

Energie della e per la città

International Smart Cities School 2020

UNICApress/ricerca

a cura di
Luigi Mundula



Il volume raccoglie una parte delle lezioni e le key-note tenute in occasione della edizione 2020 della International Smart Cities School: imagination, planning, governance and tools. Il tema dell'anno, "energie della e per la città", è stato affrontato, come nell'idea fondante della scuola, in chiave multidisciplinare approfondendo sia gli aspetti legati alla costruzione di scenari di policy che quelli più strettamente tecnici. Emerge così una visione di città che, per orientare il proprio sviluppo in termini di smartness, sostenibilità e resilienza, deve necessariamente coniugare, natura e tecnologia, economia e cultura, coesione sociale e imprenditorialità, innovazione e tradizione. In questo quadro occupano un posto di rilievo i Sustainable Development Goal's (SDG's) delineati nell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite e le strade che le città possono percorrere per contribuire al loro raggiungimento. Le tecnologie oggi disponibili consentono, infatti, di raggiungere questi obiettivi nonché di rispondere efficacemente alle sfide che le città, nella loro veste di principali attrattori della popolazione mondiale, si troveranno ad affrontare grazie alla loro capacità di riuscire, laddove correttamente implementate, ad interpretare i nuovi temi dello sviluppo economico (circularity, sharing, openness) in modo da garantire uguali opportunità per tutti, a livello sia intergenerazionale che intragenerazionale.

Tutti i contenuti della scuola (video dei webinar, delle key note, della conferenza finale e dei progetti elaborati) sono liberamente disponibili sul sito web della scuola <https://tomorrowcitieslab.eu/international-smart-cities-school/>.

UNICApres/ricerca
Tomorrow's cities
#1

TOMORROW'S CITIES

Collana diretta da Luigi Mundula

Università di Cagliari

Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Architettura (DICAAR)

Comitato Scientifico

Sabrina Auci - Università degli studi di Palermo

Ginevra Balletto - Università degli studi di Cagliari

Giovanni Ciofalo - Sapienza Università di Roma

Federico Cugurullo - Trinity College Dublino

Stefano Epifani - Fondazione Digital Transformation Institute

Chiara Garau - Università degli studi di Cagliari

Natalia Garcia - Fondazione Siemens Colombia

Emilio Ghiani - Università degli studi di Cagliari

Julia Girardi Hoog - Technische Universität Wien

Kurt Hilgenberg - Technische Universität Berlin

Monica Morazzoni - Libera Università di Lingue e Comunicazione IULM Milano

Maria Paradiso - Università degli studi di Napoli "Federico II"

Paola Zamperlin - Università degli studi di Pisa

Energie della e per la città
International Smart Cities School 2020

a cura di
Luigi Mundula



Cagliari
UNICApres
2021



**Fondazione
di Sardegna**

Il volume è pubblicato con il contributo della Fondazione di Sardegna

L'immagine in copertina è stata rielaborata a partire dall'immagine realizzata da Rodolfo Clix liberamente disponibile nel sito <https://www.pexels.com/it-it/foto/cinque-luci-della-lampadina-1036936/>

Tutti i contenuti di questo volume sono redatti con la massima diligenza e sottoposti a un accurato controllo del pieno rispetto dei diritti di proprietà intellettuale di terzi. Nel caso di testi o immagini non originali sono state verificate e rispettate le condizioni di utilizzazione dichiarate, e dove individuabili, sono citati autori e fonti. Per i materiali liberamente accessibili in internet pubblicati senza riserva di copyright, per i quali, a seguito di una diligente ricerca non è stato comunque possibile risalire all'autore e alle condizioni di utilizzazione, è stato indicato il sito dal quale sono tratti. Per eventuali richieste o segnalazioni in merito all'utilizzo di tali contenuti, si invita a scrivere a unicapress@unica.it.

Impaginazione: Luigi Mundula, Alessandro Sebastiano Carrus, Carla Sechi e Eleonora Garau

© Autori dei contributi e UNICApres, 2021

Licenza CC-BY-SA 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

Cagliari, UNICApres 2021 (<https://unicapress.unica.it>)

ISBN 9788833120362 (versione cartacea)

9788833120379 (versione online)

DOI: <https://doi.org/10.13125/unicapress.978-88-3312-037-9>

INDICE

Introduction

- 11 Da città a smart city
Luigi MUNDULA

Opening Keynote

- 23 Verso un nuovo urbanismo digitale. Dalla tecnologia sostenibile alla sostenibilità digitale nell'era delle piattaforme urbane
Stefano EPIFANI

Imagination

- 33 Urban energy landscapes
Vanesa CASTAN BROTO
- 37 Decarbonizzare la mobilità: un passo verso un territorio più smart
Cristina CAVICCHIOLI
- 47 I driver di una smart city: Sostenibilità, Sicurezza, Inclusività, Innovazione
Gianluca CIGHETTI
- 57 I nuovi scenari post-pandemici delle foodtech per la smart city community
Giorgio DE PONTI
- 83 Turismo intelligente nell'era del Covid
Giuseppe MELIS
- 95 Il futuro delle città digitali sostenibili
Marco MORETTI

Planning

- 105 La città metropolitana come sistema di coesione sociale
Ester COIS
- 125 Politiche e strumenti per l'efficienza energetica degli edifici
Giuseppe DESOGUS
- 137 I paradigmi della mobilità sostenibile nelle grandi aree urbane
Gianfranco FANCELLO
- 147 Ottimizzazione multienergetica di distretti cittadini nelle smart cities
Emilio GHIANI
- 159 La matrice naturale è energia per la città
Michela MARIGNANI

Governance

- 167 Acqua per lo sviluppo
Piero ADDIS
- 175 Politiche e strumenti urbanistici nella città metropolitana di Cagliari tra implementazione e sfide
Ginevra BALLETTTO
- 179 La catena (da) alimentare: il caso di Serrenti
Ugo CUNCU
- 187 Il digitale per una crescita sostenibile nelle città
Raffaele GARERI
- 197 Co-creating smart solutions in a disadvantaged neighborhood
Julia GIRARDI HOOG
- 205 Creating climate resilient cities
Gerald MILLS
- 213 Smart city e gestione dei rifiuti
Aldo MUNTONI

Tools

- 219 “Smart Operation Platform”: un abilitatore digitale dell’ambiente intelligente
Carlo IMPAGLIAZZO
- 227 Comunità locali dell’energia: progettazione efficace del sistema e del mercato per un futuro fotovoltaico economicamente sostenibile
Marco LOVATI
- 243 Città del futuro: un’integrazione intelligente di servizi e tecnologie
Gianmaria ORIGGI, Alberto PASANISI
- 251 Un approccio geografico per supportare il processo di efficientamento energetico del patrimonio edilizio: il progetto AUREE
Stefano PILI
- 257 Sistema di supporto alle decisioni per l’analisi e la previsione dei rischi delle infrastrutture critiche urbane
Vittorio ROSATO
- 269 I dati geografici e i sistemi informativi territoriali per le smart cities
Giuseppina VACCA

Closing Keynotes

- 281 Smart cities & Smart territories: un modo efficace per affrontare le nuove sfide globali
Roberto LIPPI
- 291 Design per un Community Building resiliente, sostenibile e circolare
Massimiliano MANDARINI
- 301 Data- driven sector-coupling per città intelligenti e sostenibili
Fabrizio PILO

Co-Working Lab

- 307 Cagliari: le epoche della città storica
Gian Giacomo ORTU, Fausto CUBONI
- 317 L’area di studio: il quartiere di Is Mirrionis di Cagliari
Alessandro Sebastiano CARRUS

- 321 La nuova "Is" Mirrionis: una copertina per la città di Cagliari
Gruppo Mandrolisai
(Bassel DIBAN, Maria Antonietta SERRAU, Vincenzo SOLINAS, Valerio SPADA)
- 327 Schooltural
Gruppo Meilogu
(Carlo LODDO, Michele MASCIA, Aiman RASHID, Nicoletta SCHIRRU, Sergio VACCA)
- 343 Agorà 4.0; In Vino Vertical
Gruppo Nebida
(Francesco BOTTICINI, Francesca CALARESU, Asad HUSSAIN, Gonare MARONGIU)
- 351 Il quartiere smart green e la città in 15 minuti
Gruppo Quirra
(Inês A. FERREIRA, Marco GALICI, Ali MUBASHIR, Alessio SARCINA, Daniela USAI)

Autori

- 367 Docenti
- 379 Partecipanti



INTRODUCTION



DA CITTÀ A SMART CITY

Luigi Mundula – Università degli Studi di Cagliari

Trasformare i nostri centri urbani, in città “smart”, sostenibili e resilienti è un obiettivo condiviso da molti, ma come è possibile trasformare questa prospettiva in una realtà?

L'epoca che stiamo attraversando è caratterizzata da grandi trasformazioni. I sistemi urbani sono ancora al centro del cambiamento, confrontandosi sempre più con sfide e minacce alla loro sostenibilità.

In Europa ci sono 450 città con oltre 100 mila abitanti, che nel complesso rappresentano i due terzi della popolazione europea. Entro il 2050 tale proporzione sfonderà il limite dell'85%. Le città europee al momento consumano il 40% delle risorse energetiche disponibili e detengono il primato dell'inquinamento sul territorio.

Lo sviluppo e il successo delle città sono da sempre inestricabilmente legati all'innovazione. Grazie alle tecnologie i sistemi e le infrastrutture urbane possono, infatti, essere costantemente adattate alle esigenze via via emergenti (l'uso di soluzioni ICT potrebbe assicurare, in breve tempo, una riduzione dei consumi e dei costi del 15%, con l'abbattimento delle emissioni di CO2 anche del 20%). Tale legame è destinato ad accrescersi in futuro: sarà sempre più necessario non solo connettere sistemi fisici e tecnologie digitali, ma anche connettere tra loro le tecnologie; da questa connessione potranno nascere nuovi usi per strumenti già disponibili. Nondimeno, la sfida consiste nel garantire che le tecnologie siano realmente in grado di fornire una risposta efficace ai problemi di cittadini e imprese. Gli schemi attuali necessitano quindi di adattarsi alle nuove condizioni: occorre ripensare la città,

le sue logiche, i suoi assetti tradizionali. Le smart city sono una risposta efficace a tali bisogni emergenti, resi cruciali da dinamiche globali, rapide ed ineludibili.

Smart city: brand o paradigma?

Noi tutti vorremmo vivere in un mondo, più unito, più intelligente e rispettoso dell'ambiente, che si avvalga di tutto ciò che la tecnologia moderna ha da offrire: risorse della scuola disponibili da remoto per gli studenti, servizi sanitari più consoni per i pensionati; piste ciclabili sicure e capillari per i pendolari e una banda larga veloce e diffusa per i lavoratori a domicilio.

Ma in un momento come quello attuale caratterizzato da pressioni senza precedenti sia sulle finanze pubbliche sia sui paesaggi urbani, come possono raggiungere le nostre città una tale “intelligenza” per i propri cittadini? Come devono essere costituiti i partenariati tra le autorità locali e il settore privato per lavorare in modo efficace, o in altri termini in che modo le istituzioni devono diventare esse stesse “intelligenti” al fine di rendere le città più smart per tutti? E queste trasformazioni possono essere fatte nel breve periodo con piccoli spostamenti incrementali, o possono essere realizzati solo attraverso una visione strategica a lungo termine?

La risposta a tali quesiti non è univoca e ha trovato risposta in vari paradigmi di riferimento (cioè concetti chiave che hanno determinato una modifica se non una rivoluzione dell'impianto socio-economico) a partire dalla sostenibilità, passando dalla resilienza e arrivando alla smartness.

Proprio quest'ultimo risente, più degli altri di una indeterminatezza semantica. Senza pretesa di esaustività si nota infatti come una "Smart City" sia stata definita alternativamente come una 'knowledge', 'digital', 'cyber' o 'eco' city, andando a rappresentare un concetto aperto ad una varietà di interpretazioni legate agli obiettivi definiti dai diversi pianificatori o decisori di volta in volta coinvolti.

Oltretutto la prospettiva della "Smart City" contiene in sé molte visioni, spesso concorrenti, che si declinano nelle diverse articolazioni, rintracciabili nella vasta letteratura (anche non scientifica) che la accompagna, come smart mobility, energy, governance, living, environment, health, e-participation, e-government, social innovation e molto altro ancora.

L'iperbole della Smart City nell'agenda politica

Nonostante questa indeterminatezza e la convinzione di alcuni studiosi che il concetto stesso di Smart City non rappresenti altro che una nuova veste per idee vecchie (il ruolo dell'innovazione come motore di crescita), o piuttosto una modalità per vendere meglio soluzioni e prodotti tecnologici (tanto che qualcuno parla di Corporate Smart City), l'idea della Smart City guadagna consenso nell'agenda politica europea, nazionale ed industriale, mobilitando ingenti capitali ed investimenti, e si avvia a diventare una delle questioni centrali attorno cui si stanno articolando e si articoleranno gli sforzi di pianificazione non solo delle principali città italiane ed europee, ma anche di molte altre forme di aggregazione territoriale.

Questa tendenza si sta già concretizzando in una moltitudine di iniziative volte a trasformare la vita di milioni di persone, a partire da progetti semplici che migliorano l'accesso digitale ai servizi pubblici (come, ad esempio, l'uso di telefoni cellulari o smartphone per pagare una vasta gamma di beni e servizi), fino a infrastrutture innovative per riciclare le acque reflue o per il riscaldamento.

Tuttavia, prima ancora di essere un insieme di soluzioni tecnologiche, la smart city è

sia il prodotto di bisogni sociali emergenti su scala urbana, sia la concreta manifestazione della necessità di una nuova generazione di politiche per l'innovazione riguardanti i diversi livelli delle nostre amministrazioni.

L'idea di fondo è che la grande capacità di connessione ed elaborazione di informazione offerta dalle tecnologie ICT possa contribuire a costruire un modello di collettività molto più cooperativa che in passato, e per questo più "abile", cioè in grado di perseguire soluzioni più efficienti, più competitive e più inclusive.

Questa idea sottintende però una modifica radicale di abitudini spesso consolidate, la rimozione delle barriere tra ruoli e responsabilità - la "mentalità silos" - che porta le persone a dire: "io sono il responsabile del settore dei trasporti e mio occupo quindi solo di mezzi di trasporto". La sfida è di coniugare in un unico modello urbano tutela dell'ambiente, efficienza energetica e sostenibilità economica, con l'obiettivo di migliorare la qualità della vita delle persone che vi abitano e creare nuovi servizi per i cittadini e per le Pubbliche Amministrazioni, il tutto riflettendo le diverse esigenze della popolazione senza imporre una struttura generale. Bisogna fare in modo che tutti i gruppi sociali che costituiscono i centri urbani siano conosciuti nei loro modelli comportamentali poiché questi non confermano sempre gli stereotipi.

È importante che le città e i territori siano intelligenti non di per sé ma per le persone che le vivono.

Una possibile strada per uscire da una definizione omologante

Per poter rendere tale idea realmente praticabile, è essenziale che i diversi attori, governo nazionale e locale, cittadini e imprese, concordino sulla definizione di smart city che loro ambiscono a realizzare, concordino cioè sulla definizione di una strategia di medio termine capace di mettere a sistema i diversi fattori produttivi di cui la città dispone, per aumentare la crescita, garantendo allo stesso tempo la felicità e il benessere dei cittadini. Una tale prospettiva porta al centro dell'attenzione i diversi tentativi di

misurare la smartness che si sostanziano in ranking di città caratterizzati però tutti dal voler individuare un unico valore di riferimento. Appare però evidente come sia non solo riduttivo ma concettualmente errato riferirsi ad un valore ottimale di smartness ideale, unico e statico a cui tutte le città debbano tendere. Bisogna altresì individuare per ciascuna città un valore specifico, legato alle proprie dotazioni. Bisogna passare dal misurarsi con il raggiungimento di un obiettivo omogeneo ed omologante a cui tendere ad un valore relativo, diverso per le singole realtà e che sia legato all'utilizzo efficiente delle proprie risorse. La relatività del concetto di smartness sposta la prospettiva di studio ed analisi, in particolare, sulla componente soggettiva/percettiva proprio per tenere conto del fatto che lo stesso indicatore ha valore e peso diverso in contesti diversi a causa della memoria storica (il genius loci, il milieu) di quel contesto e dell'identità dei suoi abitanti. Da un punto di vista meramente metodologico si evidenzia così, nella costruzione statistica del concetto di smartness, la necessità di utilizzare tecniche (interviste cati e papi e weighting techniques) capaci di catturare questa dimensione e di riferirsi a variabili che riescano a relativizzare opportunamente gli indicatori scelti. In questo senso diventa fondamentale riferirsi ai city users piuttosto che ai residenti, essendo molte città, sistemi che vivono quotidianamente importanti stress e congestionamenti dovuti al pendolarismo. Così impostata quella che potrebbe essere ora chiamata la relative smartness è un valore fortemente legato alla dimensione temporale perché nel momento in cui un dato contesto raggiungerà o si avvicinerà al proprio valore ottimale, esso, in quanto massimamente efficiente (o quasi), diventerà più attrattivo andando a catturare nuove quote delle diverse forme di capitale (sociale, fisico, etc.).

A causa però dell'inerzia (più o meno marcata) insita in ogni amministrazione, ci sarà un gap tra l'acquisizione di questi nuovi input e la capacità della stessa amministrazione nel gestirli in modo efficiente. Questa dinamica fa sì che la città si allontani dalla frontiera di efficienza (o valore ottimale di relative smartness) precedentemente

individuata, o meglio, date le nuove caratteristiche, si va a definire una nuova frontiera che comporta un nuovo percorso di adattamento in termini di efficienza rispetto alle nuove condizioni (in questo senso una tale dinamica richiama sia la teoria della dimensione ottima della città che quella dei cicli economici). Da quanto detto risulta che tanto minore sarà il tempo che un dato contesto impiegherà per adattarsi alle nuove condizioni tanto più sarà efficiente nell'utilizzare le proprie risorse. Ecco quindi emergere il carattere dinamico della smartness che potrà quindi essere individuata nel tempo in cui una città impiega a raggiungere la sua frontiera efficiente nei diversi cicli. Questo approccio, fattibile nella misura in cui siano disponibili dati di diversi anni, consentirà ancora di costruire ranking di città che incorporeranno però le specificità dei contesti: tanto minore sarà l'intervallo tra due picchi di efficienza tanto più quel dato contesto urbano sarà smart.

Le problematiche sopra descritte non esauriscono evidentemente la complessità dello sviluppo urbano in chiave smart e sostenibile ma ne costituiscono fondamento, poiché fino ad oggi le strategie, laddove dichiarate, si sono ridotte a semplici slogan non verificati o verificabili sulla base di obiettivi concreti e misurabili con conseguente utilizzo non efficiente delle risorse, cioè non legato al raggiungimento di una vision condivisa. Il pericolo è quindi quello di creare "non luoghi", di augeriana memoria, privi di identità, piuttosto che città fondate sulle specificità dei propri contesti ambientali e sull'identità dei propri abitanti che ne costituiscono altresì il vero motore di sviluppo.

Quali sono i passi operativi per la costruzione di una smart city?

Tutte le città vogliono essere smart, possibilmente senza effettuare passaggi intermedi di qualunque sia la condizione di partenza.

Le aziende tecnologiche offrono gli stessi prodotti e soluzioni tecnologiche a tutte le città indistintamente e le città spesso installano queste tecnologie senza prima effettuare un'analisi delle proprie specifiche

esigenze. Tutte queste tecnologie vengono vendute ed installate in nome del concetto di smart city, spesso senza una visione chiara delle necessità primarie da soddisfare.

La costruzione di una smart city deve basarsi su un approccio integrato delle politiche, per evitare che vengano implementate soluzioni "spot" non integrate e non interagenti. Un tale approccio implica considerare in modo sistematico e olistico, le interrelazioni tra smart city, città resiliente e sostenibilità urbana. Considerare tutti e tre questi concetti insieme permette non solo di definire meglio le questioni e i problemi di una comunità, ma anche di trovare soluzioni più appropriate in relazione al contesto e alla specificità urbana. In questo senso, la smart city è una città in cui la conoscenza e gli approcci orientati alla performance sono le caratteristiche dominanti. Inoltre, attraverso un ambiente digitalmente abilitato si promuove un uso più efficiente dell'energia, dei trasporti e delle comunicazioni, un maggiore benessere per i cittadini. L'obiettivo può considerarsi raggiunto quando l'innovazione facilita la diffusione conoscenza, le politiche supportano soluzioni di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici e le esigenze della popolazione sono soddisfatte nel rispetto di quelle delle generazioni future.

Una città che voglia essere smart deve quindi prima di tutto analizzare il contesto urbano, creare momenti di condivisione con i diversi stakeholder, individuare in modo partecipato le possibili soluzioni e verificare se la soluzione risponde ad una esigenza reale e se ha un impatto sulla comunità, se cioè sta migliorando in qualche modo la vita nella comunità e nella città.

In questo quadro assume un ruolo centrale lo scambio di conoscenza che deve essere interpretato come una forma di riconoscimento. Normalmente siamo portati a considerare lo scambio un sinonimo del baratto, che non è uno scambio riconoscen- te ma semplicemente un'attribuzione e una comparazione di valore tra oggetti. Interpretare lo scambio in termini di riconoscimento significa invece riconoscere nell'oggetto scambiato un patrimonio di valori che rende il mondo più sostenibile e il soggetto con

cui si effettua lo scambio più ricco non tanto dell'oggetto in quanto tale ma del percorso che ha portato alla sua creazione, in quanto percorso costruttivo e non distruttivo. Questo significa non ragionare con una logica a somma zero ma generare un effetto moltiplicatore. Se scambio due oggetti alla fine dello scambio ognuno avrà sempre un oggetto, se scambio due idee, alla fine dello scambio, ognuno avrà due idee. La condivisione di un obiettivo comune è quella che è stata persa negli anni a favore di scambi di merci basati solo su un valore economico ma non su un valore sociale ed ambientale. Il patrimonio di sostenibilità connesso all'oggetto scambiato è ciò che dovrebbe renderci riconoscenti gli uni verso gli altri. Viceversa, uno scambio di oggetti che incorporino disvalori, cioè tali che la loro realizzazione abbia comportato un aggravamento dell'inquinamento, l'impoverimento di risorse naturali, la distruzione di paesaggi, di identità, di comunità, non deve essere effettuato, non deve essere portato avanti. Un esempio in questo senso è il fenomeno del land grabbing (l'appropriazione di un territorio, attraverso l'affitto di lungo termine o l'acquisto, ai fini di un suo sfruttamento da parte di grandi imprese multinazionali) collegato all'approvvigionamento delle cosiddette terre rare, cioè quelle materie prime necessarie per la realizzazione dei componenti alla base delle nuove tecnologie ICT. Tale dinamica sta devastando letteralmente i territori ricchi di queste materie prime (in particolare in Africa) anche con effetti negativi sia sul mercato del lavoro che viene "distorto" e piegato a logiche di sfruttamento anche minorile, sia sugli spazi vitali delle popolazioni indigene che sono sempre più espulse dai loro habitat. Oggi più che mai è evidente che solo se consideriamo le nostre scelte in un'ottica di effetti globali possiamo costruire una società veramente smart.

La riconoscenza, la condivisione e la costruzione di reti fiduciarie diventano quindi gli elementi fondanti nella costruzione di una smart city. Una città è quindi veramente smart quando è formata da una comunità (cittadini, amministratori, imprese, centri di ricerca, etc.) intelligente che si pone i seguenti obiettivi:

- **Partire dalle proprie esigenze**, pensando a quali sono i problemi della città, senza considerare le tecnologie come un punto di partenza ma come un punto di arrivo. Bisogna rivolgersi alla cittadinanza e a tutti gli attori del territorio, dalle imprese all'accademia, dall'associazionismo al mondo del no-profit. Devono essere coinvolti e considerati tutti nella definizione della strategia smart della città, in modo da definire le soluzioni che meglio rispondono alle problematiche specifiche. Bisogna partire dall'identità della città, che diventa così il filo conduttore della trasformazione urbana, aldilà degli eventuali cambiamenti che possono intervenire nell'amministrazione. Solo attraverso la circolazione e la condivisione dei saperi è possibile attivare la quadruplica elica (istituzioni, imprese, cittadini, ricerca) capace di generare uno sviluppo sostenibile.
- **Integrare lo smart city plan nella strategia complessiva della città**, in modo trasversale, senza ragionare per compartimenti stagni, ad esempio adottando separatamente soluzioni legate all'efficienza energetica degli edifici, al controllo dell'illuminazione e del traffico o ad altre aree settoriali. Le diverse soluzioni devono essere analizzate e inserite in maniera trasversale nella strategia della città e nell'agenda urbana.
- **Definire le priorità** tra le diverse opzioni. Prima di implementare un sistema smart per la gestione dei rifiuti, forse è necessario mettere a disposizione del cittadino altri servizi di base come, per esempio, una più efficiente gestione della risorsa idrica. La definizione delle priorità deve essere condivisa con i diversi attori e definita attraverso un'analisi dei diversi aspetti che possono incidere sull'implementazione delle diverse soluzioni progettuali, come ad esempio i tempi e i costi per la massa in opera, il grado di interazione con le altre soluzioni, l'impatto sull'ambiente, etc.
- **Essere intelligenti prima di essere smart.** Può essere implementata qualunque tecnologia, ma non tutte le tecnologie sono adatte. Non bisogna scegliere l'ultima tecnologia disponibile ma quella più adatta a risolvere i problemi e le esigenze individuate e che possano essere realmente utilizzate dalla cittadinanza in base alle competenze di cui dispongono.
- **Considerare le soluzioni nell'intero arco del loro ciclo vitale.** Una soluzione per essere smart deve esserlo non solo nel momento della sua applicazione ma a partire dalla nascita (i materiali che vengono usati) fino alla sua dismissione (come riutilizzo quei materiali). Se oriento la città verso l'utilizzo dell'elettricità in sostituzione del petrolio o del gas, certamente più inquinanti, ma nello stesso tempo non la produco attraverso fonti rinnovabili non avrò adottato una soluzione smart ma un suo placebo.

La International Smart Cities School: imagination, planning, governance and tools

In questo quadro è nata l'idea di avviare una scuola sulle smart cities in chiave interdisciplinare, da un lato per promuovere il concetto di smart city inteso come un approccio allo sviluppo urbano capace di utilizzare tutte le risorse di una città in modo efficace ed efficiente attraverso le tecnologie più adatte secondo una visione strategica e sistemica, dall'altro per creare un "contenitore di molteplici sguardi" per mettere a sistema intelligenze differenti, un ecosistema di accademie, istituzioni e imprese volto a sviluppare nuove soluzioni per lo sviluppo intelligente, sostenibile e resiliente delle città.

La scuola, iniziativa del Tomorrow's City Lab dell'Università di Cagliari a seguito di un bando della Fondazione di Sardegna, che in condizione di normalità è stata pensata in presenza, ha visto la sua prima edizione svolgersi in modalità a distanza (a causa delle restrizioni imposte dalla pandemia) dal 20 al 29 Novembre 2020 con un piano didattico (Fig. 2) suddiviso in 36 we-



Fig. 1 - Logo della International Smart Cities School: imagination, planning, governance and tools

binar, 24 ore di Laboratorio di Co-working coadiuvato dalla ESRI Italia, una Key note di apertura e una conferenza finale con tre Key note di chiusura e una tavola rotonda.

I partner della scuola (Fig. 3) sono stati: l'Università di Cagliari Dipartimento DICA-AR, la Fondazione di Sardegna, e ESRI Italia; e come enti patrocinatori: Città Metropolitana di Cagliari, Comune di Cagliari, OIC - Ordine degli Ingegneri di Cagliari, OAP-PC - Ordine degli Architetti, Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori della Città Metropolitana di Cagliari e della Provincia del Sud Sardegna, DTI - Digital Transformation Institute, UCNET srl, Planet Smart City, Sky Walker srl, ASSINTEL - Associazione Nazionale Imprese ICT, Edison - EDF Group, Hu&B - Human and Business, GEO smart campus, E.S.Co. ENGINEERING srl, Società Geografica Italiana ONLUS, Huawei, IBM, Green Smart Living, Urban Center, SolarEdge Technologies Inc. e Sotacarbo SpA.

La scuola si basa su un approccio di design thinking multidisciplinare e multistakeholders alla materia, integrato con lezioni frontali e illustrazioni pratiche di casi studio, con l'obiettivo di fornire ai partecipanti gli strumenti e le capacità di cui hanno bisogno per operare nelle città del domani.

Il Laboratorio di Co-working è stato concepito come un momento di co-progettazione e pianificazione interdisciplinare dove 4 sottogruppi di partecipanti coadiuvati dai docenti, hanno sviluppato una loro ipotesi di sviluppo smart del quartiere di Is Mirrionis della città di Cagliari.

L'edizione 2020 della scuola si è chiusa il 29 Novembre con una conferenza dove stati presentati e premiati i progetti elaborati dai 4 gruppi. Alla premiazione sono seguite tre key note (Massimiliano Mandarin, Fabrizio

Pilo e Roberto Lippi) e una tavola rotonda coordinata dallo scrivente che ha visto la partecipazione di Anita Pili (Assessore all'industria della regione Sardegna), Stefano Mameli (Direttore generale della Città Metropolitana di Cagliari), Giorgio Angius (vice sindaco e assessore della pianificazione strategica e dello sviluppo urbanistico del Comune di Cagliari) e Maurizio del Fanti (Professore Ordinario di Sistemi Elettrici al Politecnico di Milano e Amministratore Delegato di Ricerca sul Sistema Energetico - RSE).

Il tema dell'edizione 2020: Energie della e per la città

La scelta di affrontare come tema della prima edizione della scuola "energie della e per la città" trova radici da una lato nella prima declinazione della smart city all'interno del SET Plan che vedeva nell'efficientamento energetico il suo fondamentale obiettivo, e dall'altro nella convinzione che solo mettendo a sistema le energie di tutti i suoi abitanti sia possibile intraprendere un reale percorso di sviluppo. Le città sono infatti enormi hub energivori (per il soddisfacimento della domanda crescente di servizi e commodities delle nostre società) ma anche centri di produzione di energie sociali (derivanti dallo spirito di innovazione che permea i suoi abitanti). La creazione di infrastrutture più efficienti per l'utilizzo dell'energia non sarà infatti sufficiente se non abbinata ad un profondo cambiamento delle modalità di consumo e di relazione con l'ambiente che hanno caratterizzato fino ad oggi le nostre società. Un tale obiettivo comporta un'innovazione dei nostri stili di vita, innovazione che può derivare solo da un confronto e da una condivisione di saperi e intelligenze. Come evidenziato da Robert Putnam, biso-

November

	Friday 20	Saturday 21	Sunday 22	Monday 23	Tuesday 24	Wednesday 25	Thursday 26	Friday 27	Saturday 28	Sunday 29
8.30-9	Institutional welcome									
09-10	KEY NOTE Stefano Epifani - Verso un nuovo urbanismo digitale. Dalla tecnologia sostenibile alla sostenibilità digitale nell'era delle piattaforme urbane	Giuseppe Melis - Turismo intelligente nell'era Covid	Moretti - Il contributo del digitale al futuro delle città sostenibili	Cochinaire - Open Lab - Impact of Energy in Smart Territory - How to design integrated solutions?	Mills - Creating climate resilient cities	Girardi Hoog - Co-creating smart solutions in a disadvantaged neighborhood	Desogus - Politiche e strumenti per l'efficienza energetica degli edifici	Pili - Un approccio geografico per supportare l'efficiamento energetico del patrimonio edilizio urbano: il progetto AUREE	Co-Working Lab	Co-Working Lab
10-11		Gianfranco Fancello - I paradigmi della mobilità sostenibile nelle grandi aree urbane	Gareri - Il digitale per una crescita sostenibile nelle città						Co-Working Lab	Co-Working Lab
11-12		Ghiani - Distretti energetici intelligenti nelle città intelligenti	Origi - Città del futuro: un'integrazione intelligente di servizi e tecnologie						Co-Working Lab	Co-Working Lab
12-13		Balletto - Politiche e strumenti urbanistici nella città metropolitana di Cagliari, tra implementazione e sfide.	Impagliazzo - "Smart Operation Platform" come abilitatore digitale dell'ambiente intelligente						Co-Working Lab	Co-Working Lab
13-14	Co-Working Lab			Cuncu - La catena da alimentare: il caso di Serrenti	Marin - Towards the Smart City without losing the City's Identity & Urban Strategy	De Ponti - I nuovi scenari post-pandemici delle tecnologie alimentari per la comunità delle smart city	Castan Broto - Urban energy landscapes	Ducato - Industria 4.0 per un design ecologico senza petrolio		
14-15				Rosato - Sistema di supporto alle decisioni per l'analisi e la previsione dei rischi delle infrastrutture critiche urbane	Van der Horst - Smart relocalisation; a post-pandemic urban sustainability agenda	Bisson - Design multisensoriale per la Smart City Community	Giusto - The Cagliari2020 project	Cavicchioli - Decarbonizzare la mobilità: un passo verso un territorio più intelligente		
15-16		Ortu - Cagliari, profili urbani tra il Medioevo e l'età contemporanea.	Lovati - Comunità locali dell'energia: progettazione efficace del sistema e del mercato per un futuro fotovoltaico economicamente sostenibile					Bahramirad - Demonstrating Sustainable and Resilient Communities	Co-Working Lab	Projects Presentation
16-17		Addis - Acqua per lo sviluppo	Cighetti - I drivers di una Smart City: Sostenibilità, Sicurezza, Inclusività, Innovazione					Co-Working Lab	Co-Working Lab	Projects Presentation
17-18	Co-Working Lab	Cois - La città metropolitana come sistema di coesione sociale	Roccella - Re-Smart. Indice reattivo e intelligente per il settore immobiliare. Uno strumento di valutazione	Co-Working Lab	Co-Working Lab	Co-Working Lab	Co-Working Lab	Co-Working Lab	Co-Working Lab	Closing Key Note - Lippi - Smart cities & Smart territories: an effective way to approach the new global challenges;
18-19	Giuseppina Vacca - Sistemi informativi geografici per le smart city	Marignani - Il contesto ambientale - la matrice naturale è energia per la città	Co-Working Lab	Co-Working Lab	Co-Working Lab	Co-Working Lab	Co-Working Lab	Co-Working Lab	Co-Working Lab	- Pilo - The role of data driven sector-coupling for the development of smart, sustainable cities;
19-20										- Mandarini - Design for Resilient, Sustainable and Circular Community Building

Fig. 2 - Timetable della scuola

Partner



Università
di Cagliari



Fondazione
di Sardegna



esri Italia
THE SCIENCE OF WHERE®

Patrocini



CITTA' METROPOLITANA DI CAGLIARI



UCNET



ORDINE
INGEGNERI
CAGLIARI



ORDINE
ARCHITETTI PIANIFICATORI
PAESAGGISTI CONSERVATORI
CAGLIARI



DIGITAL
TRANSFORMATION
INSTITUTE



PLANET
smart city



SKY WALKER



ASSINTEL
ASSOCIAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ICT



EDISON
EDF GROUP



Hu
& B



GEOSMARTCAMPUS



E.S.Co.
ENGINEERING



SOCIETA'
GEOGRAFICA
ITALIANA
ONLUS



HUAWEI



IBM



COMUNE DI CAGLIARI



GREEN SMART LIVING



URBANCENTER



solar edge



SOTACARBO
SUSTAINABLE ENERGY
RESEARCH CENTRE

Fig. 3 - I partner della scuola

gna lavorare sul capitale sociale inteso come “insieme degli elementi dell’organizzazione di una comunità – fiducia, norme condivise, reti sociali – che possono migliorare l’efficienza della società nel suo insieme, nella misura in cui facilitano l’azione coordinata degli individui”. L’obiettivo è quello di costruire uno spazio comune, in cui tutti i partecipanti condividono la fatica della ricerca e la responsabilità dei risultati. Questo spiega altresì la scelta di coinvolgere docenti ed esperti di diverse discipline e di costruire i gruppi di lavoro del co-working lab secondo una logica interdisciplinare. I contributi delle diverse lezioni della scuola hanno così spaziato da aspetti di carattere più generale e di inquadramento del problema a esem-

plificazioni concrete di pianificazione e gestione di città avviate in un percorso di trasformazione “smart”, fino alla descrizione di specifici strumenti o soluzione operative utilizzabili e implementabili nei contesti urbani. Alle lezioni teoriche si sono affiancate quindi le lezioni più operative ma tutte sono state rilevanti nel contribuire alla definizione dei progetti sviluppati all’interno del co-working Lab. Grazie al supporto di ESRI Italia, i partecipanti hanno potuto accedere gratuitamente alla piattaforma web Arc Gis che gli ha consentito di sviluppare in modo innovativo le loro progettualità non solo sotto forma di rappresentazione tecnica ma anche di narrazione. La scelta di assegnare un unico quartiere della città come oggetto

delle progettualità risponde all'idea che non ci sia un unico percorso di trasformazione smart di un contesto urbano, ma che questo possa seguire traiettorie diverse, ugualmente valide, a seconda degli aspetti (sociali,

ambientali, economici, tecnologici) che si vogliono evidenziare e che rappresentano, di volta in volta, le domande della popolazione a cui dare risposta in un quadro di interrelazione e di condivisione.

Finito di stampare nel mese di luglio 2021

La Collana 'Tomorrow cities' pubblica volumi che descrivono le sfide che dovranno affrontare le nostre città nel prossimo futuro nonché i possibili percorsi che esse possono seguire per gestirle al meglio. Questa tematica è oggetto di numerose discipline, da qui il carattere fortemente interdisciplinare della collana che accoglie approfondimenti teorici e indagini di carattere geografico, urbanistico, umanistico, ingegneristico, architettonico, amministrativo, strategico, nonché analisi tecniche su tematiche specifiche (efficientamento energetico, adattamento e mitigazione del cambiamento climatico, tecnologie dell'informazione e della comunicazione, benessere dei cittadini, sviluppo socio-economico, etc.) e analisi e comparazione di casi di studio finalizzati alla comprensione delle dinamiche in atto. Obiettivo della collana è quello di offrire uno spazio di discussione e di confronto scientificamente accreditato che possa contribuire al dibattito sulle scelte che le nostre città sono chiamate a fare, accogliendo ricerche e studi su scala nazionale ed internazionale.

