueta configurazione del muro a sacco, realizzato mediante la contemporanea costruzione di due paramenti lapidei, accostati e ammortati, tra i quali si inserisce un riempimento costituito da terra e pietrame di scarto.

*Opus incertum*³⁶ (comunemente conosciuta come opera incerta).

È la tecnica costruttiva più arcaica ed elementare, un "tipo di tecnica muraria 'disordinata', non in termini dispregiativi, ma in relazione al fatto che non presenta, nella disposizione delle pietre a spacco che la costituiscono, alcun ordine apparente"³⁷. Questo disordine, è in realtà frutto di una sapiente e accorta opera dei muratori che sceglievano ogni singola pietra, prestando attenzione alla tessitura complessiva dell'opera, che si presenta omogenea in tutto il suo spessore e staticamente assestata: "i conci grezzi disposti irregolarmente l'uno sull'altro ma disposti ad embrice forniscono una struttura non avvenente ma più solida"³⁸. Questo tipo di muratura, con pochissima malta di fango, viene definita in alcuni ambiti sardi come *muradura combinada* – letteralmente muratura combinata³⁹ – proprio ad indicare quel processo di "sintassi combinatoria e compositiva"⁴⁰, nella quale solo l'esperienza e le capacità individuali permettevano di individuare all'interno del mucchio di trovanti il pezzo da aggiungere nella muratura, per certi versi quel "pensar con las manos y construir con la cabeza"⁴¹ che Campo Baeza riferisce all'architettura.

Nell'*opus incertum*, il grado di lavorazione è quasi nullo, se si esclude, qualche correzione necessaria in alcuni casi, per agevolare il piano di posa tra una pietra e l'altra. Si tratta di trovanti: pietre grezze e spigolose, o ancora smussate, levigate dagli agenti naturali, le cui forme e dimensioni saranno sempre in funzione dei limiti imposti dalla natura, dalle condizioni petrografiche di sfaldamento spontaneo degli strati.

È ancor vero che, alcune varietà si presentano per natura più regolari di altre: "le arenarie e lo scisto a differenza delle marne, delle trachiti e del basalto, si presentano nei territori con trovanti laminari, a prevalente sviluppo lineare che ben si presentano alla costituzione dei paramenti murari"⁴². A causa della differente forma e pezzatura delle pietre l'opera muraria non adotta una trama geometrica predefinita; è facile notare come gli elementi a vista siano disposti senza la preoccupazione di una continuità di allineamento orizzontale, verticale o obliquo. Ai fini della stabilità

36. Gli autori antichi, utilizzavano indifferentemente i vocaboli *opus* e *structura* per indicare la natura di una muratura o di un paramento, verticale o orizzontale; tra i due solitamente si sceglie *opus* che è passato in italiano sotto forma di opera.

37. S. Della Torre (a cura di), *Storia delle tecniche murarie e tutela del costruito*, Guerini Studio, Milano, 1996, p. 176.

38. Vitruvio, *De Architectura*, Tomo I, Einaudi, Torino, 1997, Libro II, p. 141.

39. Vedi intervista in apertura del capitolo.

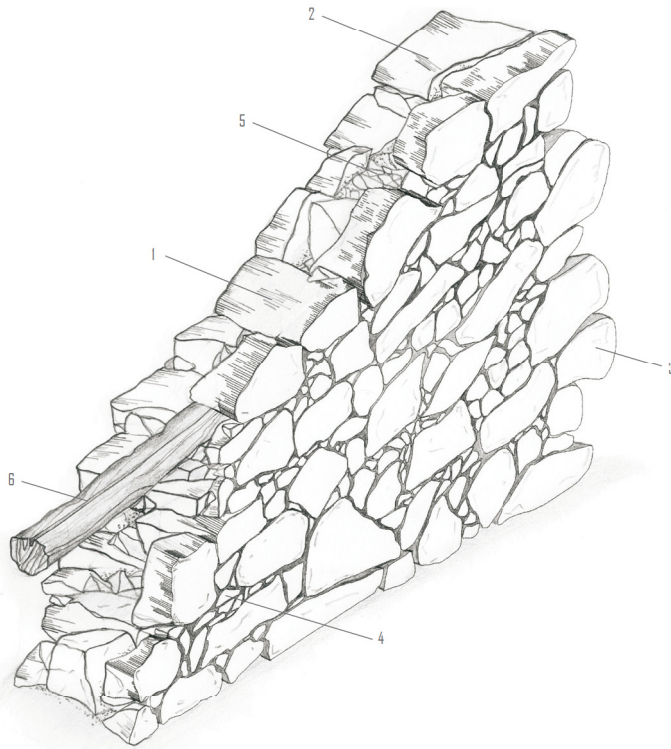
40. A. Acocella, *Architettura di Pietra - Antichi e nuovi magisteri costruttivi*, Lucense Alinea, Perugia, 2004, p.45.

41. Espressione spesso utilizzata da A. Campo Baeza come sintesi dell'attività dell'architetto che attraverso "la cabeza que genera las ideas, y las manos que materializan aquellas ideas, que las construyen". Qui parafrasata, in cui alle mani che disegnano si sostituiscono le mani che costruiscono fisicamente il muro. Cfr. in A. Campo Baeza, *Pensar con las manos*, Nobuko, Buenos Aires, 2009, p. 44.

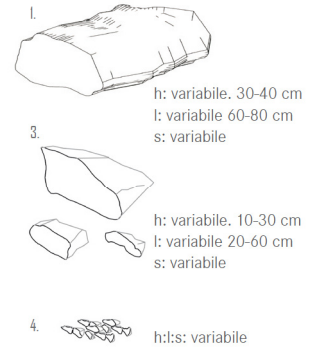
42. C. Atzeni, *Terra e pietra*, in C. Atzeni (a cura di), p. 227.

B_4

Opus incertum realizzata con trovanti di trachite, irregolari per dimensioni e forma, apparecchiati a secco con allettamento in terra e rinzeppatura con scaglie di trachite. I corsi sono tutti irregolari e non presenta corsi di spianamento.



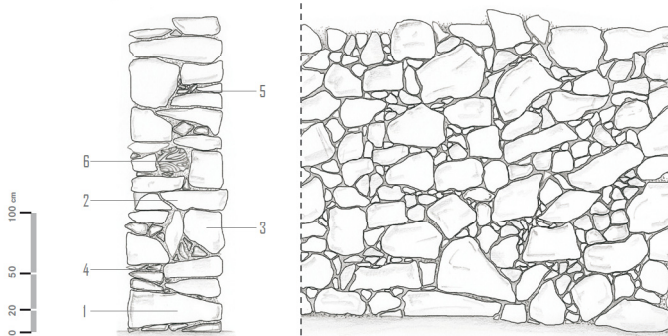
spaccato assonometrico



Muratura che prevede l'utilizzo di trovanti informi di trachite (3), di dimensioni medio-piccole con riempimento del tipo *emplecton a diatonoi* (5).

L'unica lavorazione praticata era l'eliminazione di schegge per assicurare l'accostamento tra gli elementi del paramento. La messa in opera avveniva seguendo lo spessore del muro, che poteva arrivare fino a 80 cm, legando i trovanti mediante malta di terra, inserita in maggiori quantità nel nucleo interno contemporaneamente a pietrisco e scarti di lavorazione per costituire *sa perd'e prenni* (5), ossia il riempimento compattante tra i paramenti murari. I diatoni (1) - *perd'e punta* - elementi di concatenamento, venivano iscritti nella muratura per l'intero spessore con interasse variabile sia verticale che orizzontale. Non essendo sempre possibile trovare pietre monolitiche che potessero da sole fungere da elementi passanti si ricorreva spesso ai semi-diatoni (2). Per ridurre i vuoti, evitare infiltrazioni d'acqua e deterioramento del riempimento interno, si inserivano nel paramento murario trovanti di piccole dimensioni, dette *isчерda* (4).

In alcune zone, per permettere un livellamento, ma soprattutto compattezza ed una ripartizione più uniforme dei carichi, veniva inserito all'interno del muro, un tronco in legno grezzo di quercia, lungo anche 3-4 metri, detto *ispranamuru* (6).



sezione verticale

prospetto esterno



complessiva dell'opera muraria (soprattutto concernente le spinte laterali), si cercava di evitare - per quanto possibile - gli allineamenti delle commessure sulle verticali. Per ovviare questo problema, s'inserivano nella muratura elementi passanti - diatoni - disposti trasversalmente rispetto al paramento esterno/interno, tali da incatenare e bloccare eventuali fratture e "spanciamenti", essi potevano anche essere sostituiti da *semidiatoni* occasionalmente.

Quando le risorse materiali lo permettevano e si poteva investire maggiormente nella cura della messa in opera, si assiste a un'iniziale lavorazione degli elementi lapidei. Le pietre venivano grossolanamente sbazzate e utilizzate assieme ai trovanti, scelti più omogenei tra loro, per la realizzazione di un apparecchio murario più solido col fine di realizzare occasionalmente dei corsi di spianamento più o meno orizzontali per migliorare le prestazioni meccaniche, favorire una più uniforme trasmissione dei carichi ed evitare che eventuali sconnessioni e fratture si protrassero verticalmente per lunghi tratti, tanto da compromettere la stabilità del muro.

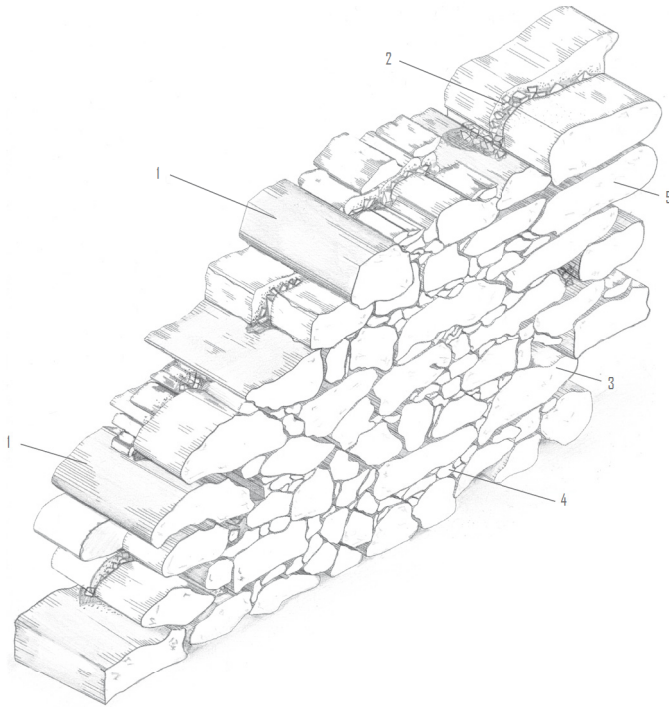
Opera irregolare pseudoisodoma. Si configura in termini più generici come evoluzione dell'*opus incertum*, più stabile e compatta. Al suo interno sono diverse le ulteriori classificazioni che posso essere fatte in base alla cura della messa in opera e alla lavorazione del lapideo verso una sempre maggiore regolarizzazione dei ricorsi di spianamento. È costituita da blocchi di pietra irregolari di dimensioni simili, con un grado di lavorazione elevato ed una disposizione ordinata secondo filari sub-orizzontali. Le pietre possono esser lavorate secondo vari gradi; possono essere solo sbazzate oppure squadrate, difficilmente si raggiunge un livello tale da definire la muratura come *opus quadratum*, piuttosto, nella loro forma più evoluta si accostano all'*opus vittatum*⁴³.

È un tipo di tessitura muraria più omogenea rispetto alla precedente, inoltre essendo più resistente e solida, permette di realizzare murature con spessori minori, rendendo più facile anche la realizzazione di apertu-

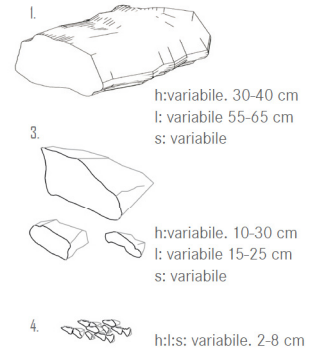
43. L'*opus quadratum* romano è costituito da blocchi perfettamente squadrate su tutti i lati, sostanzialmente parallelepipedi disposti su filari orizzontali, mentre l'*opus vittatum* consiste nella semplice disposizione di blocchi quadrangolari della stessa altezza, su filari sub-orizzontali. In quest'ultimo caso però le pietre sono squadrate grossolanamente.

B_5

Opus incertum realizzata con trovanti di trachite non lavorati, irregolari per dimensioni e forma, apparecchiati a secco, con allettamento in terra e rinzeppatura con scaglie di trachite. Sono presenti corsi di spianamento.



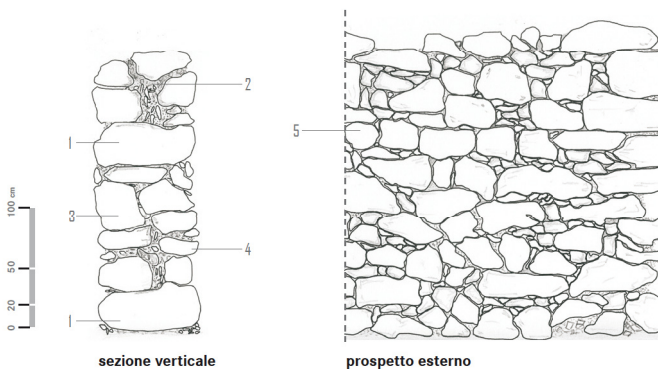
spaccato assonometrico



Muratura di forma 'arcaica' che prevede l'utilizzo di trovanti informi di trachite (3), di dimensioni medio-piccole con riempimento del tipo '*emplecton a diatonoi*' (2).

La messa in opera dei blocchi avveniva seguendo lo spessore del muro - solitamente di circa 60\65 centimetri - e legando i trovanti con malta di terra, inserita in maggiori quantità nello strato interno della muratura, assieme a pietrisco e agli scarti lapidei per costituire *sa perd'e prenni* (2), ossia il riempimento compattante tra i paramenti murari.

I diatonoi (1) - *perd'e punta* - elementi di concatenamento tra i paramenti murari, venivano inseriti nella muratura per l'intero spessore con interesse più o meno costante, sia verticalmente che orizzontalmente. Le maestranze sceglievano tra i trovanti quelli che meglio si adattavano allo spessore e alla conformazione del muro. Per dare maggiore compattezza, ridurre i vuoti ed evitare infiltrazioni d'acqua e deterioramento del riempimento interno, si inserivano nel paramento murario e trovanti di piccole dimensioni, dette "*ischerda*" (4). L'*opus incertum*, come detto in precedenza, non prevede la lavorazione dei trovanti in pietra, perciò per permettere un livellamento del paramento, occasionalmente venivano realizzati ricorsi sub-orizzontali (5) ottenuti lavorando pietre scelte il cui lato maggiore veniva disposto lungo la facciata esterna.



sezione verticale

prospetto esterno



re. In questo tipo di tessitura muraria la presenza dei diatoni è una regola stabilita. Solitamente, disposti ogni due o tre ortostati e sfalsati di filare in filare.

Fino ad ora la descrizione delle tecniche costruttive si è limitata sostanzialmente all'aspetto del paramento esterno della muratura, per introdurre gli elementi che caratterizzano lo strato interno (peraltro già accennati) citiamo Vitruvio che, nel *De Architectura*, descrivendo le tecniche murarie dei Greci, scrive: " [...] È denominato isodomo quando tutte le assisi sono state costruite con uguale spessore, pseudoisodomo quando sono allineate serie di assisi diverse e disuguali. Tali opere sono dunque entrambe solide, in primo luogo perché lo stesso pietrame è di natura compatta e solida [...] e gli stessi letti essendo stati prima posti su direttrici piane e livellate non permettono che la malta cada ma essendo legati su tutto lo spessore del muro si mantengono per un arco di tempo assai lungo. L'altra muratura è quella che denominano *éplekton*, di cui si avvalgono anche i nostri contadini, consiste nell'alzare dei paramenti riempiendo l'interno con malta e materiali alla rinfusa (*ita uti sunt nata* = così come si trovano in natura) [...] Ma i nostri per desiderio di celerità, si danno pensiero a disporli eretti nelle fronti e in mezzo li imbottiscono con pietrame minuto assieme a malta. I Greci però non costruiscono così ma mettono in opera le pietre orizzontalmente e disponendo alternativamente la loro più lunga dimensione nel senso dello spessore del muro, non riempiono lo spazio centrale ma da un fronte all'altro ottengono uno spessore continuo e unitario, che dà al muro la sua saldezza. Inoltre inseriscono blocchi singoli su tutto lo spessore del muro da un paramento all'altro, che denominano *diátonoi*, i quali legando saldissimamente la struttura corroborano la solidità dei muri"⁴⁴.

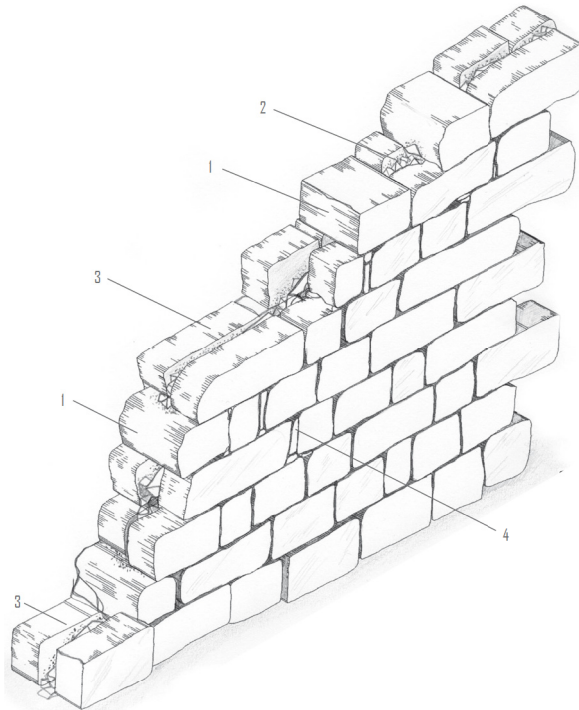
Sono proprio *éplekton* e *diátonoi*, che caratterizzano gli strati interni di queste murature, siano esse ad opera incerta o pseudoisodoma.

Qualunque sia l'aspetto della parete, dalla sezione muraria è possibile notare come il nucleo della costruzione sia formato da elementi di differenti forme e dimensioni disposti casualmente, principalmente schegge di

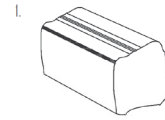
44. Vitruvio, *op. cit.*, p. 143.

B_6

Muratura con assestamento isodomo su corsi sub-orizzontali, realizzata con conci di trachite squadrate, apparecchiata a secco con allettamento in terra o malta di calce e rinzeppatura con scaglie laminari di trachite di piccole dimensioni.



spaccato assometrico



h: variabile, 25-30 cm
l: variabile 45-50 cm
s: variabile

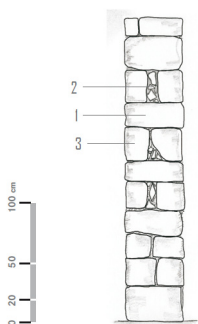


h: variabile, 25-30 cm
l: variabile 50-60 cm
s: 20 cm

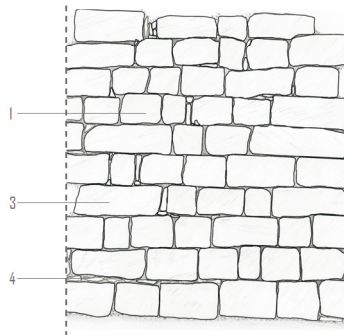


h:l:s: variabile. 2-8 cm

Muratura realizzata in tempi relativamente recenti, con un grado di lavorazione e rifinitura dei conci piuttosto accurata. I blocchi di dimensioni e forma regolare, rendono sistematica la messa in opera. La realizzazione è più agevole e veloce, ma ha costi più elevati: la finitura delle pietre comporta una incidenza notevole sull'importo complessivo dell'opera. Nella maggior parte delle murature la disposizione dei corsi è più o meno regolare, alcuni si presentano in corsi sub-orizzontali, altri in corsi orizzontali quasi senza l'utilizzo di zeppe (4), (cioè accade quando i blocchi presentano le facce livellate); sono sempre presenti dei blocchi disposti trasversalmente alla muratura, i diatoni (1), che vengono disposti con cadenza regolare ogni due o tre ortostati (3). La regolarità dei conci e della loro disposizione, permette di ottenere una muratura con spessori ridotti che solitamente si attesta tra i 45-50 centimetri, oltre che la possibilità di aumentare il numero di livelli delle abitazioni. I blocchi, solitamente hanno la lunghezza simile allo spessore del muro, per questo non è necessario l'approvvigionamento di pezzi particolari per i diatoni. La malta di allettamento, come il riempimento interno (2), non hanno funzione portante, che invece viene affidata alla collaborazione tra gli elementi murari.



sezione verticale



prospetto esterno



scarto della lavorazione dei blocchi, legati con malta di fango e contenuti tra i due paramenti. Strutturalmente i paramenti esterni si configurano come 'casceforme' permanenti, al cui interno, il materiale "informe", funge da elemento stabilizzante.

Questo nucleo portante si presenta soprattutto nelle soluzioni più arcaiche realizzate principalmente con pietre di piccola pezzatura, in cui era necessario l'utilizzo di una percentuale maggiore di malta di fango per legare le parti al tutto o per la realizzazione dei muri interni. Questa 'tripartizione verticale' del muro si presenta anche quando il grado di lavorazione degli elementi lapidei è maggiore. In questo caso però è concepito in senso strutturalmente differente: il riempimento interno, costituito da un impasto di pietrame sommariamente legato con malta di terra, ha il compito principale di fornire solidità e monoliticità ma non rappresenta il supporto essenziale della struttura muraria. Oltretutto i muri hanno spessori tali che il composto di malta di terra e pietrisco può considerarsi relativamente omogeneo per cui i muratori possono agevolmente distribuire a mano le pietre nel legante.

Quando è possibile un grado di lavorazione maggiore di tutti gli elementi costituenti l'apparecchio murario, i blocchi lapidei si presentano sbozzati o squadri e resi più o meno delle medesime dimensioni, il nucleo interno si configura con una sezione pressoché costante ed il riempimento è quasi a secco, con poca malta, che di fatto ha scarsa influenza sulla stabilità e compattezza della muratura, affidata principalmente alla stereotomia dei blocchi. La malta di terra utilizzata come malta di allettamento per il riempimento interno e per la regolarizzazione del contatto tra le pietre, di fatto svolge solo una funzione secondaria di ottimizzazione degli appoggi ma senza capacità leganti, né portanti.

I diatoni, citati in precedenza, sono pietre, della stessa lunghezza della profondità del setto, che mettono in vista due lati (una sul lato del paramento esterno ed una sul lato del paramento interno).

Si possono distinguere diversi tipi di diatoni in base alla loro disposizione nella muratura, possiamo avere diatoni *per testa* (col lato lungo perpendi-



Esempi di tessiture murarie ad opus incertum. [F_A-1]

colare all'asse del muro), *per alto* (con l'asse del blocco parallelo all'asse del muro e poggiante sul lato lungo e stretto) e *per lungo o per taglio* (con l'asse del blocco parallelo all'asse del muro e poggiante sul lato lungo e largo)⁴⁵. Per i tipi di tecniche costruttive adottate, e date le dimensioni delle murature (non meno di 50 centimetri) viene utilizzato, quasi esclusivamente, il diatono di testa. Nei casi in cui non era possibile avere elementi con lunghezze pari allo spessore murario, il diatono veniva "creato" artificialmente dal posizionamento in linea di due blocchi. In questo caso l'elemento passante prende il nome di semi-diatono: funziona come dentatura di un ingranaggio fra due stati non perfettamente aderenti, inducendo la muratura composta a comportarsi tendenzialmente come un blocco monolitico. Questo tipo di elementi, a causa della loro discontinuità, possono avere minor efficacia. I *semi-diatoni* sono più frequenti nell'*opus incertum*, dove molto spesso la loro presenza è occasionale. Alcune varianti locali, presentano in questa tipo di muratura l'utilizzo di tronchi di legno, posizionati nel nucleo interno disposti nel senso della lunghezza della muratura e che avevano il compito di compattare ed evitare che eventuali crepe verticali, formatesi successivamente, proseguissero il loro cammino.

Spesso per proteggere la malta interna dal dilavamento si provvedeva alla rinzeppatura: piccole scaglie di pietra derivanti da scarti di lavorazione, venivano inserite negli interstizi del paramento murario. In base alle dimensioni, le schegge venivano soprannominate diversamente da parte delle maestranze⁴⁶.

Come già detto le variabili delle tecniche murarie lapidee sono da riferirsi prevalentemente alla varietà litologica e alle dimensioni dei blocchi.

I conci infatti non hanno dimensioni standard, ma proprio perché la pietra era estratta dal sito di costruzione o da aree adiacenti, assumeva orientativamente le dimensioni da "spacco" influenzata dalle caratteristiche fisiche della pietra. Le principali caratteristiche delle murature sono chiaramente di tipo statico-protettivo; devono quindi resistere alle sollecitazioni cui sono sottoposte – funzione statica – e agli agenti atmosferici

45. J.P. Adam, *L'arte di costruire presso i romani. Materiali e tecniche*, Longanesi editore, Milano, 1984, p. 117.

46. Vedi Intervista in apertura del capitolo.

transitori e ciclici – funzione protettiva – inoltre, devono rispondere a criteri estetici d'insieme e di dettaglio.

Il peggior difetto di un muro è la mancanza di monoliticità in direzione trasversale, e ciò può verificarsi quando esso è costituito da elementi di piccola taglia o, nel caso in cui le due facciate esterne siano ordinatamente assemblate ma non collegate tra loro per lunghi tratti, in presenza di un disorganico riempimento. In questo tipo di murature la stabilità e la resistenza non dipendono dalle proprietà fisiche e meccaniche della pietra, ma molto è affidato all'ammorsamento e alla coesione tra le pietre: "il corpo murario non è un solido, ma una struttura costituita da una catena pluriconnessa di corpi a reciproco contatto. Ciascuna pietra raccoglie un carico da quelle sovrastanti e lo trasmette a quelle adiacenti attraverso vincoli di semplice contatto, più o meno mediati dalla presenza della malta [...] La resistenza del muro è assicurata se tale trasmissione è possibile, cioè l'ingranamento tra le pietre è tale da offrire a ciascuna di esse vincoli sufficienti per l'equilibrio"⁴⁷.

Le soluzioni d'angolo. Oltre alle tecniche costruttive dell'elemento murario è interessante soffermarsi sinteticamente su come due muri si relazionano tra loro nella costruzione della scatola muraria e nella definizione spaziale. Gli angoli delle murature portanti sono tra i punti più critici delle strutture murarie poiché – in esse – si manifesta una concentrazione delle forze. È quindi necessario prestare particolare attenzione alla perfetta e soprattutto efficace ammorsamento tra le murature ortogonali. Le maestranze hanno sempre portato particolare attenzione a queste "cuciture", alle quali è affidata una funzione statica ben precisa. La tecnica utilizzata, anche se con alcune varianti, è sempre la medesima e consiste nella realizzazione delle cosiddette "*catene d'angolo*" o *cantonali*: ammorsamento di conci squadrate, più o meno regolari di forma rettangolare disposti alternatamente di testa e di fascia lungo l'incrocio tra muri perpendicolari, che contemporaneamente permette di mantenere lo sfalsamento dei giunti nei corsi. Proprio per questo motivo, tale soluzione risulta im-

47. A. Giuffrè, *op. cit.*, p. 51.

mediata nelle apparecchiature murarie ad opera pseudoisodoma dove la forma e la dimensione dei conci d'angolo non si discosta particolarmente da quelle dell'intera muratura. Stesso principio viene adottato anche in una situazione ben diversa, quale l'opera incerta dove gli elementi d'angolo necessitano di un grado di lavorazione che gli altri elementi della muratura non hanno. I conci d'angolo sono, solitamente, di dimensioni superiori rispetto agli altri blocchi utilizzati nella muratura; mentre l'altezza rimane pressoché quella del filare su cui sono disposti, la lunghezza varia (proprio per creare maggiore continuità e unità con l'apparecchiatura).

La forma del concio può essere parallelepipedo o con la parte interna sagomata a cuneo. Inoltre, a seconda del livello di lavorazione e di precisione, i conci appartenenti al cantonale possono avere appoggio diretto gli uni sugli altri, talvolta è possibile trovare interposti strati laminari necessari per livellare i corsi. Le soluzioni d'angolo non si distinguono tanto per la tecnica costruttiva quanto per la maggiore o minore cura nel posizionamento, nella scelta e lavorazione del concio.

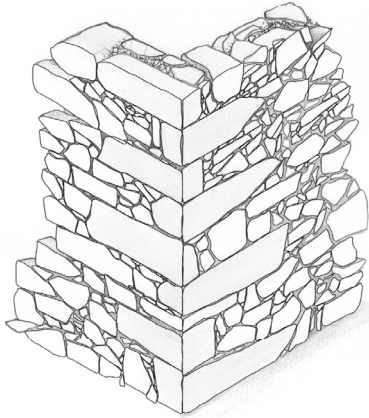
I cantonali, punti cardine della struttura muraria, nel ribadire la loro importanza nella costruzione, sono i primi elementi ad essere posizionati sul terreno per l'elevazione dei muri, dettando l'allineamento delle murature. Nella fase di sbancamento ed estrazione dei blocchi i muratori erano soliti, scegliere e mettere preventivamente da parte i blocchi da destinare per angolari e stipiti. I prescelti venivano poi rifiniti e squadriati.

In quei luoghi in cui la pietra più diffusa si presenta porosa, non particolarmente resistente, spesso la tessitura muraria non era lasciata a vista. Si realizza uno strato di intonaco in malta di terra o di calce con lo scopo di proteggere il muro dagli agenti atmosferici, per evitare il rapido degrado materico, per salubrità e per sottrarre la malta di allettamento dal dilavamento. Così come accade per le murature di terra, la presenza dell'intonaco con malte di fango o di calce, l'utilizzo di "latte di calce", introduce la nota cromatica e uniformante dei colori delle terre e del bianco che contribuiscono a mettere in risalto la matrice mediterranea.

B_7

Catene d'angolo o cantonali.
Relazioni d'affiancamento tra unità
indipendenti.

a_Catene angolari isolate



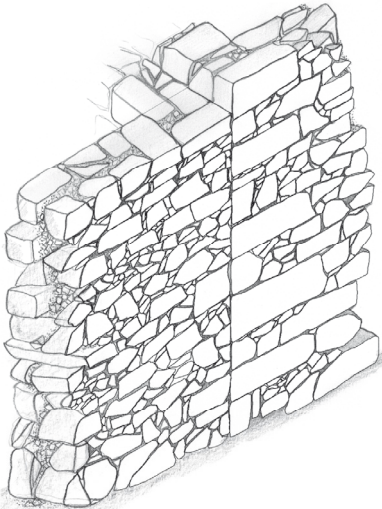
spaccato assonometrico



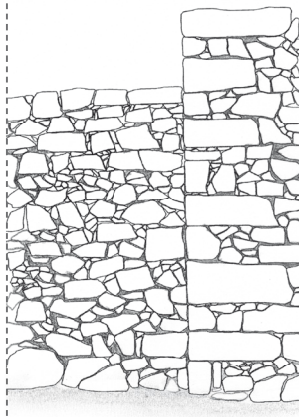
prospetto esterno

a Catene angolari isolate e indipendenti. Si tratta della soluzione che, meglio delle altre mette, in evidenza la tecnica di incatenamento della muratura. Si ha quando l'abitazione è isolata e mantiene le distanze dai confini del lotto.

b_Catene angolari adiacenti a contatto



spaccato assonometrico

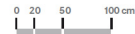


prospetto esterno

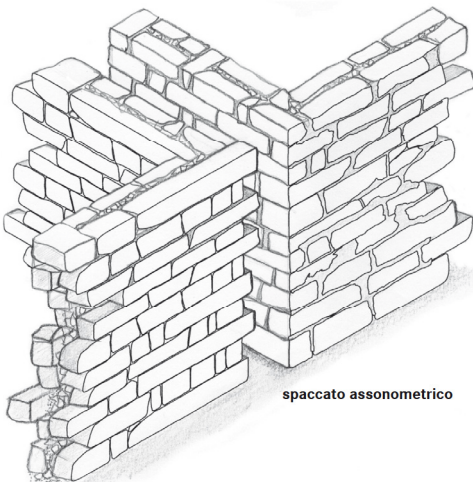
b Catene angolari adiacenti indipendenti. Gli angoli vengono addossati alla muratura vicina, in modo autonomo ma riponendo minor attenzione alla messa in opera della catena angolare, riducendo a semplice sbazzatura il grado di lavorazione dei conci d'angolo che si mimetizzano tra i blocchi della tessitura muraria, tanto da renderne difficile l'individuazione.

c Catene angolari adiacenti separate. Le catene angolari si comportano come nella prima soluzione, indipendentemente.

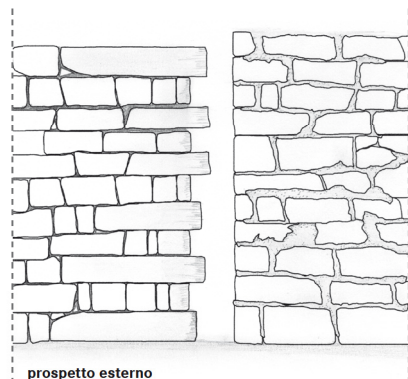
Lo spazio vuoto di confine tra le due, spesso, può diventare punto di scolo e raccolta delle acque meteoriche provenienti dalle coperture a falde.



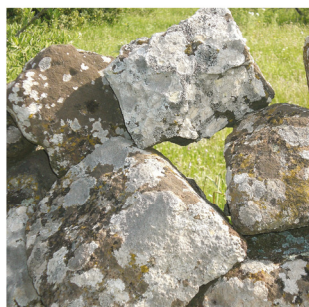
c_Catene angolari adiacenti separate



spaccato assonometrico



prospetto esterno



▲ Muri a secco tradizionali e il loro utilizzo e reinterpretazione nei progetti contemporanei. Da sinistra a destra:
Muro a secco nelle campagne di Paulilatino, Sardegna [F_A-1]
Centro Grutas da Torres, Sami Arquitectos, Pico Island [F_A-Sa]
Cantine Dominus, Herzog & DeMeuron, Napa Valley [F_R-3]

Rileggere e reinterpretare le tecniche del passato nei progetti contemporanei

Poiché alla cultura muraria lapidea si è principalmente fatto riferimento nell'esplorazione delle tecniche tradizionali, le riflessioni che seguono vanno in successione con essa, alla ricerca di quella continuità con la tradizione che può ulteriormente essere suddivisa con due associazioni: da un lato un legame più stretto con la *tradizione*, condizionato da un retroterra culturale di forte influenza in cui l'utilizzo della pietra locale diventa 'elemento ordinatore' del progetto; dall'altra una *re-innovazione* della tradizione proiettata alla sperimentazione sulla massa muraria, diretta verso quelle caratteristiche intrinseche che portano a considerarla più come materiale da costruzione dalla potenzialità latenti oltre che elemento della tradizione.

Questi due aspetti sul modo di concepire e pensare il materiale, non sono necessariamente in contrasto tra loro, ma esprimono un differente comportamento nel rapportarsi al progetto e al luogo. Osservando e analizzando i progetti ci si rende conto delle varie sfumature che si possono associare alle espressioni *tradizione* e *innovazione* e come in realtà esse siano sostanzialmente consequenziali. È infatti vero che "i contenuti simbolici degli antichi materiali rimangono spesso inalterati anche quando un'innovazione tecnologica introduce nuovi materiali. [...] Spesso i materiali disponibili in una determinata località assumono valori culturali radicati nell'inconscio collettivo"⁴⁸.

La reinterpretazione delle tecniche passa dunque per molteplici fattori e il suo legame con la storia può essere più o meno dichiarato. In senso stretto, riferendoci a quella che abbiamo definito 'tradizione rinnovata',

48. G. Nardi, *op. cit.*, p. 139.

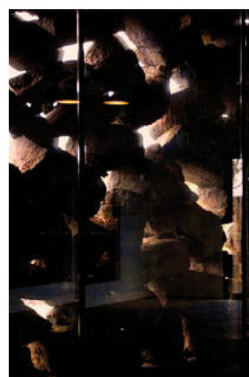
può essere tradotta nella ripresa della tecnica costruttiva tradizionale affiancandola e/o integrandola agli elementi propriamente portanti; o ancora, reinterpretare la tecnica apportando innovazione nella lavorazione del materiale, nella posa o nella concezione stessa della struttura. La permanenza dei contenuti simbolici dei materiali e delle tecniche va al di là dei confini geografici entro cui una architettura si esprime. Che ci si trovi o meno nell'ambito mediterraneo lo studio e l'esplorazione delle tecniche è qualcosa che riguarda l'architettura *tout court*, sia che essa derivi dalle memorie del luogo o in forma più asettica dall'esplorazione tecnica.

In termini 'parietali' la scelta di massa muraria o di "pelle" determina di fatto una prima differenza, in fondo sarebbe erroneo costruire un muro massiccio riprendendo per anastilosi le tecniche passate senza l'introduzione di una componente critica o innovativa. Gran parte dell'architettura che utilizza la pietra come elemento di continuità della tradizione, affida alla massa muraria, una forza che trae origine dalla valorizzazione delle superfici litiche continue. Ci si concentra dunque sulla massa e sulla trama dei giunti. Numerosi esempi e testimonianze si potrebbero riproporre in questo testo, tanto è vasto l'argomento.

Ci interessa però mettere a frutto alcune considerazioni avvalendoci di alcuni esempi progettuali che segnano un passaggio ben definito e chiaro del legame e del 'processo' di interpretazione e traduzione tecnica, culturale e materiale della cultura costruttiva del passato.

Nelle Azzorre, lo studio Sami Arquitectos fa della riproposizione di una delle tecniche costruttive più arcaiche, quella del muro a secco, il punto di forza del Centro Grutas da Torres. Il muro che curvando avvolge e ingloba la sala d'ingresso, parte da un'altezza di 1,80 m raggiunge poi i 3,50 m e reinterpreta la tecnica locale adottata per i *currais de figueiras*, piccoli recinti realizzati con muretti a secco, posti a protezione dei vigneti dal forte vento e dall'aria salmastra, dal 2004 protetti dall'Unesco poiché parte integrante e imprescindibile del paesaggio dell'isola di Pico. Il muro, attraverso il gioco di equilibrio e d'appoggio tra le pie-

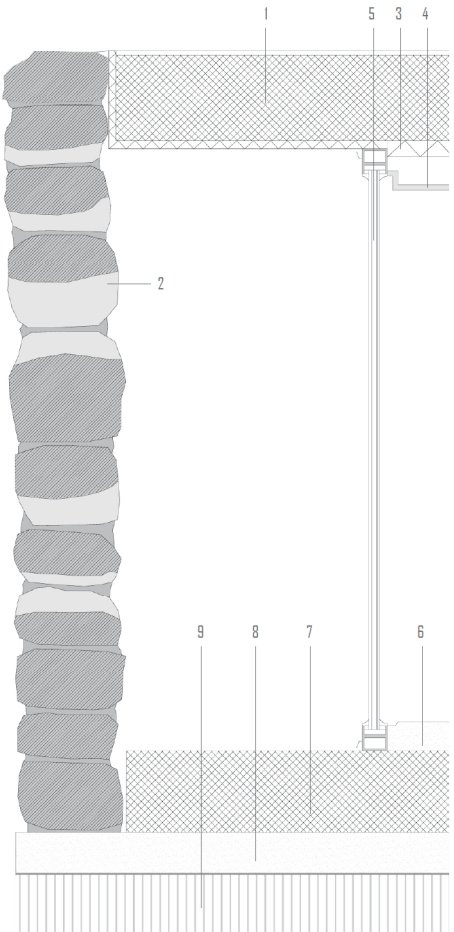
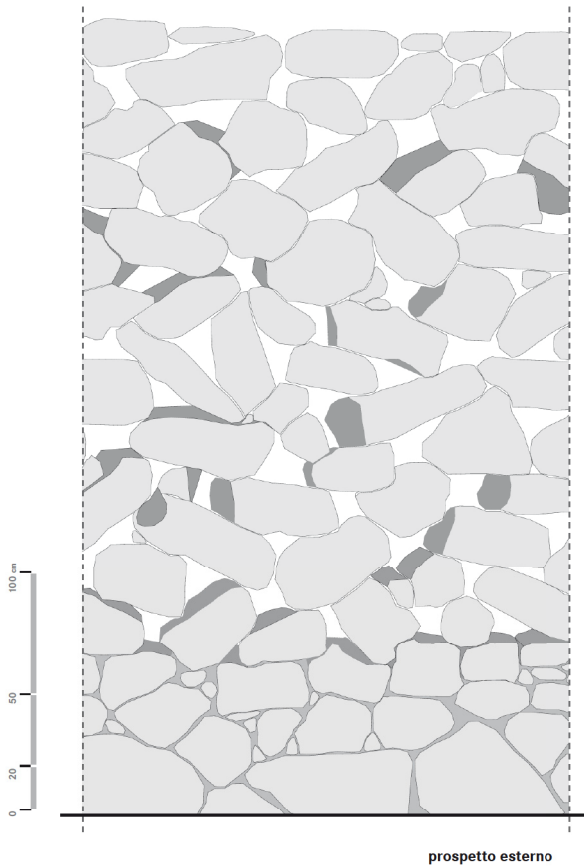
▼ Centro de visitantes de la
Grutas das Torres, nell'isola di
Pico, Azzorre, Sami Arquitectos.
Vista dell'interno e vista esterna
dell'edificio il cui involucro
esterno è realizzato affiancando
la tecnica costruttiva
tradizionale dei *currais da
figuiras*: muri a secco che
caratterizzano l'isola, dichiarati
Patrimonio Unesco nel 2004.
[F_R-4]



tre, lavora con diverse densità di pieno e di vuoto. La forma irregolare dei trovanti di basalto e l'abilità tecnica delle maestranze locali hanno portato a generare una trama a maglia larga, in cui il vuoto è, sì spazio residuale dell'appoggio tra gli elementi, ma appare più come un tassello di essa, tanto da far apparire il rapporto pieno/vuoto equilibrato. Le fessure hanno forma triangolare/trapezoidale, derivante dalla disposizione obliqua dei trovanti alla ricerca di un equilibrio statico, che sembra essere precario data l'inclinazione marcata dei suoi elementi. Il muro è autoportante, affiancando la struttura portante, regge solo sé stesso e funge da membrana dell'edificio. Al suo interno una parete vetrata protegge e scherma l'ambiente interno. La parete esposta a sud è così protetta dal sole e la luce penetra, frammentata all'interno della sala. A questa tecnica tradizionale se ne affianca un'altra, anch'essa irregolare, è sostanzialmente un opus incertum, che quasi percettivamente si differenzia dalla prima solo per la compattezza, l'assenza dei vuoti colmati qui da altre pietre e malta. L'affiancamento e commistione tra queste due tecniche accentua da un punto di vista tecnico le caratteristiche e le differenti qualità nella posa in opera e nella staticità delle due murature, mentre dal punto di vista compositivo sembra definire un graduale passaggio dalla trama fitta e compatta al suo diradamento e smaterializzazione.

▼▼
Foto di dettaglio della costruzione del muro a secco. I blocchi di basalto di forma irregolare, prevalentemente parallelepipedica, vengono disposti diagonalmente e orizzontalmente in un gioco di equilibrio tra le forze, che permette la realizzazione di grandi vuoti tra le pietre. [F_A-Sa]



**Legenda**

- 1_ soletta di copertura in calcestruzzo armato, con rivestimento continuo di poliuretano monocomponente pitturato di nero
- 2_ muro di pietra realizzato con la tecnica dei 'currais da figueiras'
- 3_ rivestimento della soletta di polistireno estruso, spessore 40 mm
- 4_ controsoffitto in cartongesso

- 5_ Infisso con telaio in alluminio
- 6_ pavimento in cemento liscio
- 7_ solaio di base in calcestruzzo armato
- 8_ massetto con rete elettrosaldata
- 9_ vespaio, spessore 300 mm

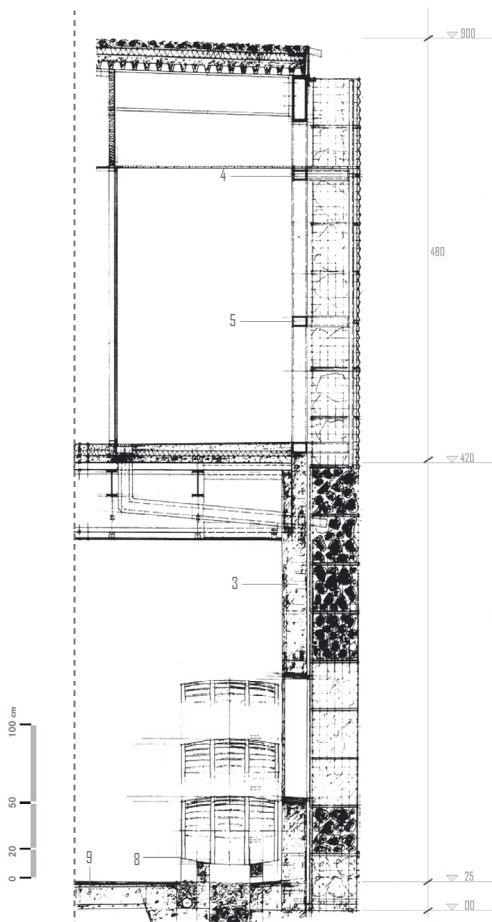




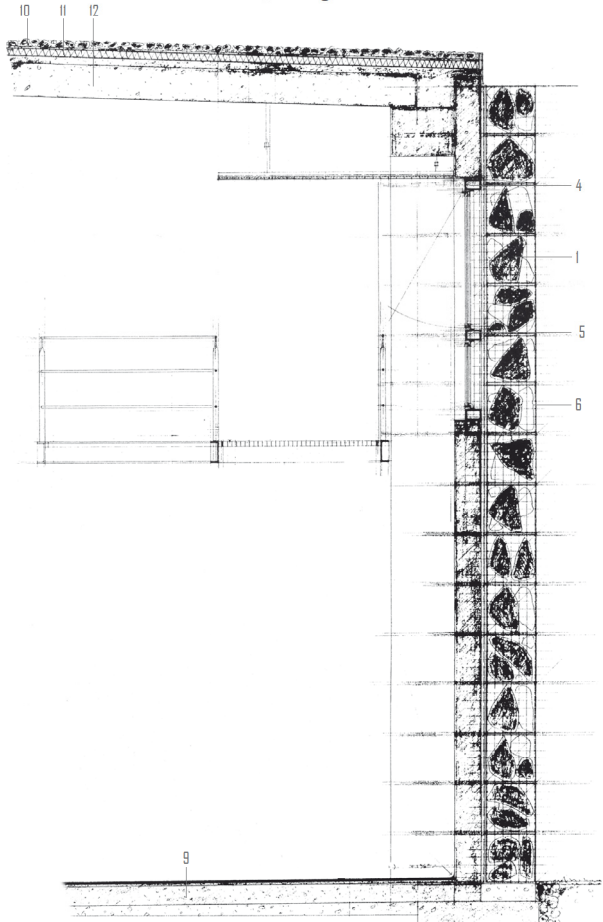
Ma se il carattere tradizionale dell'architettura viene esaltato dal senso del luogo e dal sapiente utilizzo dei materiali e delle tecniche locali, l'innovazione si traduce non solo nell'aspetto formale originale ma talvolta nello stesso sistema costruttivo che diventa "pelle", in linea con lo sviluppo dell'odierna architettura.

Dall'altra parte del globo, nelle campagne di San Francisco, a Napa Valley, un altro progetto che riprende in origine questa tecnica sono le cantine Dominus, di Herzog & De Meuron, che nascondono un'idea semplice, dal sapore arcaico e al contempo innovativo. Il basalto locale diviene, nonostante la sua massività, elemento di rivestimento-chiusura della struttura mista di tipo puntuale [acciaio e cemento armato]. L'involucro è costituito da gabbioni metallici, moduli parallelepipedici che inglobano trovanti di basalto di forma e dimensioni variabili, posizionati casualmente al suo interno secondo una densità e un rapporto quantitativo di materiale che provocano un effetto di rarefazione dell'opacità della parete dal basso verso l'alto. Questo muro di apparente chiusura a volte assume la funzione di cortina divisoria tra interno ed esterno e altre volte quella di vero e proprio rivestimento di facciata. Il dimensionamento [360 x 50 x 50 cm] del modulo dei gabbioni è stato studiato in modo da ripartire il carico dei blocchi di basalto e le sollecitazioni del materiale incoerente, ma anche per dosare la pietra secondo l'altezza del muro per poterne ottenere differenti effetti di luce e di ventilazione. Per quanto qui il materiale lapideo sia impiegato allo stato grezzo, il concetto insito dell'inglobamento della pietra nella gabbia metallica e

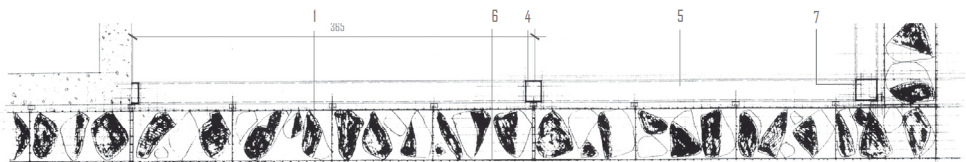
▲ Prospetto posteriore della cantina vitivinicola Dominus e dettaglio della vista interna del sistema di gabbie metalliche contenenti i trovanti di basalto. [F_R-3]



sezione verticale: dettaglio della parete esterna



sezione verticale: dettaglio della parete esterna e della copertura



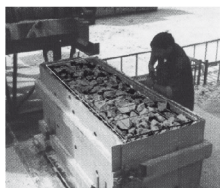
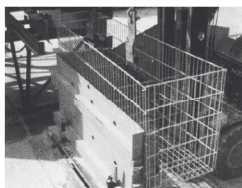
sezione orizzontale: soluzione d'angolo

legenda

- 1_ pietre informi di basalto, media pezzatura
 2_ pietre informi di basalto, piccola pezzatura
 3_ setto in c.a., spessore 350 mm
 4_ profilato d'acciaio a sez. rettangolare, 100x150 mm

- 5_ controvento: profilato d'acciaio a sez. rettangolare, 100x150 mm
 6_ gabbia metallica a maglia quadrata, 500x1000 mm
 7_ pilastro d'angolo: profilato d'acciaio a sez. quadrata, 150x150 mm

- 8_ sistema di drenaggio acque dal pavimento
 9_ solaio di base in c.a.
 10_ tetto giardino, strato di ghiaia
 11_ pannello isolante multistrato con barriera al vapore
 12_ soletta in c.a. con intradosso in lamiera grecata in acciaio zincato



nella modulazione della massività si può leggere come segno di una nuova espressività, il linguaggio architettonico non nega la realtà della pietra massiva ma la stravolge, da elemento di sostegno a elemento sostenuto, da elemento di chiusura a filtro osmotico. La tecnica del muro a secco diventa solo un richiamo, poiché al gioco di equilibri, alla disposizione e l'attrito tra le pietre non corrisponde la necessità di trasferire i carichi che sono invece demandati alla struttura propriamente portante. In Portogallo, Souto de Moura, all'interno della linea definita dalla scuola di Porto, a partire dalla ricerca sulle pratiche costruttive e abitative in *Arquitectura Popular em Portugal*⁴⁹ e dalla figura di Tavora in poi, si fa, alla pari dei suoi maestri, interprete e traduttore della tradizione costruttiva locale.

Nella casa a Moledo, come in tutta la ricerca di Souto de Moura, è l'architettura a segnare la continuità con i segni del tempo e con la materia del luogo⁵⁰. L'architetto attribuisce le sue scelte come continuità ad "una maniera portoghese di lavorare col paesaggio" e sul progetto spiega: "la casa di Moledo è il tema della casa tra muri e terrazzamenti, una volta realizzati i terrazzamenti e i muri il progetto della casa in sé diventa secondario"⁵¹.

Il muro a secco con pietra a spacco, posto in opera come *opus incertum* o *pseudoisodoma*, viene composto e attualizzato attraverso l'utilizzo di materiali che ne migliorano le prestazioni termiche e statiche e ne contengono i costi.

Le murature in blocchi di granito, spesso definite dall'architetto come "pitture minerali", vengono affiancate a strutture verticali in cemento o laterizio producendo un muro collaborante. La difficoltà maggiore, e nello stesso tempo il punto focale delle opere in pietra, è il collegamento dei singoli elementi. È di fondamentale importanza distinguere le opere a massello, cioè muratura formata da blocchi parallelepipedi, più o meno grossi, eguali e diseguali, dalle opere di rivestimento con lastre di pietra di spessore variabile. Nella prima tipologia il collegamento in opera dei blocchi, soprattutto quando di dimensioni notevoli, non

49. *Arquitectura Popular em Portugal* è il titolo con il quale nel 1961 venne pubblicata la ricerca sul patrimonio storico portoghese, affidata a Távora, con la collaborazione di Pimentel e Meneres. Così Távora si esprime sulla ricerca "lo studio delle nostre abitazioni antiche deve individuare le condizioni che ne favoriscono lo sviluppo in relazione alle situazioni ambientali e umane, oltre che i modi in cui i materiali vennero utilizzati per soddisfare le esigenze delle diverse epoche. Se adeguatamente studiata, la casa popolare ci fornirà importanti lezioni di funzionalità e coerenza". Tratto da F. Dal Co, K. Frampton, *Alvaro Siza. Tutto lo oporo*, Electa, Milano, 2006, p. 14.

50. M. Daguerre, *Venti case per venti architetti*, Electa, Milano, 2002, p. 205.

51. E. Souto de Moura in A. Esposito, G. Leoni, *Eduardo Souto de Moura*, Electa, Milano, 2003, p. 437.

- ▼ Prospetto frontale e retro della casa a Moledo, Eduardo Souto de Moura. La muratura in opera pseudoisodoma riprende i muri dei terrazzamenti presenti nel lotto. Sul retro la grande vetrata riflette la parete rocciosa. [F_T-8]



può essere affidato al solo attrito tra i piani di contatto per assicurare un'uniforme distribuzione del carico, ma occorre effettuarlo ricorrendo all'impiego di grappe e perni metallici. Souto progetta il muro in pietra, solitamente attraverso due modalità:

- *granito - granito*: il muro è costituito da due pareti portanti in blocchi di granito posati a secco e ricalzati da scaglie nei giunti, e uno strato di isolante [s: 4 cm] interposto internamente tra le due facce granitiche. Per ottenere un unico elemento portante, i blocchi di una parete vengono ancorati a quelli dell'altra per mezzo di graffe metalliche.

- *granito - calcestruzzo/laterizio*: il muro è costituito da una parete a vista in blocchi di granito posati a secco accostati e ancorati ad una parete portante di calcestruzzo intonacato o laterizio faccia vista.

La conducibilità termica della pietra è quasi sempre elevata, per cui, per ottenere buoni risultati termici occorre inserire uno strato di isolante specifico.

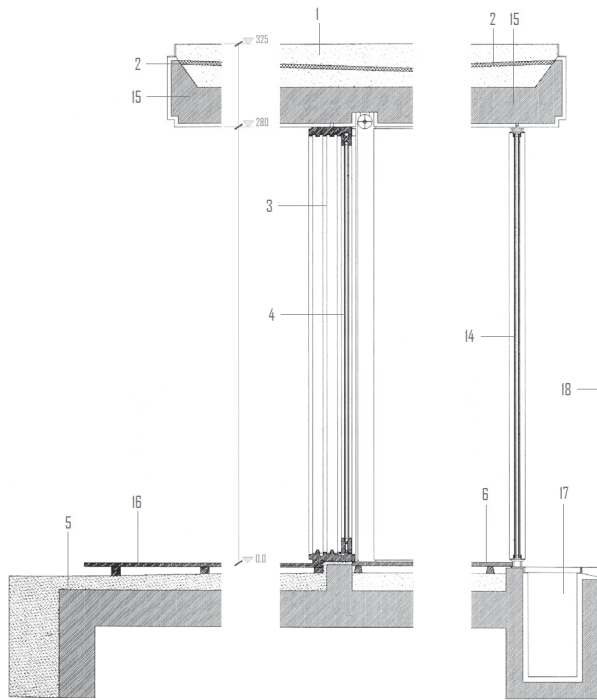
Come Souto, molte architetture portoghesi e spagnole si concentrano su queste tecniche, trasformandole in espressione stessa del progetto. Tra i giovani architetti che negli ultimi anni hanno espresso nei loro progetti una rilettura di questa tecnica si possono nominare Paulo David e AMP Arquitectos, la cui attenzione verso il carattere locale è dichiarata: "Nelle isole Canarie esiste una grande quantità di pietre, diverse per le forme, il colore, la texture ed anche per la compattezza. [...] quando si opera all'interno di un contesto pensiamo sia necessario impiegare ciò che si trova nel luogo, ad iniziare dalle maestranze, dai magnifici artigiani in grado di lavorare egregiamente con la pietra. La nostra architettura rappresenta una evoluzione del processo di indagine e conoscenza della pietra e del marmo che noi sviluppiamo avendo ben presente che le possibili combinazioni per il suo utilizzo sono infinite"⁵².

Per ritrovare il concetto di massa strutturale applicato all'architettura contemporanea nelle tecniche di assemblaggio, ci si riporta agli sviluppi dell'opus quadratum regolare. Come quello utilizzato da Utzon a

52. Intervista a José María Rodríguez Pastrana Malagón (studio AMP Arquitectos), tratta da www.marmomacc.it.

B_10

Casa a Moledo
Eduardo Souto de Moura

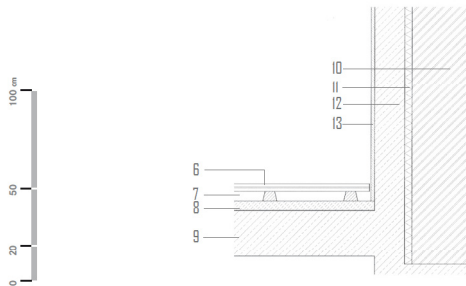


Sezioni verticali:

Particolare della parete vetrata sul fronte principale e sul lato corridoio

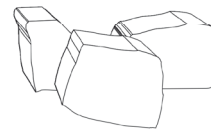
Legenda

- 1_ battuto in c.a. 20 mm + cls alleggerito, pendenza 100 mm
- 2_ termoisolante, spessore 30 mm
- 3_ finestra di legno scorrevole
- 4_ vetrata doppio vetro con camera d'aria 8x8x6 mm
- 5_ lastra di granito, spessore 120 mm
- 6_ tavole di pino 40 mm, listelli 60 mm, massetto 45 mm
- 7_ listelli 60 mm
- 8_ pavimento di cemento 45 mm
- 9_ lastra di c.a. + magrone 240 mm
- 10_ granito 300 mm
- 11_ termoisolante, spessore 40 mm
- 12_ cemento armato, spessore 160 mm
- 13_ intonaco, spessore 20 mm
- 14_ vetrata doppio vetro con camera d'aria 4x4x6 mm
- 15_ soletta in c.a. + intonaco, spessore 240 mm
- 16_ pedana in listelli di legno
- 17_ canaletta scolo acque piovane
- 18_ parete rocciosa



Sezione verticale:

particolare della parete in granito



h: variabile
l: variabile
s: 30 cm



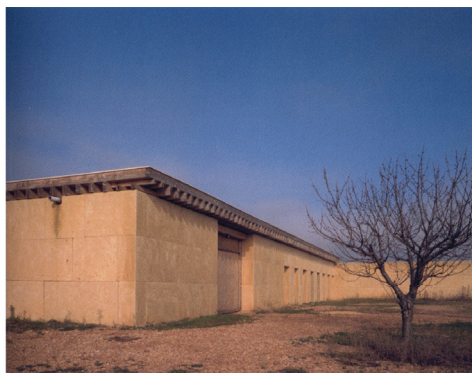
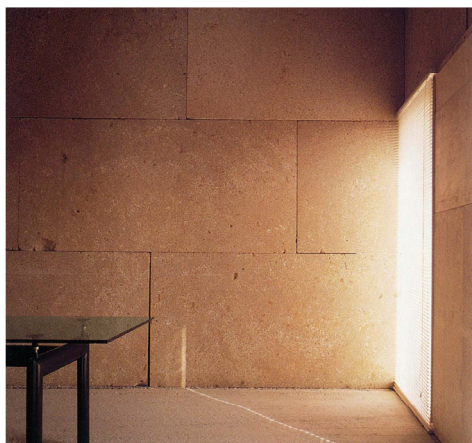


◀ Particolare dell'interno della casa Can Lis a Maiorca di J. Utzon. [F_T 9]

Maiorca, dove blocchi squadrati di arenaria locale di due dimensioni differenti (40x40x40 cm e 40x40x20 cm), disegnano una trama del muro portante a giunti sfalsati, in cui anche la malta è evidente nella composizione muraria. L'arenaria presenta volutamente i segni scolpiti dalla sega circolare nella regolarizzazione dei conci, con l'intento di accentuare l'effetto della trama chiaroscurale generata dall'irregolarità della superficie.

Gilles Perraudin, eredita dal grande maestro Fernand Pouillon la passione e l'attenzione per le strutture megalitiche, e attraverso le sue opere, diffuse nel sud della Francia, esplicita meglio di qualsiasi discorso la forza della massa e il suo alternarsi ritmato e costante nel lasciar spazio alle aperture. Ricomponendo la pietra lavorata in blocchi monolitici squadrati, gli affida l'intera funzione strutturale e tutta l'espressività della sua architettura: "impiego la pietra nel sud, nel sud della Francia e nel sud dell'Europa, perché è un materiale che più di altri è in grado di entrare in sintonia con il clima presente nei Paesi del sud, in particolare con il caldo che si manifesta in questi luoghi. Attraverso la pietra si può ottenere un ottimo clima all'interno delle costruzioni, penso in partico-

▼ Dettagli della pietra di Vers nelle
Cantine a Vauvert di Gilles Perraudin,
spazi interni e volume esterno.
[F_T-9]

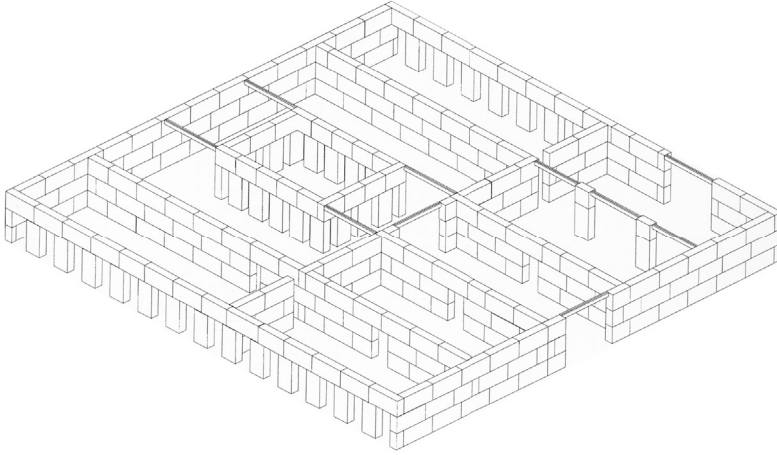


lare alla pietra impiegata con i suoi giusti spessori, per la sua massa ed è questo il motivo per cui l'impiego è non certo per motivazioni che riguardano il mio linguaggio architettonico che invece vuole comprendere i processi tecnici, esprimere la qualità dei materiali e trovare forme architettoniche che presentano una relazione assai forte con le specifiche qualità dei materiali impiegati⁵³. Semplificazione ed elementarietà sono le parole chiave attraverso cui intende coniugare cultura locale, materiale e tecnica costruttiva, riferendosi prevalentemente all'opera quadrata, ingrandendo la scala e riallacciandosi alle grandi architetture delle origini. Nelle cantine a Vauvert (come anche nelle cantine Les Aurelles e nella scuola di Marguerittes) la tecnica utilizzata prevede il posizionamento di blocchi di grande dimensioni, disposti a secco lungo ricorsi orizzontali e a giunti sfalsati. Un muro monolitico e unitario dove la struttura portante è essa stessa finitura interna ed esterna. I blocchi di calcare rettificati, hanno dimensioni finali di 52x105x210 cm e sono posti in opera mediante l'utilizzo di una gru a braccio mobile che scarica il materiale, appena arrivato dalla cava, direttamente nell'apparecchio murario. Deposito del materiale e messa in opera avvengono dunque contestualmente. I giunti vengono solo sigillati successivamente per protezione, ma la struttura è priva completamente di strati di malta e di ancoraggio meccanico, mentre nelle Cantine Les Aurelles, Perraudin utilizza blocchi di dimensioni minori (65 cm) stabilizzati con l'utilizzo di malta di calce. La struttura sfrutta staticamente la massa e la gravità, e l'attenzione sulla tecnica costruttiva si

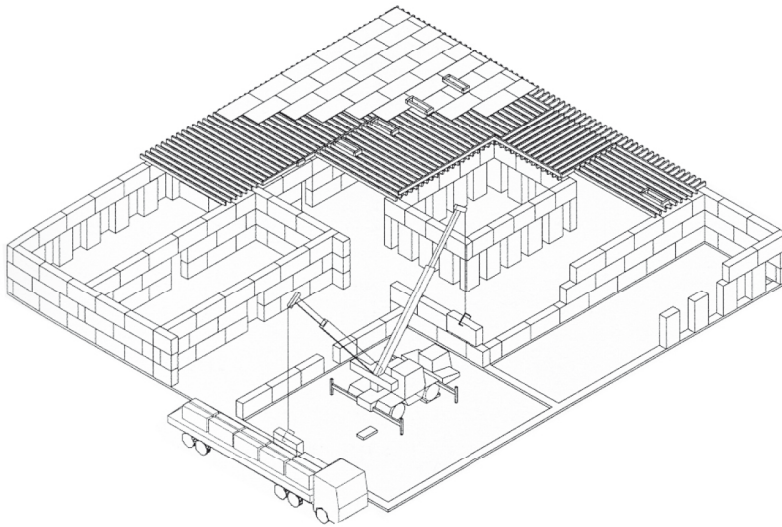
53. Intervista a Gilles Perraudin a cura di Mario Pisani, tratta da www.marmomacc.it

▼ Foto di cantiere.
Deposito in cava dei monoliti ottenuti per segazione dal fronte di cava.
Posizionamento dell'architrave mediante il braccio mobile della gru sotto il controllo degli operai. [F_T-9]





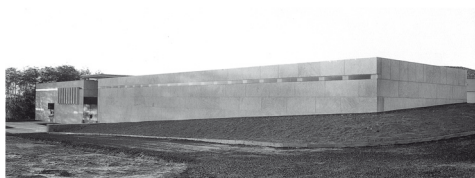
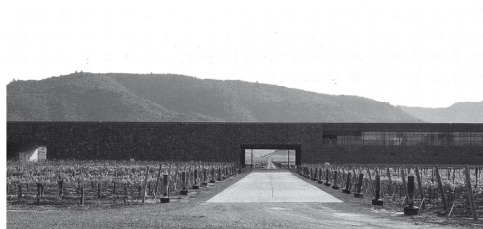
◀ Rappresentazione
assonometrica del
sistema costruttivo
e del corretto
posizionamento dei
singoli monoliti.
[F_T-9]



◀ Rappresentazione
assonometrica del
sistema di montaggio
dei monoliti.
L'organizzazione
delle operazioni di
cantiere ha permesso
l'esecuzione dei
lavori in un mese e la
presenza in cantiere
solo di una gru e due
operai. I monoliti
trasportati dalla
vicina cava di Vers
vengono portati fino
al perimetro esterno
delle cantine per poter
poi essere collocati,
mediante un braccio
mobile, direttamente
sul tetto, a secco.
[F_T-9]



Cantine Dominus & Cantine Les Aurelles: due tecniche a confronto



Il confronto tra Perraudin e Herzog & de Meuron è l'esempio più chiaro di come la pietra, con la sua mole, possa prestarsi a interpretazioni, idee progettuali ed essere esplorata come materiale senza tempo attraverso, sensibilità e interessi differenti. Osservando le Cantine Les Aurelles di Perraudin e le Cantine Dominus di Herzog&deMeuron ci si rende conto della differenza con cui è stato concepita il muro – elemento di confine interno/esterno. Entrambi si sono dovuti confrontare con la progettazione di cantine, entrambi hanno progettato un volume semplice, un parallelepipedo pronunciatamente allungato, e hanno utilizzato la pietra locale ma i risultati sono completamente differenti poiché profondamente diverso è il concetto di massa messo in campo.

In Perraudin riemerge l'arcaico e l'atemporale, nella sua architettura si incarna il tema delle origini e si trasmette volutamente un messaggio di struttura archetipica; i conci megalitici, con la loro posa in opera, sembrano evocare la lotta contro la forza di gravità. La massa litica, trasferita dalla sua condizione geologica informe a quella di geometria, mantiene intatte

le qualità intrinseche di solidità, continuità e peso.

Se in passato il carattere massivo della parete era connesso a molteplici fattori di carattere tecnico-costruttivo, economico-temporale, di confort ambientale, oggi la massa ha un'altra accezione, ha un altro «spessore». Le stesse caratteristiche vengono soddisfatte dall'utilizzo di nuovi materiali e tecniche costruttive che riducono gli spessori del muro tanto da convertire il 'concetto di massa' in un 'senso di massa'.

Pareti chiuse e opache diventano massive perché trasmettono un forte senso di pesantezza pur non essendolo. La ricerca della leggerezza porta ad una assottigliarsi della materia, ad una sua mutazione.

Così le cantine Dominus 'tolgono peso' al muro facendolo attraversare dall'aria, trasformando in portato ciò che da sempre era portante. Una muratura a secco 'inprigionata', portata, una tecnica reinventata *versus* una muratura a secco fatta per attrito e gravità di blocchi monolitici dalle sagome perfette, portante, una tecnica antica ripresa e riportata a nuovo grazie alle nuove tecnologie, ai nuovi macchinari e strumenti odierni.

▲ Le cantine Dominus di Herzog&deMeuron (a sinistra) [F_R-3] e le cantine Les Aurelles di Perraudin (a destra) [F_R-5].



▲ Facciata e dettaglio delle cantine Les Aurelles, nel sud della Francia, realizzata in blocchi di pietra calcarea monolitici disposti orizzontalmente e posati a secco. [F_T-9]

▲ Facciata e interno delle cantine Dominus di Herzog&deMeuron. Nei corridoi interni, l'effetto di luce dato dalla trama di pieni e vuoti dell'involucro lapideo. [F_R-3]

riversa sul processo tecnico di messa in opera e lavorazione dei blocchi. I monoliti vengono lavorati direttamente nella cava locale di Vers, anche con l'utilizzo di blocchi di seconda scelta e derivanti dal taglio diretto dal fronte di cava, successivamente ridotti da un secondo taglio mediante segagione.

Quando la reinterpretazione delle tecniche riparte, per così dire, in termini di continuità 'logico-temporale', l'attenzione si sposta sulla lavorazione accurata degli elementi e delle superfici, che si presentano geometricamente definite, con elementi modulari, mostrando la precisione e l'ordine con cui sono stati tagliati i conci o le lastre per poter essere disposti secondo una concezione stratigrafica del muro.

In esse, superfici e trame sono definiti dalla presenza o meno delle fughe, dalle variazioni cromatiche del materiale, dalla porosità e dalla finitura del materiale scelta. O ancora, dalla possibilità di far variare l'altezza dei ricorsi, il disassamento tra i giunti, i rapporto tra altezza, lunghezza e spessore delle lastre.

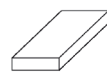
La tecnica adoperata da Zumthor nelle terme di Vals si pone come versione contemporanea dell'*opus caementicium*, o se vogliamo più generalmente della muratura a sacco. Le pareti dell'edificio sono costruite, interno - esterno, mediante un'orditura delle lastre per corsi paralleli "pietra su pietra", legate da un collante sintetico (Kleber Barra 80) di 3 mm di spessore. Le lastre hanno dimensioni e lunghezze variabili, attentamente studiate per essere 'complementari', e generano una fitta stratificazione accentuata dalle discromie naturali della quarzite.

▼ Foto di cantiere.
Realizzazione del muro composito di Vals, le lastre di quarzite sono usate come casseri a perdere per il getto in calcestruzzo armato. Si nota dalle foto e dal dettaglio tecnico, come le pietre sporgano all'interno del setto, per ottenere la massima aderenza col composito cementizio.[F_T-9]



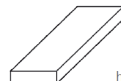
B_12

Terme di Vals
Peter Zumthor



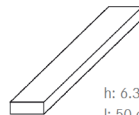
Tipo 3.1

h: 6.3 cm
l: 37.5 cm
s: 25 cm



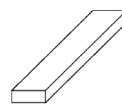
Tipo 3.2

h: 4.7cm
l: 18 cm
s: 75 cm



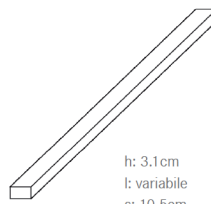
Tipo 2.3

h: 6.3 cm
l: 50 cm
s: 25 cm



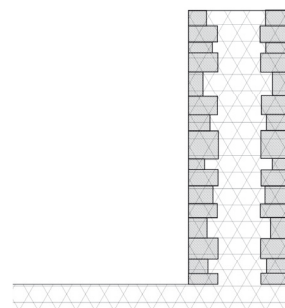
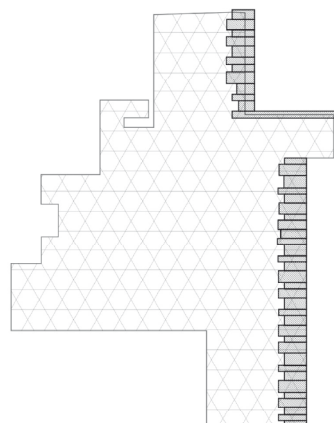
Tipo 2.1

h: 4.7cm
l: 18 cm
s: 62.5 cm

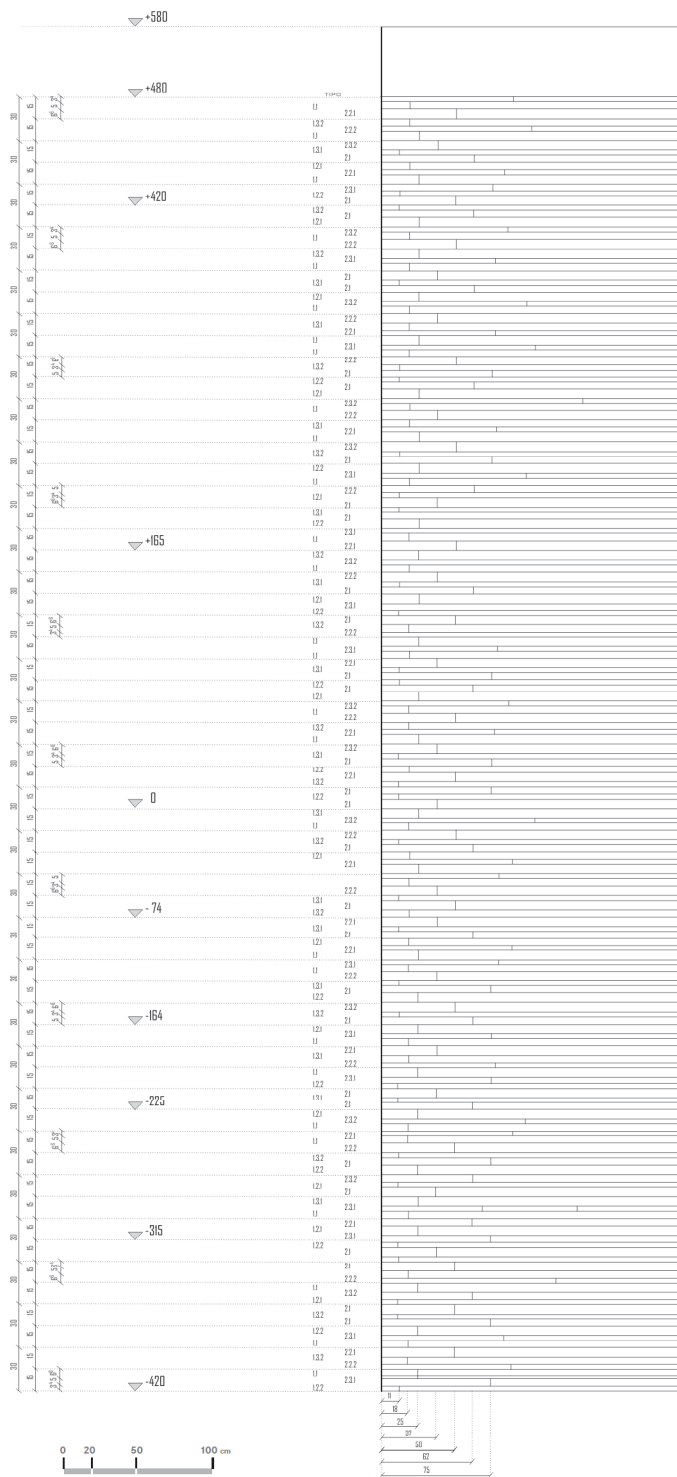


Tipo 1.1

h: 3.1cm
l: variabile
s: 10.5cm



Sezioni verticali di dettaglio del muro composito



Dettaglio muratura: tavola costruttiva con abaco degli elementi litici e disegno esecutivo

Questi muri di pietra formano dei casseri di contenimento del cemento armato che, colato all'interno, solidificandosi rende solidale e unitaria la struttura. Infatti, la sezione non regolare dei muri di pietra, che varia dai 12 ai 15 centimetri, attraverso rientranze e sporgenze interne si incorpora totalmente all'anima di calcestruzzo armato, compartecipando strutturalmente. Il cantiere è stato impostato per la elevazione dei muri a tratti longitudinali successivi di altezza massima di 80 centimetri, per evitare sconnessioni delle pietre per effetto della spinta del cemento fluido. I Bagni di Vals sono interamente costruiti con la Valser Quarzit, materiale lapideo locale di natura silicea e scistosa di notevole resistenza alle sollecitazioni meccaniche e agli agenti fisico-chimici. Il colore grigio cenere con pigmentazioni verdastre varia alle condizioni della luce e degli agenti atmosferici.

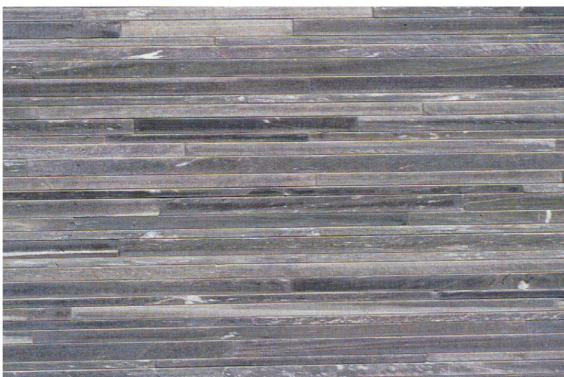
Tradizionalmente nella valle di Vals questa pietra viene usata a piccole lastre per la copertura dei tetti delle case e dei fienili. La struttura del materiale consente infatti, attraverso un sistema di percussione effettuato con strumenti manuali e ancor oggi impiegato per una limitata produzione, di separare gli strati di cui si compongono i blocchi ricavando lastre di spessori che variano da 3 a 10 centimetri o più.

Sono stati qui illustrati solo alcuni dei diversi modi di lettura e reinterpretazione delle tecniche più vicine a quelle tradizionali maggiormente diffuse, con l'intento di stimolare ulteriori riflessioni a riguardo.

In chiusura, un'osservazione, affidata alle parole di Souto de Moura, e relativa al pensiero che guarda al sistema costruttivo contemporaneo verso un concetto di "pelle" dell'organismo architettonico che in qualche modo riassume i due caratteri, quello materiale e astratto a cui ci si riferiva in precedenza e a cui in parte si collegano i casi studio esaminati nel prossimo capitolo.

Souto alla domanda sulla concezione dell'architettura come insieme di elementi bidimensionali, risponde: "Dobbiamo riconoscere che la scomparsa del sistema costruttivo tradizionale, la muratura portante, rende

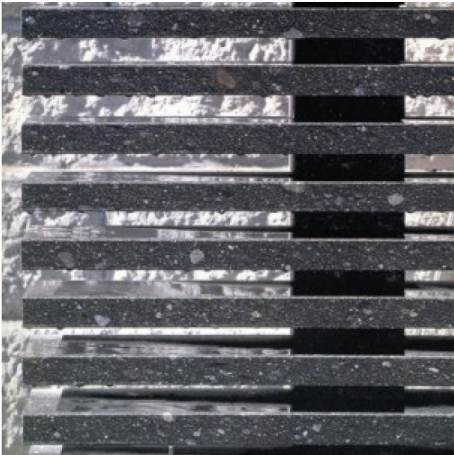
▼ Viste interne delle Terme di Vals di Peter Zumthor, i listelli in quarzite di Vals ritmano le pareti avvolgendo scale, soffitti, sedute. [F_R-6]



la riflessione sulla "pelle" decisiva, soprattutto negli edifici pubblici. Nello stesso tempo, dobbiamo pure tenere in considerazione che esiste oggi un sistema costruttivo praticamente prestabilito, che nasce dall'ottimizzazione economicistica della dimensione di travi e pilastri in calcestruzzo armato. La conseguenza di tale situazione è che l'architetto può solo confrontarsi con il completamento dello scheletro strutturale, grazie ad un insieme di operazioni autonome. Il progetto della "pelle" è oggi una realtà indiscutibile, anche se, evidentemente, tale realtà può essere dissimulata o contraddetta. Più precisamente, è possibile sostenere che ci sono essenzialmente due tendenze nell'architettura contemporanea: una privilegia la riflessione sulla pelle e l'altra quella sullo spazio. Nel primo caso, penso all'architettura di Herzog&deMeuron, la pelle è enfatizzata e assume il compito di definire l'espressione dell'edificio utilizzando "informazioni pittoriche"; nel secondo caso, penso ad Alvaro Siza, la pelle è ridotta al limite fisico dello spazio ed è pertanto anonima e neutrale⁵⁴.

54. G. Giangregorio, *Quaranta-cinque domande a Eduardo Souto de Moura*, Clean edizioni, Napoli, 2002, p. 41.

Il muro in pietra tra "vibrazioni pittoriche" e "pittura minerale": Souto de Moura & Kuma



▲ Dettaglio del muro delle case a patio di Matosinhos di Souto de Moura e le lame di pietra dello Stone Museum di Kengo Kuma . [F_A-1, F_T-10]

La scelta di affrontare il progetto attraverso un richiamo alla tradizione facendo soprattutto leva sull'espressività dei materiali dipende da numerosi fattori anche legati alle esperienze personali, alle memorie dell'architetto. Si prendano ad esempio Souto de Moura, Kengo Kuma e il loro modo di pensare e progettare muri di pietra. Possiamo individuare tre livelli di sostanziale distinzione che possono essere riassunti in: *formazione, interpretazione, concezione*.

Prima di tutto la formazione, ci stiamo riferendo a due culture totalmente differenti, Portogallo e Giappone. Il Portogallo, un paese la cui tradizione costruttiva è strettamente legata alla massa muraria ed in particolar modo al muro massiccio di granito. Per Kuma, non è così, il Giappone non ha una tradizione di pietra, è un paese altamente sismico e l'architettura locale è principalmente legata all'utilizzo di materiali vegetali, leggeri e flessibili, con diversi gradi di libertà. Kuma vede questa sostanziale differenza in termini architettonici legata alla diverse radici culturali: "nella tradizione dell'architettura occidentale, l'edificio è in primo luogo strutturato mediante muri e finestre, che frappongono una cornice tra il soggetto e l'oggetto: il soggetto è quindi inevitabilmente separato dall'oggetto, mentre lo spazio diventa come un dipinto racchiuso da una cornice (cioè un'immagine statica); rimane congelato. Nell'architettura giapponese, invece i dispositivi di strutturazione dominanti sono i piani orizzontali (il pavimento, il soffitto). Questo consente a soggetto e oggetto di coesistere in uno spazio continuo senza alcuna cornice che li separi"⁵⁵. Inoltre, afferma deliberatamente la sua scarsa propensione verso un materiale, che in realtà negli ultimi anni sta sperimentando in numerosi progetti affidandogli sempre funzioni differenti, alla scoperta delle caratteristiche intrinseche della materia: "Nello Stone Museum ho incontrato la so-

55. K. Kuma, *Particle on Horizontal Plane*, in *JA the Japan Architect*, n°38, estate 2000.

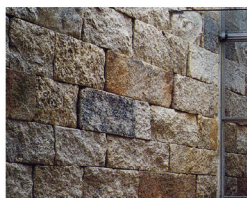
stanza denominata pietra. La pietra era un altro materiale che non prediligeva o che, per essere onesto, non amavo granché. Il mio scarso entusiasmo era dovuto al fatto che la pietra, per il modo in cui veniva utilizzata in architettura rientrava in quella categoria del materiale da finitura così com'era concepito dal "metodo calcestruzzo". Per questo motivo la pietra non sembrava offrirmi possibilità ulteriori. Una lastra di pietra spessa anche solo 20 mm evoca perfettamente sensazioni come il calore e la tranquillità della natura, quindi per superare il disagio che a qualcuno crea il calcestruzzo a vista basta nascondere con un rivestimento superficiale in pietra; secondo me invece, questo produce un effetto esattamente contrario: il rivestimento in pietra, cioè amplifica ulteriormente il peso e lo spessore del calcestruzzo. Per questo trovavo difficile lavorare con la pietra e non ero entusiasta di utilizzarla".⁵⁶

I due architetti interpretano diversamente l'uso della pietra ma entrambi hanno in mente una figura comune: *la pittura*. Intravedono nella pietra un materiale così eterogeneo nella sua grana e così capace di produrre sensazioni ed emozioni che, se per Souto de Moura il lavoro di "rilettura e l'attualizzazione del muro in granito a secco, viene descritta in più occasioni, come egli stesso definisce "pittura minerale", una operazione astratta che di volta in volta rappresenta i frammenti di una rovina mai esistita [...] o la ricomposizione, ma in una logica di straniamento e decontestualizzazione, di resti lapidei appartenenti al luogo"⁵⁷. Kuma imprime ai materiali, quelle che lui ama chiamare "vibrazioni pittoriche"⁵⁸ e punta sui valori e sui significati simbolici della materia: "Voglio produrre architetture in modo libero senza sentirmi vincolato a tecniche e metodi specifici. Partendo dalla sensazione umana, voglio pervenire a un'architettura che utilizzi tutto, dalle tecniche tradizionali alla tecnologia più avanzata"⁵⁸.

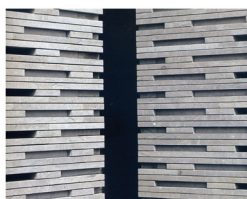
Infine si può far riferimento ad una diversa concezione del materiale da costruzione. La caratteristica principale di tutta l'architettura di Kengo Kuma è la 'parcellizzazione', il suddividere la materia in parti sempre più piccole: "Perché voglio sminuzzare i materiali e ridurli in frammenti minuti? Perché voglio scomporre la pietra, il bamboo e la carta giapponese in particelle simili a lamelle? Perché voglio praticare in tutti i materiali un'infinità di fori? Se sbriciolo i materiali e li suddivido in frammenti non è perché li odio, né perché trovo sgradevoli le loro qualità tattili; è anzi, proprio per la ragione contraria: perché li amo. Se non li scomponiamo, non possiamo apprezzarli in quanto materiali, né cogliere la loro vitalità. Per quanto ricche siano le qualità tattili dei materiali, se appaiono come masse singole non li sento vivi, perché non cambiano espressione. Quando sono totalmente ridotti in particelle, i materiali diventano effimeri, come arcobaleni"⁶⁰.

Souto, invece, non è interessato da questo modo di rapportarsi al materiale, ma i suoi ragionamenti compositivi sono soprattutto legati alla materia già combinata, ai setti murari. Ciò che viene frammentato. Nelle sue opere non è il singolo materiale, ma la scatola muraria: "Il progetto (riferendosi a Casa des artes) mi ha fatto scoprire uno dei principi del mio linguaggio, che consiste nel lavorare per frammenti: pietra su un lotto, vetro sull'altro, una parete a intonaco verso strada".

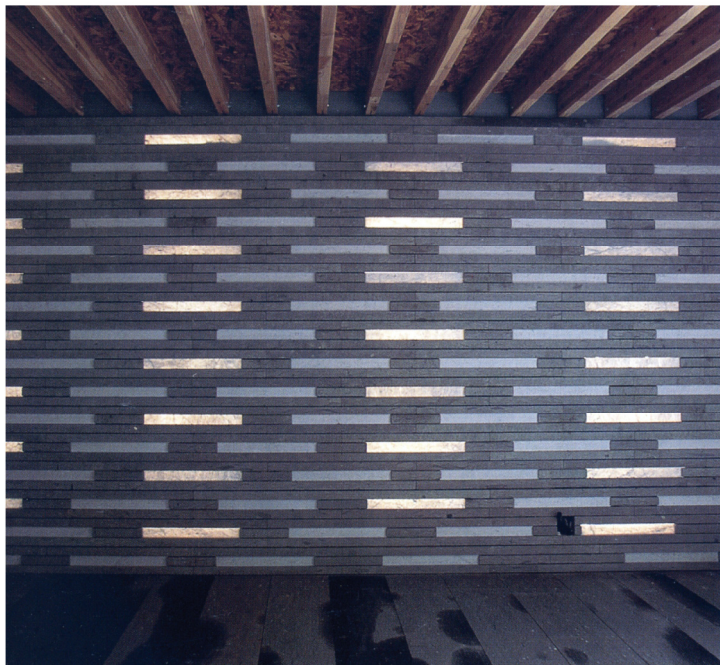
È attraverso queste differenze che si può leggere il diverso approccio, anche concettuale, tra quella stessa astrazione di cui parlava in chiusura del capitolo Souto de Moura, come materia della tradizione o materia dell'innovazione.



Casa das Artes, Souto de Moura. [F_T-11]



Stone Museum, Kengo Kuma. [F_T-10]



56. Ibidem, p. 22.

57. A. Esposito, G. Leoni, *op. cit.*, p. 29.

58. K. Kuma, *op.cit.*, pp.27-28.

59. K. Kuma, *Ritorno ai materiali*, in L. Alini, *Kengo Kuma. Opere e progetti*, Electa, Milano, 2005, pp. 27-28.

60. K. Kuma, *Relativity of materials*, in *JA, op. cit.*

Capitolo IV

Il muro nelle architetture contemporanee.
Casi Studio

Eslabones de una única cadena

Sul muro come elemento di progetto.

Intervista a Antonio Jiménez Torrecillas.

Il concetto di murarietà nei progetti contemporanei

Forme significanti, codici interpretativi e traduzioni tecniche

Sei casi studio

Limite e recinto

Reconstrucción Muralla Nazarí / Antonio Jiménez Torrecillas

Case a patio a Matosinhos / Eduardo Souto de Moura

Spazio e limite

Museu do Farol / Francisco e Manuel Aires Mateus

Integración paisajística del tram / Arbonés y Fernández

Continuità e discontinuità

Archivo Municipal de Toledo / Ignacio Mendaro Corsini

Espaço Cultural Miguel Torga / Eduardo Souto de Moura



Eslabones de una única cadena

Sul muro come elemento di progetto

Entrevista a Antonio Jiménez Torrecillas

Granada, 22 Noviembre 2011

En la arquitectura mediterránea hay muchas invariantes sobres la cual se origina y por la cual se puede leer el paisaje construido. El muro recoge esencia y esencialidad de muchas de ellas, es como decir, que él mismo es un invariante. Para ti, ¿cómo se relaciona el muro con nuestra cultura arquitectónica?

Hay un texto de Alejandro de la Sota, que es un maestro de arquitectos que ha ejercido mucha influencia en generaciones como la mía, que dice una cosa muy bonita y habla del muro campesino. Y dice: "Cientos de kilómetros de muros han pasado a nuestros mejores lienzos". Quiere decir que los pintores clásicos han dibujado mucho nuestros muros. ¿Por qué? Quizás porque el muro es un elemento muy simple de nuestro lenguaje arquitectónico. El concepto tan simple de un muro es una herramienta arquitectónica, que aunque es aparentemente simple, encierra una riqueza troncal. ¿Y por qué? Pues porque está enraizado en nuestros orígenes, el mundo arcaico. La gran riqueza de la cultura mediterránea son nuestros orígenes, y nuestras orígenes se basan mucho en lo agrario, en lo rural. Cuando el agricultor araba la tierra quitaba las piedras pequeñas para arar el campo, las grandes las tenía que asumir y las rodeaba, pero las pequeñas las iba poniendo a lado del camino.

Lo siguiente era utilizar esas piedras para hacer una parata. Hay una optimización muy verdadera de la arquitectura. Y entonces ¿por qué puede ser tan conceptual? Por que parte de nuestra animalidad básica y ahí esos dos extremos se unen. Por eso yo tengo la convicción - como tú, porque estamos hablando de lo mismo - de que estas cosas tan sencillas, como es un muro, puede transmitir mucho de la biografía de nuestra cultura. Primero porque las piedras son piedras del lugar que se reciclan y se reutilizan. Porque están muy vinculadas a nuestro paisaje. Porque, por supuesto, la materia prima sale de allí y porque la evolución de esos muros, agrícolas sencillos, es un punto de partida importantísimo de nuestra cultura. Aquellos lugares que no tienen una cultura milenaria como la nuestra no tienen esta herencia. Otra cultura también milenaria, más milenaria que la nuestra es la oriental. Recuerdo una frase, ya hace mucho años, de aquel Tadao Ando de entonces - que era muy conceptual, en los años ochenta, que fue bastante importante - recuerdo que dijo que para él, la importancia del muro no era tan su condición material sino que era capaz de recoger la sombra de un árbol sobre él. Yo creo que son interesantes los dos aspectos, uno muy matérico que es colocar una piedra encima de la otra, que además habla de ese saber poner las cosas, de esa relación práctica

y después tenemos otro extremo del que hablaba Ando. Entre estos dos puntos hay todo un mundo de matices que hace que nuestra cultura mediterránea entienda muy bien la importancia del muro.

Entre estos muchos matices, la importancia la tiene la masa del muro que contribuye, con su profundidad y el control de la luz, a crear las atmósferas...

En el norte de África, hay una cultura maravillosa sobre la arquitectura de tierra, *el tapial*. En un lugar escaso en recursos, el primer movimiento es hacer un agujero para conseguir el agua. Ni siquiera el agua para beber, sino el agua para construir. Si tú no puedes mezclar la tierra y ponerle un poco de cal no puede haber vida porque no puede haber, digo, *vida estable*. Son fascinantes esos sitios que están cerca del desierto, en el pre-desierto, porque allí la escasez de recursos hace que nuestro ingenio optimice todo y nuestra cultura es una cultura siempre de optimización de los recursos.

Y los muros son la expresión de los materiales que utilizamos. Es como decir: con arroz, azúcar y leche solo me sale arroz con leche, no podemos hacer otro postre, y allí como solo hay tierra compactada, lo primero para levantar un muro, es hacer un agujero, sacar agua, mezclar el agua con la tierra

y empezar a levantar el muro. Las sensaciones de atmósfera que ha tenido más influencia en mí, están en el norte de África. Es una cultura que aquí hemos tenido hace no mucho. En España y en Andalucía quedan algunos muros y yo los miro, yo los veo, pero no son muros vivos como los de allá.

Por supuesto que ese espesor hace que cuando tú transitas y atraviesas un muro, es toda una experiencia arquitectónica. Que sea un muro de 60 centímetros de tapial en el norte de África o un muro de 5 milímetros de Kazuyo Sejima; son dos extremos distintos, pero lo bueno de la arquitectura popular es que llega a nosotros muy decantada. Ha habido muchos ejercicios que destilan una solución y cuando la vivimos, la solución viene impecable, viene ya inmaculada. Súbete mañana a la Alhambra, por Plaza Nueva, pasas la cuesta de Gómerez, sigues el eje hacia arriba, y cuando acaba el asfalto hay un camino de tierra de frente, un camino a la derecha y uno a la izquierda. Toma el de la izquierda y mira los muros que hay allí, hay muros de todos los tiempos. Hay muros de hace sesenta años, otros de ochenta, otros de hace escasamente cinco años y hay unos cuantos muros pobres, que no tienen ni siquiera argamasa, son solo piedras, reciclajes de ladrillo. Unos elementos puestos en otros de unos ochenta centímetros que contienen la tierra de la ladera. A mí, esos muros me parecen bellísimos. Posiblemente

porque su fragilidad sea muy seductora. Y porque entienden directamente el proceso de coger una piedra o un ladrillo, reciclar lo que sea, ponerlo ahí y contener la tierra.

Ahora hablemos un poco de la Muralla Nazarí. En el proyecto se subrayan algunos sentidos del muro, trabajando por contraste, y a través de una nueva interpretación del muro. ¿Que origen tiene?

El punto de partida del proyecto es que es una intervención sobre el patrimonio. La ley sobre el patrimonio histórico español y la ley Andaluza de patrimonio histórico, son las dos figuras que legislan como intervenir en un BIC (Bien de Interés Cultural), en un monumento. Estas leyes tienen una serie de artículos y yo simplemente he seguido a rajatabla estas leyes. Hay un primer principio de la ley que dice que tú no puedes generar reproducciones miméticas. Que tiene que haber siempre una diferencia entre antiguo y nuevo. Porque la Muralla es un documento que tiene que estar abierto a lecturas futuras y entonces tú no puedes engañar, no puedes hacer como si fuera antiguo algo nuevo. Por lo tanto hay un principio de diferenciación entre antiguo y nuevo. Hay otro punto de partida que es el concepto de reversibilidad, y es que cualquier intervención contemporánea en el patrimonio puede

ser desmontada sin afectar el monumento anterior. Sabía que la técnica constructiva de antes no se podía repetir porque confundía y que tendría que buscar una técnica constructiva que enfatizara aún más si cabe el carácter permanente del monumento. Antes te he dicho que con arroz, leche y azúcar solo me sale arroz con leche, yo tengo la convicción de que cuando nosotros definimos el sistema constructivo de nuestro proyecto estamos ya irremediabilmente generando la forma, el aspecto formal, la fisicidad del proyecto. Por eso frente al concepto de fábrica o de tapial, que es muy estable, hay un concepto que es el de apilamiento, que es mucho más transitorio. Cuando tú ves una cosa apilada sabes que es más ligera y más transitoria. Pues este concepto de apilamiento enfatizaba, aún más si cabe, para mí, el valor permanente del monumento. Entonces por eso utilizo esta sensación de apilamiento, utilizando como mortero una resina de alta densidad que con un milímetro solamente de espesor pega muy bien esos elementos y parece que esten simplemente apilados. Por otra parte, hay otro concepto en restauración, que ya Torres Balbás utilizó en los años veinte en la Alhambra, en los Jardines del Partal, donde solamente el arco central se conservaba, porque antiguas intervenciones, habían demolido los anteriores. Él reproduce la misma volumetría pero con un material

muy distinto, pobre, como el arte pobre, que genera unos elementos que evocan la arquitectura antigua, mientras desde lejos parece más o menos igual, cuando te acercas ya no tiene nada que ver. Ese concepto de *solido capaz*, que es un concepto de restauración muy clásico, está utilizado aquí también porque el muro nuevo de la Muralla – que además se separa hacia afuera para proteger la sedimentación original que, pensaba yo, era muy importante mantenerla – con el mismo grosor del muro y la misma altura, es el muro que hacemos nuevo, y permite ese recorrido interior que realmente establece un ritual de ingreso entre el extramuros y el intramuros, porque el intramuros tiene un paisaje maravilloso hacia la Alhambra. Después, el apilamiento ¿sabes de dónde viene? A mí me gusta pasear en bicicleta y he sacado muchas fotografías. Mi tesis doctoral habla de cómo lo popular es fuente de contemporaneidad, y entonces he fotografiado muchos apilamientos. De pizarras, de madera, de rollizos, y había una fotografía de lajas que utilicé para establecer el patrón de este proyecto.

¿De que manera podemos los arquitectos aprender de nuestra tradición? ¿Que cosa vamos a aprender?

Todos somos eslabones de una única cadena. Nos apoyamos en los hombros de nuestros antecesores.

Nuestros errores son el daño de esta escalera continua, que hace que nuestra cultura se entienda como colectiva. Hace poco, un par de semanas estaba en Los Ángeles. No entendían la importancia que en nuestra cultura mediterránea tiene el concepto de lo colectivo para el crecimiento individual. Yo les explicaba a ellos que la mejor forma que tenemos nosotros decrecer desde las individualidad es a través de nuestro colectivo. A través de la experiencia de lo colectivo y a través de nuestra cultura y del concepto de "suma de individuos" nosotros hemos podido crecer, como cultura, pero también individualmente. Y yo creo que eso es una cuestión muy de nuestra cultura, de nuestro pueblo y, como no, tenemos mucha suerte porque tenemos herencia, y nos apoyamos sobre los hombros de nuestros antecesores. Cada carta que una generación descubre afecta a las que vienen después. Y esos peldaños, sentirse eslabón de esa cadena, cuya responsabilidad nuestra es mejorar y legar. Porque es lo que han hecho nuestros antepasados. Y realmente, nuestras preguntas, son las preguntas de aquellos que éramos nosotros y que vivíamos hace cien años, doscientos, trescientos o cincuenta en nuestro mismo contexto y en nuestro lugar. Nosotros en las muestras, en una piedra de un muro, encontramos sus respuestas. Y esas respuestas, nos ayudan a nosotros para, en otro tiempo, con otras situaciones

y con otras necesidades, responder. Pero en el fondo es una partida de ajedrez, siempre abierta y nunca predeterminada, pero es la misma partida de ajedrez. Aquel que no tiene conciencia de lo importante que es tu abuela y mi abuelo, se equivoca.

Recuerda la arquitectura de Luis Barragán que era otro amante de lo local y como la proyección que tuvo Barragán hacia lo universal siempre fuera desde lo local. Él decía que "para hacer un mexicano universal hace falta hacer algo tremendamente mexicano" y yo lo entendí claramente. Fíjate que su arquitectura es a veces un muro puesto en pie. ¡Como emociona! no hace falta más. Por eso es un arma potentísima, es un arma muy radical, este objeto tan sencillo puede darnos mucho. Es muy simple y muy radical. Es un objeto contundente, quien encuentra la llave para comprender el lenguaje del muro tendrá mucho recorrido en la arquitectura. Es un lenguaje simple pero totalmente poderoso.

Que importancia tiene en el proyecto y en la relación con nuestra cultura arquitectónica, la concepción constructiva de él, pensar en la técnica y en el momento mismo de la construcción?

Tengo la convicción de que en arquitectura la construcción es la responsable de la forma.

En el momento que decidimos la técnica constructiva, ya ineludiblemente estamos determinando el aspecto final, la forma, el resultado. Los arquitectos que han forjado mi carácter fueron unos magníficos constructores. Creadores de atmósferas y espacios, maestros de las instalaciones, estructuras y sistemas constructivos. Pienso que no existe experiencia más fascinante para un arquitecto que asistir al momento de la construcción. A partir de la elaboración de una idea, constatar como un volumen va emergiendo, una masa que se levanta y que es decenas y centenas de veces mayor que el tamaño de nuestro cuerpo. Generalmente, la mayoría de los proyectos requieren de una reflexión mayor sobre el lugar donde se inscriben que sobre la forma de los objetos a construir. Buscar formas no es más que empezar un proyecto por el final. No persigamos construir objetos. Los objetos caducan, son los lugares los que permanecen.

De nuestras ciudades y sus arquitecturas queda la forma, la hemos heredado. Pero aunque la forma arquitectónica sea el fin, no es la finalidad. Descifrar el lugar nos ayuda a vislumbrar el resultado. El oficio de arquitecto, cuyo origen es el de constructor, tiene en la materia una de sus aliadas más cualificadas. El grado de Constructor es, quizás, el más elevado que puede alcanzar un arquitecto.

Il concetto di murarietà nei progetti contemporanei

Forme significanti, codici interpretativi e traduzioni tecniche

Il filo rosso che lega tutta la ricerca è l'idea per la quale il progetto contemporaneo non possa che radicare le proprie fondamenta in continuità col passato. Apprendere dal passato, come racconta Torrecillas, renderlo così profondamente partecipe del nostro modo di vedere l'architettura per attualizzare, nella contemporaneità, gli insegnamenti che traiamo da esso. In continuità, come "eslabones de una única cadena"¹.

Un processo di attualizzazione che passa attraverso l'individuazione e la reinterpretazioni di quei significati sedimentati nell'inconscio collettivo² che guidano il pensiero progettuale e che successivamente, attraverso la traduzione fisica, si avvalgono delle capacità tecniche e delle tecnologie del nostro tempo per renderle praticabili.

Il progetto contemporaneo è quindi sintesi, prima attraverso lo schizzo e poi mediante l'atto costruttivo, degli elementi qui trattati. È fondamentale che il confronto tra passato e presente, non si basi solo su un'attenta lettura nei tratti distintivi dell'architettura tradizionale ma attivamente mostri come essi, ad esempio attraverso il muro, si traducano realmente in progetto, oggi. Fanno da introduzione a questa parte conclusiva, buona parte dei paragrafi iniziali del capitolo precedente sulle tecniche, in particolar modo le riflessioni concernenti il rapporto di indissolubilità tra teoria e tecnica come fondamento del pensiero progettuale in cui le invarianti architettoniche prendono forma attraverso le varianti tecniche.

Gli aspetti teorici e tecnici seppur necessariamente distinti nella trattazione per chiarezza di linguaggio e di approfondimento, sono fondamentalmente le due metà complementari dell'architettura. La loro sequenzialità è semplicemente dovuta all'impossibilità materiale di conciliarle simultanea-

1. Vedi intervista a Torrecillas in apertura del capitolo.

2. L'influenza che nella nostra cultura ha l'esperienza collettiva sulla nostra formazione individuale, sulla nostra memoria e la nostra capacità di rapportarci ai luoghi e alle cose è ben espressa da Torrecillas come un'importante eredità della cultura mediterranea. Vedi Intervista.

mente, se non nell'atto creativo, all'interno del quale tutto prende forma e costruzione nel nugolo di pensieri del progettista. Ci riferiamo a quel momento nel quale inevitabilmente si attinge dal luogo e dalle sue memorie, con l'obiettivo finale, non tanto di creare l'oggetto architettonico, quanto piuttosto di progettare qualcosa che, attraverso il linguaggio e l'espressione del proprio tempo, sia partecipe e consono al contesto poichè "los objetos caducan, son los lugares los que permanecen"³.

I paragrafi che seguono vogliono essere la sintesi sincrona delle trattazioni precedenti sul muro come categoria concettuale e come traduzione tecnica e costruttiva attraverso l'analisi del gesto concreto del progetto e della sua realizzazione fisica. Dalla cultura architettonica, abitativa e costruttiva del passato al progetto contemporaneo che si nutre di quei significati prima attribuiti al muro in relazione al suo ruolo storico e al senso di appartenenza ai luoghi, rinnovandolo nella espressione e nelle forme significanti anche attraverso le tecniche costruttive.

Fondamentalmente si vuole, ancora una volta, mettere in luce come progettare nella contemporaneità significhi apprendere l'insegnamento del passato, sia quello prossimo a noi che quello più distante, che racconta i luoghi che viviamo e in cui abbiamo vissuto. Quel passato che dobbiamo cogliere coi nostri occhi, imprimere come immagini nella nostra memoria per poterlo poi tradurre nel progetto: "O passado é uma prisão de que poucos sabem livrar-se aiosamente e produtivamente; vale muito, mas é necessário olhá-lo não em si próprio mas em função de nós próprios"⁴.

È qui che entra in gioco il pensiero ben più complesso del *progetto come conservazione* e della *conservazione come progetto*, ossia di quel processo attivo che lega passato e presente, affinché in futuro quel grande patrimonio architettonico e culturale continui a vivere fisicamente e nelle memorie. La conservazione, non è quindi (o non è solo) conservare materialmente un frammento di muro, un brandello di storia, non è la ricerca insistente nel 'congelare' e tenere in piedi episodi puntuali del passato. È, invece, la conservazione dell'idea, dei caratteri di permanenza, quella che perdura nel tempo, che rafforza, con il suo reiterarsi, il senso stesso della conserva-

3. Cfr. intervista.

4. Távora, Fernando, *Da organização do espaço* (1962). FAUP publicações, Porto, 1996, p. 13. Letteralmente può essere così tradotta: "Il passato è una prigione dalla quale in pochi sanno liberarsi con grazia e produttività; vale molto, ma è necessario non osservarlo in sé stesso ma in funzione di noi stessi".

zione: tramandare il passato e renderlo leggibile e vivo, non come qualcosa che è andato perduto ma come qualcosa che è profondamente presente, che fa parte del presente e continuerà nel futuro.

Buona parte dei casi studio che seguiranno si propongono come *frammenti* e *stratificazioni* nella costruzione del luogo, del contesto, alla ricerca di un'importante legame con il passato, come tracce, segni e ancor più come significati. Progetti come frammenti che partecipano alla costruzione dell'ambiente circostante e attraverso la loro presenza, qualificano, evidenziano e danno nuova luce alle preesistenze.

Quel 'senso di appartenenza ai luoghi', in cui il *luogo* ha un'estensione di gran lunga superiore a quella del sito, che oltrepassa naturalmente i confini dell'area edificabile, che supera anche quelli fisici delle coste e dei rilievi montuosi, che ingloba e va oltre i limiti urbani, regionali e nazionali. La relazione tra luogo, progetto e costruzione è dunque antecedente al posizionamento della prima pietra tanto che, in quel momento, potremmo dire essere già un dato concluso. Eppur vero che la costruzione si deve confrontare a posteriori con un contesto culturale e sociale cui è chiamato a dare soluzione. Ma è a priori, nello spazio del momento creativo, che nasce il confronto con una tradizione, un catalogo di immagini, soluzioni tecniche consolidate e simboli, frutto della trasmissione orale e visiva, di sedimentazioni culturali. L'orientamento verso l'origine di questa interazione è connesso al tentativo di cercare una risposta dialettica che si instaura, in seguito, tra un atto costruttivo e il contesto culturale e globale nel quale si inserisce. Teoria e tecnica si incontrano e si incrociano nel contesto.

Si è ripetuto più volte come nel progetto entrino in gioco numerosi fattori, *astratti* – intuito, emozioni, sensibilità, memorie, immagini passate fissate nell'inconscio – e assolutamente *concreti* – rapporti, proporzioni, tecnica e tecnologia – che devono fondersi e compensarsi per giungere all'idea progettuale in cui "architettura e costruzione sono unite, come il corpo e l'anima"⁵. In questo senso la scelta dei materiali e delle tecniche costruttive sono decisive e la forma architettonica sarà il risultato del loro connubio con un pensiero architettonico carico di significati, simboli e astrazione.

5. Espressione utilizzata da Julio Cano Lasso nel corso di un'intervista riportata in J. Cano Lasso, *Estudio Cano Lasso*, Electa, Milano, 1997, p. 251.

La conoscenza dei materiali, la giusta padronanza per poterli adoperare in maniera equilibrata e sapiente, deve rappresentare il bagaglio di base di chi si avvicina all'architettura, ciò che si disegna sulla carta deve essere pensato già come materia nella sua essenza; vedere nel tratto di matita la rugosità di una parete, la trasparenza del vetro, permette di dare *forma costruita* alle idee. La relazione *in primis* astratta tra concetto e forma è solo un primo *step* del processo architettonico che ha già implicita la sua relazione con tecnica e tecnologie e la scelta stessa del materiale mediante il quale il pensiero progettuale passerà da astratto a concreto⁶.

La tecnica costruttiva e il trattamento materiale permettono ai simboli di comunicare il loro contenuto e consentono all'edificio "di continuare a essere interpretato nella memoria della sua esistenza"⁷ nonostante il rapido processo di innovazione e progresso tecnologico. Quella continuità espressiva e concettuale tra passato e presente passa inevitabilmente attraverso le varianti tecniche, tanto che "troviamo nella storia dell'architettura, nella storia delle idee dell'architettura classica, nella storia dei sistemi costruttivi, un linguaggio, un parlato, una disponibilità capace di trasmettere immagini da usare, manipolare nelle più diverse situazioni in cui ci imballiamo giorno per giorno. [...] Oggi una parete in pietra può essere una parete di ferro, di mattoni, di cemento, di vetro serigrafato (Herzog) o di plastica modellata (Koolhaas). Oggi una parete in pietra può essere addirittura una parete in pietra. Basta sostituire la parola «tecnica» (*technè*) con la parola «tecnologia»"⁸.

Julio Cano Lasso, che pure si propone come architetto particolarmente attento alle nuove tecnologie, utilizzando spesso materiali artificiali come lamiera, materiale plastico e pannelli di rame, afferma "È importante sostenere che il progresso architettonico non è necessariamente legato all'impiego di materiali e forme nuove, mettere in guardia che dietro l'alibi dell'uso di tecnologie avanzate, sia il riflesso di un vuoto di idee"⁹.

La grande opportunità che oggi si ha di poter sfruttare la tecnologia al servizio dell'idea progettuale deve essere dunque di sussidio alla trasmissione dei caratteri invarianti dell'architettura e non un ostacolo o tanto meno

6. "I materiali dell'architetto, i nostri materiali. Li conosciamo tutti. E nello stesso tempo non li conosciamo. Per progettare, per ideare delle architetture, dobbiamo imparare a utilizzare e a trattare in modo cosciente questi materiali. È un lavoro di ricerca. È un lavoro di memoria. L'architettura è sempre materia concreta. L'architettura non è astratta, bensì concreta" in P. Zumthor, *Insegnare l'architettura, imparare l'architettura in Pensare Architettura*, Electa, Milano, 2003, p. 56.

7. G. Nardi, *Percorsi di un pensiero progettuale*, Maggioli Editore, Santarcangelo di Romagna, 2010, p. 137.

8. E. Souto de Moura, *Frammenti*, in A. Esposito, G. Leoni (a cura di), *Eduardo Souto de Moura*, Electa, Milano, 2003, p. 366.

9. J. Cano Lasso, *op. cit.*, p. 156.

essere in grado di sovrastarla, invertendo i ruoli. L'atto costruttivo si deve fondare su riflessioni accurate sul materiale, sul sistema costruttivo, sul dettaglio tecnico e al pari dell'atto ideativo necessita della stessa attenzione e coerenza nella trasmissione di un sapere che ha origini lontane.

Sei casi studio

Sei letture per raccontare il ruolo del muro nel progetto contemporaneo. È infatti attraverso le opere, la loro analisi e osservazione che si possono porre costantemente in relazione e sviluppare le idee e i concetti che alimentano la nostra cultura architettonica con le forme concrete della costruzione. Come evidenziato da Pezza: "Soprattutto di fronte alla progettazione noi verifichiamo che l'architettura non sono gli architetti, le biografie, le intenzioni, le date, i manifesti e tanto meno le formule; ma sono le opere, le costruzioni [...] definiti in una forma precisa ed osservabile. Il campo di descrizione, analiticità e trasmissione dell'architettura e dunque anche quello della sua definizione, è tutto interno a sé stessa, al suo dato concreto, alla sua costruzione; e non è inutile ricordare che nel termine costruzione è compreso tanto il risultato, l'opera, che il procedimento attraverso cui si definisce, tanto il *fatto* che il *fare*"¹⁰.

La scelta delle opere ricade volutamente all'interno di un arco temporale recente e relativamente breve, circoscritto agli ultimi decenni della produzione architettonica nell'area mediterranea. Nello specifico quattro progetti su sei sono successivi al 2006. I due antecedenti sono progetti esemplari, che hanno fatto 'scuola' in vari ambiti disciplinari, come le case a patio di Matosinhos di Souto de Moura e l'Archivio Municipale di Toledo di Mendaro Corsini.

Due i motivi principali di tale scelta temporale. Da un lato fornire un quadro abbastanza attuale sulle soluzioni tecniche soggette al rapido e continuo cambiamento e rinnovamento delle tecnologie applicate. Dall'altro la volontà di orientare lo sguardo verso le recenti generazioni di architetti che esprimono attraverso il progetto il loro legame con l'eredità della cultura architettoni-

10. V. Pezza, *Note d'apprendistato*, Bollettino del Dipartimento di Progettazione Urbana, Università degli studi di Napoli, gennaio 1993.

ca mediterranea, offrendo così un punto di appoggio per una proiezione progettuale rivolta verso il panorama architettonico futuro. Una chiave di lettura che sia utile nell'immediato, data la sfuggevolezza del tempo in cui viviamo, per cui le invarianti legate alla cultura muraria continueranno a vivere nelle memorie dei progetti e permarranno nelle traduzioni progettuali, mentre le varianti tecniche, continueranno la loro evoluzione nel tempo e nello spazio. Si è ritenuto opportuno e sufficiente individuare sei casi studio che presi singolarmente e poi a confronto, sono di aiuto nella comprensione di come le invarianti possano essere riattualizzate, rinnovate ed espresse nel progetto contemporaneo. Gli insieme della categoria concettuale vengono riletti secondo un processo inverso rispetto a come fatto sinora; esplorati puntualmente nei singoli progetti per approfondire come il muro in quanto limite, generatore di spazi e nei rapporti con luce&ombra, massa&leggerezza, assenza, ecc. venga letto, tradotto, espresso concettualmente e fisicamente nella contemporaneità. Si è cercato di individuare architetture nelle quali le *varianti* delle tecniche, dei materiali e delle tecnologie offrono un quadro ampio di soluzioni attraverso cui quegli stessi concetti prendono forma e si materializzano, lavorando con la pietra, col calcestruzzo, con l'intonaco, concentrandosi sulla superficie, sul volume, sul materiale o sull'astrazione. Quella *materialità* e *astrazione* di cui si scriveva nel capitolo precedente, come macroinsiemi di riflessione sui progetti contemporanei.

Dati che incrociati tra loro, vogliono, senza presunzione alcuna, dimostrare come la quantità di soluzioni – qui espresse per mezzo del muro – che possono derivare dall'insegnamento dalla cultura architettonica da cui nasciamo e di cui innegabilmente facciamo parte, siano inesauribili e ben più profonde del semplice prendere atto del valore della preservazione e conservazione del patrimonio storico-architettonico.

Teoria e pratica, necessità espressive e funzionali che i progettisti cercano di restituire con unico gesto nel tentativo di definirle secondo codici razionali e tradurli in strutture fisiche. Dato che nel momento in cui il progetto passa dal pensiero progettuale alla costruzione, tutti quegli aspetti concettuali, simbolici, tutte le riflessioni sul valore e l'espressività dell'architettura, lasciano

spazio all'azione. I casi studio diventano allora il pretesto per rileggere così come è stato fatto per l'architettura tradizionale, attraverso il muro, i caratteri di permanenza che derivano dalla nostra stessa cultura architettonica e costruttiva. Didascalicamente il muro viene riletto da un lato attraverso gli insiemi dei significati di cui si sostanzia e da cui è sostanziato concettualmente, dall'altro come elemento costruttivo che dà atto delle scelte tecniche e materiali definiti per tradurre il progetto in costruzione e che segnano il passaggio dell'architetto da *progettista* in *costruttore* che ben conosce la realtà attuale legata all'esecuzione dell'opera.

Concretamente due punti di lettura – *i significati concettuali e la tecnica* – che intendono far emergere la reinterpretazione dei caratteri tradizionali e la tecnologia adottata.

Dal punto di vista dell'esplorazione dei significati di cui si carica il muro nel progetto contemporaneo e del modo in cui viene riletto, vengono toccati tutti i nove punti attraverso cui si è trattato il muro come categoria concettuale nei capitoli precedenti, sia nel concepirlo come sistema di muri che singolarmente. Il tema del recinto, dell'inclusione ed esclusione dello spazio e della sua gerarchizzazione nello stabilire relazioni spaziali specifiche tra un *dentro* e un *fuori* come nelle case a patio a Matosinhos di Souto de Moura fino alla sua decostruzione e ricostruzione esplicita nell'Espaço Cultural Miguel Torga, passando attraverso il progetto dell'Archivo Municipal de Toledo di Ignacio Mendaro Corsini. Un muro che recinge e diventa limite, nelle sue declinazioni di barriera, filtro e connettore. Il muro come limite stereotomico che nel piccolo intervento nella Muralla Nazarí a Granada viene riletto da Torrecillas come membrana permeabile, svuotato del proprio spessore. Come accade, in una scala diversa, nella ricerca dello 'spazio cavo' del Museu do Farol progettato da Aires Mateus, in cui il muro è esplorato nella sua componente 'volumetrica' – lavorando con massa e profondità – o nel definire un preciso rapporto col suolo, di continuità e contenimento come nella risistemazione paesaggistica ad Alicante per opera di Miguel Arbonés y Urzelai Fernández. Tutti progetti in cui si esplora il rapporto tra materia e assenza nel calibrare e creare soglie, nel trasformare il rapporto luce/ombra come strumento attivo

nella definizione dello spazio. Architetture stereotomiche, alcune più nella forma, altre più concettualmente, ma che sviluppano e attualizzano il principio di murarietà insito nell'architettura mediterranea.

Monomaterialità e monocromatismo accomunano sostanzialmente tutti i casi studio, alcuni dei quali orientati più verso la forza intrinseca ed estrinseca del materiale, come nell'uso della pietra o del calcestruzzo trattato superficialmente, altri proiettati verso una componente più astratta data dal monocromatismo di malte e pigmenti che concentra maggiormente l'attenzione sulle masse e sui volumi. In entrambi i casi emerge l'essenza fisica del muro che si esprime attraverso l'adesione a un principio di riappropriazione dei valori espressivi di un'architettura che attinge alla qualità della tradizione costruttiva. Pietra, calcestruzzo e intonaci di finitura, i materiali attraverso cui si costruisce e si attualizza il muro. Materiali e tecniche reinterpretate che vengono varievolmente rinnovate. La pietra messa in opera in blocchi sbazzati secondo le tecniche tradizionali (Matosinhos) o lavorata, ridotta in lastre regolari e modulari impilate secondo corsi perfettamente orizzontali (Granada) o ancora lavorata e segata in lastre lunghe anche 5 metri, affiancate verticalmente per ricostituire un fronte continuo monomaterico e monocromatico (Sabrosa). Il calcestruzzo, pietra della contemporaneità, viene utilizzato con l'aggiunta di additivi e di coloranti naturali perché si avvicini cromaticamente e sensorialmente al materiale locale, liscio (Toledo) o trattato superficialmente (Alicante), è indubbiamente uno dei materiali più versatili sia costruttivamente che, poi, concettualmente nel riassumere caratteri di monoliticità, monomaterialità e monocromatismo a cui si è sempre fatto riferimento. Anche se come sappiamo, oggi, la massa come inerte termico non è più sufficiente, altri sistemi e materiali si affiancano nella composizione del muro, l'unitarietà, la compattezza e la monomaterialità sono sostituiti da sistemi stratificati di nuovi materiali ad alte prestazioni, ma non per questo il progettista rinuncia all'espressività che tali qualità mettono in campo. Anzi per questo motivo alcuni progetti rivolgono ancor più l'attenzione alla trasmissione del pensiero architettonico che sta dietro il progetto riducendo il materiale al campo di colore: "Blanca y sencilla Arquitectura que intenta conseguir TODO con casi nada: MÁS CON MENOS"¹¹.

11. A. Campo Baeza, *El blanco certero*, in *La idea construida*, Nobuko, Buenos Aires, 2009, p. 33.

Congiuntamente i sei casi offrono una lettura sufficientemente esaustiva di parte delle riflessioni teoriche e tecniche messe in campo e offrono comunque un metodo di lettura dei temi attraverso le opere d'architettura.

Casi studio a cui se ne potrebbero affiancare altri, le diverse opere degli stessi architetti presi in esame, o gli stessi progettisti che hanno accompagnato, con le loro riflessioni o i loro progetti l'intero apparato teorico e tecnico della tesi. Si propone una lettura abbinata dei progetti, che mette a confronto i temi analizzati, su come uno o più significati possano essere espressi diversamente, generare soluzioni molteplici e su come uno o più aspetti/concetti possano essere variamente declinati. Tre passaggi che organizzano le riflessioni sul progetto contemporaneo e mostrano alcune delle possibili riletture, interpretazioni e traduzioni dell'elemento murario nella cultura architettonica mediterranea. Opere di architettura che si fondano sul principio della conservazione, da intendersi, come già precisato in apertura, come *conservazione e trasmissione dei principi* della ricostruzione della memoria dei luoghi, degli elementi archetipi su cui si fonda la cultura architettonica mediterranea.

Attraverso un *excursus* in cui si rivede l'elemento murario nei suoi significati basilari, da *'unità minima'* a *sistema*¹² possiamo sintetizzare i passaggi che seguiranno mediante tre coppie di parole chiave:

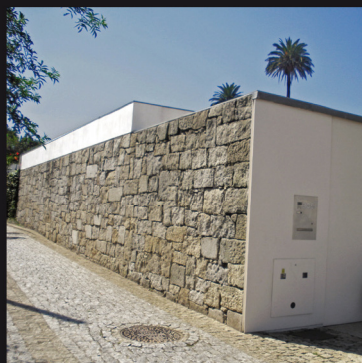
- *limite e il recinto,*
- *spazio e limite,*
- *continuità e discontinuità.*

Così la lettura abbinata delle case a patio di Matosinhos e la ricostruzione della Muralla Nazarí, offrono uno spunto di riflessione non solo su recinto e limite, ma sul rapporto tra tecnica costruttiva e materiale, nella reinterpretazione della costruzione muraria lapidea. I progetti di Cascais e Alicante mettono in luce modalità differenti attraverso le quali si genera e suddivide lo spazio per interposizione del limite murario con un'attenzione rivolta alle coppie di massa&leggerezza, luce&ombra. L'Archivio Municipale di Toledo e il Centro Culturale Torga sono un momento di riflessione sulla relazione del muro all'interno di un sistema, nella gerarchizzazione e definizione degli spazi e reinterpretazione della continuità muraria e della sua 'assenza'.

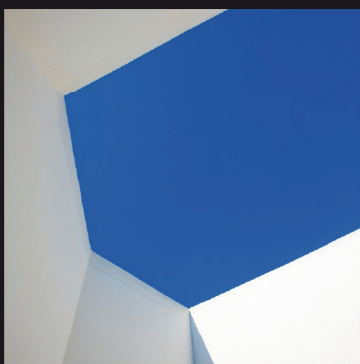
12. I termini fanno riferimento a quanto scritto nel Capitolo II. Cfr. *Il muro: espressione di una categoria concettuale*, p. 60.



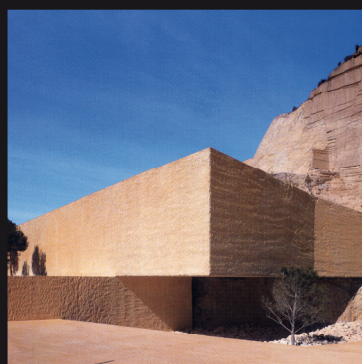
Recostrucción Muralla Nazarí
A. Jiménez Torrecillas



Case a patio a Matosinhos
E. Souto de Moura



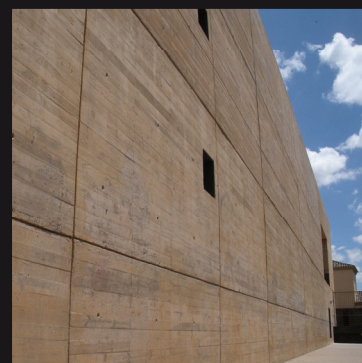
Museu do Farol
F. e M. Aires Mateus



Integración paisajística del tram
E. de Miguel Arbonés/J. M. Urzelai Fernández



Espaço Cultural Miguel Torga
E. Souto de Moura



Archivo Municipal de Toledo
I. Mendaro Corsini

Case a patio a Matosinhos

Eduardo Souto de Moura

Reconstrucción Muralla Nazarí

Antonio Jiménez Torrecillas

Limite e continuum

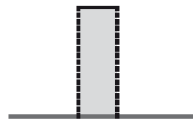
Il recinto che delimita e determina l'inclusione e l'esclusione dello spazio.



Il limite *barriera* come muro che occlude e divide e il limite *filtro* come muro che lascia intravedere e *unisce*.

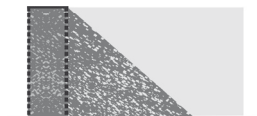
Massa & Leggerezza

Il muro *pieno* e il muro *cavo*.



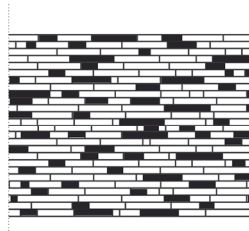
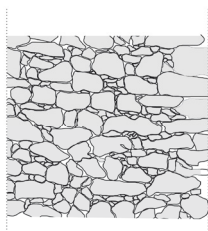
Luce & Ombra

Il muro *impermeabile* e il muro *'poroso'*.

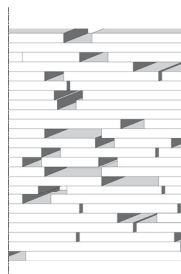
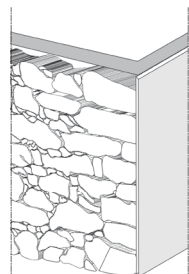


Trama e texture

La contemporaneità nell'uso delle tecniche tradizionali e nella loro reinterpretazione.



L'*opus incertum* della tradizione e della contemporaneità.



Il limite e il recinto

Granada e Matosinhos

I due casi studio di Souto de Moura e Torrecillas permettono di riflettere su più punti a confronto, in parte dovuti alla stessa origine differente degli interventi. Sono due i punti di principale interesse: il muro esplorato nella funzione essenziale del *chiudere* e in relazione alla tecnica costruttiva.

A Granada il muro viene trattato come unità basilare, il *limite* come frammento lineare parziale di un limite ben più esteso come quello della Muraglia, a Matosinhos invece il muro è il limite, che avvolgendosi, trova soluzione in se stesso: il *recinto*. Quaranta metri di muro danno la possibilità a Torrecillas, lavorando sui contrasti, di mettere in luce i valori che si celano dietro e dentro il suo limite fisico. Così quel nuovo segmento di cinta muraria che ha perso la sua primaria funzione, da limite invalicabile diventa membrana permeabile. Il muro spesso diventa un involucro leggero e cavo. A Matosinhos la separazione interno/esterno avviene attraverso un muro che si conclude in se stesso a protezione dello spazio domestico. Spazio che una volta isolato, si organizza in modo totalmente introverso, non relazionandosi con l'esterno se non con l'azzurro del cielo.

Oltre al concepimento stesso dell'elemento murario come generatore dell'idea progettuale è la sua materializzazione, l'altro punto di riflessione. La ricerca di una traduzione contemporanea del muro passa sempre per uno stretto legame con la tradizione, più o meno dichiarato. Come in questi casi che mostrano l'uso di un materiale da sempre concepito come "tradizionale" come la pietra*, senza precludere una lettura contemporanea della tecnica costruttiva, così pure un suo utilizzo innovativo alla ricerca di particolari effetti non esclude un'origine legata alla tradizione. Da un lato, a Matosinhos, l'utilizzo del materiale locale e delle tecniche del passato diventano l'elemento ordinatore del progetto che unifica e contestualizza; dall'altra, a Granada, una re-innovazione della tradizione diretta verso quelle caratteristiche intrinseche del materiale e della tecnica costruttiva. Il recinto delle case a patio è da subito concepito in blocchi di granito sbalzati con assestamento pseudo-isodomo secondo i canoni tradizionali.**

Ma se qui il legame col passato è esaltato dal sapiente utilizzo dei materiali locali, l'innovazione può tradursi non solo negli aspetti formali ma talvolta nello stesso sistema costruttivo. Come nella Muraglia dove la tessitura muraria diventa un pretesto colto per sperimentare le coppie archetipe di luce&ombra, massa&leggerezza. In questo caso sono la tecnica costruttiva e le tecnologie contemporanee a permettere la materializzazione dei significati concettuali. Scala teorica e tecnica si incrociano: da un lato *nuove tecnologie e materiali atemporal*i accompagnano l'idea di massività del muro e la sua smaterializzazione.

* Solo a livello di constatazione, in entrambi i casi si tratta di granito, la coincidenza è interessante, anche se la varietà litologica nel confronto tra i due approcci costruttivi non ha, in questo caso, particolare importanza.

** Souto de Moura avrebbe voluto inizialmente realizzare tutti i muri in granito, ma per questioni economiche dovette rinunciare in parte, da qui la soluzione finale.

Reconstrucción Muralla Nazarí**Antonio Jiménez Torrecillas****Luolo:**

Granada - Andalusia - Spagna

data di progettazione:

2002-2005

data di realizzazione:

2005-2006

Impresa:

Entorno y Vegetación

Materiali utilizzati:

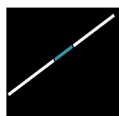
Granito rosa porriño

Concetti emergenti:

limite, spazio, continuum
 stereotomico, luce&ombra,
 massa&leggerezza, permeabilità,
 muro&assenza, trama/materia



codice QR



La Muralla Nazarí, un cinta difensiva a gradoni eretta agli inizi del XIV secolo, delimita il quartiere arabo dell'Albaicín. Il terremoto del 1885 danneggiò le mura provocando una breccia di circa 45 metri, in prossimità dell'Eremo di San Miguel.

L'intervento sulla muraglia fa parte di un progetto più ampio di riqualificazione paesaggistica, ovvero dell'intera zona marginale sul lato dell'Alto Albaicín e sul lato esterno delle mura, interessata da nuove espansioni residenziali. Gli obiettivi del progetto sono diversi, la tutela e la salvaguardia delle testate della muraglia, la protezione della traccia basamentale ancora presente dopo il crollo e ultima, ma principale, la ricostituzione dell'immagine unitaria del suo profilo.

Quello che rappresentava un limite protettivo e di controllo territoriale aveva perso il suo significato, divenendo luogo degradato e indefinito, nonostante le mura continuassero col proprio segno a fornire uno strumento fisico di lettura della struttura territoriale e urbana.

Il tratto di muraglia riguarda uno dei punti più alti del Cerro de San Miguel, in posizione diametralmente opposta e pressoché alla stessa quota dell'Alhambra. I due segni storici della città si guardano reciprocamente, a separarli una profonda e acclive vallata attraversata dal fiume Darro. La ferita della Muralla Nazarí era diventata sfondo della vista panoramica dall'Alhambra, lungo il fronte dell'Alcazaba, dai Palazzi e dalla Torre dei Comares, verso l'Albaicín. La sua ricostruzione dunque non coinvolge solo l'intorno del Cerro di San Miguel, ma la città stessa.

▼ Foto aerea del tratto della Muralla Nazarí oggetto di intervento. A nord il nuovo complesso residenziale, a sud il quartiere dell'Alto Albaicín.
[F_A-G]

L'intervento permette di ristabilire la continuità fisica e visiva del profilo della Muraglia, ridefinendo nuovamente la storica distinzione tra spazio *intramuros* e *extramuros*.

In basso, ricostruzione dello situazione *ante* e *post* progetto.
[M_A-T]





▲ Il muro da limite massivo viene riletto come filtro permeabile.

▲ In alto, vista dall'Eremo de San Miguel. [F_A-1]
Contemporaneità e passato. Il progetto di ricostruzione della Muralla Nazarí ristabilisce la continuità e il profilo delle antiche mura, distanziandosi da esse. Il progetto lavora indissolubilmente con l'idea di memoria e di lunga durata almeno attraverso tre punti:

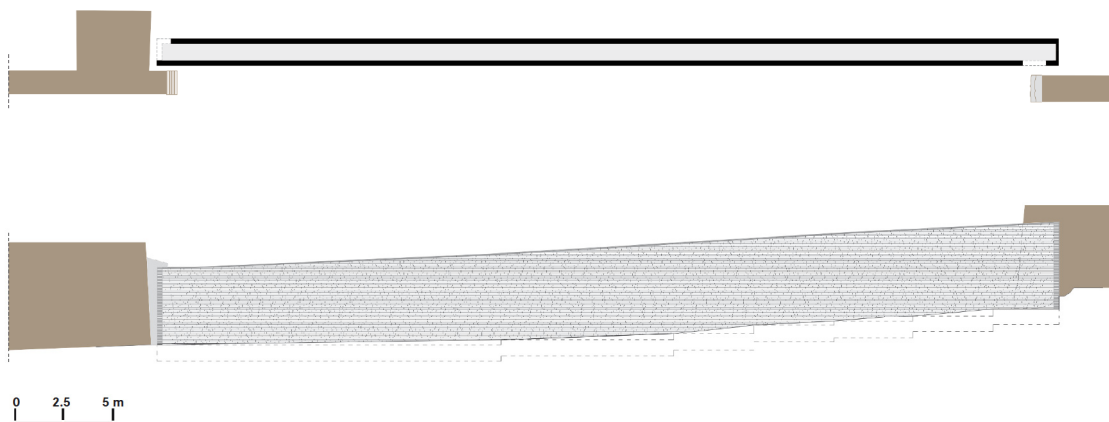
- il muro viene ricostruito trasmettendo il suo originario carattere di forza e di invalicabilità;
- riemerge la fragilità delle mura soggetta all'azione 'nemica' del tempo;
- la memoria recente racconta di un crollo che ha invertito il senso del muro da limite a varco.

Categoria concettuale. Il progetto indaga sul significato storico della muraglia e sul suo senso attuale. Un intervento che potremmo definire minimo, per dimensioni e per programma, ma che si rivela denso di significati.

Il progetto non è solo un intervento sul patrimonio, su un *Bien de Interés Cultural* [BIC], ma cerca una relazione diretta con il ruolo storico della muraglia, interrogandosi su come materialmente ricostruire un frammento di un sistema unitario e continuo in origine. L'idea progettuale lambisce qui il campo delle tecniche e teorie del Restauro, avvalendosi del concetto di *solido capaz* e del pensiero di Torres Balbás nel restauro dell'Alhambra, secondo un principio di esplicita differenziazione tra antico e nuovo.¹³

¹³ Per approfondire il tema dell'approccio all'intervento sul patrimonio vedasi l'intervista in apertura del capitolo. Il concetto di *solido capaz*, è traducibile letteralmente in italiano come "solido ammissibile", ossia quel frammento (elemento o volume) che viene introdotto per ristabilire l'unitarietà di un'architettura come astrazione di una porzione ormai persa.

In generale, il *solido capaz* è un elemento astratto che non cerca di recuperare in modo letterale gli elementi perduti ma li sostituisce con un'astrazione con l'intento di fondersi con la preesistenza, almeno da lontano, ma che si può distinguere per differenza di materiale o trattamento superficiale alla vista ravvicinata. Nel caso specifico della Muralla Nazarí è il volume che corrisponde alla porzione di muro perduto a causa del terremoto e che si reintroduce per ristabilire la continuità della muraglia.



▲ Pianta e prospetto del tratto di Muraglia ricostruito.

▼ Ingresso al passaggio che collega *extramuros* e *intramuros*.
È quasi un muro che si trasforma in "porta del tempo".
[F_A-T, David Arredondo]

Un segno lineare, un punto di sutura, espressione di numerosi significati sul ruolo passato delle mura cittadine e sul muro come elemento architettonico e tecnico.

Primo punto di riflessione è, come principio stesso delle muraglie, il muro come *limite stereotomico*.

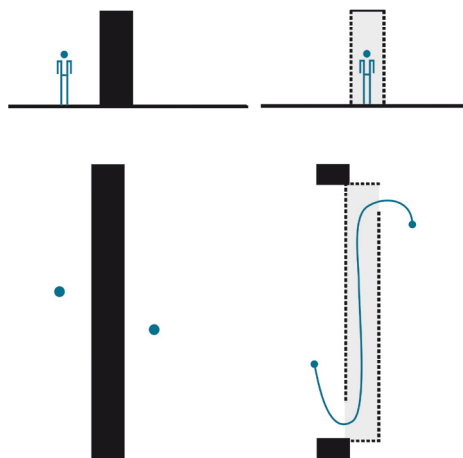
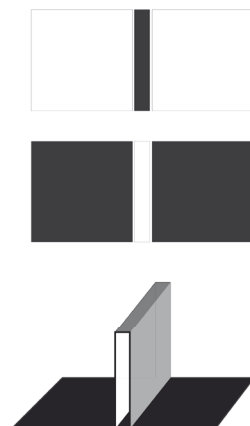
Le mura hanno sempre rappresentato il simbolo del confine della città, limite invalicabile, di controllo fisico del territorio e per questo motivo, sempre alte, possenti, massive, in grado di resistere nel tempo all'attacco di invasori.

Torrecillas lavorando sui contrasti, mette in luce i valori che si celano dietro la fisicità del muro. Nel reinterpretare il muro come limite difensivo, lo trasforma in passaggio. Capovolge il suo ruolo: da barriera - fisica e visiva - oltre la quale non si poteva passare né vedere, o si era da un lato o dall'altro del limite, si trasforma in *membrana permeabile*, attraversabile fisicamente; diventando *connettore* tra i due spazi che divide fisicamente e differenzia. In questo passaggio sembra tradursi in esperienza reale il pensiero dell'artista basco Eduardo Chillida sul rapporto limite e spazio: "passare da una parte all'altra del limite, essere coscienti che esso unisce e separa il tridimensionale pieno dal tridimen-



► La materializzazione del limite. Inclusion e esclusione.

▼ Dalla manifestazione del limite alla formalizzazione dello spazio. Il limite per essere riconoscibile necessita del suo punto di interruzione: l'attraversamento fisico e visivo che mette in relazione gli spazi che separa.



sionale vuoto"¹⁴.

Un limite ristabilito visivamente e nelle sue proporzioni fisiche di altezza e spessore, ma fisicamente permeabile: permette l'attraversamento, mettendo in contatto rapido due luoghi differenti per stessa natura, il paesaggio *intramoenia*, rivolto verso il cuore della città e verso l'Alhambra, con quello *extramoenia*: "un recorrido interior que realmente establece un ritual de ingreso entre el extramuros y el intramuros"¹⁵. Non viene solo ribaltato il concetto di limite, ma nel renderlo attraversabile, il muro stesso viene 'svuotato' internamente, reso cavo, per permettere il passaggio. Non un semplice punto di interruzione dell'elemento murario, ma un vero e proprio percorso che trasforma la massa in spazio.

Il muro non è solo l'elemento che separa due macro ambiti, fuori e dentro le mura, ma qui, nel dividere lo spazio diventa esso stesso *spazio* interno. Ecco che allora il muro, diventa negativo di se stesso, la sua essenza interiore – il pieno, la massa – si smaterializza per dar posto ad un vuoto che accoglie uno spazio intermedio. Luogo di passaggio, di transizione tra un 'dentro' e 'fuori' del passato di Granada. Lo spesso muro di 130 centimetri mostra così la sua natura: due lame murarie parallele, distanziate tra loro, unite in copertura. L'interstizio con i suoi 80 centimetri rievoca i

¹⁴ E. Chillida, *Lo spazio e il limite*, Marinotti, Milano, 2010, p. 34.

¹⁵ Vedi intervista in apertura del capitolo.



camminamenti di guardia, permettendo dall'interno di osservare, senza esser visti, ciò che accade all'esterno. Attraverso la trama rarefatta di pieno e vuoto.

Dalla lontananza, mettendo in pratica appieno l'idea del *solido capaz*, il muro appare nella sua risoluzione classica, non se ne percepisce la differenza, appare massiccio, impenetrabile al passaggio e alla vista.

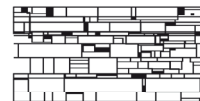
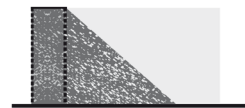
Unitarietà nella percezione visiva evidenziata dall'uniformità cromatica: nonostante la differenza di materiale, lo stesso modo di rinfrangere la luce fa sì che sfumino entrambe dall'ocra al grigio in base al tempo e alle ore del giorno. È dalla corta distanza che mostra tutta la sua carica espressiva, la sua contemporaneità ed eccezionalità nel profilo continuo e nella superficie omogenea delle vecchie mura di *tapiàl*.

Proprio la *continuità* è uno dei punti chiave su cui lavora il progetto. Una continuità fisica, visiva che ricostruisce il profilo della fortificazione muraria, ridefinendolo come limite.

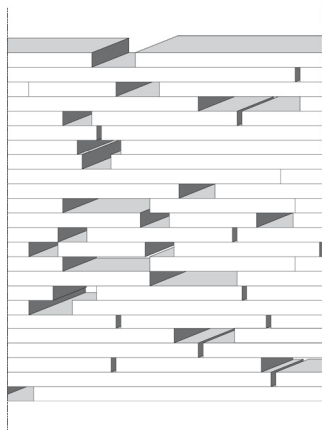
Questo spazio filtro mostra la possibilità contemporanea di poter ribaltare il rapporto tra massa e leggerezza: alla massa si sostituisce un vuoto, che introduce gradualmente il passaggio tra i due esterni organizzando nuovamente il contesto.

La coppia archetipa di massa e leggerezza viene qui esplorata *in toto*. La massa grave del muro è come se venisse scavata per diventare involucro 'leggero' senza mai smettere di richiamare quell'idea di immagine

▲ Vista sul lato esterno delle mura. [F_A-1]



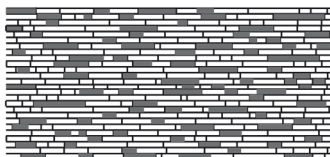
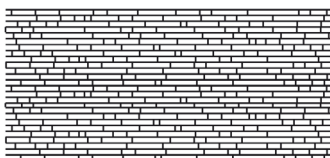
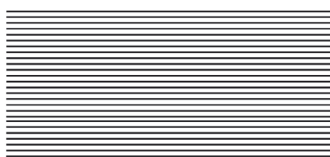
▲ Il rapporto invertito tra pieno e vuoto - scavando la massa e lavorando con la profondità del muro - è accentuato dal gioco di ombra e luce generato dalla texture muraria: una trama di pieni e vuoti. Il muro non è più opaco, la superficie forata diventa permeabile alla vista e alla luce creando un gioco di ombre e penombre, rimandando a luoghi e spazi lontani nel tempo, di assoluta contemporaneità.



► La Muralla, vista esterna.
Dettaglio della permeabilità visiva. [F_A-1]

► La Muralla, vista interna.
L'atmosfera generata dall'ingresso
frammentato della luce del sole. [F_A-1]

▲▼ Lettura diagrammatica
sulla tessitura muraria.



leggera che rievoca la materia pesante. Uno spessore che si converte in spazio, una necessità costruttiva del passato, per staticità e funzione, che vien meno. Il muro si carica d'astrazione suggerendo un senso di transitorietà in cui le parcelle di vuoto ritagliate tra una lastra e l'altra miscelano la luce tra interno e esterno della costruzione. La materia si alleggerisce ed il senso di solidità e sicurezza che solitamente siamo abituati a recepire da un muro, è destabilizzato attraverso l'uso di una trama che evoca, con discreta e sincera contemporaneità, scritture dell'architettura araba-andalusa (si pensi all'impiego delle gelosie ed ai preziosi arabeschi traforati).

La permeabilità a cui abbiamo fatto riferimento nel secondo capitolo, qui si manifesta a più livelli: alla scala urbana, una *chicane* che si interpone tra "interno" e "esterno", come transizione spaziale e temporale; alla scala dell'oggetto, come percezione dell'intorno.

La tessitura muraria diventa un pretesto colto per sperimentare le coppie archetipiche di luce&ombra, massa&leggerezza.

Una trama frammentata che di fronte al muro massiccio, valorizza l'intervento per contrapposizione all'immagine storica di permanenza, rispetto alla





contemporanea, lieve, evanescente: "se trata de dar la sensación de material apilado, acopiado, con el objetivo de subrayar, aún más si cabe, el carácter permanente e histórico del Monumento".

Un semplice impilamento di lastre di granito, che nel disporsi l'una sull'altra lasciano dei vuoti che permettono il passaggio della luce all'interno e della vista verso l'esterno.

Dalla diametralmente opposta Torre de Comares dell'Alhambra si ha, attraverso le gelosie, una vista frammentata dell'Albaicín, allo stesso modo dallo spazio *'intra-muros'* dell'intervento si ha una vista frammentata dell'Alhambra e del suo colle.

Stessa frammentazione che richiama il sistema delle gelosie, un gioco di luci e ombra interne di grande impatto. E che ricorda ancor di più l'intervento di restauro messo in pratica da Torres Balbás, un secolo fa, applicato al restauro dei Giardini del Partal dell'Alhambra.

La separazione fisica dalle mura, oltre a garantire la conservazione del bene storico, evidenzia la distanza temporale dell'intervento. Una forma di rispetto verso cui si pone il progetto, che lascia in vista le tracce basamentali, ricordo del crollo avvenuto nel 1885.

La connessione tra presente e passato è affidata non solo all'intensità dei significati che si celano dietro l'intento progettuale ma anche alla scelta del materiale, al suo modulo.

In questo caso sono la tecnica costruttiva e le tecnologie contemporanee a permettere la materializzazione dei significati concettuali: lastre da 30 mm di granito con taglio a spigolo vivo, assemblate le une sulle altre in maniera apparentemente casuale creano una maglia porosa, la cui portanza è affidata alla loro sovrapposizione e all'utilizzo di adesivi cementizi.

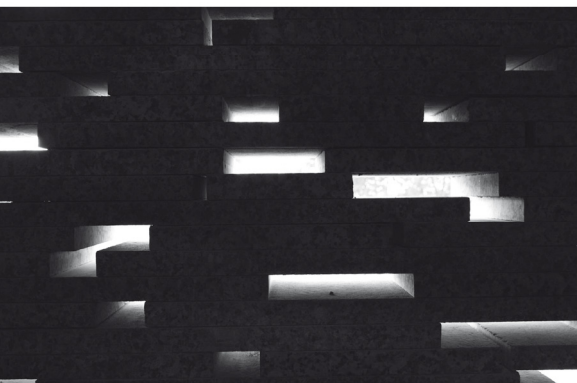
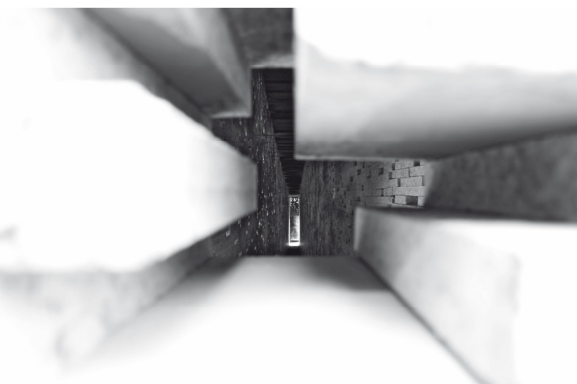
◀ Dall'alto. La trama permeabile del nuovo involucro a confronto con la risarcitura muraria in laterizio del restauro conservativo ad opera di Leopoldo Torres Balbás. [F_A-1]

Tessitura muraria in laterizio e tessitura con le lastre di granito. Antiche e nuove tecniche a confronto. [F_A-1]

Dettaglio della sovrapposizione delle lastre visibili dagli stipiti degli ingressi. [F_A-1]

▼ Vista interna della Muralla. Le lastre sembrano semplicemente impilate le une sulle altre. Questo è possibile grazie all'utilizzo di un adesivo cementizio ad alta resistenza che permette alle fughe di avere uno spessore minimo di un millimetro. [F_A-1]



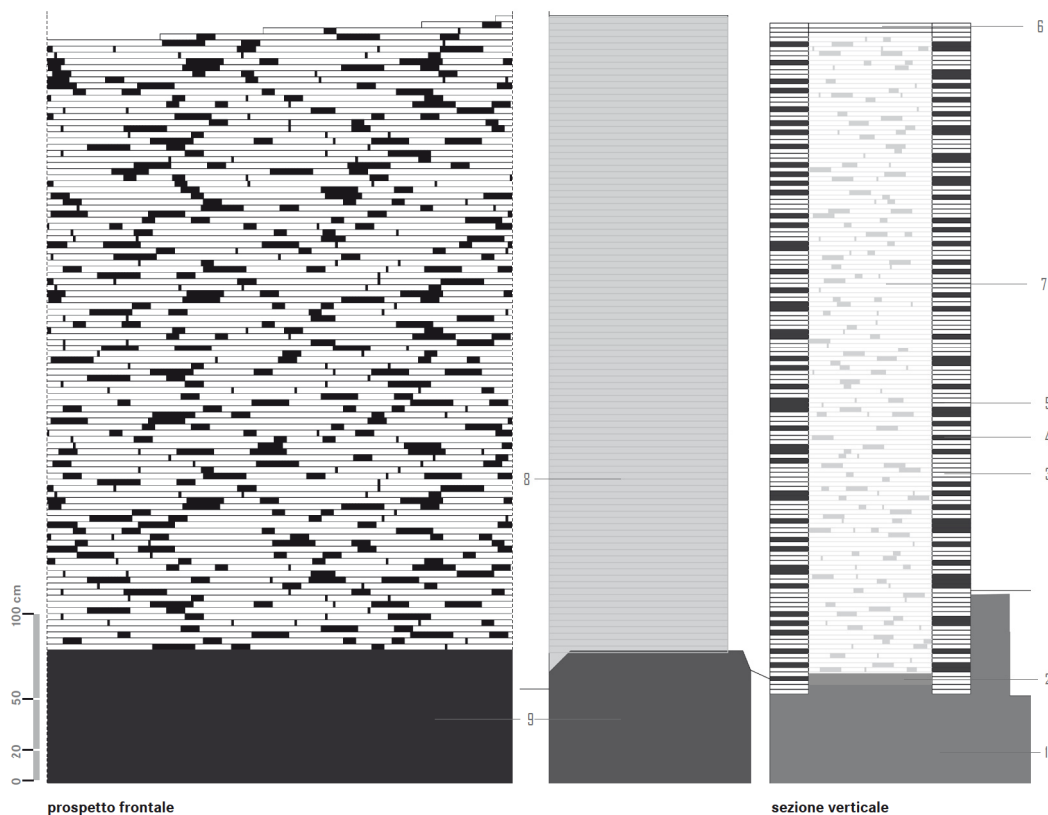


▲ Fotografie di dettaglio del sistema di appoggio delle lastre e del rapporto di luce e ombra generato dai vuoti della tessitura. [F_A-1]

Tecnica. La tecnica costruttiva tradizionale utilizzata per la costruzione della Muralla Nazarí è quella del *tapial calicastrado*, una tecnica (simile all'*opus caementicium* romano) che prevede la costruzione della struttura interna della muratura per strati successivi di un impasto di terra, mista a pietrame, pressata e costipata. Per l'intervento di ricostruzione, la scelta del materiale ricade sulla pietra: 112 m³ di granito, in lastre non trattate, le più economiche disponibili. La varietà di granito è il *rosa porriño*, estratto da una cava locale, la cui composizione e eterogeneità della grana consente gradazioni cromatica dal grigio all'ocra a seconda di come, la luce del sole si riflette sulla parete durante il giorno.

Le lastre di granito sono alte 30 mm e profonde 250 mm, quanto il muro stesso. Disposte di fascia costituiscono una trama apparentemente casuale alla quale si alternano pieni e vuoti, in cui questi ultimi sono utilizzati nel progetto come fosse materiale da costruzione. Ma la posizione delle lastre non è affatto casuale, è studiata con precisione affinché le forze si concentrino in punti specifici, nei quali l'impilamento delle lastre costituisce una sezione compatta e solida. Sostanzialmente assimilabile a dei pilastri che scaricano puntualmente le forze sul terreno e a cui si somma lo scarico continuo alla base della parete, mediante la piastra di fondazione. Lo schema di posa segue un modulo lineare di 48 pieni e 48 vuoti. Questo schema, ripetuto lungo il perimetro subisce delle modifiche puntuali sugli angoli del volume, che necessitano di una maggiore solidità, così come sui piedritti delle porte d'ingresso.

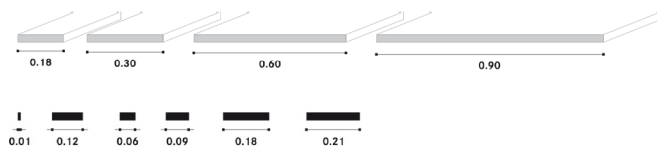
Una tecnica costruttiva che razionalizza i moduli lapidei, controlla i vuoti, le distanze tra gli elementi, una tessitura che sembra giocare sugli equilibri e sugli incastri. Una tecnica che, ancora una volta, ragiona sul frammento, facendolo emergere attraverso la micro-eterogeneità determinata dall'alternanza dei pieni e



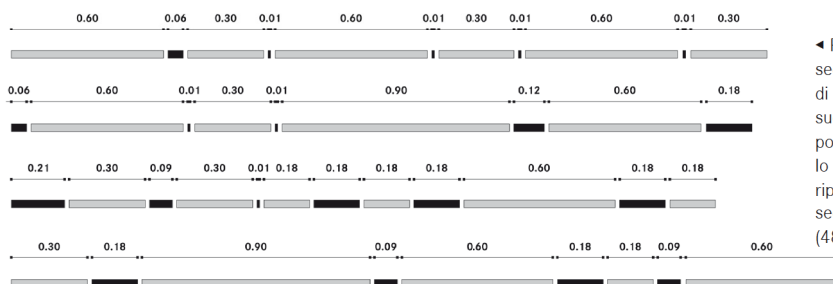
- 1_ fondazione continua in calcestruzzo armato
 2_ battuto di terra stabilizzata
 3_ lastre in granito Rosa Porriño, spessore 30 mm, largh.250 mm, lung. var.
 4_ vuoto

- 5_ malta ad alta resistenza per incollaggio lastre di granito, spessore 1 mm
 6_ lastre in granito Rosa Porriño, spessore 30 mm, largh. 1300mm, lung. var.
 7_ prospetto della parete laterale dell'intervento
 8_ intervento ottocentesco di consolidamento e risarcitura muraria delle testate della muraglia, con muratura in laterizi
 9_ resti basamentali del crollo della porzione di muraglia originale

moduli delle lastre e dei vuoti



schema modulare di alternanza dei pieni e dei vuoti



◀ Le lastre di granito, alte 30 mm e larghe 250 mm, sono modulate in lunghezza.

I moduli (4 per le lastre e 6 moduli per i vuoti) sono multipli di tre.

◀ Primo tratto della sequenza lineare continua di pieni e vuoti, qui suddivisa in quattro porzioni:
 lo schema lineare è ripetuto lungo il perimetro secondo 96 moduli (48 pieni e 48 vuoti).

vuoti. Una trama che, se vogliamo, ci riconduce alle radici delle tecniche costruttive basate sull'assemblaggio di elementi discreti, in cui la tessitura viene regolarizzata e il suo disegno non è generato dalla diverse dimensioni dei blocchi ma dall'introduzione dell'immateriale, l'ombra che emerge dall'assenza di materia. Una composizione razionale, lineare, che sembra rievocare contemporaneamente la trama dei muri a secco, basata sugli equilibri dell'appoggio tra gli elementi, sul pieno e vuoto, sull'assenza di leganti e malte; e poi le tessiture murarie a corsi sub-orizzontali con elementi lapidei laminari, in cui prevale la dimensione allungata, e infine la tessitura regolare a corsi orizzontali e la posa nei muri in laterizio, doveverò la trama da compatta è resa rada, stirata.

Il legante c'è ma non si vede. È a lui che è affidata la stabilità e la monoliticità del paramento. Un legante cementizio, una colla ad alta resistenza che permette alle fughe di avere uno spessore di un millimetro, ed essere così impercettibili, difficili da notare anche a distanza ravvicinata.

Il progetto è un confronto diretto tra tecniche differenti: *in primis* quella storica compatta e omogenea del *tapial calicastro* e quella frammentata utilizzata da Torrecillas, e poi in confronto nei punti di prossimità, con i restauri precedenti. Infatti, successivamente al crollo, venne effettuato un piccolo intervento di restauro, ad opera di Torres Balbás, per mettere in sicurezza e salvaguardia le testate della muraglia rimaste scoperte, che consistette nel consolidare le mura mediante risarcitura con muratura in laterizio.

A distanza di un secolo, due differenti processi tecnologici a confronto, quello della standardizzazione e "prefabbricazione" dei mattoni in laterizio e le nuove tecnologie di finitura e taglio della pietra. Le dimensioni delle lastre per la loro sottigliezza si avvicinano a quelle degli scarti di produzione nelle cave, da cui fondamentalmente deriva la suggestione dell'impilamento.



* Le foto del cantiere sono state gentilmente messe a disposizione da parte dello studio A. J. Torrecillas.



Fasi di posa in opera della tessitura muraria. [F_A-T]

▲ Posizionamento dei primi filari e costruzione degli angolari dell'involucro murario. La realizzazione è avvenuta lavorando contemporaneamente sull'intero perimetro del volume, posizionando filare dopo filare e avendo cura della giusta corrispondenza dei pieni nei punti di scarico, angolari e stipiti.

◀ Posizionamento dei primi filari della muratura lungo il perimetro di fondazione.

Per un primo tratto il muro, sul lato esterno della Muralla, va in aderenza ad un cordolo basso di contenimento in calcestruzzo armato, necessario per risolvere il dislivello tra i due lati del terreno, avendo come quota fissa - sul lato "intramuros" - quella prestabilita dal mantenimento delle tracce basamentali dell'antico tratto di Muralla, ben visibile anche dalle foto in alto.

► Ultime fasi di costruzione. Qui è già presente la variante al progetto originale con l'inserimento di una porta di attraversamento diretto.



Case a patio a Matosinhos**Eduardo Souto de Moura****Luogo:**

Matosinhos, Porto, Portogallo

data di progettazione:

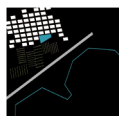
1993

data di realizzazione:

1999

Impresa:**Materiali utilizzati:**Calcestruzzo armato (strutture portanti)
Granito per le murature esterne**Concetti emergenti:**limite, spazio, continuum
stereotomico, luce&ombra,
massa&leggerezza,
muro&assenza, trama/materia

codice QR



Nell'ormai celebre intervento di Matosinhos, Souto de Moura progetta un complesso di case a patio, che si inseriscono, discretamente, come propaggine del tessuto abitativo a margine del centro storico.

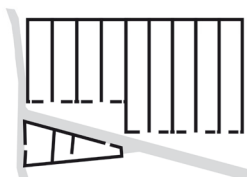
Il sito interessato dal progetto deriva dal frazionamento di un'unica proprietà che comprende la villa aristocratica di Ribeirinho prospiciente l'abitato, i suoi giardini e gli orti, da essa separati attraverso un alto muro in pietra.

È proprio su quest'ultimo terreno agricolo che si inserisce nella fascia degli orti periurbani di Matosinhos che Souto interviene. Tessendo alla macroscale, relazioni complesse e essenziali con un luogo 'in cui convivono diversi tempi e diversi mondi': l'abitato storico, gli orti periurbani, le nuove infrastrutture viarie e il porto commerciale di Leixões. Con quest'ultimo però, non è in contatto, né visivo né fisico diretto, poiché limitato sul lato opposto, e su una quota inferiore, dalla linea ferroviaria e da un'arteria stradale a quattro corsie che sanciscono l'effettivo limite urbano e la separazione con la linea di costa e l'area portuale. Il 'taglio' diagonale dell'area di progetto dato dalla strada interna (prevista dal piano comunale di Távora), isola una parcella triangolare a nord, che diventa l'elemento singolare, determinante nella definizione di uno spazio urbano concluso.

▼ Foto aerea dell'area di progetto.
Le case a patio si inseriscono in un'area di orti periurbani, fascia verde che segna il passaggio dal centro abitato storico di Matosinhos con l'arteria stradale, ferroviaria e l'area portuale di Leixões. [F_A-G]



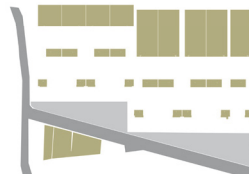
▼ I tre elementi fondamentali su cui si fonda il progetto di case a patio: i setti murari e le lastre di copertura definiscono i rapporti spaziali reciprocamente tra interno domestico ed esterno urbano, e tra lo spazio chiuso e quello aperto dei patii.



il sistema dei muri:
il recinto come cellula
fondativa dell'abitazione



il sistema dei solai:
l'articolazione
tra interno ed esterno



l'articolazione degli spazi aperti:
relazione spazio urbano e domestico,
interno ed esterno

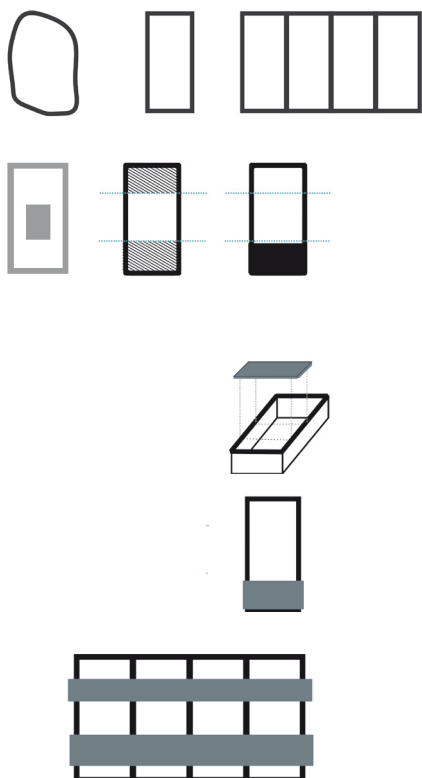
►
*"Este lugar, arropado con muros y árboles,
 mantendrá su identidad"*

E. Souto de Moura

(Eduardo Souto de Moura 1995-2005, *El Croquis*, n°124)

[F_A-1]

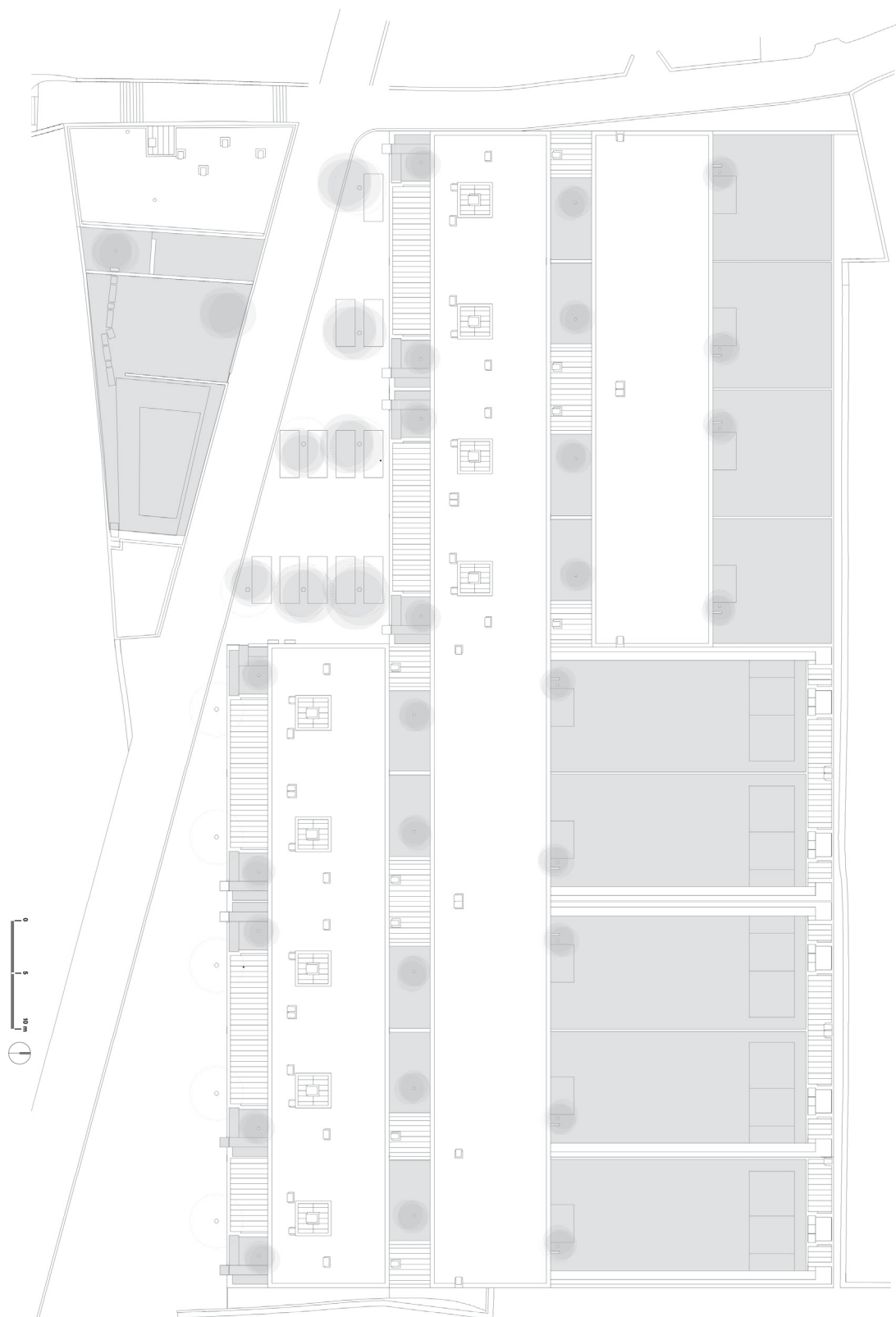
►
 Nella pagina accanto,
 planimetria generale del complesso di case a patio.
 [M_A-S] (rielaborazione tavola B. Pau)

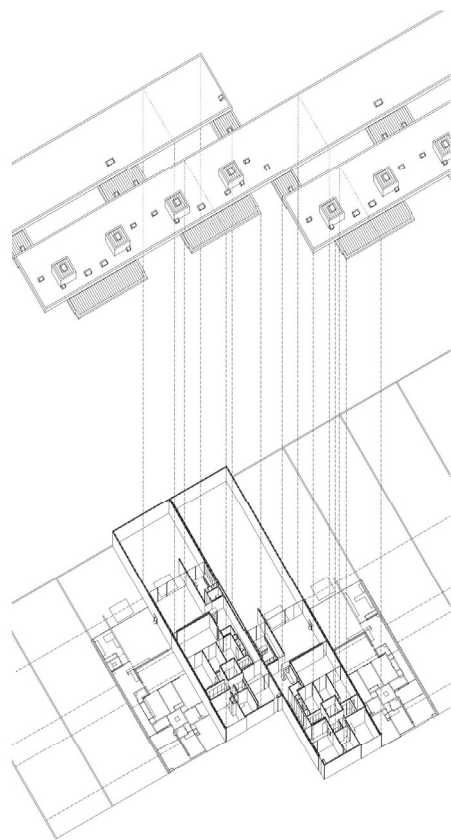


▲ Dall'archetipo del recinto al recinto abitabile.
 In contrapposizione all'idea dell'abitazione isolata nel recinto,
 è proprio da quest'ultimo che nascono le cellule abitative,
 mentre il rapporto tra aperto/chiuso, al suo interno, è definito
 dalla sovrapposizione delle lastre dei solai di copertura.

Categoria concettuale. L'idea progettuale, ricollegandosi alla casa a Moledo (già trattata nel precedente capitolo sulle tecniche costruttive), è fortemente conaturata alla costruzione di muri che sono, come lo stesso Souto de Moura afferma: "una presenza che caratterizza questi luoghi. La casa portoghese è la continuazione del muro di recinzione e, a volte, la presenza della casa è denunciata solamente da una finestra"¹⁶. Il muro è l'elemento base del progetto, sia da un punto di vista materico che concettuale. Non il muro isolato, ma il muro che piegandosi, avvolgendosi e chiudendo, recinge. La cui altezza e continuità del profilo, tale da non permettere il passaggio della vista, separa in modo netto sfera pubblica e privata. Il muro viene ricondotto all'archetipo del recinto, come primo segno di fondazione dello spazio abitato che, razionalizzato nella sua configurazione geometrica e spaziale, viene ripetuto e affiancato nove volte, tante sono le case, a formare un recinto maggiore che esternamente le ingloba senza differenziarle. La concezione stessa della casa si contrappone all'idea dell'abitazione isolata nel recinto. *Il recinto* - che enuclea e distingue lo spazio che separa - e *la casa* - che lo qualifica come domestico - non sono due unità distinte ma si esprimono nel progetto, in maniera dichiarata, attraverso il concetto di recinto abitabile: recinto e casa si fondono come per ag-

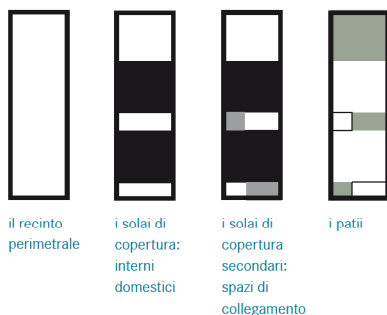
¹⁶ E. Souto de Moura, *Casa a patio a Matosinhos* in A. Esposito, G. Leoni (a cura di), *op. cit.*, p. 144.





▲ Schema assometrico di sovrapposizione delle lastre in calcestruzzo armato dei solai di copertura. [M_A-S].

▼ Schema della ripartizione dello spazio della casa, interni e patii, mediante i solai.



gregazione delle parti. Le cellule abitative nascono a partire da esso, frazionando lo spazio inglobato al suo interno e qualificandolo. Tutto si risolve all'interno del recinto che si mostra esternamente come un nastro continuo e omogeneo.

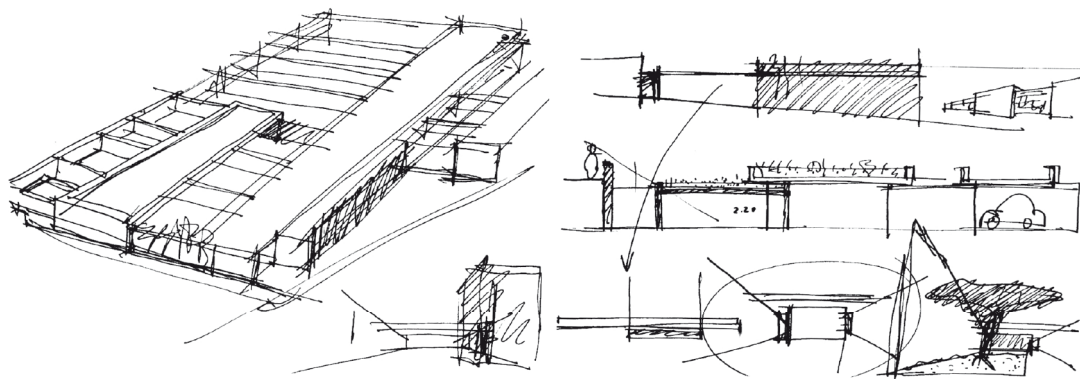
Il punto di partenza di Souto de Moura, rivela l'importanza del luogo, del tenere a mente gli insegnamenti dell'architettura del passato e della tradizione costruttiva come guida all'idea progettuale: "le di importancia a la adaptación al sitio, al lugar [...] una sola planta muy adaptada al terreno y a sus límites – que en Portugal siempre se marcan con muros – esos muros formaban parte integrante de la construcción, que no debían marginarse, dejarse fuera. De ahí que la tipología de la casa patio me interesase bastante, con su voluntad de incluir los muros periféricos dentro de la construcción"¹⁷.

La genesi progettuale si concentra sul carattere introverso e privato dell'abitazione: costruito il recinto, ossia delimitato e protetto lo spazio domestico, sono le lastre di copertura a definire il ritmo della partizione verticale tra spazio interno/esterno, aperto/chiuso. Così se i muri perimetrali dividono lo spazio, le lastre in calcestruzzo armato dei solai, lo ripartiscono.

Le interrelazioni spaziali che si instaurano tra pubblico e privato, domestico e urbano ricalcano i canoni di una cultura dell'introversione in cui il muro distingue totalmente i due ambiti, facendo emergere l'esclusione dello spazio urbano dall'ambito domestico. Esclusione che riguarda naturalmente anche gli spazi aperti delle case: i patii affiancati non comunicano tra loro visivamente, data l'interposizione del muro, l'unità tra le abitazioni invece avviene sul piano orizzontale dei solai.

Nel microcosmo della casa, il ritmo tra interno ed

17 E. Souto de Moura, *La naturalidad de las cosas*, in *Eduardo Souto de Moura 1995-2005*, El Croquis, n° 124, El Escorial, Madrid, 2005, p. 6.



esterno scandisce e articola il profondo spazio 'recintato', in un rapporto di 1:4 e di 1:6 tra larghezza e lunghezza.

È chiaro negli stessi schizzi progettuali come sulle 'scatole murarie' aperte dei recinti, si poggino i piani orizzontali continui dei solai. Una continuità rispettata nell'atto costruttivo, in cui emerge la sovrapposizione della copertura ai setti portanti, e accentuata dai sessanta centimetri complessivi di spessore determinati dalle necessità tecniche-costruttive del tetto giardino. La purezza del gesto architettonico e la semplicità dell'idea progettuale fanno sì che alla proiezione verticale dei solai, nella suddivisione tra interno ed esterno, non corrispondano dei muri opachi, ma delle pareti totalmente vetrate.

Un'idea così chiara del muro come elemento massivo, come dato costruttivo essenziale, che conduce Souto de Moura a concepire l'apertura in due soli modi possibili o come assenza del muro parziale o come assenza totale: finestra/muro *versus* muro/non muro¹⁸.

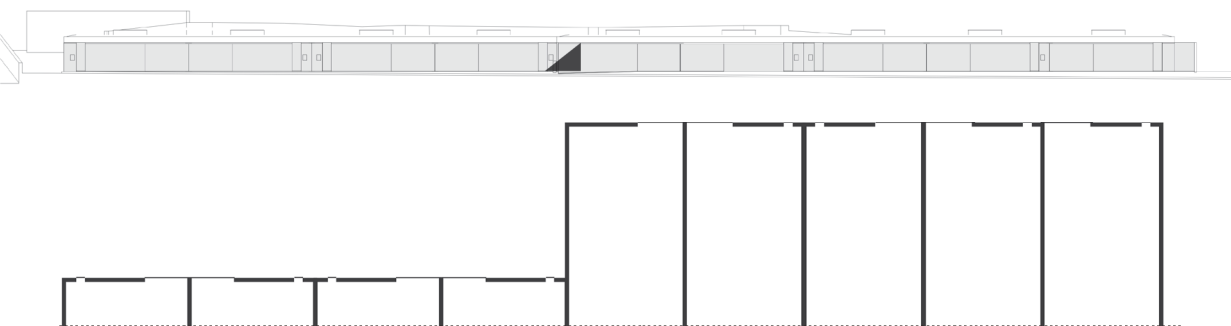
È in questo modo che l'elemento murario mostra due aspetti importanti: la continuità strutturale e visiva e il senso di profondità, lo spessore. La relazione tra interno ed esterno è nei due casi totalmente diffe-

▲ Schizzi di progetto e riflessioni su genesi e relazioni spaziali. [F_R-1]

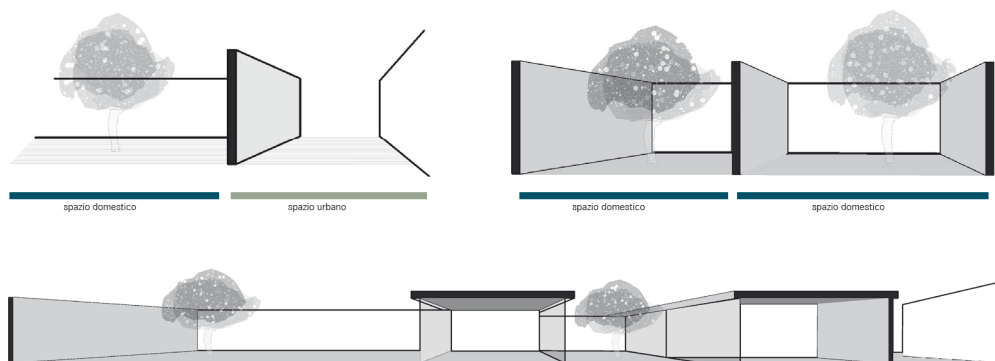
▼ La piccola finestra ritagliata nel muro in granito del lotto triangolare. [F_A-3]



¹⁸ Espressione che E. Souto de Moura adotta nel descrivere la sua duplice ricerca e derivante dalla difficoltà nell'affrontare il tema: "la comprensione della relazione tra le esigenze di un'apertura e quelle di un muro, o, più precisamente, tra le proporzioni e la posizione relativa dei due elementi, è tra i problemi più complessi dell'architettura" in G. Giangregorio (a cura di), *Quarantacinque domande a Eduardo Souto de Moura*, Clean, Napoli, 2001, p. 71.



▲ Prospetto delle nove case a patio su Via Miguel Martins. Un nastro bianco continuo ritmato dalle aperture di ingresso alle abitazioni e ai garage - bianco su bianco - dei quali si scorgono solo i profili, come fossero 'ritagli' sulle pareti.



▲ Sezioni schematiche della relazione e successione degli spazi. I rapporti spaziali tra interno ed esterno, pubblico e privato, tra abitazione e strada e tra abitazioni prospicienti, in cui il muro è una barriera che separa nettamente i due ambienti fisicamente e visivamente. In basso, sezione longitudinale schematica che evidenzia la sequenza tra gli spazi interni dell'abitazione e i patii attorno a cui ruota la vita domestica. La separazione tra esterno ed interno è risolta con una sottile parete di vetro, che anticipa gli spazi, facendo percepire lo spazio abitato come un unicum, in cui interno ed esterno si mescolano.

▼ La scansione dello spazio abitato mediante l'interposizione dei patii. I muri bianchi del recinto non vengono frammentati da questa alternanza ma mostrano una continuità fisica tra interno ed esterno. [F_A-3 - F_R-1]

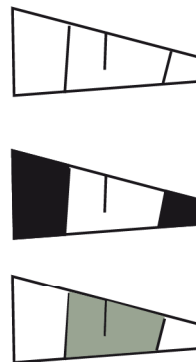


rente, così come sono differenti le due accezioni di 'spazio esterno'. Da un lato quello spazio intermedio definito dal patio, dalla corte, che si protende come stanza a cielo aperto, estensione dello spazio domestico; dall'altro lo spazio pubblico, dal quale distinguersi per preservare l'intimità della vita privata. All'interno delle case a patio, l'apertura è assenza del muro, l'osmosi tra ambienti aperti e chiusi, è affidata ad una trasparente lastra di vetro che pone in continuità visiva gli ambienti e in cui l'aggetto dei solai media il passaggio tra interno ed esterno.

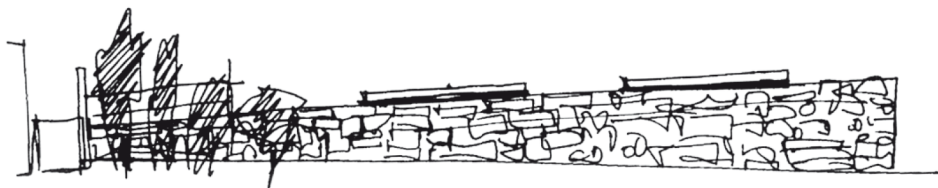
Mentre la continuità del piano di calpestio è distinta dall'utilizzo di materiali differenti tra spazi aperti e chiusi, i bianchi muri perimetrali proseguono ininterrottamente. Sono un unico gesto progettuale e costruttivo, un unico getto di calcestruzzo armato che non rivela mai il proprio spessore ma lo fa emergere come superficie, come limite stereotomico, a cui si attribuisce una profondità implicita che in realtà non si manifesta. Non è il muro ma lo spazio a essere segmentato fisicamente, emergendo dalla cornice dell'infisso, il cui telaio è fissato al setto ortogonalmente, senza che nessuna porzione muraria sporga. La ricerca della continuità del profilo e della superficie muraria si manifesta anche esternamente: le aperture sono ritagli sul muro, bianco su bianco. Dietro i portelloni scorrevoli di alluminio che sanciscono le soglie di accesso alle unità abitative, si celano i piccoli patii di ingresso, invisibili dall'esterno, se non per lo sporgere degli alberi. La facciata continua su strada è dunque un diaframma ermetico che lascia appena intuire la complessità degli spazi della casa. Sul lato opposto della via diagonale (Via Miguel Martins), l'edificio d'angolo, si presenta come variazione sul tema tra il manifestare e il celare. La casa è presente, visibile su ogni lato, il muro esterno, una cortina continua di pietra, ermetica, definisce lo spazio esterno senza alcun preannuncio sugli spazi interni.



▲ Facciata di ingresso alle case a patio. Intagliate nel muro si scorgono le porte con accesso diretto ai piccoli patii antistanti. [F_R-1]



▲ Casa isolata, lotto triangolare. Il recinto, le cellule abitative addossate ai muri perimetrali e i patii disposti centralmente, a illuminare gli ambienti interni.



▲ Schizzi di progetto in cui è esplicito sia il connotato materico del muro esterno, che il concepimento dei solai di copertura come lastre orizzontali che si appoggiano sui setti murari. [F_R-1]



▲ Diagramma. Il muro che da elemento monolitico e monomaterico, viene modificato in una parete multistrato per favorire comfort ambientale, economicità dell'esecuzione riuscendo comunque a non rinunciare all'uso del granito locale abbinato ad una tecnica costruttiva tradizionale.

La ricerca di Souto de Moura manifesta altri aspetti della lettura del muro e del recinto tra teoria e tecnica. Orientata verso una continuità che è in primo luogo materica, utilizzando il granito per la realizzazione di tutti i muri perimetrali, ritorna ad esplorare l'apertura come assenza parziale del muro. L'interruzione muraria vi è solo dove strettamente necessaria e rivela il muro come elemento volumetrico, spesso e massivo. Una finestra, una porta, un portone, si generano come bucatore che sottraggono massa muraria, mostrando lo spessore generoso del muro in granito, con conci d'angolo e architravi monolitici. Esternamente la luce del sole attraverso le ombre accentua la profondità del muro, la texture del materiale e della sua composizione attraverso la grana irregolare della pietra e le fughe. Internamente, nei patii il muro diventa schermo per la proiezione delle ombre generate soprattutto dalla sporgenza delle lastre di copertura, a protezione degli ambienti interni, e dagli alberi. Sui due lati della strada si ricostruisce e si raccoglie l'insegnamento della cultura abitativa e costruttiva tradizionale, esempio di grande capacità di lettura e interpretazione dei codici dell'architettura del passato. Due facciate quasi cieche che concludono lo spazio urbano; una materica dall'aria greve, l'altra silenziosa nel suo candore cromatico. Matericità e astrazione che rispecchiano il medesimo valore di permanenza.¹⁹

Qui il tema costruttivo diventa il tema formale.

¹⁹ L'idea stessa di 'permanenza' che Souto de Moura ha ben chiaro, come 'concetto fondamentale, poiché l'essenza stessa della natura umana muta molto lentamente' e "l'architettura è caratterizzata da fattori che mutano con estrema lentezza" in G. Giangregorio (a cura di), *op. cit.*, p.11.



Via del centro storico di Matosinhos, in prossimità delle stesse case a patio. I muri in granito e intonacati di bianco si susseguono e per loro stessa omogeneità caratterizzano lo spazio pubblico. [F_A-1]

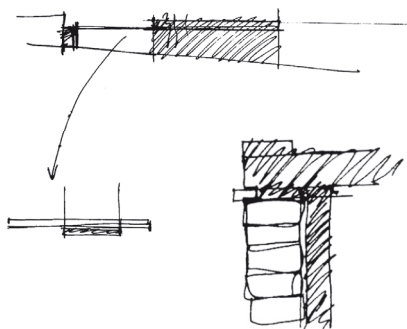


Soluzione d'angolo delle case a patio. Il riferimento alla costruzione locale e alla stessa edilizia storica di Matosinhos è palese. Il muro in granito incontra la parete bianca della facciata di ingresso alle abitazioni. [F_A-1]

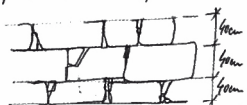


▼ Il recinto murato della casa unifamiliare sul lotto triangolare. Il cantonale angolare è costituito da grossi blocchi monolitici di granito. Sono gli stessi muratori che hanno restaurato la Pousada di Santa Maria do Bouro a realizzare, secondo le tecniche tradizionali il muro in pietra che, a differenza delle case a patio, avvolge l'intero perimetro. [F_A-1]





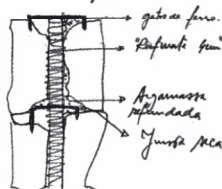
28. Construção de parede dupla em alvenaria de granito com 20cm ou 10cm a lenda (40cm), sendo a face a vista um tratamento a igual a nível da pedreira com os lados nivelados pelos do os lados um sendo esquadreado. Ver esquadra.



29. A pedra deve ser desbastada ou casarilha e se possível com vãos de furação. No seu péssimo o uso de granito azul ou

30. As juntas para pedras, ficando a argamassa apenas no interior, refundida ou secundária quando possível com placa similar.

31. Entre as duas paredes de granito que são galeadas há uma caixa de ar revestida a "roofinate" de 4cm de espessura.



Tecnica. Già nel capitolo precedente si è fatto esteso riferimento all'utilizzo delle tecniche tradizionali ed in particolar modo all'utilizzo del muro in granito come elemento costruttivo ripreso ed esplorato da Souto de Moura. Scelta legata fortemente all'attenzione verso la ripresa dei caratteri tradizionali da un lato e dall'altro dallo scenario storico-economico di sfondo, in cui il sapere artigianale era ancora molto diffuso tra le maestranze. È lo stesso Souto de Moura che ha esplicitamente affermato come "l'architettura di pietra e il concetto di muro hanno caratterizzato la prima fase della mia professione [...] vent'anni fa ad Oporto era più facile costruire un muro in granito che un muro in calcestruzzo"²⁰. Il recinto, dall'anima in calcestruzzo armato, mostra nel confronto tra spazio incluso ed escluso la sua duplice faccia, internamente intonacato bianco, esternamente in blocchi di granito sbazzati con assetamento pseudo-isodomo su corsi sub-orizzontali. Lui stesso nel descrivere il progetto specifica come l'utilizzo del calcestruzzo armato per la realizzazione dei setti sia stata una scelta dettata dai costi. Il muro del macro-recinto è sostanzialmente costituito da un doppio paramento. Setti portanti in c.a., al quale bastano 16 cm di spessore per reggere le lastre dei solai di copertura, mentre sul lato esterno a definire lo spazio pubblico, un muro dello spessore di 30 cm in blocchi sbazzati di granito. Frapposto tra le due strutture, uno strato di isolante. In questo modo l'utilizzo di materiali e tecniche tradizionali non si scontra con il bisogno attuale di comfort termico, economicità e massimizzazione della superficie utile. Un muro *sandwich* che non rinuncia a utilizzare le maestranze locali esperte per la realizzazione di un muro con apparecchiatura pseudoisodoma, a cui lascia la sola capacità autoportante, quasi fosse un guscio di protezione del nucleo portante. A denunciare, in maniera raffinata, la contemporaneità del muro e la sua composizione stratificata, è la solu-

²⁰ Conferenza Souto de Moura tenutasi il 5 marzo 2007 alla Casa dell'Architettura, Roma.



zione d'angolo. Lungo questa 'linea' di congiunzione si concentra l'essenza del muro come 'immagine minerale' esterna e autonoma, dato che "ciò che protegge ed è efficace sta dietro, non si vede"²¹ viene svelato silenziosamente. Scardinare la soluzione d'angolo significa dichiarare il ruolo non portante del muro in granito, la sua discontinuità strutturale. La soluzione costruttiva dell'angolo cela lo spessore dietro la lastra millimetrica di lamiera bianca, che si affianca, distanziandosi dai conci di granito, a sottintendere il suo ruolo superficiale, di involucro. Il muro in granito che qui si interrompe svelando il sistema costruttivo, riprende sul lato opposto della strada, nel lotto triangolare, e questa volta completa il perimetro dell'edificio: un nucleo interno in calcestruzzo armato, circondato da uno spesso involucro di granito, dal quale è inseparabile. L'utilizzo delle tecniche tradizionali è compreso come potenzialità, il reperimento delle maestranze locali esperte come opportunità di conoscenze e trasmissione del sapere costruttivo. Un grande patrimonio da cui attingere secondo un approccio al sapere architettonico per il quale "l'idea di una ricchezza del costruire tradizionale inteso come lingua viva e attuale e la lezione dell'architettura anonima viene assunta, in perfetta

- ▲ Muro in granito del lotto triangolare. [F_A-1]
- ◀ Schizzi di Souto de Moura sui dettagli d'esecuzione delle murature con pietra a vista. [F_R-1]
- ▼ Dettaglio della soluzione d'angolo delle case a patio. [F_A-3]

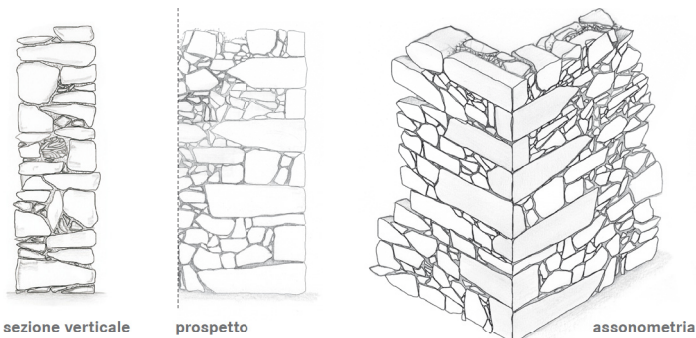


21 E. Souto de Moura, in A. Esposito, G. Leoni (a cura di), *op. cit.*, p.92.

Confronto fra la soluzione d'angolo adottata comunemente nelle tecniche costruttive tradizionali (in alto) e la soluzione adottata da Souto de Moura nella casa a patio (in basso).

► I due muri perpendicolari hanno necessità di creare dei concatenamenti tra le murature per rendere solidale la struttura. (vedi schede e testo relativi nel capitolo III).

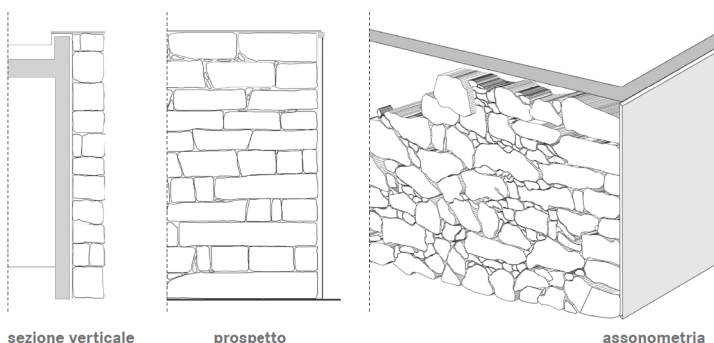
soluzione d'angolo comune nelle tecniche tradizionali



► Nella soluzione adottata nelle case a patio, il muro in pietra, costruito secondo le tecniche tradizionali, non ha funzione portante, se non quella di reggere sè stesso.

La funzione statica è affidata invece ai setti di calcestruzzo armato cui si addossa. L'architetto sfrutta la soluzione d'angolo per far sì che, attraverso il dettaglio costruttivo, emerga la vera natura del sistema costruttivo.

soluzione d'angolo adottata in progetto



coerenza con la lezione di Távora, nello spirito di apprendimento di una disciplina costruttiva.²²

La scelta di costruire un muro in granito con pietra a spacco non ha nessuna intenzionalità nostalgiche di ri-costruzione o emulazione dello storico, ma è legato per un verso ad una considerazione più concettuale, basilare per Souto de Moura, che riguarda l'antico vs il nuovo, un manifesto che rifiuta, sottolineando in più occasioni come "l'antico è antico e nuovo contemporaneamente, è stato nuovo all'epoca di cambiamento del linguaggio" e ancora "chi ha detto che la pietra è più antica del vetro, l'aggettivazione dipende dall'impiego che se ne fa"²³.

È Souto de Moura stesso a chiedere che siano i muratori che in quel periodo lavoravano al restauro della Pousada a Bouro a realizzare i muri di granito, prestando attenzione alla sovrapposizione dei conci, ai giunti e alla rinzeppatura degli interstizi tra una pietra

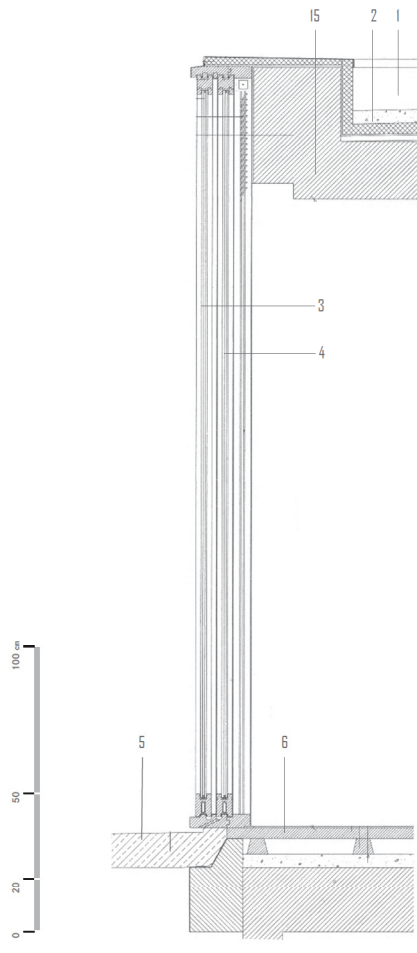
e l'altra, tra un ricorso e l'altro.

Occhi che vedono il presente con lo sguardo rivolto al passato e si esprimono attraverso tecniche costruttive e stratagemmi di dettaglio messi a frutto per far in modo che le scelte compositive derivino da quelle funzionali. Al bisogno di legarsi alla tradizione attraverso i materiali e le tecniche c'è poi la constatazione pratica che riporta l'attenzione ai problemi contemporanei del costruire: "possiamo aggiornare, forzare, ma un muro di pietra di venti centimetri di spessore non può rispondere al differente comportamento dei materiali all'esterno, all'interno, sulla pelle e nella struttura, e c'è poi il maledetto ponte termico da risolvere, che ci obbliga a mentire e continuare a cambiare"²⁴. D'altro canto è pur vero che il trattamento delle due facce corrisponde ad una articolazione logica del muro che reagisca correttamente alle esigenze dei differenti ambienti.

²² E. Souto de Moura, in A. Esposito, G. Leoni (a cura di), *op. cit.*, p. 31

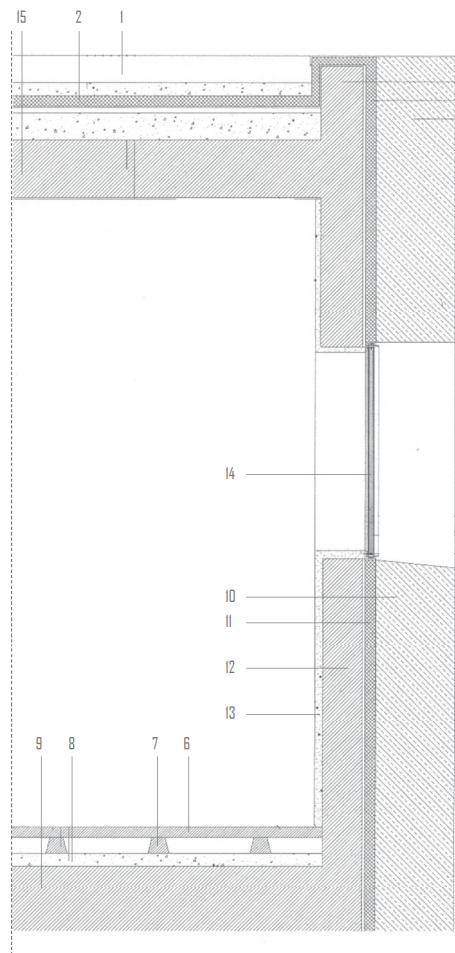
²³ *Ibidem*, p. 437.

²⁴ Osservazione tratta dagli appunti di Souto de Moura in *Nexus*, testo riportato in *Ibidem*, p. 365.



**sezione verticale sul lato del patio interno
edificio su lotto triangolare**

- 1_ battuto in calcestruzzo armato, 20 mm + calcestruzzo alleggerito con pendenza, 100 mm
- 2_ termoisolante, 30 mm
- 3_ infisso in legno scorrevole
- 4_ vetrata doppio vetro con camera d'aria 8x8x6 mm
- 5_ lastra in granito, spessore 120 mm
- 6_ tavole di pino, 40 mm
- 7_ listelli in legno per il fissaggio delle tavole, 60 mm



**sezione verticale perimetro esterno
edificio su lotto triangolare**

- 8_ massetto, 45 mm
- 9_ solaio di base in calcestruzzo armato + magrone, 240 mm
- 10_ muro in granito con pietra a spacco, messo in opera con tecnica pseudoisodoma, 300 mm
- 11_ termoisolante, 40 mm
- 12_ setto portante in calcestruzzo armato, 160 mm
- 13_ intonaco di finitura, 20 mm
- 14_ vetrata doppio vetro con camera d'aria 4x4x6 mm
- 15_ solaio in calcestruzzo armato + intonaco di finitura interno, 240 mm

Museu do farol

Francisco e Manuel Aires Mateus

Integración paisajística del tram

De Miguel Arbonés y Urzelai Fernández

Limite e continuum

La continuità muraria nell'articolazione dello spazio: i 'ritagli' di spazio e il terrazzamento.

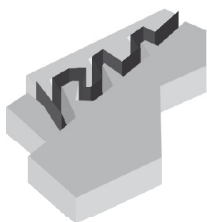


Il limite come barriera, filtro e connettore.



Definizione spaziale

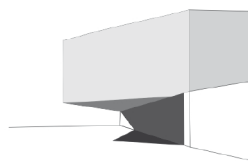
la partizione verticale e orizzontale dello spazio. Le interrelazioni spaziali interno-esterno.



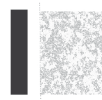
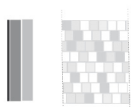
il rapporto pieno/vuoto: lo scavo e la massa



Luce & Ombra



Trama e texture



Il muro tra limite e spazio

Alicante e Cascais

È nel modo in cui include ed esclude lo spazio, lo conforma e lo qualifica, che il muro diventa espressione di una specifica cultura architettonica, ne rivela le invarianti.

Così Aires Mateus e Arbones y Urzelai, a Cascais e ad Alicante traducono in costruzione alcune declinazioni possibili del rapporto *muro-spazio, limite-vuoto*.

Progetti che permettono di interrogarci sul muro in quanto limite e generatore di spazio, sulle sue possibilità di riscrittura a partire dai codici interpretativi dell'architettura mediterranea.

A Cascais la prossimità fra muri continui e la loro congiunzione, ingloba lo spazio, rendendolo 'abitabile'; trasforma lo spessore del muro in volume cavo, come se lo spazio al suo interno derivasse da un'azione di scavo della materia, dell'erosione della massa. Lo spazio viene suddiviso, tripartito verticalmente dal limite continuo e sinuoso del muro, che attraverso soglie nascoste, si fa connettore e filtro. Ad Alicante il muro, seguendo il principio del terrazzamento, mostra la capacità di suddividere 'orizzontalmente' lo spazio: contenendo la massa del terreno, genera due spazi a quote differenti, quasi replicati su scale diverse, e nei quali il muro contribuisce a definirne il limite, è barriera. A Cascais un *vuoto* intrappolato dai limiti, ad Alicante un *limite* che riordina e riqualifica, su piani distinti, lo spazio.

Entrambi fondati su un'idea stereotomica dell'architettura, massiva, conclusa e chiaramente definita nelle linee e nei piani, grazie al controllo e all'utilizzo di luce e ombra che diventano materiali della costruzione e attraverso le loro proiezioni, danno atto della differente percezione, immaterializzazione e visibilità dello spazio. In questi due casi studio monomaterialità e monocromaticità predominano, non un colore in più, non un materiale in più: focalizzando l'attenzione sulla chiarezza e astrazione delle forme; riportando alla concretezza attraverso la rievocazione di materiali e luoghi.

Massa reale e apparente, che richiama il senso di profondità e di necessità delle architetture del passato. Una massa che costruttivamente si avvale delle tecniche e dei materiali contemporanei per poter continuare ad esprimere quelle caratteristiche intrinseche legate alla natura della forma, della materia e del materiale.

Un limite fisico più anonimo e neutrale, a Cascais, nei piani bianchi di intonaco o di 'azulejos' in cui "el color blanco es simbolo de lo perenne, lo universal en el espacio y lo eterno en el tiempo"*; l'altro più materico e locale nel colore e nella grana del trattamento superficiale, tanto vicino alla materia ancora informe della parete rocciosa quanto al materiale semilavorato.

*A. Campo Baeza, *El blanco certero*, op. cit., p. 33.

Museu do Farol de Santa Maria
Francisco & Manuel Aires Mateus

Luogo:

Cascais, Estremadura, Portogallo

data di progettazione:

2003-2005

data di realizzazione:

2006-2007

Impresa:

Udra, constructora, lda

Materiali utilizzati:

Calcestruzzo armato

(struttura portante)

azulejos e intonaco bianco (finiture)

Concetti emergenti:

limite, spazio, continuum
 stereotomico, luce&ombra,
 massa&leggerezza,
 muro&assenza, trama/materia



codice QR



Il progetto del Museo del Faro di Santa Maria nasce come intervento di riqualificazione e riconversione di un sito di natura militare in spazi culturali. Il nucleo fondativo è costituito dal forte difensivo, sorto nel XVII secolo, al quale nel corso dei secoli sono state annesse e affiancate altre strutture di supporto tra cui lo stesso faro, sorto alla fine dell'Ottocento.

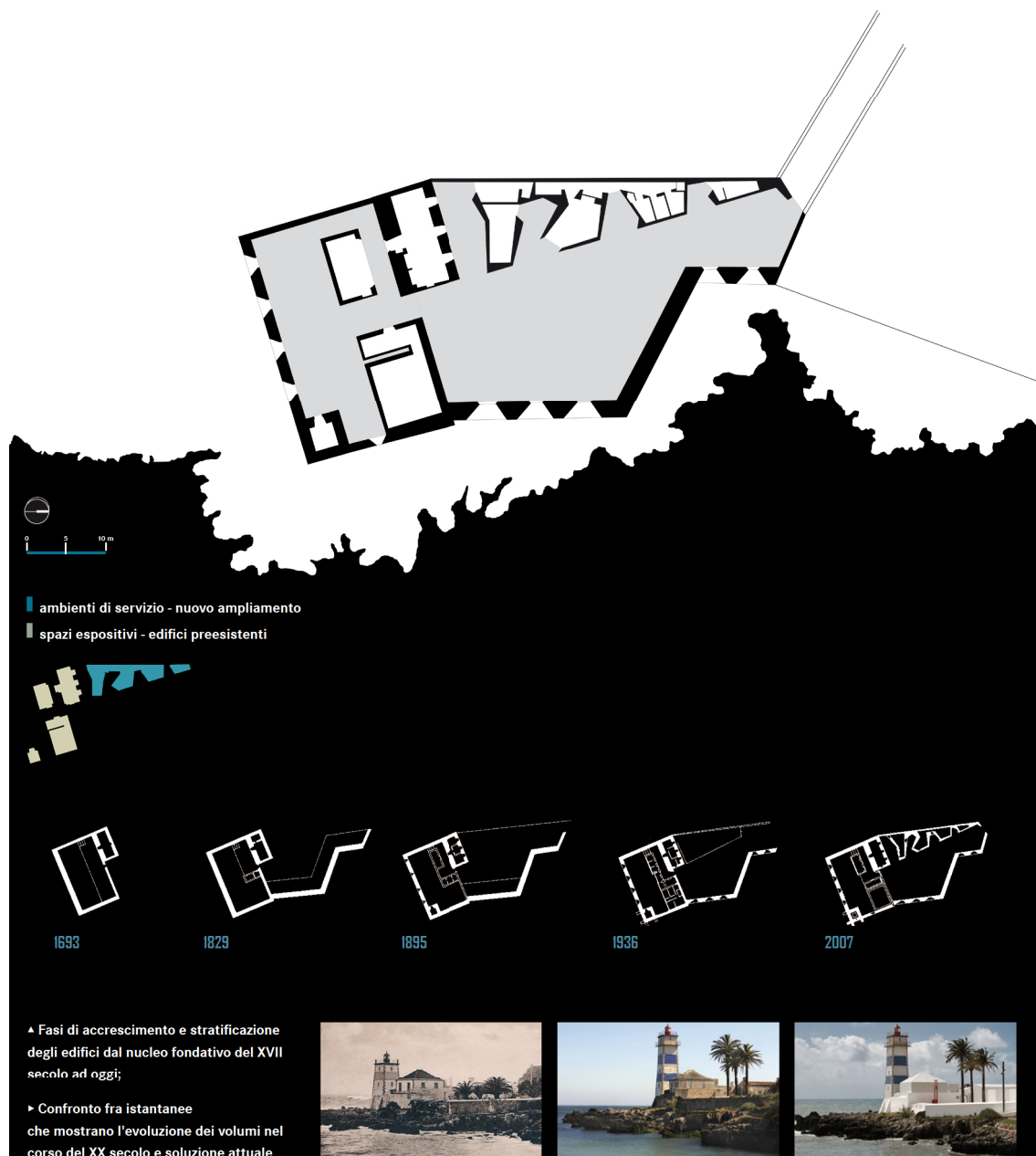
Cogliendo la capacità di trasformazione del sito e il processo di stratificazione che storicamente lo ha caratterizzato, Aires Mateus intervengono sulle preesistenze e sui nuovi volumi con un'idea progettuale di *sintesi* che da origine a forme, spazi e sistemi costruttivi in continuità con i processi storici che hanno caratterizzato i singoli edifici e l'intero complesso architettonico.

Epurazione cromatica e formale sono i principi che guidano il pensiero architettonico, sul nuovo come sullo storico.

Il progetto ex-novo richiama i principi compositivi della stereotomia: il nuovo volume, seguendo la frammentata topografia costiera, sembra derivare dall'incisione di un solido unitario che, per successive sottrazioni e scavi, trasforma la materia in spazio. Allo stesso modo le preesistenze vengono spogliate di ogni elemento accessorio, ridotte alla sintesi formale e volumetrica, anch'esse cromaticamente neutre, sono ricondotte, con un rigoroso controllo della forma a solidi geometrici puri.

▼ Planimetria generale.

L'accesso unico a Nord introduce allo spazio aperto verso il mare, sullo sfondo le preesistenze e il faro, ora adibite a sale espositive e auditorium. Il muro di confine a ovest è inglobato nel nuovo sistema di locali di servizio, con una concatenazione di spazi aperti e chiusi che si relazionano con la costa.





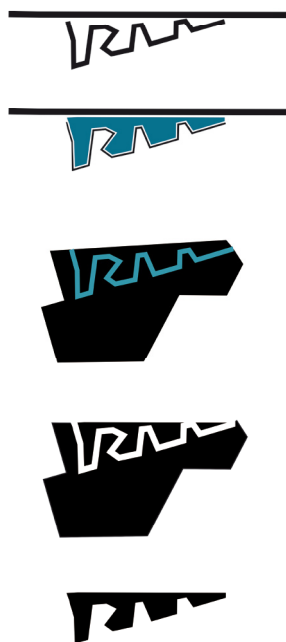
▲ Foto dall'alto del nuovo volume di progetto. La continuità materica e cromatica, la soluzione d'angolo adottata, gli spigoli netti e chiari tra piani verticali e copertura trasforma concettualmente l'edificio in un solido stereotomico. [F_A-M]

Categoria concettuale. Il progetto del Museo do Farol è esemplificativo del radicamento del pensiero degli Aires Mateus nella tradizione architettonica e costruttiva portoghese e mediterranea. La loro attenzione è rivolta verso l'essenza e l'essenzialità dei caratteri architettonici alla continua ricerca di una sempre maggiore coincidenza tra ideazione e costruzione.

Un'architettura che si spoglia di ogni complessità visibile comunicando con un'apparente semplicità e facilità i principi basilari del proprio pensiero architettonico. Gli Aires Mateus diventano traduttori della cultura architettonica e costruttiva del passato attraverso un processo fatto di successivi passaggi di astrazione e sintesi che migrano dal processo ideativo alla traduzione fisica. Per cui il *muro*, pensato come negativo del *vuoto*, contenitore di esso, è concepito come un solido il più possibile neutro, monomaterico e monocromatico. Quella monomaterialità e quel monocromatismo che caratterizzano i villaggi mediterranei, i piccoli centri del sud del Portogallo, e che qui per rafforzare il pensiero architettonico si fa muro, per poi risvoltare diventando copertura, soffitto, pavimento. Una continuità superficiale e una chiarezza di forme e di volumi che è poi la forza del progetto e che esprime tanto la continua ricerca progettuale contemporanea quanto il *background* culturale da cui discende.

Il corpo dei nuovi edifici si addossa al recinto preesistente, che separa la fortificazione dallo spazio pubblico retrostante. Continuando a negare una relazione diretta col sistema urbano, l'edificio si risolve tutto internamente: un sistema introverso di contiguità e prossimità tra i volumi che seleziona punti di vista e di passaggio fisico rivolgendo il proprio sguardo verso il mare, a protezione del grande spazio aperto che media tra gli ambienti chiusi e la scogliera.

Quello che era il limite fisico della fortificazione è ora inglobato nell'edificio e il muro di recinzione diventa un *unicum* con il volume stereotomico, tanto da non



◀ Diagramma sulla genesi spaziale:

- la costruzione del vuoto,
- l'incorporazione dello spazio,
- la separazione dello spazio interno dallo spazio esterno.

▼ Il volume bianco rivolge le sue poche aperture verso la terrazza sul mare. La composizione plastica del solido architettonico fa emergere le dilatazioni e le compressioni interne ed esterne dello spazio. [F_A-M]

far più percepire lo spessore, o meglio, da far avvertire uno spessore "dilatato". Qui il muro non prevale né come involucro né per la sua massa reale, piuttosto accresce tanto da diventare volume-contenitore. L'intera costruzione appare come un solido concluso eroso dall'interno per ricavare lo spazio utile degli ambienti. Planimetricamente il grande spazio aperto della terrazza del faro viene bipartito da una muro continuo che ripiegandosi irregolarmente su se stesso, compie la sua primaria funzione di generare un interno da un esterno.

Uno spazio che viene enucleato, scisso da lo spazio, come fosse un'intercapedine d'aria, costretto tra il confine murato e la facciata rivolta al mare: quella 'manciata d'aria'²⁵ che trattenuta da limiti materiali si fa architettura.

Muro "abitato" e spazio "scavato" diventano le parole chiave attorno cui ruota la composizione spaziale dell'edificio tanto nell'idea progettuale che nella costruzione materiale. È proprio sullo spazio - sul



²⁵ Termine utilizzato da A. Campo Baeza nell'introdurre l'architettura di Aires Mateus, riprendendo un proverbio nazari "Para hacer una casa se recoge un puñado de aire y se lo sujeta con unas paredes". Testo integrale *Excavando el aire*, in A. Campo Baeza, *Pensar con las manos*, Nobuko, Buenos Aires, 2010, p. 131.

Muro "abitato" e spazio "scavato"

La genesi del vuoto e le relazioni spaziali.

IL VUOTO E LA MASSA CAVA

Lo spazio interno è ricavato come per sottrazione dalla massa.

Limite e spazio si completano a vicenda, in una relazione inscindibile dalla materia.



la materia:
la massa cava



il suo negativo:
la forma del vuoto
gli interni



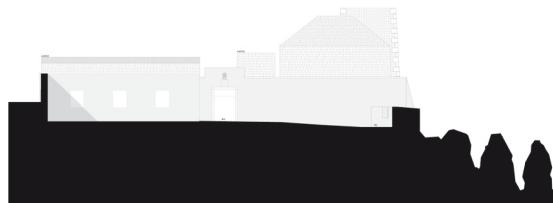
il suo negativo:
i vuoti esterni
i piccoli patii aperti



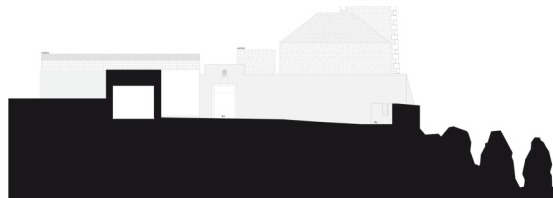
La massa costruita. [F_A-M]

LE RELAZIONI SPAZIALI

Nelle sezioni schematiche si mostra il susseguirsi dello spazio e dell'articolazione tra interno ed esterno, dal muro come elemento lineare che recinge lo spazio aperto del Museo alla sua trasformazione in 'muro abitato'.



Sez. A
Il muro del recinto,
divide spazio
privato e spazio
pubblico.



Sez. B
Il muro diventa volume
stereotomico, divide
lo spazio attraverso
la generazione ed
enucleazione di un'altro.



Sez. C
Dalle dilatazioni e
compressioni del muro-
volume si generano
ulteriori spazi, esterni-
interni, avvolti dallo
stesso volume.



Gli spazi interstiziali esterni. [F_A-M]

■ esterno urbano

■ interno

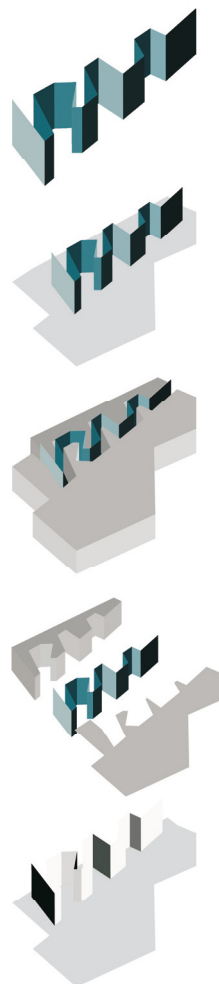
■ esterno-interno

■ esterno



◀ La continuità del muro, che ripiega su sè stesso, avanza e arretra, definisce i confini volumetrici, delimitando nuovi spazi intermedi. [F_A-M]

▼ Diagramma sulla genesi spaziale e volumetrica. Il rapporto tra limite e spazio trasforma il limite da superficie a volume stereotomico.

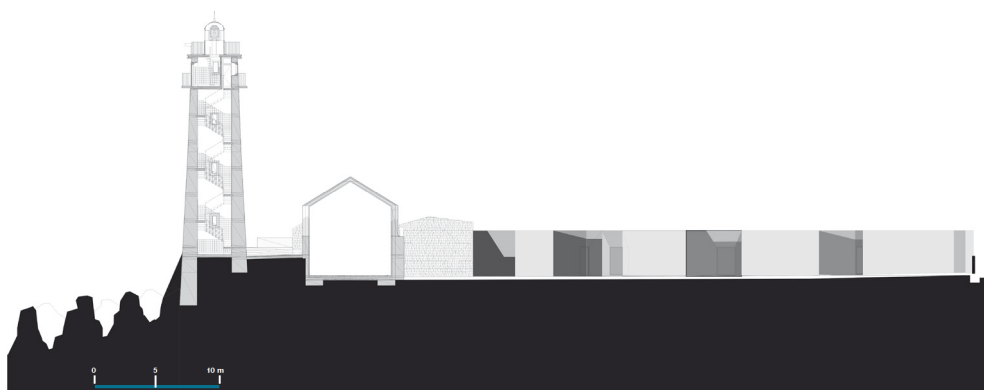


vuoto - che si soffermano le riflessioni di Aires Mateus: "una sottrazione, un processo mentale di controllo della costruzione che elegge lo spazio ad un elemento centrale, aggiungendo il vuoto, costruendo lo scavo"²⁶.

Il muro allora stabilisce con la propria continuità l'inclusione ed esclusione degli spazi e rappresenta il punto di maggiore tensione tra interno ed esterno. Tanto più nel momento in cui è l'interfaccia che mette a sistema lo spazio di servizio con lo spazio pubblico della piazza. Távora riferendosi allo spazio sottolinea: "[...] questa nozione, tanto spesso dimenticata, secondo cui lo spazio che separa - e unisce - le forme si possa considerare come forma esso stesso, è una nozione fondamentale, che ci permette di guadagnare la coscienza che non vi siano forme isolate e che esiste sempre una relazione, sia tra le forme che vediamo occupare lo spazio, sia tra queste e lo spazio stesso che, sebbene non si veda, sappiamo costituire forma - negativo o matrice - delle forme apparenti"²⁷.

26 M. Aires Mateus, F. Aires Mateus, *Voids*, Materiale della mostra al Padiglione Italia, Biennale di Architettura, Venezia, 2010.

27 F. Távora, *op. cit.*, p. 12



Prospetto sezione del nuovo volume [M_A-M]
(rielaborazione Barbara Pau)



▲ La purezza dei volumi e il candore delle pareti esaltano il rapporto tra luce e ombra. Il muro materializza la luce mentre l'ombra rafforza la profondità dello spazio. Una qualità della luce diffusa, a queste latitudini, che con la sua forza genera ombre nette, taglienti. [F_A-M]

Lo spazio viene inglobato, circondato, "specificato" senza ambiguità. Vi è una continua dilatazione e compressione dello spazio interno come di quello esterno. Alla contrazione dello spazio interno corrisponde una dilatazione all'esterno, una compenetrazione e una permeabilità spaziale controllata in cui è il muro a fare da barriera e da filtro. La facciata continua, divide nettamente interno ed esterno, ma ripiegandosi su sé stessa, ingloba altri spazi semi-aperti/semi-chiusi: spazi intermedi delimitati dalle bianche mura della facciata in cui si concentrano le aperture. Aperture a tutta altezza posizionate negli arretramenti: segmenti di muro arretrati e vetrati che permettono l'illuminazione e l'areazione degli ambienti, e guardano ad un esterno che richiama il calmo spazio introverso dei patii, riportando ad una dimensione più intima dell'abitare lo spazio. Alcuni di questi ritagli di spazio diventano punti di concentrazione di soglie e riportano alla memoria lo spazio ombroso dei vicoli, propaggini di spazio aperto-pubblico che si trasformano in interstizi conclusi.

Queste 'stanze a cielo aperto' rappresentano il punto di contatto invisibile, la compenetrazione tra spazio interno ed esterno: un spazio filtro che accresce ulteriormente il ruolo del muro nel definire il rapporto di contiguità tra gli spazi che separa e che, al contem-



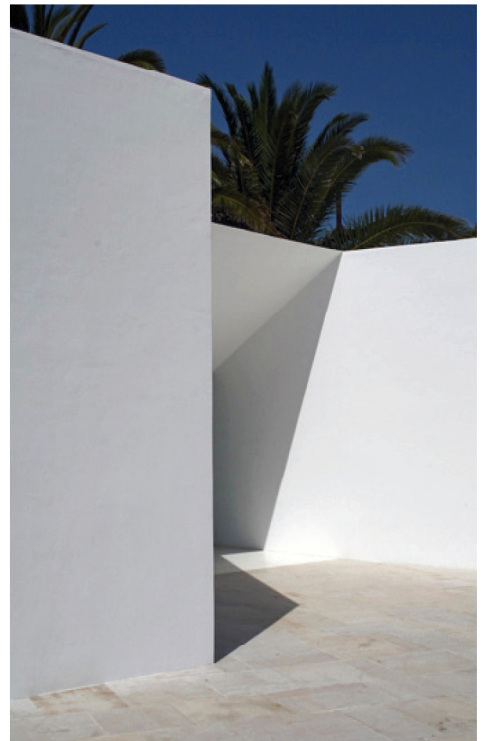
◀ ▲ Le contrazioni e dilatazioni del volume generano delle vere e proprie stanze a cielo aperto in cui lo spazio esterno è avvolto dalle bianche e alte mura intonacate. Lo spazio qui si definisce come *vuoto* grazie all'apporto di luce e ombra, che sommergendo superfici verticali e orizzontali, qualifica e enfatizza lo spazio. [F_A-M]

po, rende manifesto il valore espressivo dello spazio che raccoglie. Una genesi del vuoto che lo porta ad assumere una duplice natura "vuoto interno, che si controlla, e vuoto esterno, che si contempla [...] attraverso l'inserimento del limite costruito, il pieno"²⁸. Il risultato è un'alternanza di aperto/chiuso, semi-aperto/semi-chiuso originata esclusivamente dalla bianca superficie muraria che avanzando, svoltando e richiudendosi provoca una continua e dinamica tensione spaziale.

Ritorna qui la lezione di Van der Laan sull'interazione muro-spazio come binomio pieno-vuoto.²⁹

Il ritmo pieno/vuoto è definito in modo netto dal movimento della parete continua che accartocciandosi su sé stessa, circonda altri vuoti. La dinamicità della parete, l'articolazione degli spazi e la plasticità del solido architettonico si materializzano attraverso il gioco di luce e ombra.

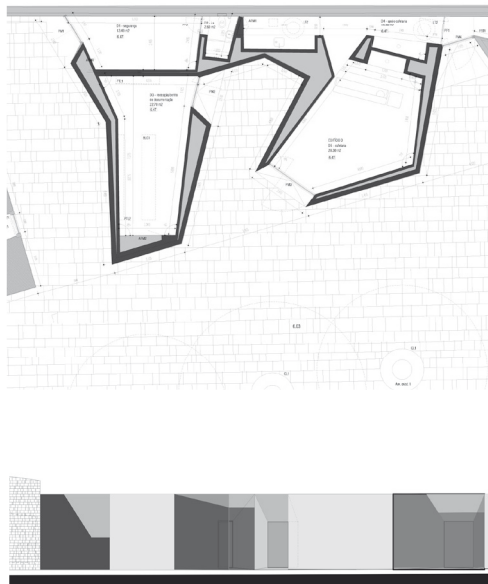
Le coppie archetipiche di massa&leggerezza, luce&ombra, sembrano qui schemi tradotti in costruzione. La profondità del volume restituisce un'immagine di massa pesante del muro che si percepisce dall'esterno, uno spessore colmato all'interno dallo



▲ Il gioco di luci e ombra accentua la componente astratta della costruzione. Ad ogni spigolo netto e ad ogni angolo acuto un'ombra si proietta: un alternarsi di bianco e nero che rimanda al pieno e vuoto della massa. [F_A-M]

²⁸ F. Cacciatore, *Immaginare il Vuoto. Astrazione*, in C. Tonon, *L'architettura di Aires Mateus*, Electa, Milano, 2011, p. 12.

²⁹ Vedi p. 78, Capitolo II.



▲ Estratto della pianta e prospetto corrispondente.
Lo spessore murario è in realtà un cavedio tra i setti
portanti in calcestruzzo armato e muri di tamponamento
interni in mattoni forati.
[M_A-M] (rielaborazione Barbara Pau)

spazio degli ambienti. L'attenzione costante sul vuoto comporta poi un lavoro sulla materia, non sulla superficie ma sulla massa che si mostra sempre grave e che lavora con le profondità.

Anche qui è il contrasto a mostrare la semplicità e la chiarezza compositiva - bianco e nero - come vuoto e pieno. L'ombra netta, solida, racconta il trascorrere del tempo e attraverso la sua presenza scolpisce il solido, focalizza l'attenzione sui 'patii aperti'. Non un'ombra morbida, ma un'ombra tagliente, precisa. Una luce intensa che si materializza nel campo bianco accecante delle pareti, semplicemente intonacate. L'alternarsi di ombra e luce sulle pareti sottolinea la geometria dei volumi e per contrapposizione quella dei vuoti che racchiudono. La luce è inevitabilmente materia e materiale da costruzione. Essa, così come il materiale sono ingredienti importanti del pensiero architettonico: "lo spazio definito attraverso la forma, la tessitura, il colore, la temperatura, la luce del limite, si costruisce anch'esso come vuoto".³⁰

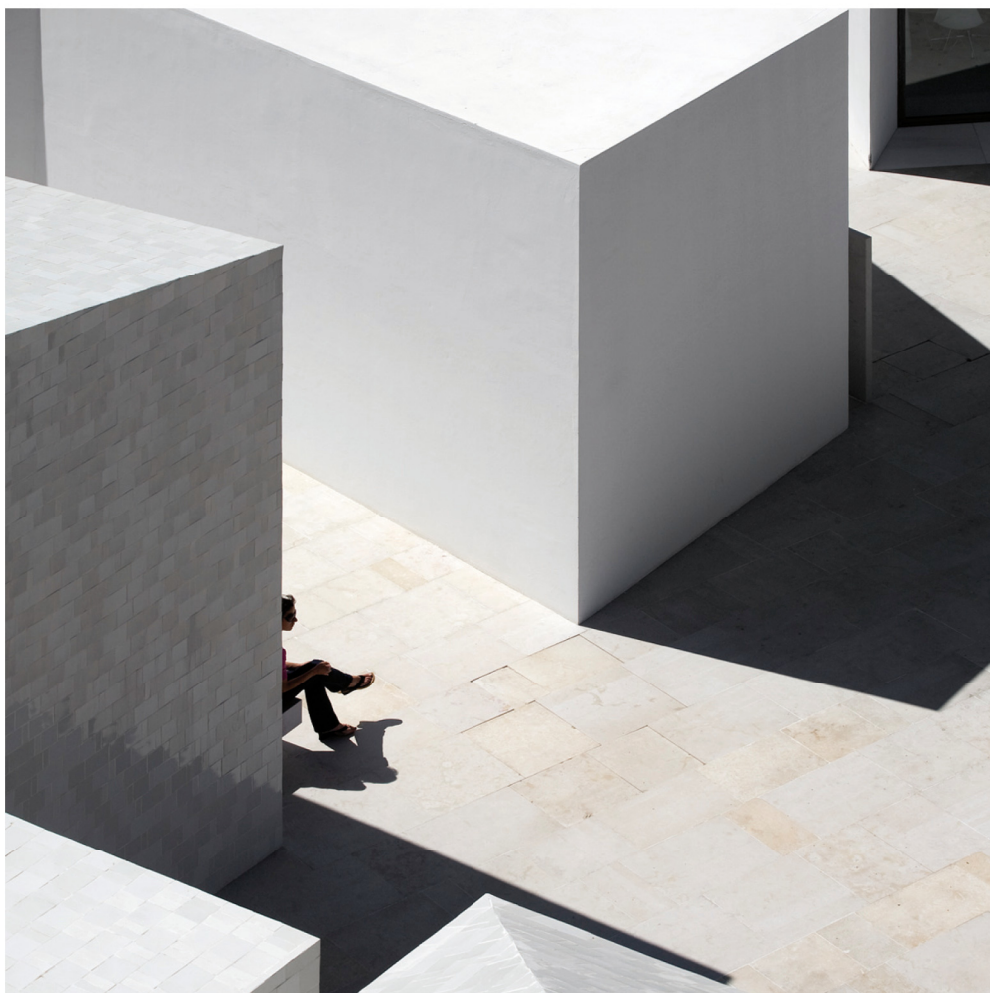
Il muro è astratto perché bianco, monocromatico e monomateriale. Un bianco pervasivo dei muri capta la luce e contribuisce a dare un senso di solidità e radicamento al luogo.³¹

Un'essenzialità cromatica ottenuta con trattamenti differenti per le preesistenze e per la nuova fabbrica. Un bianco opaco omogeneo per i nuovi volumi che cattura la luce, la assorbe. Un bianco-beige per gli *azulejos* che rivestono i volumi delle preesistenze: la finitura lucida della ceramica, crea discromie, texturizza la parete in modo differente a seconda dell'incidenza della luce la riflette, rispecchia il cielo e il mare, fa vibrare i riflessi e rende la superficie meno astratta.

30 F. Aires Mateus, M. Aires Mateus, in C. Tonon, *op.cit.*, p. 22.

31 "El color blanco [...] es algo más, mucho más que una mera abstracción. Es una base firme y segura, eficaz, para resolver problemas de Luz: para atraparla, para reflejarla, para hacerla incidir, para hacerla, resbalar. Y controlada la Luz e iluminados los blancos planos que lo conforman, el espacio queda controlado". A. Campo Baeza, *op. cit.*, p. 32.

▼ Vecchie e nuove volumetrie e consistenze materiche a confronto.
[F_A-M]





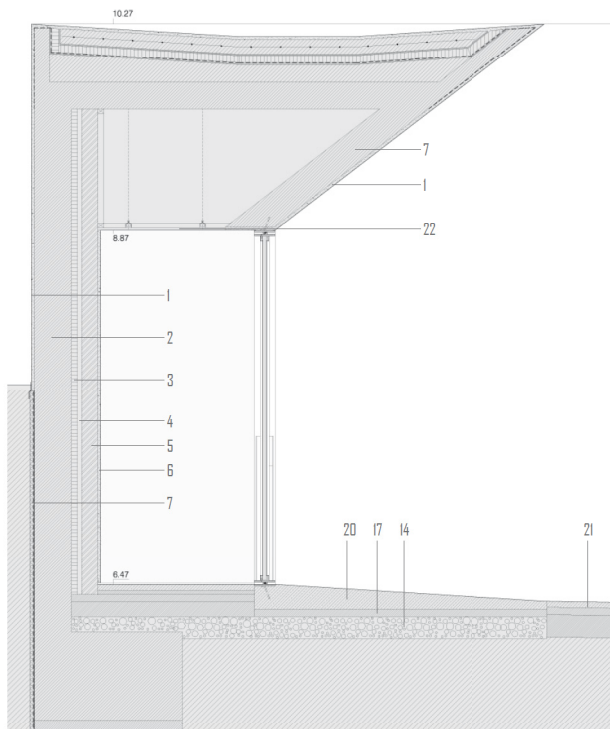
▲ Dettaglio delle pareti esterne: la superficie vibrante del rivestimento con azulejos bianchi nelle preesistenze e le pareti lisce e opache dei nuovi volumi. [F_A-M]

Tecnica. Tra tutti i casi studio, questo è probabilmente quello nel quale il legame tra pensiero architettonico e traduzione materiale è più rigoroso, probabilmente a causa dell'alto livello di astrazione nel concepirlo. Vi è un travasare dell'idea progettuale nell'atto costruttivo, tanto che l'edificio appare quasi un fotomontaggio, un plastico architettonico in scala 1:1.

La soluzione costruttiva in questo caso non è legata alla tecnica di per sé, alla conoscenza e reinterpretazione dei caratteri costruttivi tradizionali, ma alla traduzione materiale di un sapere costruttivo concettuale e dunque orientata soprattutto verso l'esplorazione di quelle soluzioni tecniche e accorgimenti tecnologici, che oggi sono possibili grazie allo sviluppo e alla ricerca sui materiali e i sistemi costruttivi, di messa in opera e di cantiere.

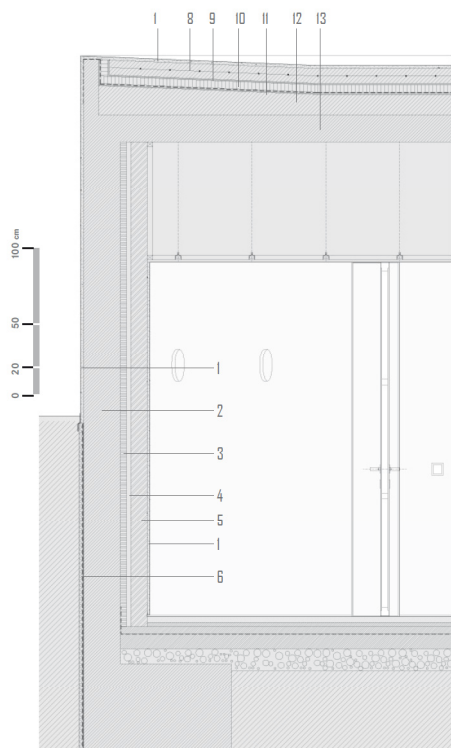
L'attenzione si concentra interamente sui particolari. Un lavoro ossessivo in cui il disegno del dettaglio serve più spesso a far scomparire che non a mostrare o a mostrarsi. Il processo di astrazione che fa in qualche modo "perdere immagine" a tetti e gronde, porte e finestre, riconduce alla purezza delle forme, all'essenza concettuale.

Il dettaglio, la ricerca della giusta tecnica costruttiva mostra quanto il sapere tecnico e la tecnologia siano al servizio dell'idea progettuale. Non vi è un processo di subordinazione in questo, quanto piuttosto un equilibrio per cui la tecnica costruttiva al pari dell'idea architettonica diventa fondamentale per la riuscita del progetto. Il processo di astrazione compositiva si trasferisce nel campo tecnico alla ricerca di quelli accorgimenti costruttivi che permettono il controllo degli aspetti espressivi della costruzione alla ricerca di una purezza formale. Espedienti che consentono di ottenere lo spigolo vivo nell'incontro tra la facce del volume senza soluzione di continuità o di far apparire uno spessore maggiore di quello effettivo in muri e solai sostituendo lo spessore pieno

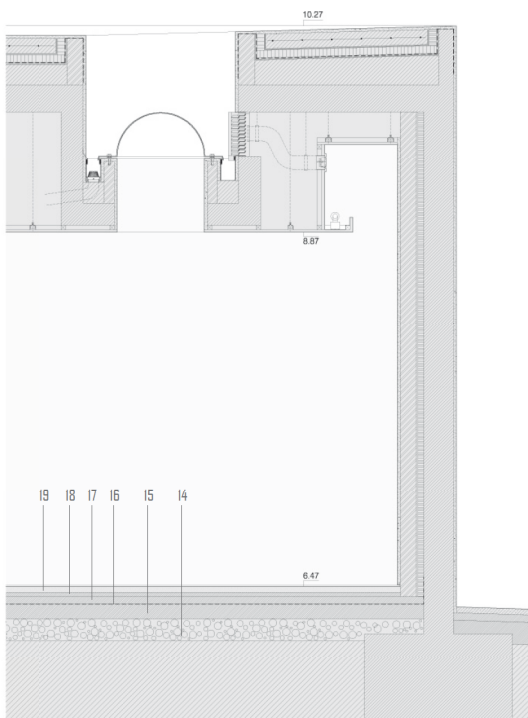


sezione verticale

- 1_ rinzafto, intonaco grezzo e rifinito con impermeabilizzazione speciale e strato finale di pittura con tinta sintetica tipo "Cinolite GR", colore bianco
- 2_ parete in calcestruzzo armato, 250 mm
- 3_ isolamento termico tipo "Wallmate CW", 40 mm
- 4_ camera d'aria
- 5_ parete in mattoni forati in laterizio, 30x20x11 cm
- 6_ sistema di impermeabilizzazione per muri controterra
- 7_ parete in calcestruzzo armato, 200 mm
- 8_ massetto armato con rete elettrosaldata, 100 mm
- 9_ guaina geotessile
- 10_ sistema di isolamento termico tipo "Roofmate SL", 50 mm
- 11_ membrana in PVC tipo "Trocral 15 SgmA da Sika", applicata sopra una guaina geotessile, 1.5 mm
- 12_ riempimento di calcestruzzo alleggerito, min. 50 mm
- 13_ solaio in calcestruzzo armato, 180 mm
- 14_ vespaio, 150 mm
- 15_ massetto semplice, 100 mm
- 16_ foglio di poliuretano, 400 micron
- 17_ massetto armato con rete elettrosaldata CQ30, 50 mm
- 18_ malta cementizia
- 19_ pavimento in marmo bianco tipo "Thassos", 40 mm
- 20_ pedra de soleira in marmo bianco tipo "Thassos", altezza max. lastra 170 mm
- 21_ pavimentazione esterna in lastre di calcare di Lioz
- 22_ controsoffitto con lastre in cartongesso, 15mm, di tipo "Knauf" sistema "W625" con montanti da 48x36x0.6 m



sezione verticale



Esecuzione dei lavori.

Le foto di cantiere mostrano le fasi esecutive di costruzione delle nuove volumetrie (a lato) e i lavori di consolidamento e recupero delle preesistenze (pagina accanto).

►
Fasi esecutive di costruzione delle nuove volumetrie. Visibili, dalla fondazione continua, i ferri di richiamo per l'armatura e la realizzazione dei setti portanti. Il volume è ottenuto esternamente da un unico getto in calcestruzzo armato, mentre internamente lo spessore finale delle pareti è dato dall'interposizione dei vari sistemi di isolamento e dalla realizzazione di una parete - spesso non parallela - in laterizi forati 30x 20 x 11 cm.

Dalle foto è ben visibile anche la soluzione adottata per la copertura che presenta un doppio intradosso. Quello del solaio, verrà poi nascosto dal controsoffitto, di cui si nota - nella foto a lato - il punto di attacco sull'estremità esterna. [F_A-M]



* Le foto del cantiere sono state gentilmente messe a disposizione da parte dello studio Aires Mateus.

▼ La scatola muraria preesistente viene inglobata, come fosse un cassero a perdere, nella nuova struttura in calcestruzzo armato. Successivamente la facciata esterna è rivestita con azulejos Lamego, lasciando a vista solo alcuni elementi aggettanti, monolitici e 'essenziali' della vecchia fabbrica muraria: cantonali, basamento, coronamento, stipiti e architravi. Il rivestimento di ceramica è leggermente arretrato rispetto ad essi, facendoli emergere dalla nuova superficie astratta. Gli elementi ceramici sono di moduli differenti, per permettere, durante la posa, di compensare le imprecisioni e gli scarti tra le superfici e tra le lunghezze approssimative delle facciate. [F_A-M]



▲ Dettaglio della struttura portante in calcestruzzo armato e della copertura negli edifici preesistenti, prima del getto del massetto e del sistema di impermeabilizzazione. Internamente la fabbrica muraria in pietra e affiancata dai setti in calcestruzzo armato che verranno successivamente nascosti da un sistema di parete multistrato con finitura in intonaco bianco (vedi dettaglio costruttivo nella pagina successiva). [F_A-M]

▼ Fasi esecutive che mostrano il sistema di armatura e conformazione del solaio e dei setti portanti (non visibili esternamente, poichè è la stessa preesistenza a fare da cassaforma) prima del getto di calcestruzzo. Le aperture presenti vengono tamponate. [F_A-M]





▲ Le superfici ceramiche alla luce del tramonto. [F_A-M]

con cavedi e intercapedini d'aria, creando doppie pareti e controsoffitti che, oltretutto migliorano il comfort climatico e risolvono problemi impiantistici. In questo processo di astrazione i materiali utilizzati per il rivestimento sono quelli tradizionali, l'intonaco per l'edificio dei servizi, gli azulejos³² per le preesistenze. La pietra calcarea locale, di Lioz, viene invece usata per la pavimentazione, espediente che evidenzia l'atemporalità e la flessibilità dei materiali che possono essere reinterpretati e la loro messa in opera attualizzata a sussidio dell'idea architettonica.

Il muro, percepito come fosse costruito tutto d'un pezzo, con un unico materiale onnipresente, uniformato dalla pittura bianca, su entrambi i lati del muro (da un lato intonaco, dall'altro cartongesso), è in realtà il risultato dell'assemblaggio di tanti materiali diversi al suo interno. Una parete stratificata, un pacchetto tecnologico che tiene conto delle esigenze di comfort termico e acustico attuale e che non mostra la sua struttura portante né esternamente né internamente.

Per quanto riguarda l'edificio *ex novo*, la struttura

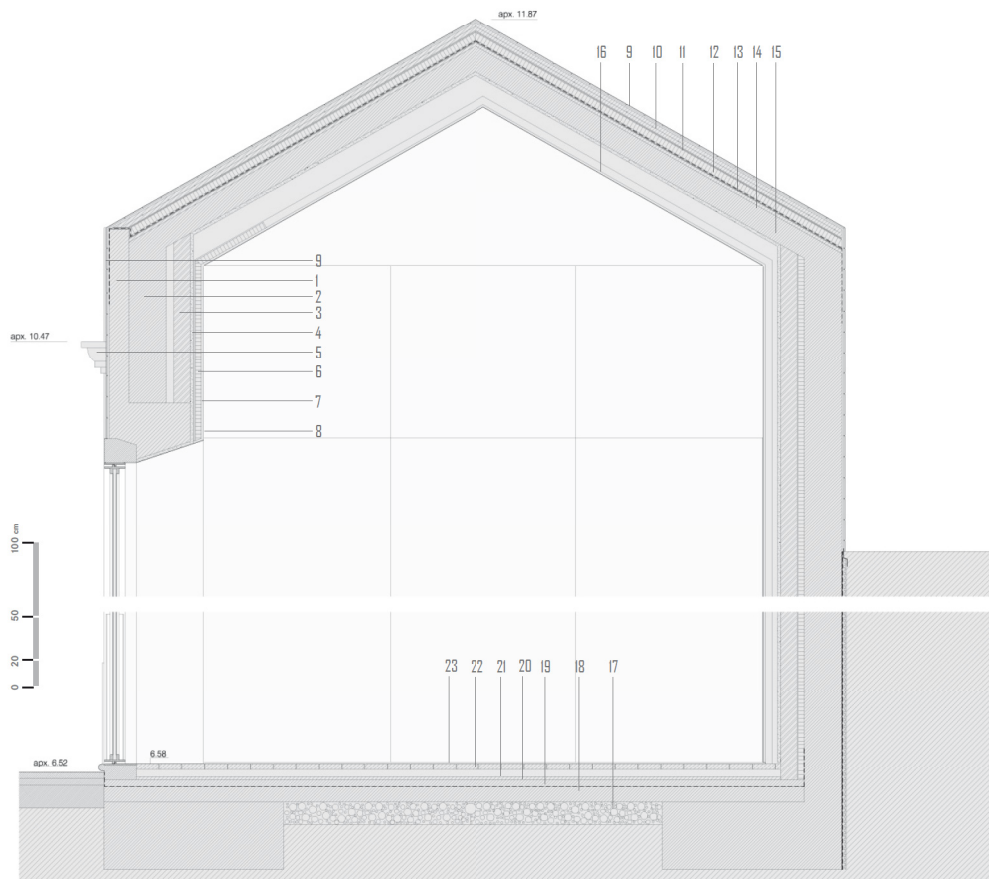
portante è costituita da setti di calcestruzzo armato dello spessore di 25 cm cui si affianca un sistema di impermeabilizzazione e camera d'aria.

Nel dettaglio, alla struttura portante seguono uno strato di camera d'aria con isolamento termico (4 cm), una tamponatura interna in laterizio forato (30 x 20 x 11 cm) disposta di coltello, mentre gli strati di finitura interna ed esterna sono realizzati con intonaco successivamente pitturato di bianco.

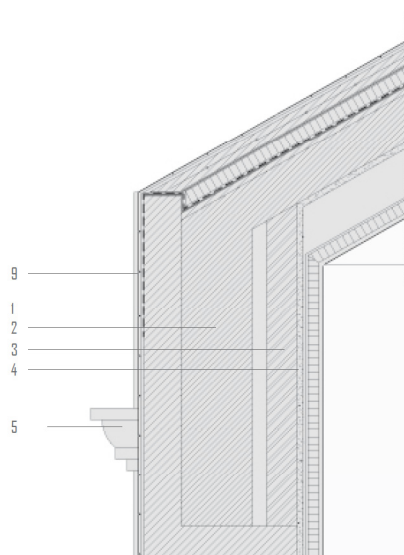
Gli edifici preesistenti, ripuliti delle varie stratificazioni avvenute nel corso dei secoli, mantengono la loro struttura muraria originale che però viene svuotata della sua capacità portante, sostituita e rinforzata internamente da una cappa di calcestruzzo armato, dello spessore di 25 cm, cui ha sostanzialmente svolto da cassaforma esterna.

La parete esternamente è rivestita con 'azulejos' fatti artigianalmente della storica fabbrica Lamego, con differenti moduli (in modo da assorbire metriche differenti) e discromie. Sul lato interno vengono posizionati i pannelli per l'isolamento termico (4 cm), cartongesso e finitura con smalto bianco.

³² Gli azulejos sono piastrelle in ceramica smaltata, tradizionalmente con disegni in azzurro, tipiche dell'architettura portoghese.



sezione verticale



- 1_ parete preesistente
- 2_ parete in calcestruzzo armato, 250 mm
- 3_ parete in mattoni forati in laterizio, 30x20x11 cm
- 4_ rinzafo, intonaco grezzo e rifinito, 20 mm
- 5_ cornice in pietra preesistente
- 6_ isolamento termico tipo "Wallmate CW", 40 mm
- 7_ lastre in cartongesso, 15mm, di tipo "Knauf" sistema "W625" con montanti da 40x36x0.6 mm
- 8_ finitura con tinta in smalto sintetico
- 9_ azulejos fabbricati a mano tipo "Viúva Lamego" posizionati su malta cementizia
- 10_ calcestruzzo armato
- 11_ guaina geotessile
- 12_ sistema di isolamento termico tipo "Roofmate SL", 50 mm
- 13_ membrana in PVC tipo "Trocral 15 SgmA da Sika", applicata sopra una guaina geotessile, 1.5 mm
- 14_ regolarizzazione con malta cementizia, 20 mm e pittura bituminosa del tipo "Imperkote F"
- 15_ solaio in calcestruzzo armato, 150 mm
- 16_ controsoffitto in lastre di cartongesso con finitura in smalto sintetico
- 17_ vespaio, 150 mm
- 18_ massetto semplice, 100 mm
- 19_ foglio di poliuretano, 400 micron
- 20_ massetto armato con rete elettrosaldata CQ30, 50 mm
- 21_ regolarizzazione con malta cementizia, 20 mm
- 22_ correnti in pino, 80x50 mm distanziati di 40 mm
- 23_ pavimento in pino americano, 40 mm

Integración paisajística del tram**E. de Miguel Arbonés****J. M. Urzelai Fernández****Luogo:**

Alicante, Spagna

data di progettazione:

2005-2006

data di realizzazione:

2006-2009

Impresa:

UTE Tranvia Goteta, Cyes, Cobra

Materiali utilizzati:

Calcestruzzo colorato

(strutture principali)

pietra calcarea

(strutture secondarie)

Concetti emergenti:

limite, spazio, continuum

stereotomico, luce&ombra,

massa&leggerezza,

muro&assenza, trama/materia



codice QR



Il progetto della fermata del tram "La Sangueta" e la conseguente risistemazione dell'intera area ai piedi della Sierra Grossa è il pretesto e l'opportunità per Arbonés e Urzelai per recuperare "uno dei frammenti del paesaggio mediterraneo e della storia del luogo fino ad ora nascosti"³³.

Pur nascendo da un elemento contemporaneo, come l'infrastruttura tranviaria, il protagonista del progetto rimane il paesaggio, il fronte roccioso della montagna con ben visibili le tracce della sua storia e il suo inscindibile rapporto con la costa. Nella relazione tecnica si legge "se investiga el proceso de reconversión de un paisaje duro y agreste, marcado por su pasado industrial, en un magnífico escenario artificial a través de la creación de un espacio de uso público capaz de mostrar el gran potencial del lugar"³⁴. Lungo questo versante della Sierra Grossa, a ridosso del centro urbano, venne cavata la pietra per la costruzione del nucleo fondativo della città, e da allora l'attività estrattiva ha ciclicamente interessato l'intera area fino alla sua dismissione e trasformazione, nel 1875, in deposito petrolifero collegato alla raffineria mediante gallerie e cisterne scavate direttamente nella roccia.

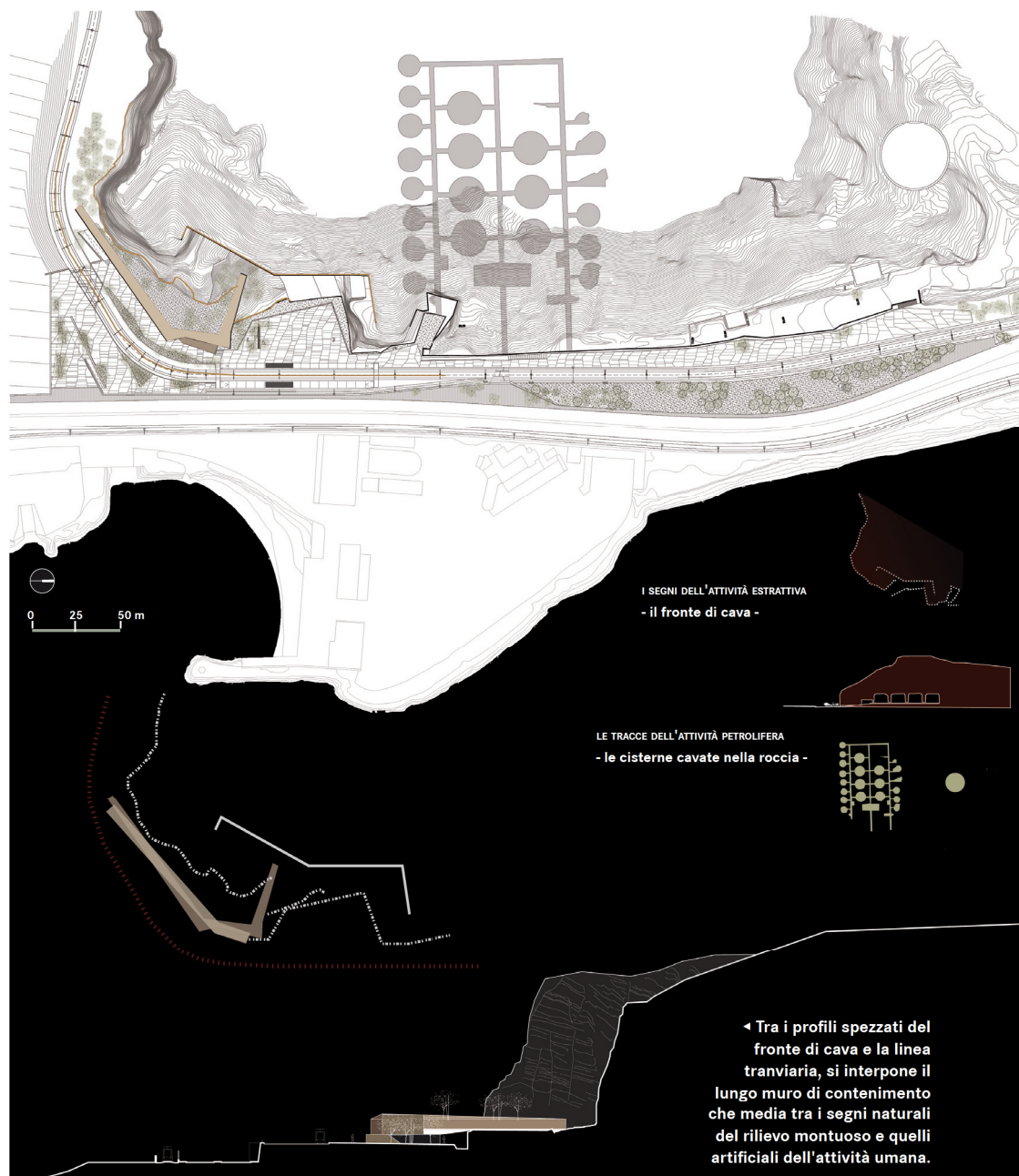
Ad ovest l'antico fronte cava, protagonista assoluto, ad est il mare a fare da sfondo al progetto: le tracce dall'attività estrattiva e la via di comunicazione attraverso la quale il materiale cavato lasciava il suo luogo d'origine verso altre terre.

33 V. Pavan (a cura di), *Architetture di Cava*, Motta, Milano, 2010, p. 134.

34 Estratto dalla relazione tecnica gentilmente fornita dallo studio Eduardo de Miguel Arbonés y José M^a Urzelai Fernández.

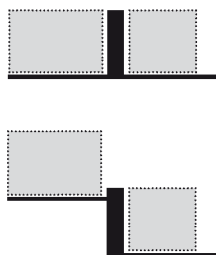
▼ Planimetria generale dell'area d'intervento.

Ben visibili i segni lasciati dalle varie attività che nel tempo si sono succedute nell'area. Oltre all'attività estrattiva, di cui si hanno testimonianze fin dall'antichità, alla fine del XIX secolo l'installazione della raffineria La Británica (poi rilevata da Campsa) ha comportato la realizzazione di nuovi edifici (demoliti in fase di progetto) e di cisterne per il deposito di derivanti petroliferi, scavate direttamente nella roccia. La raffineria è stata dismessa nel 1966.





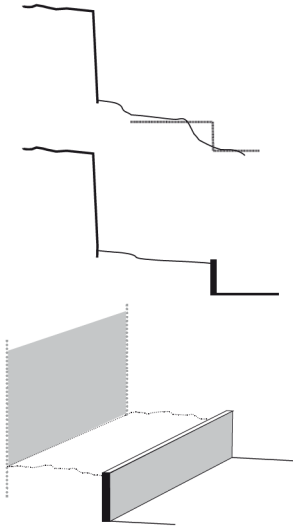
▲ Foto aerea della risistemazione paesaggistica. Ben visibile a sinistra il fronte di cava. L'intervento è compreso tra i limiti fisici della Sierra Grossa e il sistema di infrastrutture che separa quest'ultima dalla linea di costa, con cui in passato stringeva una stretta relazione, non solo in termini fisici. [F_A-AU]



▲ Diagramma sulla suddivisione dello spazio attraverso l'imposizione di un limite. Nel differente rapporto col suolo, il muro può assolvere funzione di separatore e contenitore, non solo di spazio ma del suolo stesso. Nel momento in cui contiene in terreno, il suo ruolo nella suddivisione dello spazio si modifica, applicando una separazione che potremmo definire *orizzontale*.

Categoria concettuale. Un sito complesso fatto di frammenti e stratificazioni temporali, che si sono tradotti in segni fisici e netti lungo i limiti della Sierra Grossa, tra il fronte di cava e la barriera della linea tramviaria. I due architetti attraverso un unico gesto e con un unico trattamento materiale e cromatico, definiscono con estrema sintesi e chiarezza lo spazio aperto. Due muri spessi, sovrapposti o, a seconda del punto di vista, un'unico muro scomposto che segna un limite netto verticalmente e media attraverso l'azione del "contenere" tra la dimensione contemporanea e cittadina della linea tramviaria e l'antica attività della cava. Il muro, ocra, dichiara la sua appartenenza al sistema geologico su cui si situa, seppur totalmente artificiale. Se planimetricamente è un limite, una barriera che riordina, qualifica lo spazio, e sancisce l'effettiva separazione tra l'ambiente naturalmente alterato della cava e l'infrastruttura; altimetricamente diventa fine e inizio di due piani a quote differenti, quasi a evidenziare l'appartenenza del muro al fronte di cava e la linea tramviaria al sistema costiero. Tra questi due sistemi si inserisce il percorso pedonale, un momento di pausa, un'intervallo che attenua la brusca cesura esistente tra la montagna e il mare, sancita dalla stessa infrastruttura viaria.

Il muro nasce qui con la funzione primaria di regolarizzare il terreno, gestire il dislivello e le variazioni



di quota e contenere il cumulo di scarti dell'attività estrattiva. Un segno che, dettato dalla necessità, è in grado di riordinare un luogo in cui la sovrapposizione e stratificazione di oggetti, edifici e funzioni, lo aveva reso caotico e poco significativo nonostante la forte connotazione paesaggistica e storica.

La linea spezzata che genera e articola il muro richiama i tagli netti e decisi che mettono in vista il fronte di cava (l'alzata) e determinati dalla giacitura della vena litologica che guidava l'attività estrattiva.

Il muro di contenimento, che supera i 5 metri, mitiga le differenze di quota ritracciando quella che doveva essere la morfologia della Sierra Grossa, nel punto di incontro più prossimo con il piano sul livello del mare.

Il setto che, dividendo e ordinando lo spazio, segue il principio del terrazzamento. La sua presenza contenendo il terreno, ne razionalizza la "disposizione" creando piani a quote differenti. Lo spazio così generato è uno spazio per piani, non concluso volumetricamente, ma aperto verso ciò che lo circonda. Il muro è così un limite stereotomico, nel senso proprio dell'essere massa unitaria, che non solo contiene il terreno ma si pone come intermediario tra piani e superfici differenti.

Sull'estremità superiore del muro, il piano "terrazzo" che si crea, non ha una diretta relazione col muro stesso, se non quella di sancire il punto finale che in-

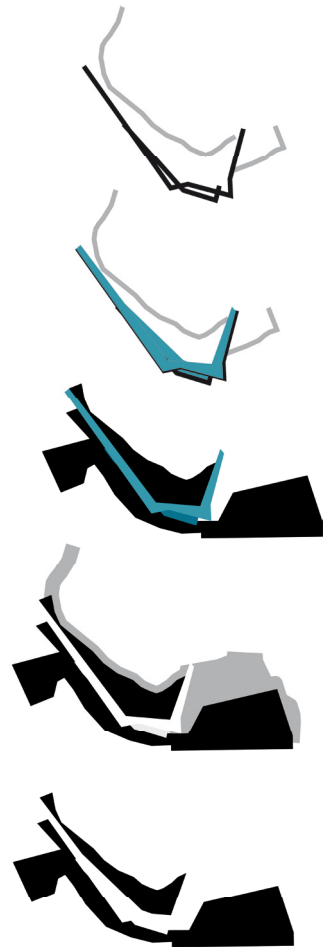
◀ Diagramma sulla suddivisione dello spazio e il rapporto col suolo.

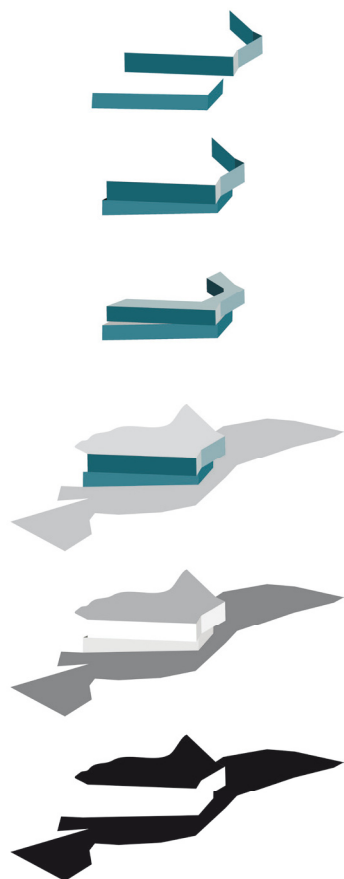
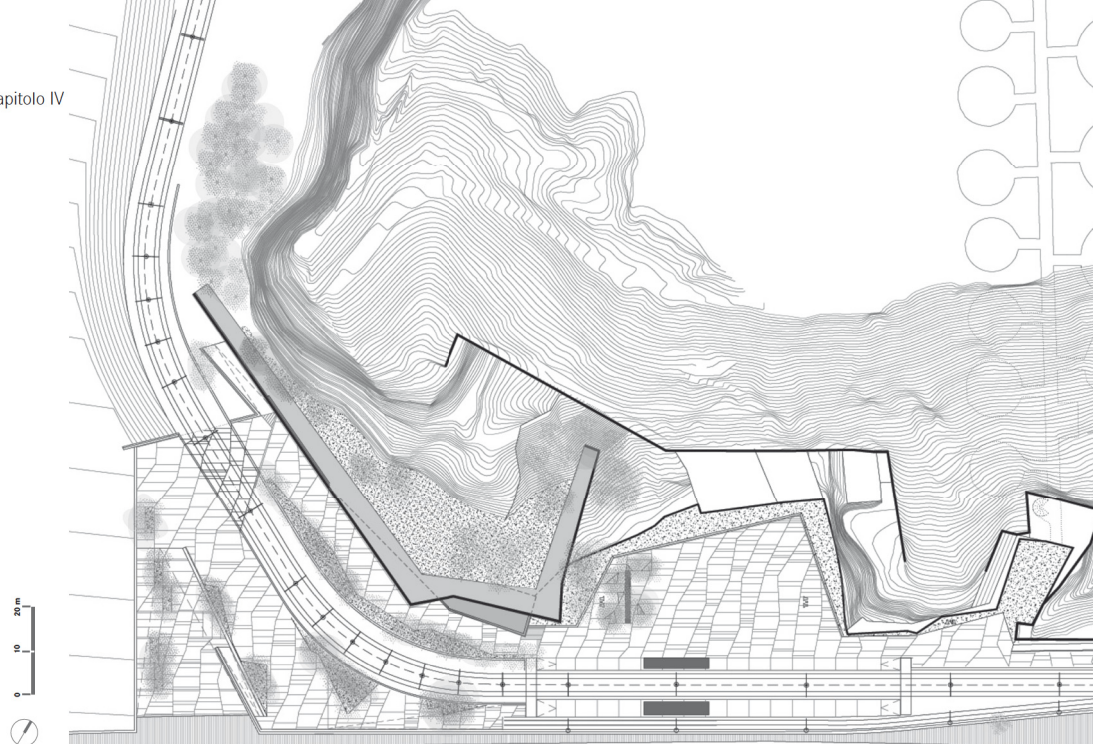
Il muro contenendo il terreno, riordina e gerarchizza lo spazio.

Al pari del fronte di cava, che si pone come limite fisico nella percezione dello spazio 'superiore' (definito alla quota maggiore), il muro diventa limite fisico e visivo dello spazio 'inferiore' (definito alla quota minore).

Una gemmazione dello spazio in cui l'utilizzo di trattamenti superficiali e cromatici nei piani che lo delimitano, contribuirà ad accentuare.

▼ Schema planimetrico della genesi spaziale e della configurazione del limite murario.

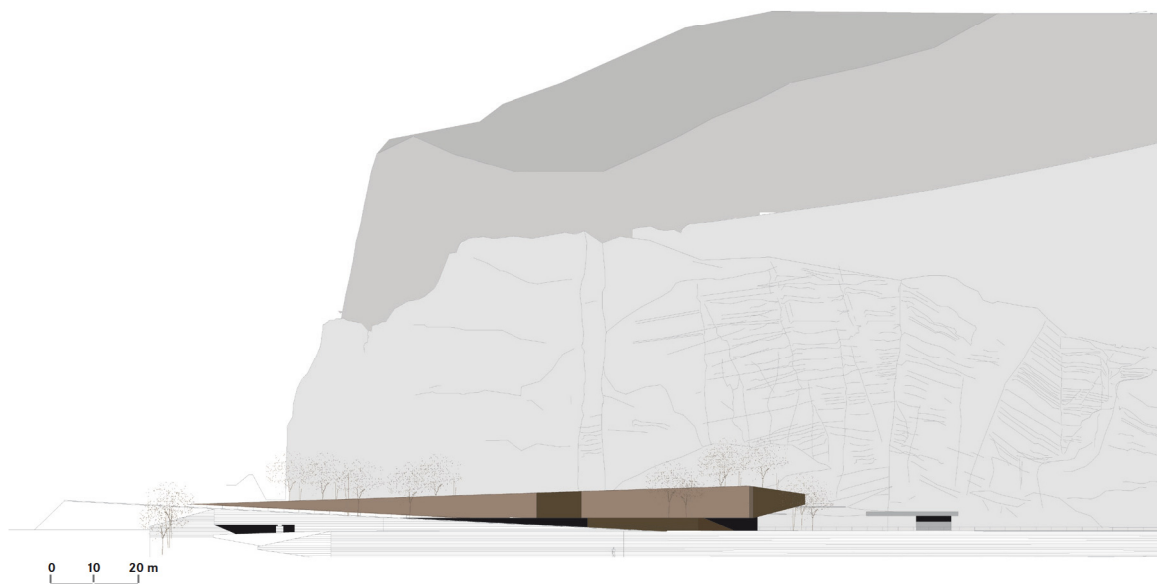




terrompe l'orizzontalità continua della superficie, un limite che potremmo definire planimetrico. Sul lato opposto è il fronte di cava che definisce lo spazio: la barriera naturale facendo da scenario proietta l'attenzione verso il mare, esclude la vista della città a cui dà le spalle.

Alla quota inferiore, il muro contribuisce a replicare questa conformazione dello spazio, sempre aperto visivamente verso la costa, è definito a ovest dal muro che con la sua altezza limita la vista e definisce volumetricamente lo spazio; è la linea del tram a definirne il limite planimetrico. Qui il muro si comporta come il fronte di cava, crea un ambiente raccolto in un luogo che si apre al paesaggio costiero.

Il suo sviluppo longitudinale, che accompagna la vista e il percorso, indirizza lo sguardo, segna l'orografia perduta. Una continuità visiva, materica e percettiva, che replica in scala minore quella dell'alzata di cava e di quell'espedito per cui, ponendo un confine, seleziona la vista e guida nella lettura del paesaggio. La traslazione dei due setti sovrapposti crea un fronte continuo e dinamico, e mette in luce il senso greve della massa, del blocco monolitico. Sensazione accentuata dalla compressione dello spazio nel punto in cui, la porzione inferiore del muro arretra, generando



◀ Planimetria generale dell'area d'intervento.
[M_A-AU] (rielaborazione Barbara Pau)

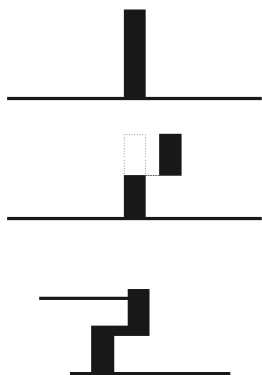
◀ Schemi assonometrici su genesi formale
dell'elemento murario e sulla suddivisione dello
spazio attuata da esso.

▲ Prospetto dell'area di intervento. Sullo sfondo del grande
muro di contenimento, il fronte di cava, memore della storica
attività estrattiva di questo luogo.

[M_A-AU] (rielaborazione Barbara Pau)

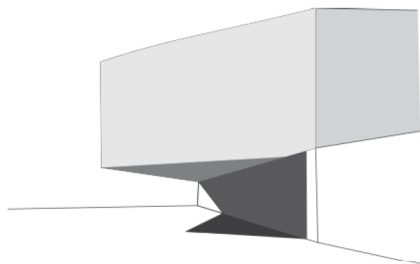
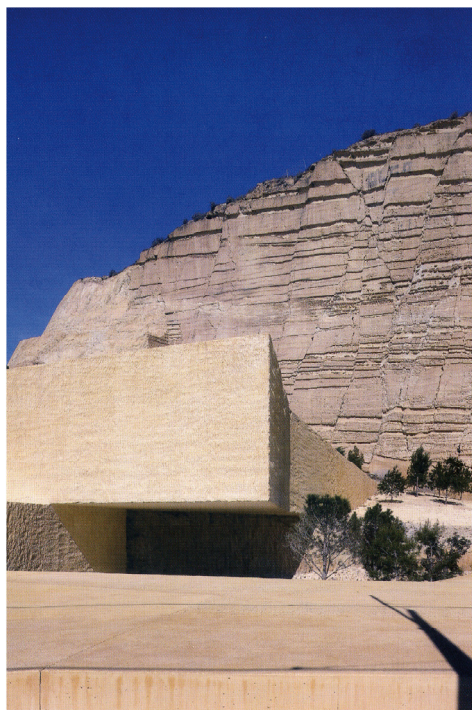
▼ La scomposizione muraria offre una percezione aumentata
della massa muraria. [F_A-AU]

▼ Il muro da elemento lineare, si scompone,
trasla parzialmente, dando ulteriore movimento
e dinamicità ad un andamento planimetrico
irregolare. Il muro di contenimento diventa altro
ed accoglie così nuove funzioni e significati.



► Il muro traslando, crea un oggetto che nel gioco di luci e ombre e nella sua texture mantiene una natura ibrida tra costruzione architettonica e strato geologico, rievocando la memoria del luogo in termini di attività estrattiva, di materia che dal blocco informe della montagna inizia a venire plasmata e inizia il suo percorso da naturale ad artificiale, da materia a materiale.

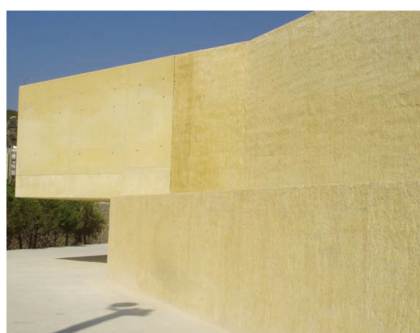
▼ Fronte cava e intervento a confronto. [F A-AU]



uno sbalzo profondo circa 5 metri. Un luogo eccezionale del terrazzamento carico di tensione spaziale. Senza questo scarto, il muro si sarebbe ridotto a superficie, un piano verticale di contenimento che esprime intrinsecamente il senso di gravità e peso. In questo vuoto irregolare, invece, creato non per sottrazione di materia ma per sovrapposizione di piani, anzi di "blocchi", il rapporto contrastante pieno/vuoto esalta la massa, il senso di pesantezza si percepisce distintamente, si estrinseca, permeando lo spazio e la vista.

Nel 'vuoto' l'ombra si sostituisce alla massa, in questo punto lo spazio non solo offre riparo - punto di sosta - in uno spazio totalmente aperto, ma evidenzia la forza che lega luce e ombra, chiaro/scuro in questi luoghi. La luce rafforza l'immagine dei piani murari continui mentre le ombre scuriscono l'intradosso; nettamente si stagliano lungo le pareti, si proiettano sul pavimento, evidenziando lo spazio, enfatizzando il senso di compressione e monoliticità del muro.

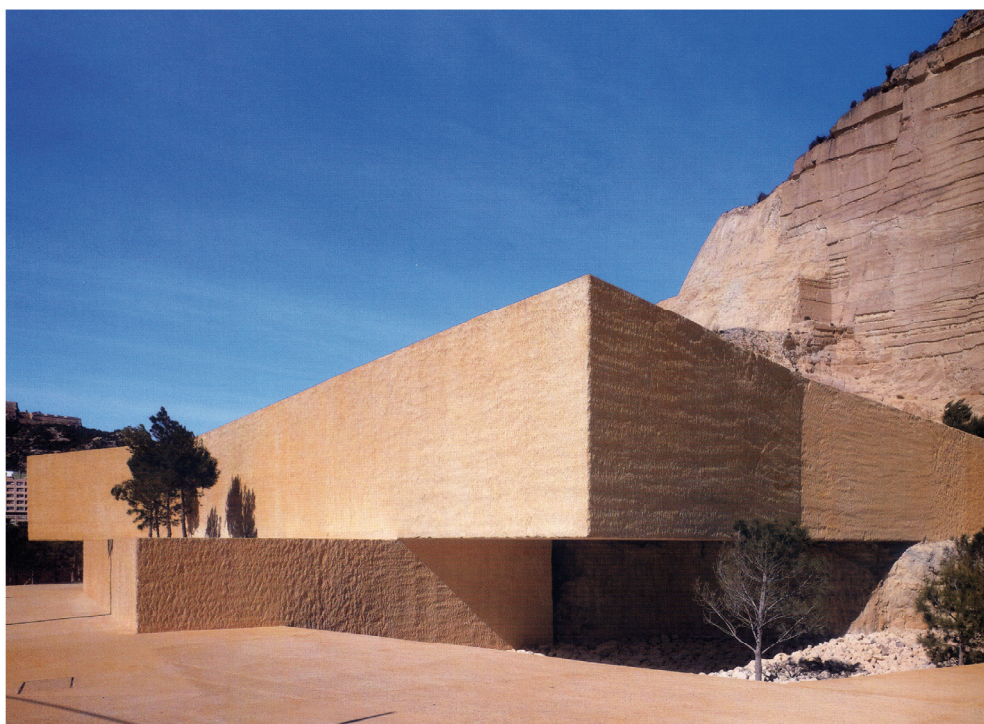
Ma luce e ombra non modulano solo la percezione dei volumi, ad una scala più ravvicinata la *texture* del muro, vibra intercettando la luce, come accade nella casa a Maiorca di Utzon. Le piccole e frammentate ombre generate dalla rugosità della parete sottraggono un certo grado di astrazione alla fascia continua muraria, facendone risaltare la corporeità, la materialità. I rapporti tra massa e leggerezza, ombra e luce, giocano sui contrasti e sugli equivoci marcando il carattere stereotomico del muro, tanto da rievocare la sua originaria natura, un *earthwork*. Un lavoro nato dalla terra.



▲ Vista ad altezza uomo dell'aggetto.

Con un'altezza inferiore ai due metri e mezzo, la sensazione di compressione che si ha, condiziona la percezione dello spazio e della materia pesante che lo definisce e lo sovrasta; non una pensilina ma un blocco alto oltre due metri e mezzo. [F_A-AU]

▼ La luce mostra la rugosità della parete attraverso il gioco di piccoli chiaroscuri che si fondono con le ombre definite dei solidi e degli alberi. [F_A-AU]





▲ Variazioni materiali e cromatiche.

In primo piano la pavimentazione esterna in calcestruzzo armato pigmentato, trattato superficialmente e inciso, a seguire i due piani sfalsati del muro, realizzati con lo stesso tipo di calcestruzzo e poi freato. Sullo sfondo il fronte di cava. [F_A-AU]



▲ Incisioni.

Il nuovo trattamento superficiale a confronto col fronte di cava. I segni del tempo e dell'attività estrattiva, la trama chiaro-scurale e le sfumature cromatiche, reinterpretate e rinnovate. [F_A-AU]

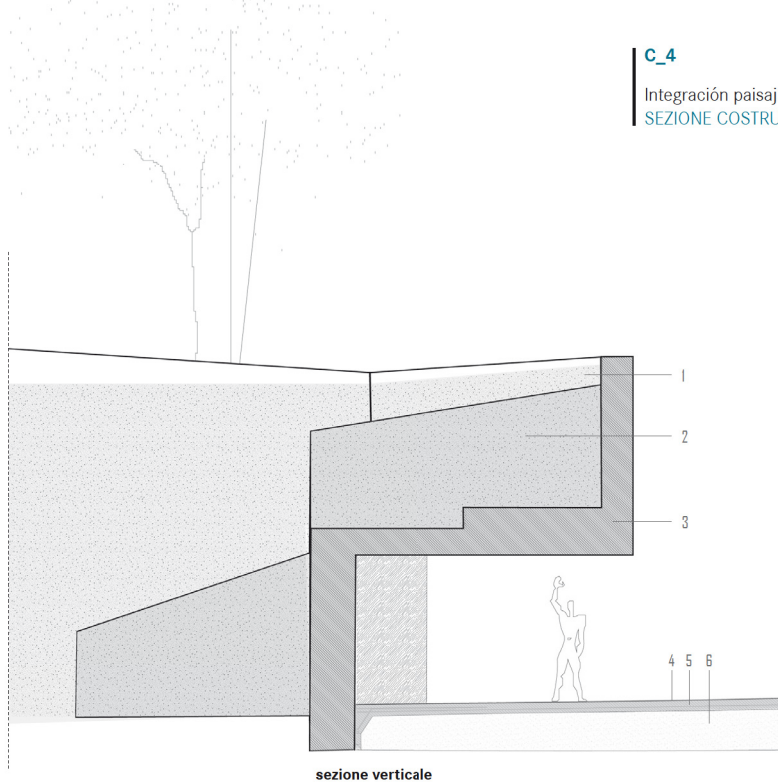
Tecnica. Il luogo influenza la scelta dei materiali che ricade sulla pietra calcarea locale. Dalla stessa cava vengono prelevati i blocchi di pietra per la costruzione dei muri a secco realizzati per gestire le piccole variazioni di quota, i sottopassaggi e la sistemazione del percorso pedonale urbano. Mentre i setti di contenimento e la pavimentazione sono realizzati in calcestruzzo pigmentato.

In passato i muri di contenimento erano spesso costruiti col materiale derivante dallo spietramento del terreno, e realizzati con apparecchiatura ad opera incerta o ancor meglio pseudoisodoma, con spesso-ri importanti, e sezione trapezoidale, necessari per contrastare la spinta del terreno. Ad Alicante il muro viene realizzato in calcestruzzo armato, con tecniche contemporanee e secondo calcoli statici che definiscono le armature e setti di rinforzo perpendicolari al muro e al terreno stesso.

Un muro che tecnicamente si avvale degli strumenti contemporanei, ma ricerca, nel risultato finale, attraverso la cromia e il trattamento superficiale, un riferimento diretto con la storia materiale locale.

La tonalità color ocra/oro si integra totalmente al luogo, la pigmentazione è ottenuta infatti utilizzando gli scarti della cava che, ridotti in granuli, sono stati poi aggiunti nell'impasto cementizio.

Il calcestruzzo è stato poi trattato superficialmente perchè da liscio diventasse scabro, irregolare in modo da richiamare la roccia scolpita del fronte di cava e le antiche mura del Castello di Santa Barbara, situato sul colle a sud, prospiciente l'area d'intervento e con il quale oltretutto instaura una relazione visiva. Il progetto esecutivo, sfruttando la tecnologia attuale, realizza un muro di contenimento in calcestruzzo armato, più stabile, sicuro ed economico. L'armatura del muro e dei setti di irrigidimento che, disposti perpendicolarmente, contribuiscono a contrastare le spinte orizzontali e oblique del terreno, consentono



sezione verticale



- 1_ inerti e materiale di scarto della lavorazione del calcare e residui dell'attività di cava
- 2_ setti sagomati in calcestruzzo armato perpendicolari al fronte principale, con sovrapposta guaina multistrato impermeabilizzante
- 3_ calcestruzzo armato pigmentato e fresato
- 4_ calcestruzzo armato pigmentato e trattato superficialmente
- 5_ massetto con rete elettrosaldata
- 6_ strato di inerti e terra stabilizzata

▼ Foto di cantiere. Dettaglio della costruzione dell'aggetto.

Fase di esecuzione dei getti in calcestruzzo e conformazione dell'armatura dei setti trasversali. [F_A-AU]



di poter trasformare l'idea architettonica in forme concrete.

Aggetti importanti, uno sviluppo longitudinale con linee spezzate che si intersecano e si sovrappongono e che, senza la plasticità e la resistenza del calcestruzzo armato, non si sarebbero potuti realizzare.

La scelta delle casseforme, a differenza di altri progetti in cui definiscono la trama, la texture e il ritmo della facciata, non è in questo caso determinante, l'unico requisito è che sia uniforme e il più possibile liscia, meno importante risultano essere gli allineamenti dei moduli dei casseri. Sarà il trattamento successivamente effettuato sul muro a determinarne l'aspetto finale: una fresa meccanica incide la superficie, lasciando dei segni simili a quelli derivanti dalla lavorazione tradizionale.

Un progetto fortemente contemporaneo nelle forme e nella tecnica costruttiva, ma che con la stessa forza si radica al luogo e alla sua storia, sia in senso stretto che in senso lato. La texture e il cromatismo rimandano al carattere 'atemporale', della pietra cavata, sbazzata con picchetta e scalpello per regolarizzarne le facce, agevolare la messa in opera e rendere uniforme la superficie. Alla pietra si sostituisce il calcestruzzo, all'abilità dello scalpellino armato di picchetta e scalpello, una fresatrice automatica che lavora a piè d'opera.

Questa procedura, ancora una volta, descrive come la contemporaneità e le nuove tecnologie si pongano a servizio dell'idea progettuale che può affondare le proprie riflessioni sul passato, con la tranquillità da un lato di poterle riproporre innovando senza emulare e sfruttando positivamente le innovazioni tecnologiche e i sistemi che il mercato mette in campo.

* Le foto del cantiere sono state gentilmente messe a disposizione da parte dello studio Eduardo de Miguel Urzelai y José María Arbones Fernandez e dall'impresa Peresabater (www.peresabater.com).





◀ ▲ Fasi di cantiere. Realizzazione delle armature dei setti principali di contenimento. Le operazioni di cantiere di armatura, getto e fresatura finale sono avvenute anche sincronicamente per alcuni setti murari. [F_A-AU]



◀ ▲ Fasi di cantiere. Effettuazione del getto mediante utilizzo di casseforme standard, successiva impermeabilizzazione delle porzioni che rimarranno interrare e trattamento superficiale mediante fresatrice automatica delle parti a vista. [F_A-AU + peresabater]



◀ ▲ Fasi di cantiere. Impermeabilizzazione e trattamento dei setti perpendicolari alla facciata principale, spianamento e distribuzione degli inerti e del materiale di scarto della cava. [peresabater]

Espaço Cultural Miguel Torga

Eduardo Souto de Moura

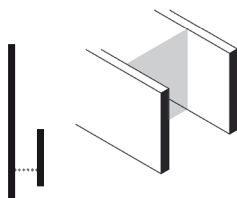
Limite e continuum

La 'scomposizione' e ricomposizione del recinto murato. La soglia come elemento d'interruzione del limite e di definizione spaziale tra interno ed esterno.

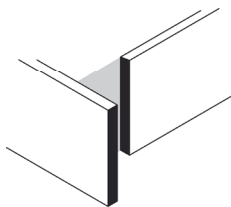


Il muro e la sua assenza

Le configurazioni dell'interruzione muraria nella relazione visiva e fisica tra interno ed esterno.



L'assenza totale e l'assenza parziale del muro.

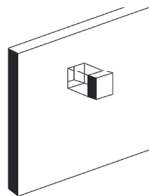
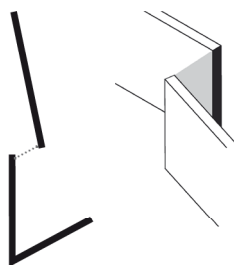


Luce & Ombra

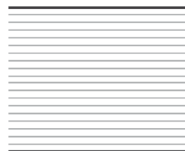


Archivo Municipal de Toledo

Ignacio Mendara Corsini



Trama e texture



Continuità e discontinuità

Toledo e Sabrosa

L'architettura muraria nella cultura mediterranea fa emergere un rapporto tra limite e spazio che si sviluppa su un andamento che potremmo definire prevalentemente longitudinale e uniforme, permettendo di attribuirgli qualità come quella del *continuum*, una continuità spaziale e visiva che porta contemporaneamente a riconoscere il limite come unitario e lo spazio come concluso. Concetto di continuità che si esplicita, così come il limite, grazie al suo negativo: l'assenza.

Aldilà delle importanti riflessioni che mettono in campo progetti così densi di espressività e di valori, architettonici e costruttivi, questi due casi studio ci offrono la possibilità di riflettere sul rapporto tra il muro e la sua assenza, intesa come punto di interruzione della massa, che diventa il punto di attraversamento cui si manifestano le relazioni fisiche e visive tra interno ed esterno, pubblico e privato. Riferendoci al secondo capitolo, il muro manifesta la relazione tra spazi attraverso l'assenza intesa come sottrazione parziale o totale della massa. In entrambi i progetti il punto di accesso coincide con quest'ultimo caso. Nel progetto di Toledo la soglia - punto di discontinuità - è il luogo in cui il muro del 'recinto costruito' si apre come se venisse sezionato, un taglio e una rotazione da cui si generano due setti, tra di essi uno spazio compresso, che accentua la relazione tra lo spazio pubblico aperto della strada e lo spazio aperto del patio d'ingresso. A Sabrosa è la prossimità tra muri (che messi a sistema attuano la 'decostruzione' del recinto) a stabilire le soglie, a sancire l'attraversamento fisico e visivo tra interno ed esterno.

In entrambe i progetti, i punti di discontinuità offrono la possibilità di esplorare la profondità del muro e la sua composizione materica. Anche sotto il profilo costruttivo è interessante affiancare le due soluzioni, fortemente contaminate sotto il profilo materico dal luogo cui sono chiamate a dare risoluzione. Un sistema monolitico omogeneo per colore e trattamento, nel progetto di Mendaro Corsini, dove alla semplicità e unitarietà del gesto architettonico corrisponde un'altrettanta chiarezza costruttiva: calcestruzzo armato pigmentato a vista - ocra, come l'edilizia storica di Toledo - ritmato orizzontalmente dalle impronte marcate dai casseri. Per Souto de Moura, una parete multistrato rivestita in lastre spesse di scisto che modulano verticalmente la parete e riavvicinano la pietra al suo 'stato roccioso'. C'è poi il ruolo del muro che in entrambi i casi nasce con l'intento di cingere e ristabilire ordine e gerarchie spaziali, 'trasformandosi' in volume a Toledo o, pensato come sistema di muri indipendenti a Sabrosa. La continuità del muro evidenzia inoltre due soluzioni distinte nel rapportarsi col suolo in pendenza, creando un vero e proprio volume contenitore a Toledo e marcando la pendenza che accompagna allo spazio culturale, nel centro dedicato al poeta Miguel Torga.

Espaço Cultural Miguel Torga
Eduardo Souto de Moura

Luogo:

San Martinho de Anta, Sabrosa,
 Portogallo

data di progettazione:

2007-2008

data di realizzazione:

2009-2011

Impresa:

Manuel Vieira & Irmaos

Materiali utilizzati:

calcestruzzo armato
 (struttura portante)
 lastre in scisto (rivestimento)

Concetti esplorati:

limite, spazio, continuum
 stereotomico, luce&ombra,
 massa&leggerezza, muro&assenza,
 rapporto col suolo, permeabilità,
 trama/materia



codice QR



Il Centro Culturale Miguel Torga, realizzato in memoria del medesimo scrittore e poeta, è situato lungo il margine sud della frazione di San Martinho de Anta, a pochi passi dalla casa natale del poeta, nel piccolo villaggio rurale di Sabrosa³⁵. L'edificio si impianta sull'antico perimetro, di forma trapezoidale, dell'area dedicata al mercato locale (feira), esso stesso inglobato e complementare al centro culturale. I muri in scisto disegnano i limiti dell'edificio, il suo rapporto con la strada principale e i terreni circostanti. Il centro culturale vero e proprio si attesta sul lato sud, definito dalla piastra rettangolare di copertura, occupa un quarto dell'intera area (1300 m² circa); a nord, un grande spazio aperto, dedicato al mercato, modulato da 18 alberi, gli unici 'elementi permanenti'. Le lastre in scisto sono le vere protagoniste dell'edificio, un richiamo esplicito al luogo e ai poeti che tanto hanno scritto sui muri di questa regione:

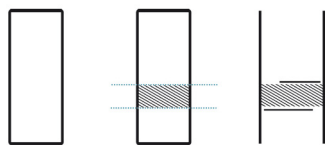
*"ci fù un tempo, antichissimo, in cui queste montagne di scisto dovevano essere irte e spaventose rocce, riarse dal sole dell'estate [...] immense solitudini minerali [...] Poi venne l'uomo e si mise a fabbricare terra. Smembrò, percosse e tornò a percuotere, come se sbriciolasse le pietre fra le robuste palme delle mani, usò il maglio e il piccone, ammonticchiò, costruì i muri, chilometri di muri, e dire chilometri è dir poco, migliaia di chilometri se contiamo quanti sono stati costruiti in terra portoghese per sostenere la vigna, l'orto, l'uliveto."*³⁶

³⁵ In questo stesso villaggio, Siza ha realizzato le cantine Quinta do Portal, utilizzando anch'egli scisto locale come materiale di rivestimento per la parte basamentale dell'edificio (2009).

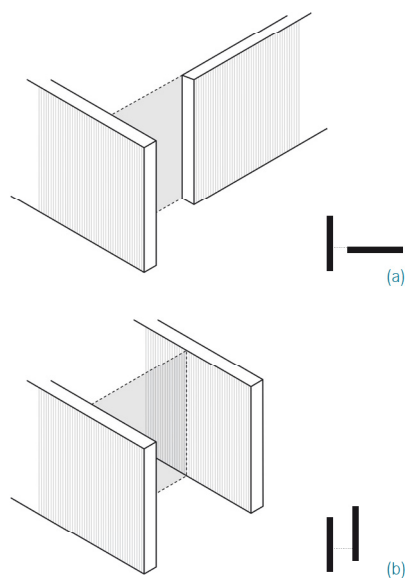
³⁶ Citazione di José Saramago riportata in Casabella n° 810, Electa, Milano, 2012.

▼ Centro Culturale Miguel Torga e il suo rapporto con i terreni prospicienti l'area di progetto. I setti murari configurano spazialmente le aree esterne verso i terreni agricoli (foto in basso) e lo spazio della *feira* a cui è collegato lo stesso intervento (foto in alto). Un recinto aperto, non concluso fisicamente, ma idealmente. [F_R-2]





▲ Diagramma sulla definizione del rapporto tra limite e spazio. La configurazione comune del recinto, e della parcellizzazione dello spazio al suo interno, viene decostruita. Il recinto frammentato in un sistema di setti che organizzano e suddividono lo spazio. L'idea progettuale mutua quella adottata a Matosinhos con un maggior grado di libertà.



▲ L'incontro tra muri, che avvenga per intersezione (a) o per affiancamento (b), dà origine al sistema di aperture, fondamentalmente per assenza dell'elemento murario e non attraverso un principio di 'bucatura' della massa. I punti di permeabilità visiva e fisica si concentrano negli angoli.



Categoria concettuale. La genesi dell'edificio è definita da muri trattati come piani volutamente indipendenti che, disposti nello spazio in maniera ordinata, definiscono chiuso e aperto, interno ed esterno.

Una "grammatica elementare"³⁷, come la definisce Souto de Moura, che traduce l'idea di *recinto*, come contenitore di spazi conclusi, in un *sistema di muri* che per prossimità qualificano spazialmente interni ed esterni e in cui la divisione dello spazio è rispettata per prossimità e limiti ideali.

La logica del recinto come evoluzione del concetto di limite che si conclude in sé stesso, viene rielaborata. Un sistema flessibile di muri indipendenti che legano lo spazio, intersecandosi o disponendosi parallelamente in cui la continuità della scatola muraria viene interrotta.

Il recinto non è concluso, ma abbraccia a nord, il vigneto retrostante, facendo interagire la costruzione con l'intorno, come fossero dei muri di richiamo, di appoggio e riferimento per future costruzioni.

Il rapporto *pieno/vuoto* è definito dall'assenza totale del muro. I punti di discontinuità, corrispondenti alle soglie di ingresso, nascono per 'distanza' tra i muri. Negli interstizi definiti dall'affiancamento di setti paralleli si concentrano i punti di attraversamento. Nella

37 E. Souto de Moura in *Crisi significa cambiamento* in *Eduardo Souto de Moura*, A. Esposito, G. Leoni (a cura di), Ed. ampliata e aggiornata, Electa, Milano, 2012, p. 505.

◀ La parete *minerale* del centro culturale.
Monomaterialità (dell'involucro),
monocromatismo e linearità governano il
progetto. [F_R-2]

► Schizzi progettuali. [F_R-2]

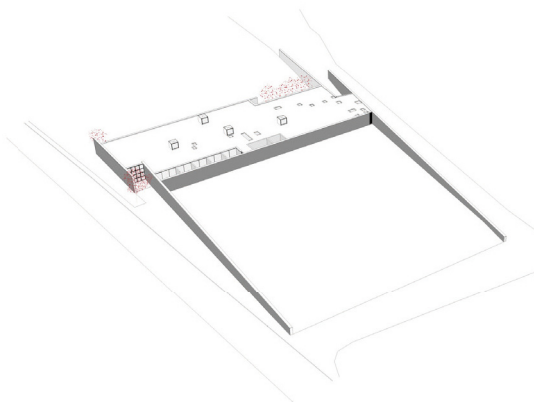
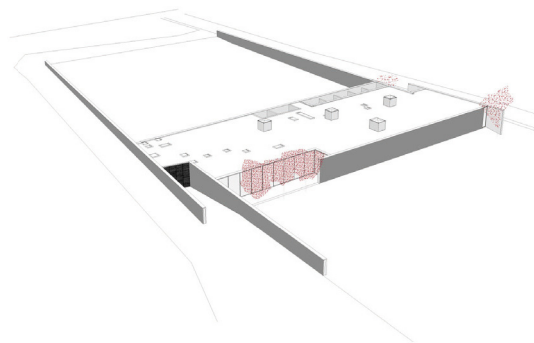
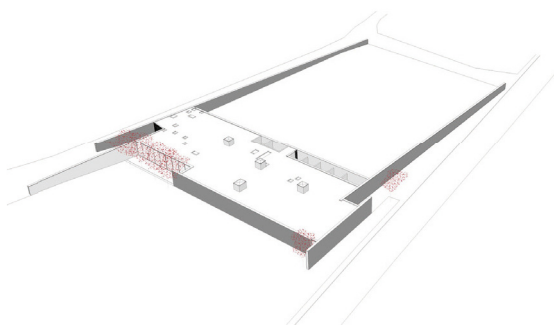
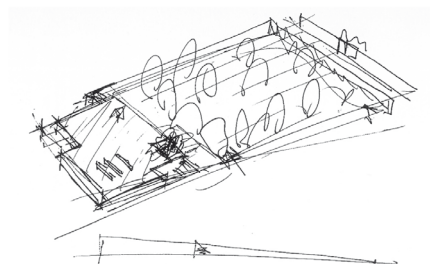
▼ ►

I confini longitudinali dell'area di progetto sono
marcati da lunghi setti murari che evidenziano la
pendenza del terreno.

Si assiste qui alla decostruzione del recinto
per piani verticali che traslando, contengono e
gerarchizzano lo spazio. Ognuno di essi appare
ben definito da limiti materiali e ideali. Lo spazio
del mercato si apre alla strada, nessun filtro con
essa, che diventa quindi il suo limite naturale. Sul
lato opposto, lo spazio si unifica con quello delle
vigne, dei terreni agricoli. Nel mezzo lo spazio
concluso del Centro Culturale.

I setti murari definiscono un recinto che
sostanzialmente è ideale, la loro configurazione
si apre verso l'intorno: un recinto che viene
scomposto e ricomposto per prossimità
delle sue parti, o ancora, un recinto - quello
della scatola muraria chiusa - che accoglie le
funzioni del Centro Culturale, in cui si assiste
ad una estensione dei suoi limiti verso gli spazi
confinanti.

La scatola muraria, basata sul concatenamento
degli elementi orizzontali, viene qui smontata,
e proprio gli angoli sono nuovamente i *luoghi*
costruttivi e architettonici, che mostrano la
reinterpretazione contemporanea di un linguaggio
legato al passato e al Moderno, con i muri che
finalmente posso essere resi indipendenti tra loro.



l'area di progetto:
l'indefinizione dello spazio



i setti murari:
la definizione dello spazio



tripartizione dello spazio:
- spazio esterno,
estensione dello spazio agricolo
- lo spazio interno, centro culturale
- spazio esterno, mercato



▲ La continuità muraria sul fronte strada è mantenuta anche nella traslazione e arretramento dei setti, grazie al profilo costante e l'uniformità cromatica del materiale. Lo scarto tra i setti murari genera le soglie di ingresso, anch'esse arretrate, non direttamente visibili alla strada. [F_R-2]



distanza tra i setti perpendicolari che definiscono spazialmente la scatola muraria, piccole e grandi vetrate a tutta altezza, a volte a filo muro, altre volte arretrate che mettono in relazione visiva interno e esterno. Sul fronte strada, sui lati lunghi il muro è continuo, il suo profilo non si interrompe mai, neppure quando il setto arretra per permettere l'accesso al Centro Culturale. È una continuità visiva e materica che definisce a sua volta lo spazio della strada, si configura come limite da aggirare per poterne vedere l'ingresso e la sua scomposizione in piani e materiali.

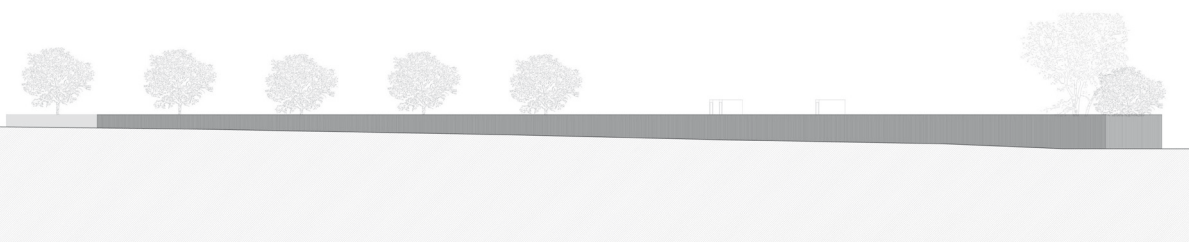
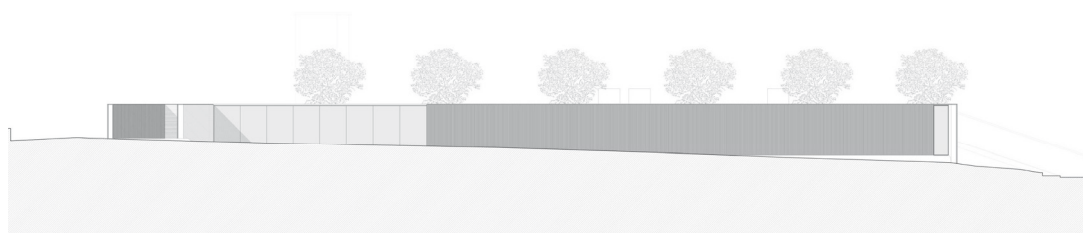
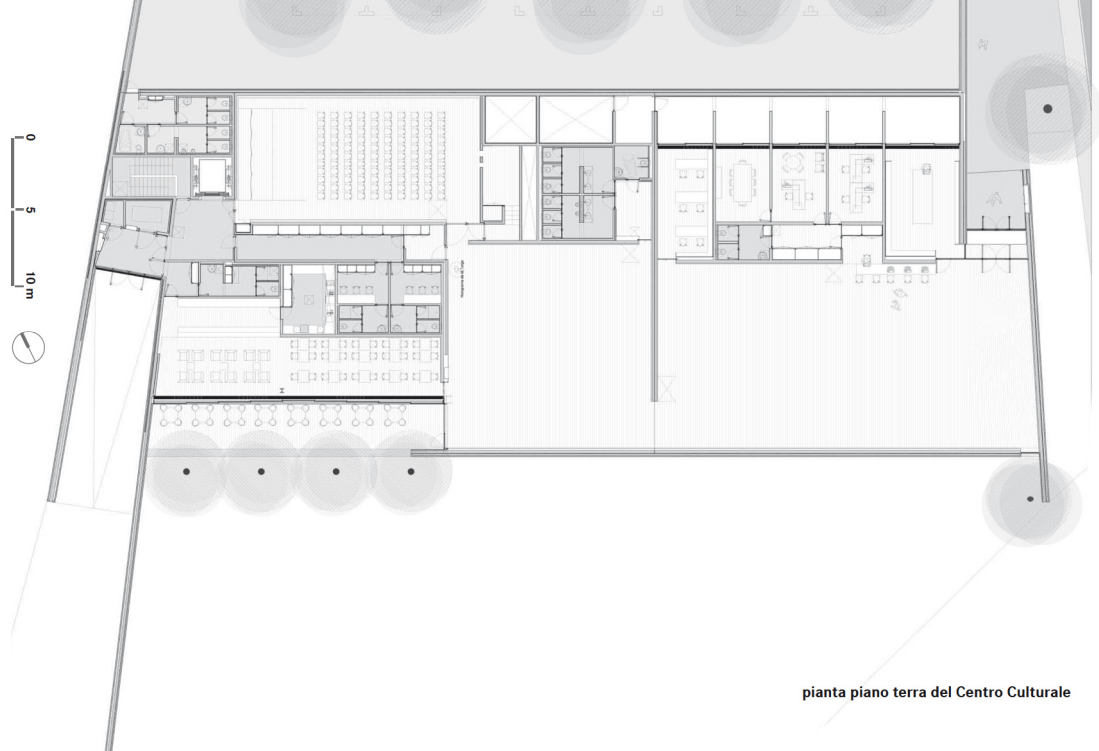
Il profilo continuo orizzontale su strada, accentua le differenze di quota interne al sedime dell'edificio, che lentamente aumenta verso l'area del mercato, mentre il muro diventa sempre più basso.

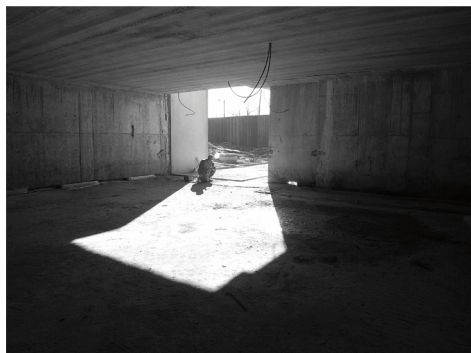
I setti sembrano lame conficcate nel terreno, pareti minerali che evidenziano con la loro continuità e linearità la pendenza stessa. Così il muro alto 5,5 metri sul lato del Centro Culturale, si riduce ad un metro sull'estremo opposto. I muri che segnano il confine proseguono lungo la pendente, mentre è l'edificio che, attestandosi sul lato corto e a fondo lotto, media e controlla il cambio di quota.

Lo scarto di quota è gestito complementariamente da terreno e costruzione. In questo modo il dislivello di circa quattro metri nel punto in cui si attesta l'edificio, non è assorbito interamente dalla costruzione. Il recinto nel rapportarsi al suolo non da origine ad un



▲ Diagramma-sezione del rapporto dell'edificio e del sistema di setti con la pendenza del terreno. Il dislivello del terreno viene sfruttato per convogliare l'attenzione sull'edificio, che interagisce con esso senza contrastarlo né contenerlo.





▲ Foto di cantiere che mostrano la profondità dello spazio interno, la sua materializzazione attraverso una diffusione controllata della luce, per mezzo dei punti di interruzione finale delle pareti o dei lucernai.

Il vuoto concluso, definito, mostra come la composizione tettonica del sistema di setti murari sia in grado di generare una concezione dello spazio che tuttavia rimane stereotomica, nei termini in cui è stato espresso questo concetto a inizio tesi. [F_A-S]



terrazzamento, ma contiene il terreno in pendenza, senza regolarizzarlo. È, semmai, il grande piano del mercato, con la sua lieve pendenza, marcata dai profili orizzontali dei muri, a catalizzare l'attenzione verso il Centro Culturale. Solo una piccola parte del dislivello è risolta internamente all'edificio, attraverso i due solai a quote differenti, in relazione agli spazi aperti su cui si "affacciano". L'indipendenza tra i setti murari fa sì che lo spazio interno non si generi secondo un principio di "muro-contenitore", di uno spazio "scavato" all'interno, piuttosto come composizione tra i piani verticali e il piano orizzontale della copertura.

È la lastra in calcestruzzo armato del solaio a chiudere e definire lo spazio ma, a differenza della soluzione adottata a Matosinhos, non si appoggia sopra i setti ma si incastra ad essi, sui quattro lati.

Il recinto, qui, ha un doppio ordine e una duplice scala di lettura: è il limite murario che media con l'esterno, ma, come incontro tra muri paralleli e perpendicolari, coincide con il volume costruito, con la scatola muraria. Questo fa sì che internamente lo spazio non appaia come generato da un sistema di piani ma, piuttosto, sia enfatizzato il carattere stereotomico dello spazio chiuso, del vuoto, che emerge nei punti di discontinuità delle aperture agli angoli e dei lucernai.



Tecnica. La tecnica costruttiva adottata per i setti murari sembra ribadire l'atto di scomporre e ricomporre il recinto che configura il centro culturale. La loro costruzione evidenzia come l'unità sia data per stratificazione e affiancamento di materiali e strati di finitura che rispondono alle differenti esigenze di interno/esterno.

Il muro è tripartito e questa volta (come in molti altri progetti³⁸) la combinazione dei materiali è volutamente mostrata ogni volta che nelle estremità, i setti mostrano il proprio spessore, o quando il muro, proseguendo oltre la definizione della scatola muraria, supera la soluzione d'angolo e "invade" l'esterno, senza che la superficie muraria muti matericamente: intonaco e pittura bianca all'esterno come all'interno.

Quella "invenzione" dell'abbinamento del muro in pietra affiancato al cemento intonacato che coniuga l'intento figurativo con le necessità attuali di comfort termico e il differente utilizzo delle pareti e degli ambienti che configurano all'interno e all'esterno.

La struttura portante in calcestruzzo armato sia sul perimetro esterno che internamente, è l'anima dei setti,

▲ I punti di incontro e di interruzione dei setti murari diventano contemporaneamente espressione della genesi compositiva e costruttiva dell'edificio, attraverso l'esibizione dello spessore murario e dei punti di permeabilità dell'edificio. [F_R-2]

*"Os muros são quase toda a história da
Arquitectura. Hoje é impossível usá-los (desenhá-
los) na sua plena função (estática). Os muros
hoje são aquilo que não podem ser, por isso são
revestimentos, peles, texturas"*

Souto de Moura*

38 Si pensi alla Casa das Artes (Porto) *in primis*, dove compare per la prima volta questa soluzione di dettaglio, nella quale il trattamento materico differente tra interno ed esterno (pietra-cis-laterizio) viene reso visibile all'estremità del setto, in corrispondenza dell'ingresso.

*Tratto dalla prefazione a cura di Souto de Moura del libro G. Casella, *Gramáticas de Pedra, levantamento de tipologias de construção murária*, CRAI, Porto, 2003.

protetta e affiancata su entrambi i lati non si mostra mai, se non nei punti d'interruzione. Il punto di discontinuità dei setti è risolto con un dettaglio che mostra il sistema costruttivo che si confronta con il sistema linguistico.

Il muro è tripartito, dall'interno verso l'esterno, si susseguono una parete intonacata bianca, il setto in calcestruzzo armato e il rivestimento in lastre di scisto. Una stratificazione materica in scala di grigi che in realtà nasconde un maggiore grado tecnologico interno fatto di successivi sistemi di isolamento termico. Un muro spesso complessivamente 55 cm, il cui nucleo portante copre poco più di un terzo, con uno spessore di 20 cm. Sul lato esterno a distanziarlo dalle lastre di scisto vi sono, oltre alla guaina impermeabilizzante, pannelli isolanti di poliuretano spessi 6 cm e una camera d'aria a spessore variabile che accoglie all'occasione il sistema di smaltimento delle acque meteoriche e i sistemi di ancoraggio delle lastre in scisto. Sul lato interno un'altra intercapedine d'aria, questa volta vano tecnico e di fissaggio per la parete interna in cartongesso, preceduta da uno strato di lana minerale. Un muro stratificato altamente specializzato che risponde alle esigenze attuali sia in termini di efficienza energetica che di funzioni ospitate all'interno e che, nonostante questo, parte e ritorna al legame col passato come una scorza dura e persistente dalla natura semplicemente mutata nell'anima e rinnovata esternamente.

Dal principio il progetto nasce con l'intento di utilizzare materiali tradizionali di queste zone: la prima proposta era ricaduta sull'utilizzo di un particolare laterizio ottenuto secondo il processo produttivo adottato per le tipiche ceramiche nere locali³⁹, materiale poi escluso per i lunghi tempi di produzione, poco fattibili. A questo punto la scelta ricade sul materiale da costruzione tradizionale di questi luoghi: lastre di scisto di

³⁹ Il riferimento iniziale erano le ceramiche nere di Bisalhaes: "una ceramica nera bellissima che si produce in queste zone, ma ho parlato con due vecchi artigiani del posto e mi hanno detto che ci sarebbero voluti vent'anni per produrne la quantità necessaria", lvi.



* Le foto del cantiere sono state gentilmente messe a disposizione da parte dello studio Eduardo Souto de Moura.



Foto delle varie fasi di fissaggio delle lastre di scisto al setto portante in calcestruzzo armato. Da sinistra verso destra si leggono le fasi per il posizionamento delle singole lastre, che presentano tutte sezione costante (8x11 cm) e altezza variabile, fino a oltre 5 m. Le lastre calate dall'alto attraverso l'utilizzo di una gru, vengono fissate singolarmente; è, inoltre, presente un sistema di fissaggio supplementare alla parete in calcestruzzo armato, ogni 4/5 unità. [F_A-S]



Tra loro le lastre sono distanziate di alcuni millimetri per permettere al materiale di dilatarsi liberamente nei casi di escursioni termiche. Il ritmo verticale dato dall'affiancamento delle lastre si perde nelle sfumature ferrigne dello scisto, tanto che a seconda dell'incidenza della luce, l'involucro murario ricorda lo stesso banco roccioso. [F_A-S]



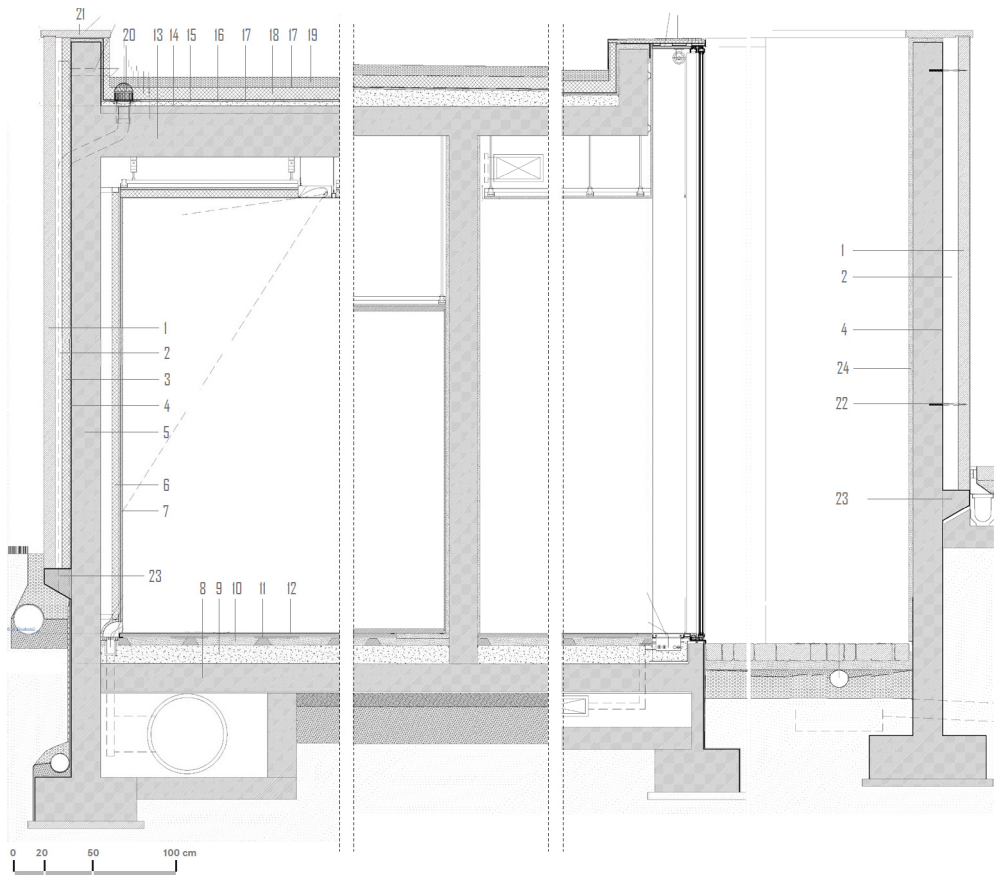
▲ Lo scisto mostra la sua espressività materica attraverso le proprietà cromatiche e tattili dovute alla sua natura laminare e alla sua composizione stratificata. Il modo attraverso cui rifrange la luce accentua poi la scabrezza e la durezza del materiale, attraverso il *picchiettamento* delle ombre, e la sua lucentezza ferrigna. [F_R-2]

6 "Ho fatto una foto del terreno e ho visto i muri tradizionali di scisto", lvi.

7 "il costruttore è stato geniale: ha trovato una macchina e ha tagliato le lastre in modo appropriato e le ha poi trasportate con una cura eccezionale perché non si rompessero. Una soluzione che, all'estero te la scordi". E. Souto de Moura in *Crisi significa cambiamento* (conversazione con A. Esposito e G. Leoni, 2012) in A. Esposito e G. Leoni (a cura di), *op. cit.*, p. 505.

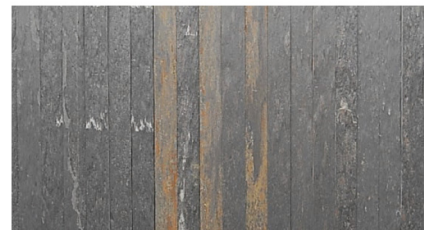
Foz-Côa⁶. Lo scisto, molto diffuso in queste zone, veniva utilizzato sia come materiale da costruzione nell'edilizia storica che nei campi per i terrazzamenti e in particolare modo nei vigneti, dove, ridotto in barre, veniva utilizzato per sostenere e guidare la crescita della vite. Dalla sovrapposizione di questo duplice utilizzo e differente trattamento (in termini di pezzatura, taglio e dimensioni), deriva l'immagine che guida Souto de Moura, in un'area che è essa stessa transizione tra i terreni vitivinicoli, orticoli e l'abitato.

La giacitura delle lastre non è quella usuale, solitamente disposte di fascia, a dichiarare il distacco dall'orditura tradizionale dei muri in scisto e della differente funzione costruttiva. L'involucro riprende l'orientamento verticale dei sostegni delle viti, asseconda il piano naturale di frattura dello scisto, mostrando la faccia più fragile, e più espressiva, di questa pietra laminare. La *texture* è fondamentale. Al colore, scabrezza e tattilità del materiale è affidata tutta la tensione emotiva, l'immagine esterna dell'edificio. Souto ricerca con attenzione il colore e la pezzatura individuandola in una cava di scisto in Spagna. Le lastre pensate come elementi monolitici di sezione costante 11 x 8 cm di spessore, a causa della pendenza del terreno arrivano ad una lunghezza massima di 5,5 m. Nonostante le dimensioni e la fragilità del materiale, le difficoltà sono state ridotte grazie alle tecniche di estrazione e segagione, agli accorgimenti per il trasporto, la precisione nella messa in opera e nelle operazioni di cantiere⁷. La conoscenza del materiale è fondamentale perché adottato il giusto sistema costruttivo e gli opportuni accorgimenti. Per permettere al lapideo di dilatarsi liberamente col calore, le lastre sono distanziate tra loro di 2 mm, una fuga quasi impercettibile ma fondamentale per la durata e la buona riuscita delle pareti. Particolare attenzione è dedicata anche alla regolarizzazione del taglio lungo la direttrice verticale, una precisione necessaria per evitare involontari punti di contatto, che con le dilatazioni termiche possono provocare lesioni e fratture.



- | | |
|---|---|
| 1_ lastre di scisto di Γoz-Coa, sez. 110x80 mm | 13_ lastra alveolare di copertura, 50 x 300 mm |
| 2_ camera d'aria con spessore variabile | 14_ camada de forma, pendenza 1,5% |
| 3_ isolamento termico tipo "Wallmate", spessore 80 mm | 15_ massetto di regolarizzazione |
| 4_ strato di pittura impermeabilizzante | 16_ doppia tela catramata tipo "Texta Cruzadas" |
| 5_ setto in calcestruzzo armato, spessore 250 mm | 17_ manto geotessile |
| 6_ lana minerale, spessore 45 mm | 18_ isolante termico tipo "Roofmate", spessore 80 mm |
| 7_ lastre accoppiate di cartongesso idrofuogo e ignifuogo, spessore 13 mm x 2 | 19_ strato di ghiaia |
| 8_ solaio in calcestruzzo armato, spessore 250 mm | 20_ sistema di raccolta delle acque pluviali |
| 9_ strato di magrone | 21_ scossalina in scisto, spessore 50 mm |
| 10_ doghe in legno di pino | 22_ sistema supplementare di fissaggio delle lastre in scisto |
| 11_ isolante acustico tipo "Boltherm 501" | 23_ cordolo in calcestruzzo armato di appoggio delle lastre |
| 12_ parquet in afizelia doussié | 24_ strato di intonaco con finitura in pittura di colore bianco |

▼ Le lastre di scisto: dalla cava alla messa in opera.



Archivo Municipal de Toledo

Ignacio Mendaro Corsini

Luogo:

Toledo, Spagna

data di progettazione:

1986 (concorso)

1992-1994 (progetto esecutivo)

data di realizzazione:

1995-1999

Impresa:

Necso Entrecanales Cubiertas

Materiali utilizzati:

Calcestruzzo armato pigmentato

Concetti esplorati:

limite, spazio, continuum
stereotomico, luce&ombra,
massa&leggerezza, muro&assenza,
rapporto col suolo, permeabilità,
trama/materia



codice QR



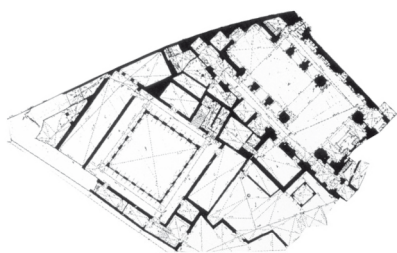
Risultato del concorso indetto nel 1986 il progetto del restauro e la conversione in Centro Culturale del Templo de San Marcos e l'annesso Archivo Municipal de Toledo, si è modificato e arricchito nel corso degli anni per le numerose vicende che si sono succedute e la comparsa durante gli scavi in fase esecutiva, di reperti archeologici di interesse. L'archivio verrà poi inaugurato nel 1999, tredici anni dopo il concorso.

Il progetto è chiamato a risolvere, in prima istanza, lo spazio ecclesiastico e i suoi annessi esterni sul sedime del vecchio chiostro. L'idea progettuale è quella di lavorare sul tessuto urbano per dare risoluzione ad un'area fisicamente e visivamente caotica, frutto di alterazioni novecentesche.

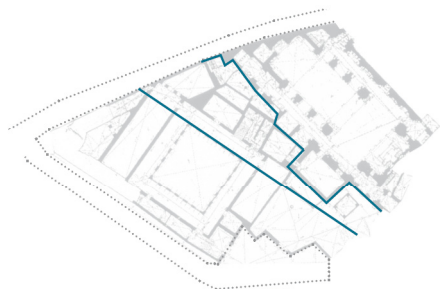
La chiesa restaurata accoglie il Centro Culturale, mentre il nuovo volume, che riprende le tracce del chiostro, accoglie non solo l'archivio ma da nuova definizione allo spazio urbano della Piazza Salvador, attraverso l'alto e imponente muro. Un progetto contemporaneo che dimostra "su adecuacion al lugar. Su entendimiento profundo del papel de la arquitectura nueva en la ciudad historica. De como frente a la respuesta conservadora del pastiche, la Arquitectura demuestra que està viva y es capaz de responder con voz fuerte dando razòn del tiempo en que se levanta".⁴⁰

40 A. Campo Baeza, *Engastando una piedra preciosa. Sobre el Archivo Municipal de Ignacio Mendaro en Toledo*, in A. Campo Baeza, *op.cit.*, p. 179.

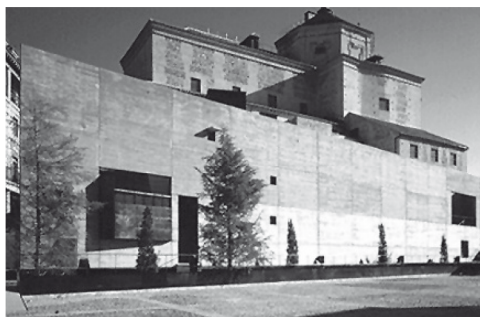
▼ Foto aerea dell'area di progetto.
Il muro diventa la quinta urbana attraverso la quale Mendaro Corsini, con un unico risoluto gesto, gerarchizza la relazione tra lo spazio urbano aperto e spazio costruito (nuovo e storico), ripristinando e rinnovando l'identità di entrambi.
[F_A-G]



◀ In alto, la planimetria generale, del 1882, del complesso ecclesiastico di San Marco [M_AM], facente inizialmente parte del complesso conventuale dei monaci trinitari di Toledo. Ben visibile l'impianto conventuale e il chiostro allora annesso alla chiesa, che, dopo aver assolto funzione di caserma di fanteria, a causa dei crolli dovuti allo stato di abbandono, venne definitivamente demolito nel 1960.



Il progetto del 1986 riparte dalle tracce del vecchio sedime del chiostro e dalla facciata della navata laterale della chiesa messa a nudo dalle demolizioni, come punti emergenti dell'area da cui prende avvio l'idea progettuale, alla ricerca non solo della definizione degli spazi funzionali 'intra-muros', ma della stessa immagine del complesso culturale.



▲ Situazione ante (1985) e post progetto (1999). [F_A-M]

"Muro que a modo de gran zócalo, pone en valoración lo realmente digno del edificio primitivo, que a nuestro modo de ver era la monumental volumetría de la iglesia con sus naves laterales y la sacristía."

I. Mendaro Corsini, *op.cit.*, p. 3



Sezione schematica che mostra le relazioni dimensionali, spaziali e visive tra il volume della chiesa, il muro-contenitore dell'archivio e la piazza.

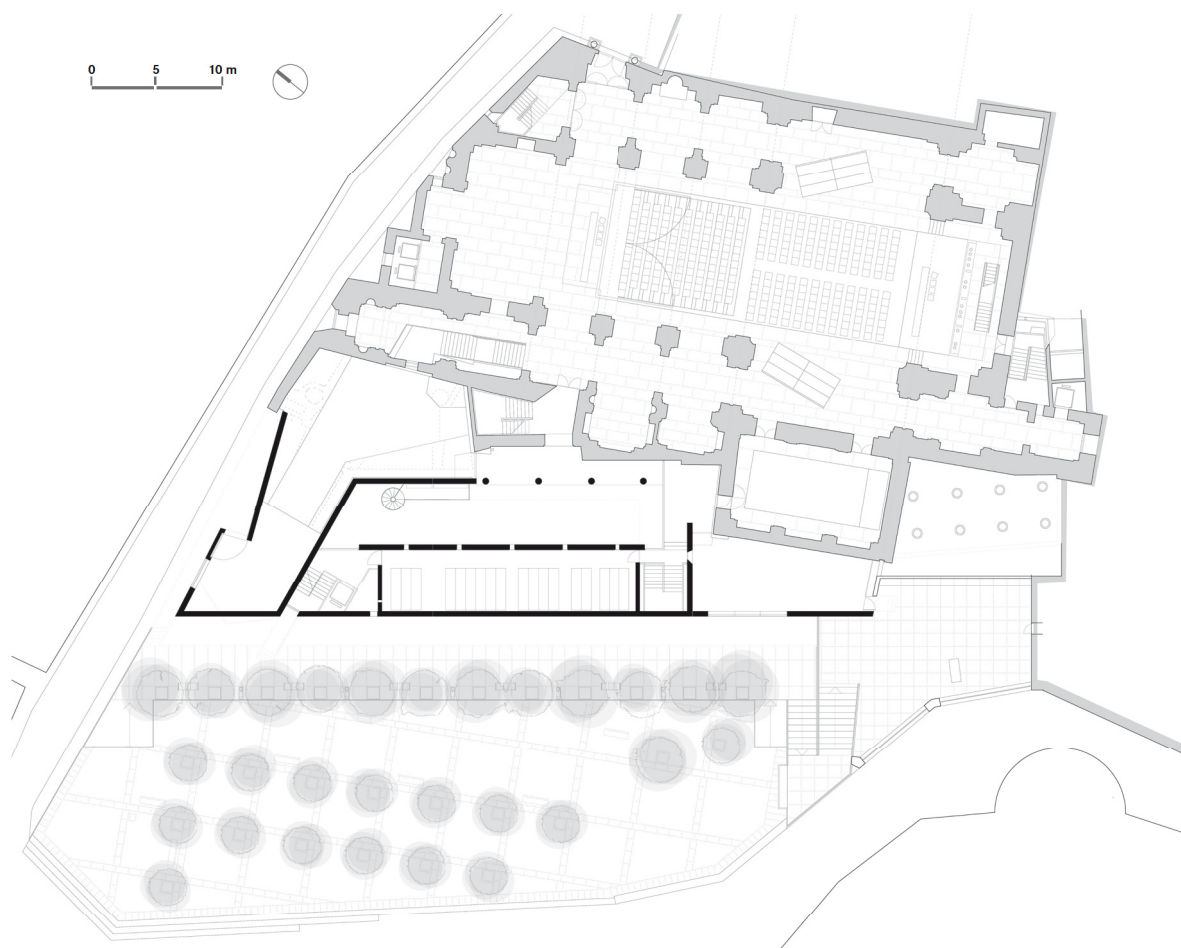
Categoria concettuale. Un tratto netto genera il muro. In un solo gesto, apparentemente semplice, si concentrano risposte a problemi ben più complessi, come le differenze di quota, il controllo dell'illuminazione e dell'areazione in un ambiente delicato come quello dell'archivio di manoscritti storici, la risoluzione di un importante tassello storico della città.

Nel progetto di Mendaro Corsini, il muro assume una scala adeguata al contesto urbano e alle funzioni che ingloberà, sotto il 'peso storico' del complesso di San Marco che "siempre tiene la salida airosa del mimetismo formal y constructivo"⁴¹.

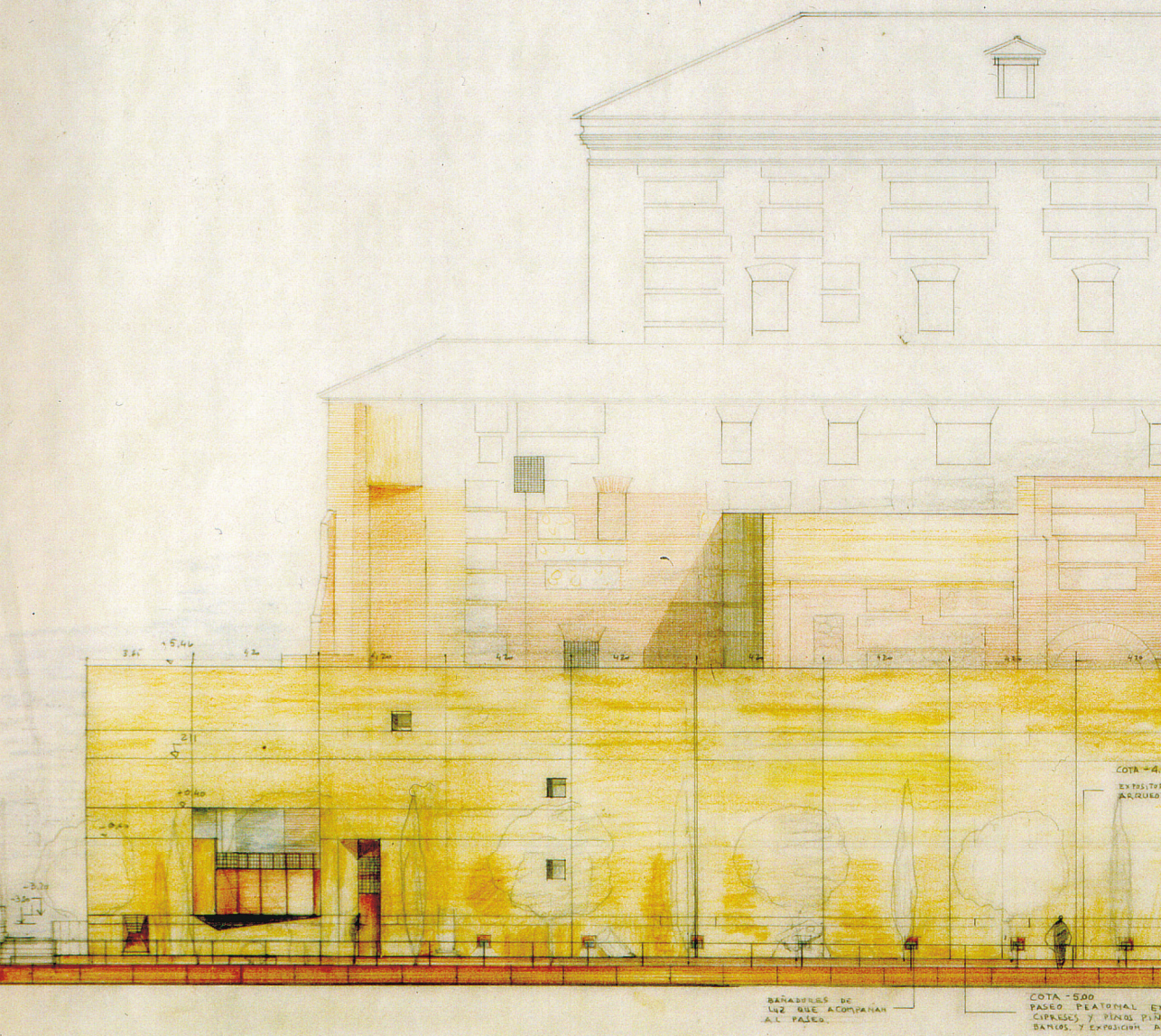
Un limite che definisce in modo netto i due spazi che separa, ricrea ordine e ristabilisce una gerarchia tra spazio pubblico e privato che le varie vicissitudini storiche avevano reso confuso, negli spazi e nella percezione stessa del luogo, mettendo in primo piano ciò che non era stato concepito per esserlo, come la navata laterale della chiesa.

La grande cortina muraria ricrea un fronte unitario, silenzioso protagonista della scena sulla piazza, ma altrettanto rassicurante e abituale da riuscire a far concentrare l'attenzione sullo sfondo della parete in mattoni e pietre della navata laterale della chiesa.

41 I. Mendaro Corsini, *Archivo Municipal de Toledo y Centro Cultural Templo de san Marcos*, CENDEAC, Madrid, 2006, p. 3.



pianta alla quota d'ingresso
[M_A-C] (rielaborazione Barbara Pau)







Vista dall'interno dell'affiancamento del nuovo setto in calcestruzzo armato alla fabbrica muraria storica in laterizio e pietra. [F_A-M]

▼ L'ingresso all'Archivio Municipale da Calle Trinidad originato dal disassamento tra i setti murari. Il portone d'ingresso, alto sei metri, ruotando di novanta gradi trova alloggio nello spessore del setto esterno, e rimanendo perfettamente a filo con il paramento, scompare all'apertura. [F_A-1]



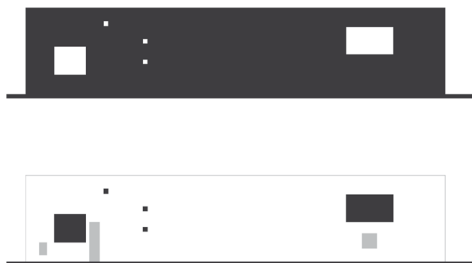
L'elemento murario è qui recinto e contenitore degli ambienti chiusi e protetti dell'archivio ma, nel recidere il rapporto diretto con la piazza retrostante cela una differenza di quota, controllata e risolta dal muro. Un limite che non solo identifica un brano importante della città ma che, nonostante il carattere introverso, ricerca relazioni con l'intorno mediante i punti di discontinuità del muro. Potremmo definirlo come un *limite connettore* su Calle Trinidad, dove il muro ricongiungendosi alla vecchia fabbrica muraria, si frammenta, affiancandosi senza toccarla in segno di rispetto e diacronicità costruttiva. Quello stesso segmento che ruotando sancisce la soglia d'ingresso all'archivio.

Lo scarto tra i due setti murari mette in relazione visiva e fisica gli spazi aperti della strada e del patio d'ingresso. Varcata la soglia, lo spazio si dilata e si scopre che quella spezzata è la generatrice di una *chicane*: per entrare all'archivio bisogna farsi guidare dal muro che avvolge le sale e dalla passerella che fluttua sui resti archeologici.

Nel prospetto su Piazza Salvador, il muro si carica di tensione emotiva, si riconosce il gesto all'origine del progetto: "Hemos buscado la potencia de una arquitectura muraria, tan común y tan dentro de los invasantes de nuestra ciudad. Y siguiendo con el muro provocamos grandes huecos que de forma distinta pongan en valoración las transparencias de patios interiores. De esta manera y por estos pasos, recuperamos para la nuestra fachada, elementos subjetivos que nos hablan de sorpresa, de transparencias,

▼ Vista dall'alto del sistema di accesso all'Archivio. Il patio interno e la passerella, flottante sopra i resti archeologici rinvenuti durante i primi scavi, creano un punto di sosta intermedio tra lo spazio urbano della strada e l'ingresso vero e proprio all'Archivio.
[Foto di cantiere F_A-M]





▲ Schema dei pieni e dei vuoti del muro sulla piazza Salvador. Le due grandi aperture sui patii mettono in relazione i due spazi pubblici aperti, mostrano lo spessore del muro e la sua permeabilità alla vista. La luce li attraversa ma, illumina spazi già 'illuminati', crea soprattutto una frammentazione delle ombre che aumentano la percezione dello spazio. Le finestre sono piccole 'perforazioni' nell'estesa e solida parete di calcestruzzo. Massa sottratta in cui emerge una concezione storica delle aperture, che brillano all'interno, luci e ombre dense che si sostituiscono alla materia.

de claro oscuros, justificados desde la necesidad funcional."⁴²

Le grandi e piccole aperture, punti di discontinuità muraria definiscono e riflettono ciò che accade all'interno, si configurano come sottrazioni di massa muraria, assenza di materia. Le due grandi aperture, alle estremità del muro, segnalano la presenza di due patii retrostanti, fungendo da filtro tra gli spazi aperti, relazionando nuovamente, ma senza connetterli, pubblico e privato. Tagli precisi sulla massa muraria che fanno percepire la profondità dello spazio (nel caso delle aperture sui patii) e la profondità del muro (nel caso delle piccole finestre).

Ma se le dimensioni delle aperture sui patii ridimensionano lo spessore del *muro divisore*, mostrandolo nella sua natura di elemento che opera una separazione tra spazi contigui, le tre piccole aperture, colpite dalla loro stessa ombra, riconducono al senso di profondità del *muro contenitore*.

Le tre finestre quadrate sembrano ritagliate chirurgicamente dal muro, come se la materia fosse malleabile, incisa con lastre di acciaio e asportata per lasciare spazio alla luce o, come nel caso della finestra che illumina il vano scala (quella più in alto), semplicemente ruotata per proteggere da quella stessa luce quando troppo intensa e lasciare all'ombra proiettata sul muro il racconto dello scorrere del tempo. Le piccole fessure, appaiono come quadri scuri nella dorata parete di calcestruzzo, brillano all'interno, attraversate da una luce intensa che perfora l'ombra compatta. Luce e ombra, chiaroscuri che raccontano una precisa idea di architettura irresistibilmente corporea, solida. In cui lo stesso trattamento materiale, nella trama e nella granulometria produce vibranti chiaroscuri che animano la parete.

⁴² *En Blanco*, Ediciones Generales de la Construcción, Valencia, 2004, p. 165.



▲ Schema del prospetto su Piazza Salvador. Le bucatore sono modulate e posizionate secondo le linee direttrici del progetto. La parete è incisa nello spessore da linee che marciano le quote dei solai interni, componendo e armonizzando la facciata. Il ritmo è poi dato dal sottomodulo evidenziato dalla trama della tavole in legno delle cassaforme.

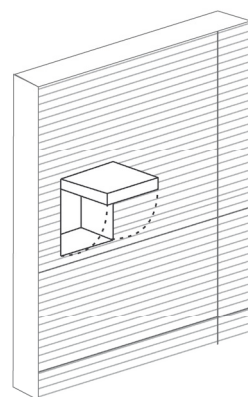
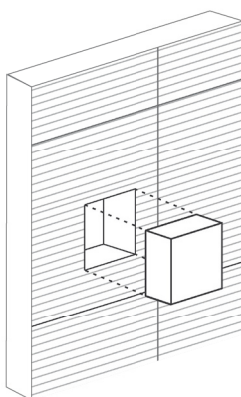
▼ Schema assonometrico del muro. Lo spessore murario è scavato, sottratto, inciso. In poco meno di sessanta metri lineari emerge l'imponenza della massa e la continuità del muro, attraverso il controllo delle proporzioni, il rigore e sensibilità con cui l'idea progettuale si concretizza nel disegno e si materializza nella cura dei dettagli e nella loro esecuzione.

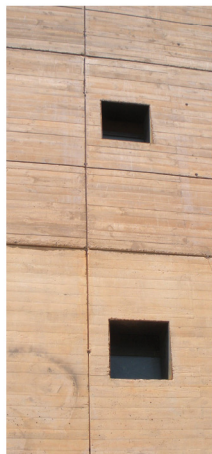
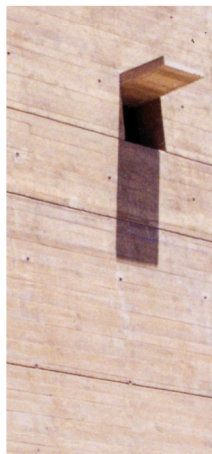


► Il rapporto tra pieno/vuoto e il trattamento delle bucatore, permette di riflettere sulla loro concezione come "assenza" del muro stesso, o meglio come sottrazione e interruzione della massa muraria.

Le aperture qui appaiono come asportazione della massa, a cui si sostituiscono luci e ombre.

Un gioco di sottrazione (nelle finestre ai livelli inferiori) e di traslazione (nella finestra superiore), dove quella stessa porzione di massa sembra rimanere ancorata lì a proteggere l'interno dai raggi diretti del sole.





▲ Le finestre come sottrazione di materia e la loro collocazione nella trama muraria. [F_A-1]



Vista del muro su Piazza Salvador.

Le incisioni e i segni tracciati sul muro dalle casseforme, accentuano i punti di fuga, in una visione del muro che, per sua stessa lunghezza, difficilmente è frontale ma quasi sempre di scorcio. [F_A-1]

Tecnica. Il muro, alto 13 metri, è stato realizzato in calcestruzzo armato a vista. Una scelta che va oltre le numerose qualità e capacità sia costruttive che fisiche, come più volte sottolineato da Mendaro Corsini, il calcestruzzo è un materiale senza tempo, radicato nella storia architettonica⁴³ ma il motivo principale è un altro "lo que realmente tiene el hormigon es la magia de la reaccion quimica de sus componentes, y cuando se piensa en este material se descubre su logica para conformarse en un muro"⁴⁴.

Così la scelta delle casseforme, la texture e il colore diventano elementi principali nella concretizzazione dell'idea progettuale. L'aggiunta di additivi ha permesso di trasformare il calcestruzzo in 'hormigon de color', nella tonalità ocra dorata, per richiamare la cromia predominante nell'edilizia storica di Toledo.

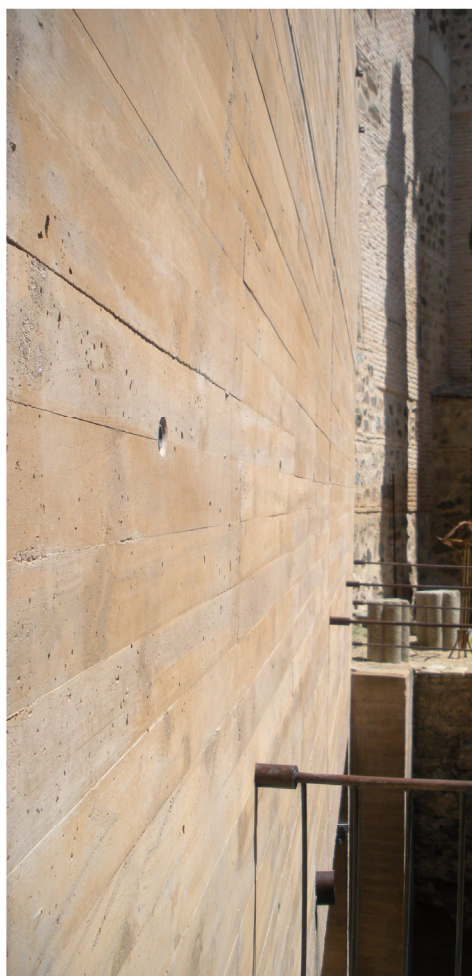
Il calcestruzzo utilizzato è stato ottenuto con la miscela di cemento grigio, cemento bianco, sabbia e inerti, mescolati con un additivo colorante della Bayer, la cui tonalità finale è ottenuta dopo numerose prove in cantiere modificando percentuali e tipo di additivo. La forza compositiva derivante dalla semplicità del gesto si trasferisce nella pratica costruttiva attraverso uno studio meticoloso e raffinato delle soluzioni tecniche e dei dettagli che tra tecnigrafo dello studio a Madrid e la pratica di cantiere a Toledo, prendono forma nella continua ricerca di equilibrio e rispetto del luogo e dell'opera architettonica, attuale e passata.

Se quindi da un punto di vista costruttivo il muro è così come si vede, ovvero un 'tradizionale' getto di calcestruzzo armato pigmentato, dello spessore di 40 centimetri, è nei piccoli accorgimenti che si nota la passione e la profonda conoscenza

⁴³ "Pensamos que el hormigon es intemporal, lo utilizaron los romanos, los arabes y en nuestro dias sigue siendo actual", lvi.

⁴⁴ lvi.





▲ Dettaglio della texture del calcestruzzo pigmentato. [F_A-1]

del sapere costruttivo⁴⁵.

Tra gli accorgimenti più interessanti in tal senso è la soluzione adottata nel coronamento del muro, in cui viene studiato un sistema di protezione e smaltimento delle acque meteoriche, non mediante la soluzione classica di una scossalina protettiva ma sagomando la sommità del muro affinché avesse sezione concava e, successivamente rivestendola con lastre di piombo.

In questo modo non solo si utilizza una pellicola protettiva per evitare il degrado materico della sezione muraria derivante da possibili infiltrazioni e stagnazione delle acque meteoriche ma anche per evitare lo scolo delle stesse lungo la parete, degradando e alterando la facciata.

La scelta delle casseforme è attenta a far sì che venga seguito il giusto passo e ottenuta la giusta scabrezza della parete.

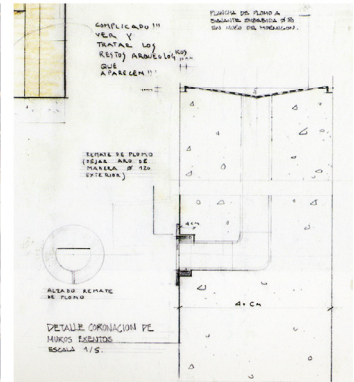
Le casseforme in legno movimentano e ritmano la facciata, i segni regolari lasciati dalle tavole in legno alte 10 centimetri vibrano la parete, le incisioni profonde lasciate dal sistema di fissaggio dei casseri segna un doppio modulo di facciata entro cui si legge la composizione delle aperture e di tutti gli elementi annessi e connessi al muro.

Le incisioni orizzontali più profonde che ritmano il muro sono la proiezione delle quote dei solai interni. Durante la fase esecutiva il posizionamento delle casseforme è avvenuto cercando di far corrispondere la trama interna con quella esterna. Sono state inserite internamente delle lastre di poliuretano espanso nel punto di appoggio dei solai, in modo che, successiva-

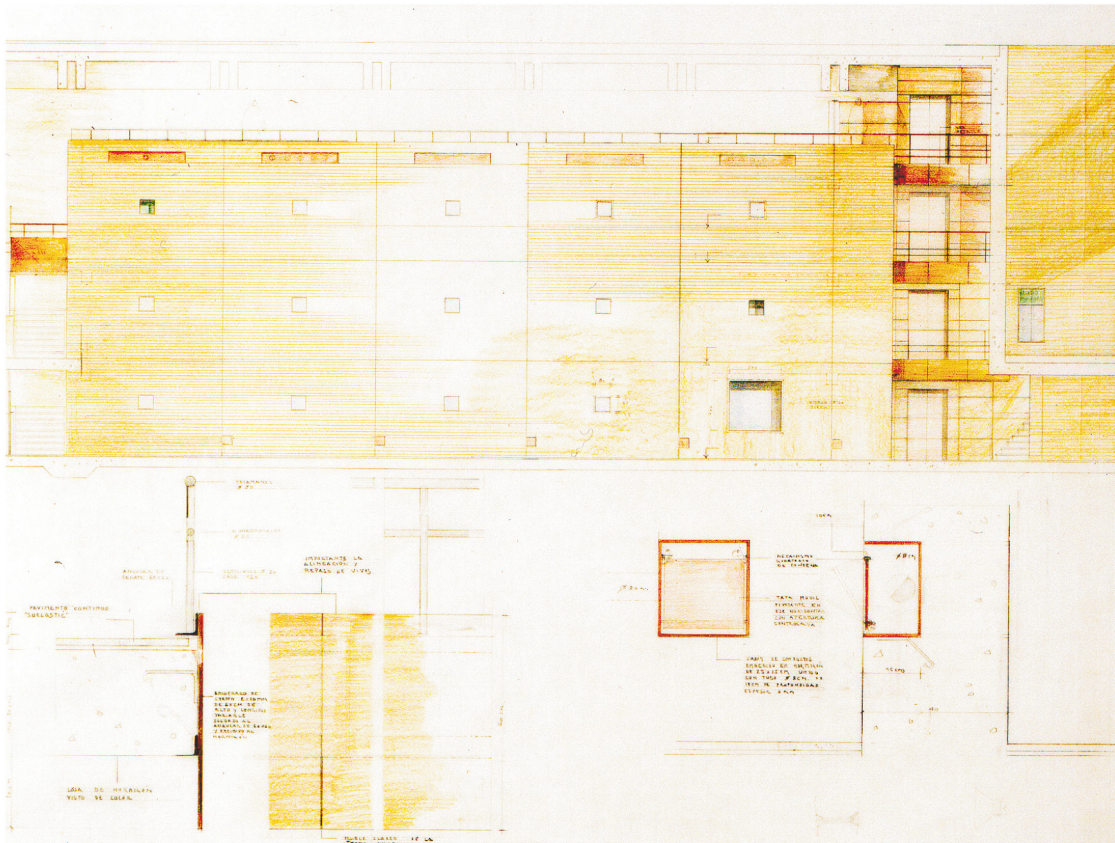
⁴⁵ "il dettaglio è il mezzo per avvicinarsi alla realtà che si trasforma nella realtà stessa, e che dialoga con l'artigiano, lo convince e fa in modo che tutti siano partecipi" I. Mendaro Corsini, in A. Cappai, *Arquitectura en Toledo. El archivo de Ignacio Mendaro Corsini*, COACM, Toledo, 2008, p. 15.



Foto di cantiere e dettaglio tecnico del sistema di copertura e protezione del setto murario.
[F_A-MC, M_A-MC]



▼ Estratto dei disegni esecutivi.
Nella parte inferiore si notano alcuni accorgimenti utilizzati, internamente ed esternamente, come il fissaggio delle lastre in acciaio brunito a copertura e protezione dello spessore dei solai a vista.
[M_A-M]



mente allo scasso, tolto il poliuretano, si potesse procedere con la realizzazione dei solai intermedi. Ci sono poi le cassaforme a perdere, in acciaio successivamente brunito, che diventano anch'esse parti permanenti della costruzione.

Elementi compositivi e costruttivi allo stesso tempo, che raccontano la costruzione stessa del muro: sono per esempio alcune finestre, i lucernai e la testata d'ingresso, in cui lo spessore del setto murario si conclude con una lastra di acciaio brunito, riposta in fase di costruzione a contenimento del getto di calcestruzzo.

Esecuzione dei lavori.

Le foto di cantiere mostrano le fasi esecutive di costruzione dell'Archivio Comunale, dal ritrovamento dei reperti archeologici (a lato) alle varie fasi di armatura e getto del calcestruzzo armato (pagina accanto).

▲ **Prima fasi di cantiere.** Gli scavi riportano alla luce alcuni resti archeologici, il progetto si modifica e si arricchisce di nuovi dettagli e accorgimenti appositamente studiati per lasciare a vista e mettere in mostra le preesistenze.

►
Posizionamento dei casseri in legno per il getto in calcestruzzo armato, nella parte terminale del muro. Il vuoto che si vede in foto sarà poi l'apertura sul patio interno all'archivio. Sulla sinistra si nota la volumetria già completa dell'Archivio vero e proprio.
 [F_A-M]



* Le foto del cantiere sono state gentilmente messe a disposizione da parte dello studio Mendaro Corsini

► Il restauro della facciata della Chiesa e la realizzazione dell'Archivio procedono contemporaneamente. Dalla foto è visibile come i moduli delle casseforme (diverse accatastate a terra) segnano il ritmo del muro che va man mano componendosi per porzioni. [F_A-M]

▼ Il muro inizia a definirsi volumetricamente. Prende forma sul lato Calle Trinidad. La grande apertura del patio di ingresso è conclusa, e il lavoro procede secondo la routinaria operazione della realizzazione dell'armatura, posizionamento dei casseri e getto del calcestruzzo pigmentato. [F_A-M]



fonti iconografiche e bibliografia

Fonti iconografiche

Le fonti iconografiche sono individuate attraverso un codice di riferimento la cui associazione agli archivi fotografici e ai testi è riportata in bibliografia. Il codice è così strutturato:

F_A-X = Fonte iconografica_ Archivio - progressivo numerale/ Sigla Studio di Architettura

M_A-X = Materiale progettuale_ Archivio - Sigla Studio di Architettura

F_R-X = Fonte iconografica_ Rivista - progressivo numerale

F_T-X = Fonte Iconografica_ Testo - progressivo numerale

- | | |
|---------------|---|
| F_A-1 | Archivio Fotografico Barbara Pau (2007-2013) |
| F_A-2 | Archivio Fotografico Carlo Atzeni |
| F_A-3 | Archivio Fotografico Adriano Dessi |
| F_A-T | Materiale fotografico gentilmente messo a disposizione dallo studio di Architettura Antonio Jiménez Torrecillas |
| M_A-T | Materiale progettuale (variamente rielaborato) gentilmente messo a disposizione dallo studio di Architettura Antonio Jiménez Torrecillas |
| F_A-A | Materiale fotografico gentilmente messo a disposizione dallo studio di Architettura Aires Mateus |
| M_A-A | Materiale progettuale (variamente rielaborato) gentilmente messo a disposizione dallo studio di Architettura Aires Mateus |
| F_A-AU | Materiale fotografico gentilmente messo a disposizione dallo studio di Architettura E. de Miguel Arbonés y J. M. Urzelai Fernández |
| M_A-AU | Materiale progettuale (variamente rielaborato) gentilmente messo a disposizione dallo studio di Architettura E. de Miguel Arbonés y J. M. Urzelai Fernández |
| F_A-S | Materiale fotografico gentilmente messo a disposizione dallo studio di Architettura Eduardo Souto de Moura |
| M_A-S | Materiale progettuale (variamente rielaborato) gentilmente messo a disposizione dallo studio di Architettura Eduardo Souto de Moura |
| F_A-Sa | Materiale fotografico gentilmente messo a disposizione dallo studio di Architettura SAMI arquitectos - Ines Vieira da Silva y Miguel Vieira |
| F_A-M | Materiale fotografico gentilmente messo a disposizione dallo studio di Architettura Ignacio Mendaro Corsini |
| M_A-M | Materiale progettuale (variamente rielaborato) gentilmente messo a disposizione dallo studio di Architettura Ignacio Mendaro Corsini |
| F_A-G | Rielaborazione su base fotoaerea tratta da Google Maps/ Bing Maps |

Bibliografia

- AA. VV., *Architetti, architettura e città nel Mediterraneo antico*, Bruno Mondadori, Milano, 2007
- AA. VV., *En Blanco*, Ediciones Generales de la Construcción, Valencia, 2004
- AA.VV., *Gli antichi mestieri. Viaggio nella tradizione dei paesi della Marmilla, Sarcidano e Arci-Grighine*, Edes, Sassari, 2006
- AA. VV., *La città e le mura*, Laterza, Roma-Bari, 1989
- ABIS E. (a cura di), *Paesaggio, piano, progetto*, Gangemi, Roma, 2008
- ACHENZA M., SANNA U. (a cura di), *Manuali del recupero dei centri storici della Sardegna: il manuale tematico della terra cruda*, DEI, Roma, 2008
- F_T-9** ACOCCELLA A., *Architettura di Pietra - Antichi e nuovi magisteri costruttivi*, Lucense Alinea, Perugia, 2004
- ADAM J.P., *L'arte di costruire presso i romani. Materiali e tecniche*, Longanesi editore, Milano, 1984
- AIRES MATEUS F., *Voids*, Materiale della mostra al Padiglione Italia, Biennale di Architettura, Venezia, 2010
- ALBERTI L.B., *De Re Aedificatoria*, [a cura di G. Orlandi e P. Portoghesi], Milano, 1966
- F_T-10** ALINI L. ,(a cura di), *Kengo Kuma: Opere e Progetti*, Electa, Milano, 2005
- ANGIONI G., A. SANNA, *L'architettura popolare in Italia. Sardegna*, Laterza, Bari-Roma, 1988
- APARICIO GUIASADO J.M., *El Muro*, Nobuko, Buenos Aires, 2000
- ARNHEIM R., *La dinamica della forma architettonica*, Feltrinelli, Milano, 1985
- ATZENI C. (a cura di), *Tra urbano e rurale*, Gangemi, Roma, 2009
- F_T-6** ATZENI C. (a cura di), *Manuali del recupero dei centri storici della Sardegna: Architetture delle colline e degli altipiani centro-meridionali*, Vol. IV, Dei, Roma, 2009
- ATZENI C., MANIAS M., *Manuale del recupero dei centri storici della Marmilla del Sarcidano dell'Arci e del Grighine*, Dei, Roma, 2006
- ATZENI C., SANNA A. (a cura di), *Manuali del recupero dei centri storici della Sardegna: architettura in terra cruda dei Campidani, del Cixerri e del Sarrabus*, Vol. I, DEI, Roma, 2009
- AUGÈ M., *Non luoghi, introduzione a una antropologia della sue modernità*, Eleutera, Milano, 1993
- AYMERICH C., *L'innovazione costruttiva in Spagna e Portogallo*, Gangemi, Roma, 2006
- BALDACCIO O., *La casa rurale in Sardegna*, Olskhi, Firenze, 1952
- BARBARA A., *Storia di architettura attraverso i sensi*, Milano, Mondadori, 2000
- BARBISA U., *La ricerca dell'archetipo nelle costruzioni*, Franco Angeli, Milano, 1995
- BAUMAN Z., *Intervista sull'identità*, Laterza, Roma-Bari, 2008
- BERTOZZI P., GHINI A., GUARDIGLI L. (a cura di), *Le forme della tradizione in architettura. Esperienze a confronto*, Franco Angeli, Milano, 2005
- BLANCO G., *I materiali*, Carocci, Roma, 1999

- BOERI A., *Pietre naturali nelle costruzioni*, Hoepli, Milano, 2000
- BOTTA M., CREPET P., *Dove abitano le emozioni: la felicità e i luoghi in cui viviamo*, Einaudi, Torino, 2007
- BRAUDEL F., *Il Mediterraneo: lo spazio e la storia, gli uomini e la tradizione*, Newton&Compton, Roma, 2002
- CACCIATORE F., *Il muro come contenitore di luoghi. Forme strutturali cave nell'opera di Louis Kahn*, LetteraVentidue edizioni, Siracusa, 2008
- CALECA L., *Architettura tecnica*, Flaccovio editore, 2000
- CALVINO I., *Le città invisibili*, Mondadori, Milano, 1993
- CAMPO BAEZA A., *La idea construida*, Nobuko, Buenos Aires, 2009
- CAMPO BAEZA A., *Pensar con las manos*, Nobuko, Buenos Aires, 2009
- CAMPO BAEZA A., *Casas*, Libria, Melfi, 2009
- CANIGGIA G., MAFFEI G., *Composizione architettonica e tipologia edilizia*, Marsilio, Venezia, 1979
- CANIGGIA G., MAFFEI G.L., *Lettura dell'edilizia di base*, Marsilio, Venezia, 1979
- CANO LASSO J., *Estudio Cano Lasso*, Electa, Milano, 1997
- CAPPALÀ A., *Arquitectura en Toledo. El archivo de Ignacio Mendara Corsini*, COACM, Toledo, 2008
- CARBONARA C., *Enciclopedia filosofica*, a cura della Fondazione Centro Studi Filosofici di Gallarate, Bompiani, Milano, 2006
- CASELLA G., *Gramáticas de Pedra, levantamento de tipologias de construção murária*, CRAT, Porto, 2003
- CASAMONTI M., *Rafael Moneo*, Motta, Milano, 2008
- CHILLIDA E., *Lo spazio e il limite*, Marinotti editore, Milano, 2010
- CRESPI G., DEGO N. (a cura di), *Giorgio Grassi*, Electa, Milano, 2004
- COPEZ R. (a cura di), *Architettura senza architetti*, Scuola Sarda, Cagliari, 1994
- CUBONI F., SANNA A., *Manuali del recupero dei centri storici della Sardegna: Architetture in pietra delle Barbagie, dell'Ogliastra, del Nuorese e delle Baronie*, Vol II, DEI, Roma, 2008
- F_T-8** DAGUERRE M., *Venti case per venti architetti*, Electa, Milano, 2002
- DAL CO F., FRAMPTON K., *Alvaro Siza. Tutte le opere*, Electa, Milano, 2006
- DAL CO F., *Tadao Ando: le opere, gli scritti, la critica*, Electa, Milano, 1994
- DE FUSCO R., *Storia dell'arte contemporanea*, Laterza, Roma-Bari, 1983
- DELLA TORRE S. (a cura di), *Storia delle tecniche murarie e tutela del costruito*, Guerini Studio, Milano, 1996
- DE SETA C. (a cura di), *Storia d'Italia. Annali 5. Il Paesaggio*, Einaudi, Torino, 1978
- DI DOMENICO G., *L'idea di recinto. Il recinto come essenza e forma primaria dell'architettura*, Officina, Roma, 1998

- DI PASQUALE S., *L'arte del costruire. Tra conoscenza e scienza*, Marsilio, Venezia, 2003
- DI SIVO M., *Atlante della pietra*, Utet, Torino, 2004
- DOGLIOTTI M., ROSIELLO L. (a cura di), *Lo Zingarelli Vocabolario della lingua italiana*, Zanichelli, XII ed., Zanichelli, 1990
- D'ONOFRIO A., *Herzog&De Meuron: Anomalie della norma*, Kappa, Roma, 2003
- DUBBINI R., *Geografie dello sguardo: visione e paesaggio in età moderna*, Einaudi, Torino, 1994
- ECO U., *La struttura assente*, Bompiani, Milano, 2002
- EQUIPE CORPUS (a cura di), *Arquitectura tradicional mediterránea*, Col.legi d'Aparelladores i Arquitectes Tècnics de Barcelona per il Meda-Corpus, Barcelona, 2002
- ESPOSITO A., LEONI G. (a cura di), *Eduardo Souto de Moura*, Ed. ampliata e aggiornata, Electa, Milano, 2012
- F_T-11** ESPOSITO A., LEONI G., *Eduardo Souto de Moura*, Electa, Milano, 2003
- ESPUELAS F., *Il vuoto*, Marinotti, Marinotti editore, Milano, 2010
- ESPUELAS F., *Madre Materia*, Marinotti editore, Milano, 2012
- FERLENGA A., *Dimitris Pikionis 1887-1968*, Electa, Milano, 1999
- FERLENGA A., *Dom Hans van der Laan: le opere, gli scritti*, Electa, Milano, 2000
- FOCILLON H., *Vita delle Forme seguito da elogio della mano*, Einaudi, Torino, 1990
- FRAMPTON K., *Álvaro Siza: tutte le opere*, Electa, Milano, 1999
- FRAMPTON K., *Tettonica e architettura. Poetica della forma architettonica nel XIX e XX secolo*, Skira, Milano, 1999
- FUSARO F., *La città islamica*, Laterza, Roma-Bari, 1984
- GABETTI R., *Alle radici dell'architettura contemporanea: il cantiere e la parola*, Einaudi, Torino, 1989
- GIANGREGORIO G., *Quarantacinque domande a Eduardo Souto de Moura*, Clean edizioni, Napoli, 2002
- GIOVANETTI F. (a cura di), *Manuale del recupero di Città di Castello*, Dei, Roma 2000.
- GIUFFRÉ A., *La regola d'arte*, in *Lettura sulla meccanica delle murature storiche*, Kappa, Roma, 1991
- GRASSI G., *Giorgio Grassi. Scritti scelti 1965-1999*, Franco Angeli, Milano, 7° ed., 2009
- GRASSI G., *La costruzione logica dell'architettura*, Padova, 1967
- GREGOTTI V., *Dentro l'architettura*, Bollato Boringhieri, Torino, 1991
- GREGOTTI V., *L'identità dell'architettura europea e la sua crisi*, Einaudi, Milano, 1999
- GREGOTTI V., *Questioni di architettura*, Einaudi, Milano, 1986
- GREGOTTI V., *Section A1*, n.1, febbraio-marzo, 1983
- GREGOTTI V., *Dentro l'architettura*, Bollato Boringhieri, Torino, 1991
- GUIDONI E., *L'architettura popolare in Italia*, Laterza, Roma-Bari, 1980
- INDOVINA F., *Caratteri delle recenti trasformazioni urbane*, Milano, 1999

- INIGUEZ M., *La columna y el muro. Fragmentos de un dialogo*, Edicion Fundacion Caja de Arquitectos, Barcelona, 2001
- JODIDIO P., *Tadao Ando*, Taschen, Colonia, 2003
- F_T-1 LE CORBUSIER, *Il viaggio d'Oriente*, Faenza editrice, Faenza, 1974
- LE LANNOU M., *Pastori e contadini di Sardegna*, (tradotto da M. Brigaglia), Edizioni della Torre, Cagliari, 2006
- LILLIU G., *Appunti per una storia del paese di Barumini (Cagliari)*, Carlo Delfino editore, Sassari, 1991
- LILLIU G., *La civiltà dei sardi dal Neolitico all'età dei Nuraghi*, 1967, Torino
- F_T-4 LILLIU G., ZUCCA R., *Su Nuraxi di Barumini*, Carlo Delfino editore, Sassari, 2005
- LONGO O., *Abitare la contemporaneità. Forma e identità nell'architettura*, Palermo, 2004
- LYNCH K., *L'immagine della città*, Marsilio, Venezia, 1964
- LYNCH K., *Progettare la città, la qualità della forma urbana*, Etas, Milano, 1990
- MANNONI T., GIANNICCHEDDA E., *Archeologia della produzione*, Einaudi, Torino, 1996
- MARGANI L., *Le mura antiche*, edizioni Lussografica, Catania, 2006
- MAROTTA A., *Toyo Ito: la costruzione del vuoto*, Marsilio, Venezia, 2010
- MARTÌ ARIS C., *La centina e l'arco: pensiero, teoria, progetto in architettura*, Marinotti, Milano, 2007
- MARTÌ ARIS C., *Silenzi eloquenti*, Marinotti, Milano, 2002
- MATVEJEVIC P., *Mediterraneo. Un nuovo breviario*, Milano, 1993
- MENDARO CORSINI I., *Archivo Municipal de Toledo y Centro Cultural Templo de san Marcos*, CENDEAC, Madrid, 2006
- MONEO R., *Inquietudine teorica e strategia progettuale nell'opera di otto architetti contemporanei*, Electa, Milano, 2005
- MONEO R., *La solitudine degli edifici e altri scritti*, Allemandi, Torino, 1999
- MONEO R., *L'altra modernità*, Marinotti, Milano, 2012
- MONEO R., *Costruire sul costruito*, Allemandi, Torino, 2007
- F_T-3 MORAVETTI A., *Il santuario nuragico di Santa Cristina*, Carlo Delfino editore, Sassari, 2003
- MORETTI F. R., *Il muro. Un itinerario rappresentativo*, Pitagora, 2006
- MORRIS J., *Butabu: architetture in terra dell'Africa occidentale*, Electa, Milano, 2004
- F_T-7 MOSSA V., *Architettura domestica in Sardegna*, Carlo Delfino Editore, Cagliari, 1957
- MOSSA V., *Con maestri d'arte e di muro*, Carlo Delfino Editore, Roma, 1989
- MUMFORD L., *La città nella storia*, Bompiani, Milano, 1963
- MURA G., SANNA A. (a cura di), *Paesi e città della Sardegna. I Paesi*, Cuec, Cagliari, 1998
- MUSSO S. F., FRANCO G., *Guida alla manutenzione e al recupero dell'edilizia e dei manufatti rurali*, Marsilio, Venezia, 2000
- NARNE E., *Abitare intorno a un vuoto: le residenze a patio dalle origini al contemporaneo*, Marsilio, Venezia, 2012

- NARNI G., *Percorsi di un pensiero progettuale*, Maggioli editore, Santarcangelo di Romagna, 2010
- NEGRETTI G., *Fondamenti di Petrografia*, Mc GrawHill, Roma, 2003
- NORBERG-SCHULZ C., *Esistenza, spazio e architettura*, Officina, Roma, 1977
- NORBERG-SCHULZ C., *Genius Loci - Paesaggio Ambiente Architettura*, Electa, Milano, 2003
- NORBERG-SCHULZ C., *L'abitare: l'insediamento, lo spazio urbano, la casa*, Electa, Milano, 1984
- F_T-2** NORBERG-SCHULZ C., Postiglione G. (a cura di), *Sverre Fehn: opera completa*, Electa, Milano, 1997
- ORTU G.G., SANNA A. (a cura di), *Manuali del recupero dei centri storici della Sardegna: Atlante delle culture costruttive della Sardegna*, Vol. 0/I, *Le geografie dell'abitare*, Dei, Roma, 2009
- ORTU G.G., SANNA A. (a cura di), *Manuali del recupero dei centri storici della Sardegna: Atlante delle culture costruttive della Sardegna*, Vol. 0/II, *Approfondimenti*, Dei, Roma, 2009
- PAGANO G., DANIEL G., *Architettura rurale italiana*, Milano, 1936
- PASQUALOTTO G., *Yohaku. Forme di ascesi nell'esperienza estetica orientale*, Esedra, Padova, 2001
- PAVAN V. (a cura di), *Architetture di Cava*, Motta, Milano, 2010
- PAVAN V. (a cura di), *Il linguaggio della pietra*, Arsenale editrice, Venezia, 1991
- PAVAN V. (a cura di), *Scritture di Pietra*, Skira, Milano, 2001
- PAVAN V. (a cura di), *Spazio Pietra Architettura*, Faenza Editrice, Faenza, 1999
- F_T-5** PETRUCCIOLI A., *After Amnesia*, Icar, Bari, 2007
- PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE della Sardegna, L.R. 8/2004
- PIERINI O.S., *Passaggio in Iberia, percorsi del moderno nell'architettura spagnola contemporanea*, Marinotti, Milano, 2008
- PIZZA A. (a cura di), *Alberto Campo Baeza: progetti e costruzioni*, Electa, Milano, 1999
- PORTAS N., *Portogallo: architettura, gli ultimi vent'anni*, Electa, Milano, 1991
- PORTOGHESI P. (a cura di), *Dizionario Enciclopedico di Architettura e Urbanistica*, Collana di Dizionari enciclopedici di cultura artistica, Istituto Editoriale Romano, Roma, 1968
- PORTOGHESI P., SCARANO R. (a cura di), *Architettura del Mediterraneo: conservazione, trasformazione, innovazione*, Gangemi, Roma, 2003
- PORTOGHESI P., *Natura e Architettura*, Skira, Milano, 1999
- POSTIGLIONE G. (a cura di), *Funzionalismo norvegese*, Roma, 1996
- PURINI F., *Comporre l'architettura*, Laterza, Roma-Bari, 2000
- RESTUCCI A. (a cura di), *Matera. I Sassi. Manuale del recupero*, Electa, Milano, 2000
- RODOLICO F., *Le pietre delle città d'Italia*, Le Monnier, Firenze, 1953
- ROSSI A., *L'architettura della città*, Marsilio, Padova, 1966
- ROSSI A., *Autobiografia scientifica*, Il saggiatore, Milano, 2009
- F_T-13** RUDOLFSKY B., *Architecture without architects: a short introduction to non-pedigreed architecture*, Academy edition, Londra, 1964

- SANESI R. (a cura di), *T.S. Eliot Opere. 1904-1939*, Bompiani, Milano, 1992
- SANNA A. (a cura di), *Manuali del recupero dei centri storici della Sardegna: il Sulcis e l'Inglesiente l'edilizia diffusa e i suoi paesi*, Vol. III, DEI, Roma, 2008
- SCAMOZZI V., *L'idea dell'architettura Universale*, Bologna, 1992
- SCHITTICH C. (a cura di), *Atlante delle Case unifamiliari*, UTET, Torino, 2002
- SELVA F. (a cura di), *Architetture nei contesti minori: tipologia, tecnologia, linguaggi*, Cucc, Cagliari, 1991
- SEMPER G., *The four elements of architecture and other writings*, New York, 1989
- SINOPOLI N., TATANO V. (a cura di), *Sulle tracce dell'innovazione*, Franco Angeli, Milano, 2007
- SIZA Á., *Scritti di architettura*, Skira, Milano, 1997
- SOUTO DE MOURA E., *Temi di progetto*, Skira, Milano, 1999
- STRAPPA G., *Unità dell'organismo architettonico*, Dedalo edizioni, Bari, 1995
- STORELLI F., *Habitat ed architetture di terra, le potenzialità delle tradizioni costruttive*, Roma, 1996
- TÁVORA F., *Da organização do espaço* (1962). FAUP publicações, Porto, 1996
- TONON C., *L'architettura di Aires Mateus*, Electa, Milano, 2011
- TRUPPI C., *Continuità e mutamento*, Franco Angeli, Milano, 1994
- VATTIMO G. (a cura di), *Martin Heidegger. Saggi e discorsi*, Mursia, Milano, 1980
- VENTURI R., *Complessità e contraddizioni nell'architettura*, Dedalo, Bari, 1980
- VENTURI R., *Complexity and Contradiction in architecture*, New York, MoMa, 1977
- VITRUVIO, *De Architectura*, Tomo I, Einaudi, Torino, 1997
- VON MEISS P., *Dalla forma al luogo*, Hoepli, Milano, 1992
- ZANINI P., *Significati del confine. I limiti naturali, storici, mentali*, Bruno Mondadori, Milano, 2000
- ZANIRATO C., *Architettura al limite. Il limite dell'architettura, l'architettura del limite*, Alinea editrice, Firenze, 1999
- ZEVI B., *Architettura: concetti di una contro storia*, Newton&Compton, Roma, 2006
- ZEVI B., *Dialecti architettonici*, Newton&Compton, Milano, 1996
- ZUMTHOR P., *Atmosfere*, Electa, Milano, 2008
- ZUMTHOR P., *Pensare Architettura*, Electa, Milano, 2004

Riviste principali

- A+T, n° 35-36, 2010
- AREA, n°46, 1999
- AREA n° 81 - Medium Size, Motta, Milano, 2006
- AREA n° 82 - South, Motta, Milano, 2006
- AREA, n° 106, Simplicity, Motta, Milano, 2009
- AREA, n°115, Concrete, Motta, Milano, 2011
- AREA, n°117, Wineries, Motta, Milano, 2011

- ARCHITETTURA, CRONACHE E STORIA, n°224, 1974
 ARQUITECTURA IBÉRICA, n° 19 - Reabilitação, Caleidoscopio, Marzo 2007
 ARQUITECTURA IBÉRICA, n° 20 - Re_Habitar, Caleidoscopio, Maggio 2007
 ARQUITECTURA IBÉRICA, n° 23 - Equipamientos, Caleidoscopio, Dicembre 2007
 ARQUITECTURA IBÉRICA, n° 24 - Recuperar, Caleidoscopio, Febbraio 2008
 ARQUITECTURA IBÉRICA, n° 27 - Habitar, Caleidoscopio, Luglio 2008
 ARQUITECTURA VIVA, n° 109 - Portugal panorámico, Madrid, 2006
 ARQUITECTURA VIVA, n° 113 - Piedra al límite, Madrid, 2007
 ARQUITECTURA VIVA, n° 133 - Más por menos, Madrid, 2011
 ARQUITECTURA VIVA, n° 140 -Africa Esencial, Madrid, 2012
 ARQUITECTURA VIVA, AV Monografías n° 153/154 -España 2012, Madrid, 2012
 ARKETIPO, n°1/2006 - Recupero e innovazione, Il sole24ore, Milano, 2006
 ARKETIPO, n°1/2006 - Recupero e innovazione, Il sole24ore, Milano, 2006
 ARKETIPO, n°7/2006 - Progettare con la luce, Il sole24ore, Milano, 2006
 ARKETIPO, n°10/2007 - Recupero, Il sole24ore, Milano, 2007
 ARKETIPO, n°15/2007 - Superfici di pietra, Il sole24ore, Milano, 2007
 ARKETIPO, n°18/2007 - Paesaggio costruito, Il sole24ore, Milano, 2007
 ARKETIPO, n°20/2008 - Recupero, Il sole24ore, Milano, 2008
 ARKETIPO, n°28/2008 - Calcestruzzo, Il sole24ore, Milano, 2008
 ARKETIPO, n°30/2009 - Recupero, Il sole24ore, Milano, 2009
F_R-6 CASABELLA, n°648, Electa, Milano, 1997
 CASABELLA, n°689, Electa, Milano, 2001
F_R-5 CASABELLA, n°706-707, Electa, Milano, 2009
F_R-2 CASABELLA n° 810, Electa, Milano, 2012
 DETAIL, n° 4/2007, Brick, Concrete, Stone, 2007
 DETAIL, n° 11/2011, Concrete Masorny and Stone, 2011
 DOMUS, n°760, 1994
F_R-3 DOMUS n°803, Aprile 1998
 EL CROQUIS n. 68/69+95 - Alvaro Siza 1958-2000, Madrid, 2000
 EL CROQUIS n. 96/97+106/107 -Arquitectura Espanola 1999-2002, Madrid, 2002
 EL CROQUIS n. 109/110 - Herzog & De Meuron 1998-2002, Madrid, 2003
F_R-1 EL CROQUIS, n°124 - Eduardo Souto de Moura 1995-2005, Madrid, 2005
 EL CROQUIS n. 136/137 - Sistemas de trabajo (II), Madrid, 2007
 EL CROQUIS n°140 - Alvaro Siza 2001-2008, Madrid, 2008
 EL CROQUIS n°146 - Eduardo Souto de Moura 2005-2009, Madrid, 2009
 EL CROQUIS n°148 - Arquitectura española 2010 (I), Madrid, 2010
 EL CROQUIS n°149 -Experimentos Colectivos, Arquitectura española 2010(II), Madrid, 2010
 JA THE JAPAN ARCHITECT, n°38, estate 2000, numero monografico su Kengo Kuma
 L'ARCHITECTURE D'AUJOURD'HUI, n°274, 1991
 LOTUS INTERNATIONAL, n°111, Electa, Milano
 LOTUS n°99, Electa, Milano, 1998
 RASSEGNA N°1 - Recinti, 1979
 ON DISEÑO, n° 305-306, 2009
 STEIN TIME, n° 2, 2009
F_R-4 TECTONICA, n°27, 2008