

Partenariato Esteso PNRR GRINS – Growing Resilient, Inclusive and Sustainable

Andrea Consiglio
Vincenzo Franzitta
Daniele Ronsivalle
Giada Adelfio
Francesco Guarino



Cosa è GRINS



Finanziamento PNRR: Supporto dal PNRR, Missione 4.



Obiettivo del Progetto: Ricerche avanzate per influenzare politiche pubbliche e decisioni aziendali.



Partenariato Esteso: Coinvolgimento di 27 enti tra università, aziende, banche e centri di ricerca.



Ampio Coinvolgimento: 350 soggetti partecipanti, maggioranza accademica.



Struttura Organizzativa: 9 Spoke, 35 Work Package, 150 task, 90 deliverable.



Piattaforma AMELIA: Sviluppo di piattaforma dati per trasferimento di conoscenza.



Aree Tematiche: Resilienza economica, strategie abilitanti, sostenibilità territoriale e sociale.

UNIPA e GRINS

SPOKE 3 - Sostenibilità delle famiglie

- WP 1 - Analisi delle crisi sanitarie sulle famiglie italiane e interventi di sostegno.

SPOKE 4 - FINANZA SOSTENIBILE

- WP 4 - Sostenibilità del debito pubblico in scenari di crisi, come pandemie o eventi climatici

SPOKE 5 - Innovazioni: ecosistemi per le economie circolari

- WP 3 - Sviluppo di indicatori per l'analisi del contesto internazionale sull'innovazione aziendale

Spoke 6 - Politiche di riduzione della CO2

- WP 3 - Il ruolo degli individui e delle comunità nel favorire la transizione ecologica

Spoke 7 - Sostenibilità dei territori

- WP 3 - Esplorare le sfide per rendere città e territori più sostenibili e smart.

Spoke 8 - Sostenibilità sociale

- WP 3 - Esplorare l'infiltrazione criminale, studiandone cause/effetti e impiegando IA per combatterla.

GRINS PROJECT

Growing Resilient, INclusive and Sustainable

NRRP THEME N.9: Economic-financial sustainability of systems and territories

SPOKE 6: Low carbon policies:

Carbon emission reduction, energy efficiency (greener building, energy poverty), individuals' and communities' role in fostering ecological transition, social and green sustainable procurement

Prof. Vincenzo Franzitta

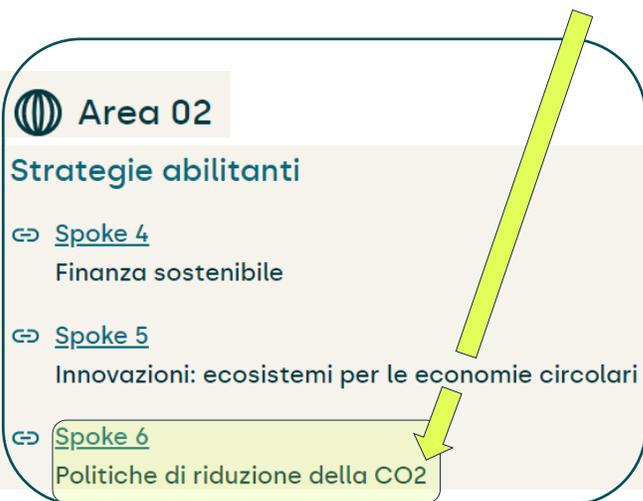




IL PROGETTO

GRINS è impegnato nella ricerca di frontiera nello spettro delle scienze economiche-politico-sociali e delle data science, per fornire evidenze che orientino le politiche pubbliche e le scelte di cittadini e aziende in contesti decisionali complessi, contribuendo a una crescita del Paese più resiliente, inclusiva e sostenibile.

Finanziato dal PNRR
 Missione 4 (Infrastruttura e Ricerca)
 Componente 2 (Dalla Ricerca all'Impresa)
 Investimento 1.3 (Partnership Estese),
Tematica 9
Sostenibilità economica di sistemi e territori



27

ENTI PARTECIPANTI

Un ampio spettro di competenze e risorse provenienti da università pubbliche e private, aziende, banche e centri di ricerca.

350

SOGGETTI COINVOLTI

Di cui 277 (79%) provengono da università pubbliche, 41 (12%) da centri di ricerca o università private e 32 (9%) da privati.

9

SPOKE

Otto Spoke, ognuno su una importante dimensione di sostenibilità economica e finanziaria, e uno Spoke "0" per la piattaforma.

35

WORK PACKAGE

Ogni Spoke dispiega il suo lavoro su un numero variabile di pacchetti di lavoro, che sono il vero cuore operativo del progetto.

150

TASK

Assegnati ai membri degli Work Package per raggiungere gli obiettivi degli Spoke entro tempi predefiniti.

90

DELIVERABLE

Da rilasciare in 3 anni, tra prodotti software, database, survey, paper e altri output per il raggiungimento degli obiettivi.

Chi siamo: il team di ricerca UniPA



Andrea Consiglio
Prof. Ordinario
Dip. Sc. Econ, Aziend. e Statist.
Referente Progetto



Vincenzo Franzitta
Prof. Ordinario
Dipartimento di Ingegneria
Coordinatore Scientifico



Giada Adelfio
Prof. Ordinaria
Dip. Sc. Econ, Aziend. e Statist.
Membro del Team



Maurizio Carta
Prof. Ordinario
Dipartimento di Architettura
Membro del Team



Daniele Ronsivalle
Prof. Associato
Dipartimento di Architettura
Membro del Team



Nicoletta D'Angelo
Ricercatrice
Dip. Sc. Econ, Aziend. e Statist.
Membro del Team



Lorenza Di Pilla
Ricercatrice
Dipartimento di Ingegneria
Membro del Team



Andrea Marçel Pidalà
Ricercatore
Dipartimento di Architettura
Membro del Team



Francesco Guarino
Ricercatore
Dipartimento di Ingegneria
Membro del Team

Spoke #6:

Strategie abilitanti

- In linea con gli obiettivi internazionali ed europei adottati in materia di ambiente, clima ed energia (tra cui i **Sustainable Development Goals-SDGs**, l'Accordo di Parigi sui Cambiamenti Climatici e l' **European Green Deal**) la Missione 2 del PNRR promuove la realizzazione di una **transizione verde, ecologica ed inclusiva**, al fine di migliorare la **sostenibilità e la competitività dell'intero sistema economico italiano**.
- Lo Spoke 6 (Politiche a basse emissioni di carbonio), oltre ad essere impegnato nell'analisi di scenari per la riduzione di emissioni di carbonio e per il contrasto alla povertà energetica, offre una valutazione degli appalti e delle catene di approvvigionamento socialmente ed ecologicamente sostenibili in Italia, e fornisce raccomandazioni di policy volte ad incoraggiare la partecipazione attiva, individuale e collettiva, alla transizione ecologica.

Politiche di riduzione della CO₂

- Disegno di scenari di decarbonizzazione
- Lotta alla povertà energetica
- Sostenibilità delle tariffe energetiche
- Efficienza energetica delle abitazioni
- Promuovere la consapevolezza nei consumi di energia
- Promuovere comportamenti a supporto della transizione ecologica
- **Sviluppare comunità energetiche**
- Promuovere acquisti green
- Supportare e sviluppare filiere produttive green
- Sostenere la mobilità con mezzi pubblici

In ottica **PED**
(Work Package
#3 **UNIPA**)

Spoke #6:

Politiche di riduzione della CO₂: le tre principali linee di azione del WP 3 di UNIPA

- **TEAM UNIPA** afferente al DIP.
DI ARCHITETTURA
(Carta, Ronsivalle, Pidalà)



Raccolta, analisi e valutazione di dati spaziali e di indicatori per la pianificazione urbana per specifici casi di studio. Concettualizzazione di modelli spaziali di supporto alla transizione ecologica ed allo sviluppo territoriale.

- **TEAM UNIPA** afferente al DIP.
**DI SCIENZE ECONOM.
AZIENDALI E STATISTICHE**
(Consiglio, Adelfio, D'Angelo)



Sviluppo di modelli spazio-temporali e di strumenti di visualizzazione fruibili a livello di distretto. Validazione dei modelli ed elaborazione di nuovi metodi di stima, contestualizzati rispetto al mondo reale.

- **TEAM UNIPA** afferente al DIP.
DI INGEGNERIA
(Franzitta, Guarino, Di Pilla)



Raccolta ed analisi dati sui consumi energetici per specifici casi di studio (in ambito UNIPA); elaborazione di modelli, simulazione dinamica e loro calibrazione. Pianificazione e valutazione di differenti scenari di retrofit energetico per i differenti modelli e valutazione della replicabilità e scalabilità degli interventi in ottica PED.

Policrisi globali, Umanità, Città

Daniele Ronsivalle¹



¹Università degli Studi di Palermo, Centro di Sostenibilità e Transizione Ecologica di Ateneo

Affiliato al Centro Nazionale per la Mobilità Sostenibile (CNMS)

Aderente al gruppo di ricerca del Partenariato esteso Growing Resilient, Inclusive and Sustainable (GRINS) del Dipartimento di Architettura



Ma davvero l'Uomo è il più letale virus sul Pianeta?

«Tutti i mammiferi stabiliscono un naturale equilibrio con l'ambiente. Voi umani invece vi insediate in una zona e vi moltiplicate fino a che ogni risorsa naturale si esaurisce. E l'unica cosa che sapete fare per sopravvivere è spostarvi in un'altra zona ricca. C'è un altro organismo su questo pianeta che adotta lo stesso comportamento. Sai qual è? Il virus. Gli esseri umani sono un'infezione estesa. Per questo pianeta siete una piaga e noi siamo la cura». Agent Smith in "Matrix"

Gli effetti del MAVID-XXI

Mankind virus disease

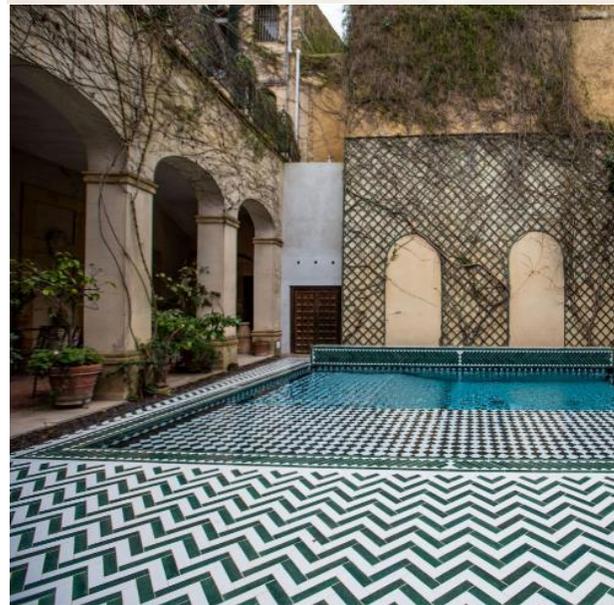
La crisi multipla – la “policrisi” di cui parla Morin (2020) – provoca una pandemia multipla (non solo sanitaria) con effetti combinati e sovrapposti, una “sindemia” che sta rendendo sempre più chiara la relazione conflittuale tra l’umanità e il pianeta.

Il ruolo dell’antropizzazione urbana, in questa condizione di crisi crescente, è centrale.

- Allucinazioni** → **La crisi economica** | miglioramenti illusori che si infrangono contro un perenne cambiamento al ribasso delle stime
- Deformità** → **La crisi demografica** | popolazioni che si riducono nel nord del Mondo accettano con difficoltà la possibilità di accogliere nuove popolazioni migranti
- Autoimmunità** → **La crisi ambientale** | World 3 è realtà (purtroppo) e non più controllabile



Ma davvero siamo così pericolosi?

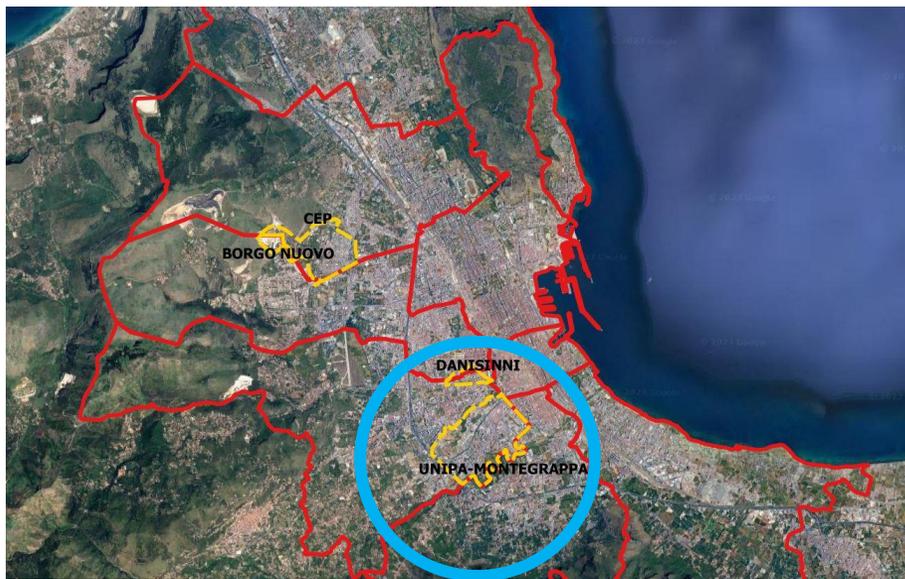




**Sì, se ci
affidiamo a una
forma
devastante di
paleo-futurismo**

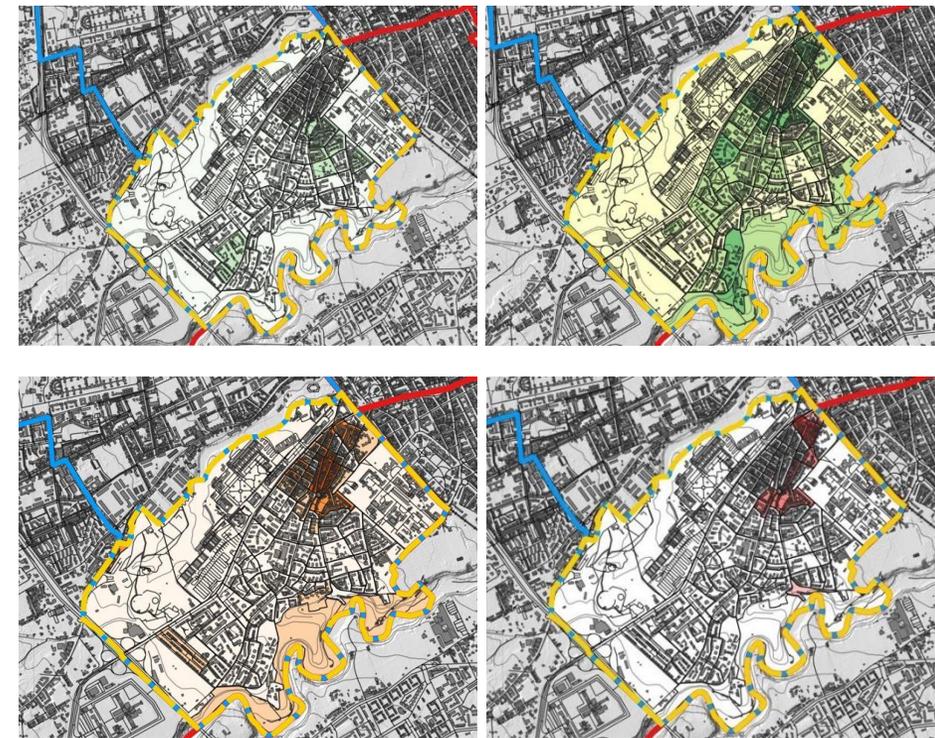


**No, se
indaghiamo i
valori sociali,
economici,
culturali, urbani
delle comunità
urbane**



Povert  energetica e
responsabilit  sociale
delle organizzazioni
pubbliche

GRINS | Dove indaghiamo e come?



Avanzamenti nei modelli Statistici Spazio-Temporali

Giada Adelfio

Dipartimento di Scienze
Economiche Aziendali e Statistiche,
Università degli Studi di Palermo



Introduzione

I modelli per i processi di punto sono uno strumento essenziale per comprendere eventi che si verificano in modo casuale in spazio e tempo.

Un point pattern è una mappa casuale di eventi che si verificano in uno spazio specifico.

In molte situazioni, ogni punto rappresenta il tempo e/o la posizione di un evento, come un fulmine, un terremoto o persino la diffusione di una malattia

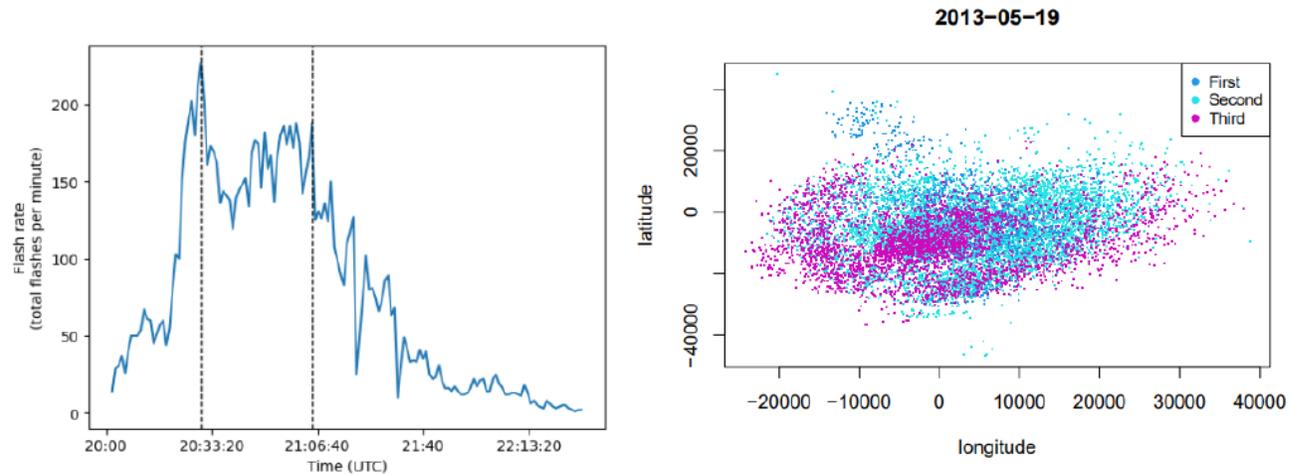


Figure: (a) conteggio totale di lampi al minuto; (b) pattern spaziale di punti multitype

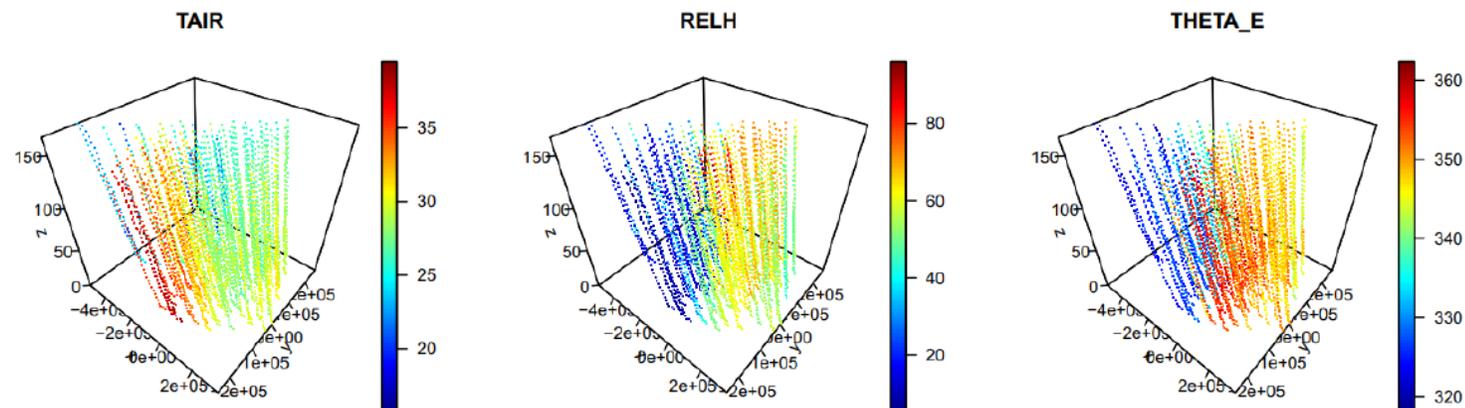


Figure: Covariate spazio-temporali ambientali

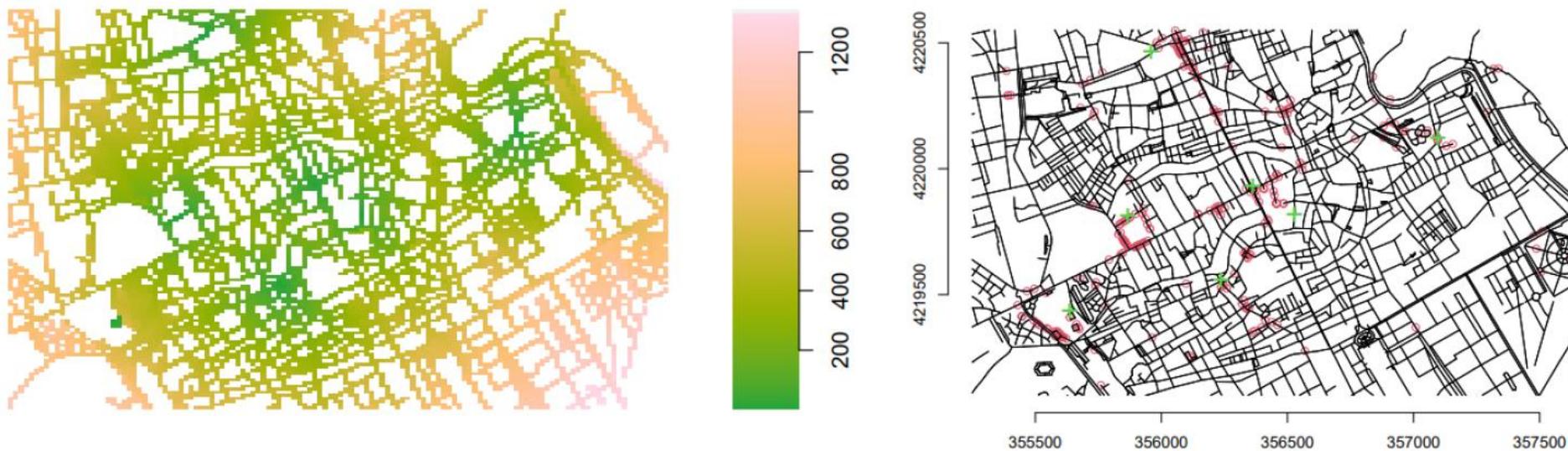


Figure: Sinistra: Valori delle variabili *distanza dalla più vicina attrazione turistica* a Palermo. Destro: In rosso: il modello spaziale di punti rappresentante le fermate dei visitatori nel centro della città di Palermo il 25 e 28 aprile 2014. In verde: la posizione delle attrazioni turistiche.

Modelli Spazio-Temporali

- Progressi nella modellizzazione statistica per comprendere meglio come questi eventi si verificano nel tempo e nello spazio.
- Grazie a miglioramenti nei metodi computazionali, possiamo ora gestire la complessità di processi tridimensionali in modo più efficace.
- Con algoritmi più efficienti (calcolo parallelo) e analisi più dettagliate, siamo in grado di ottenere risultati più accurati.
- Variabili spazio-temporali integrate nei nostri modelli per ottenere una comprensione più approfondita.
- Fattori esterni da cui può dipendere la distribuzione degli eventi/punti osservati

Avanzamenti nei Modelli Statistici Spazio-Temporali Locali

Abbiamo sviluppato metodi per analizzare modelli in spazi euclidei e reti stradali.

Modelli spaziali e spazio-temporali migliori includendo informazioni individuali ed ambientali.

Nuovi metodi di stima che considerano le caratteristiche locali dei punti, migliorando l'adattamento del modello.

Applicazioni nel Mondo Reale

Verifica dei modelli utilizzando dati del mondo reale, applicandoli a scenari pratici.

Valutiamo le prestazioni dei nostri modelli in situazioni reali per garantire che siano utili nella pratica.

Pronti ad approfondire lo studio di casi di quartieri residenziali esistenti per capire meglio le dinamiche locali.

Diffusione dei risultati

- ❑ '16th International Conference of the ERCIM WG on Computational and Methodological Statistics' (CMStatistics 2023) Berlino, Germania, dal 16 al 18 dicembre 2023:
 - Presentazione di un poster dal titolo 'Minimum contrast for estimating point processes intensity' (autori: Nicoletta D'Angelo e Giada Adelfio).
 - Organizzazione sessione dal titolo 'Statistical Methods for Sustainable Practices'
- ❑ '52nd Scientific Meeting of the Italian Statistical Society', BARI, 17-21 Giugno 2024
 - Organizzazione sessione 'Spatio-temporal methods for environmental sustainability'
- ❑ *D'Angelo, N., Adelfio, G., Mateu, J., Cronie, O. (2023) Local Inhomogeneous Weighted Summary Statistics for Marked Point Processes, Journal of Computational and Graphical Statistics.*
- ❑ *D'Angelo, N., Abbruzzo, A., Ferrante, M., Adelfio, G., & Chiodi, M. (2023). GPS data on tourists: a spatial analysis on road networks. AStA Advances in Statistical Analysis.*
- ❑ *D'Angelo, N. Advances in Kth nearest-neighbour clutter removal. Environ Ecol Stat (2024).*

GRINS PROJECT

Growing Resilient, INclusive and Sustainable

NRRP THEME N.9: Economic-financial sustainability of systems and territories

SPOKE 6: Low carbon policies:

Carbon emission reduction, energy efficiency (greener building, energy poverty), individuals' and communities' role in fostering ecological transition, social and green sustainable procurement

Francesco Guarino
Dipartimento di Ingegneria

CON IL PATROCINIO DI  **RUS**

m'illumino di meno

NO BORDERS

16 FEBBRAIO 2024 - Giornata Nazionale
del Risparmio Energetico e degli Stili di Vita Sostenibili

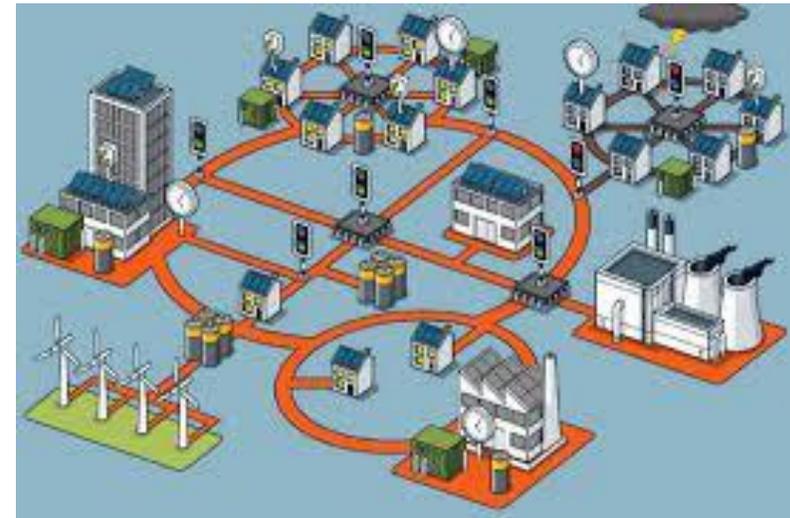
TRANSIZIONE ENERGETICA E DECARBONIZZAZIONE
ESPERIENZE NELL'UNIVERSITÀ DI PALERMO

CHE COSA È UNA COMUNITÀ ENERGETICA (CE) ?

La nascita di una CE prevede l'aggregazione di un certo numero di *prosumers* (termine mutuato dall'inglese per riferirsi all'utente che non si limita al ruolo passivo di consumatore, ma partecipa attivamente alle diverse fasi del processo produttivo) disposti a condividere impianti di produzione di energia elettrica prodotta da fonte rinnovabile.

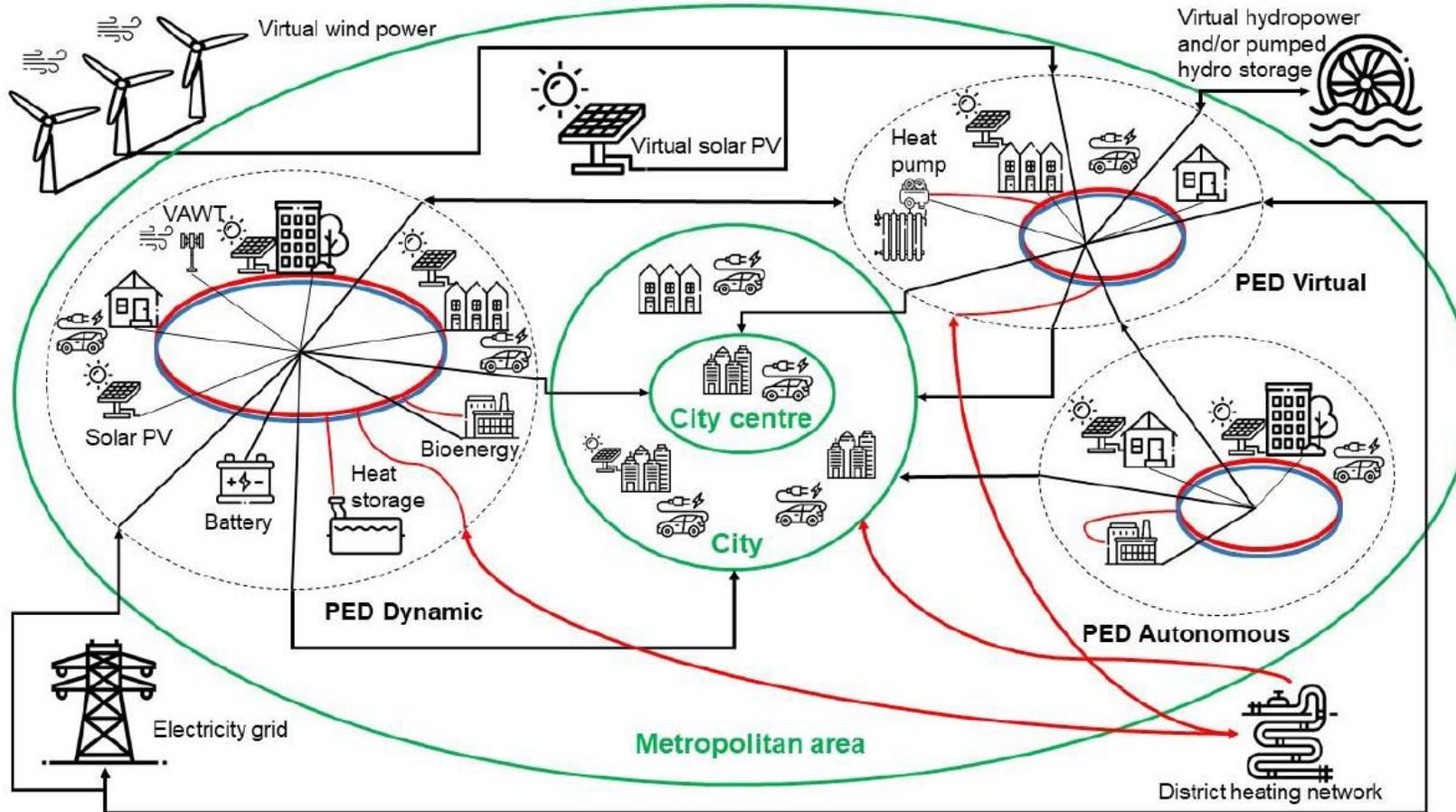


https://iris.enea.it/retrieve/dd11e37c-eaac-5d97-e053-d805fe0a6f04/Guida_Comunita-energetiche.pdf



Esempio di tipologia di comunità energetica (fonte ENEA)

POSITIVE ENERGY DISTRICTS



**DALLA DEEP
RENOVATION ALLA
SCALA DEL
SINGOLO EDIFICIO**



**ALLA VALUTAZIONE
DELLA SUA
REPLICABILITÀ E
SCALABILITÀ**



**α LIVELLO DI
DISTRETTO**

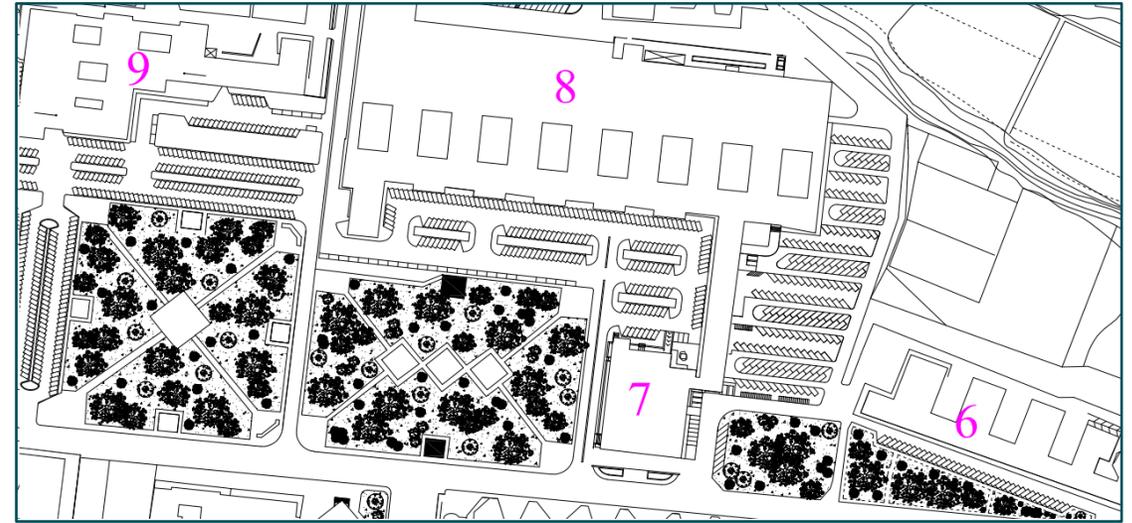
POSITIVE ENERGY DISTRICTS & GRINS

Obiettivi:

- Verificare il raggiungimento del target di **Positive Energy District** nel contesto del campus *UNIPA* di viale delle Scienze.
- Computare i costi energetici ed ambientali per raggiungere il livello di PED in un'ottica di ciclo di vita.

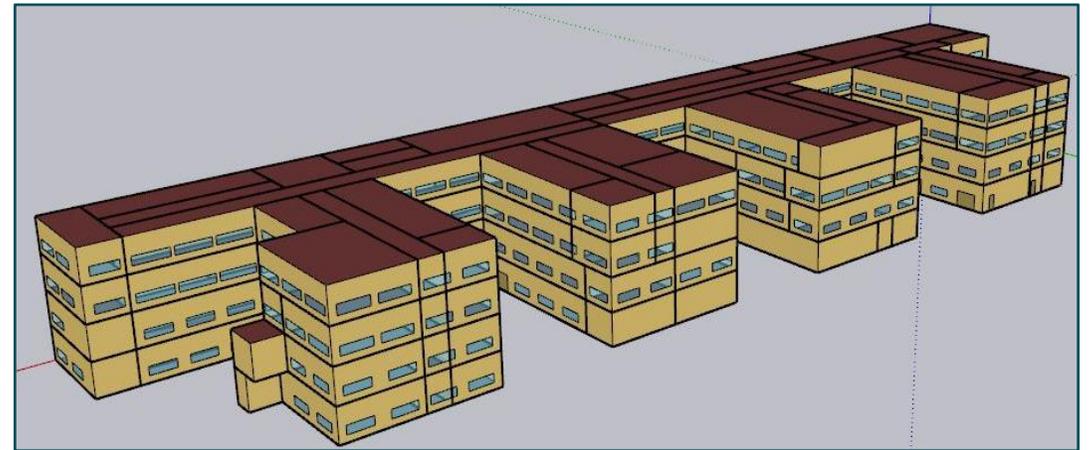
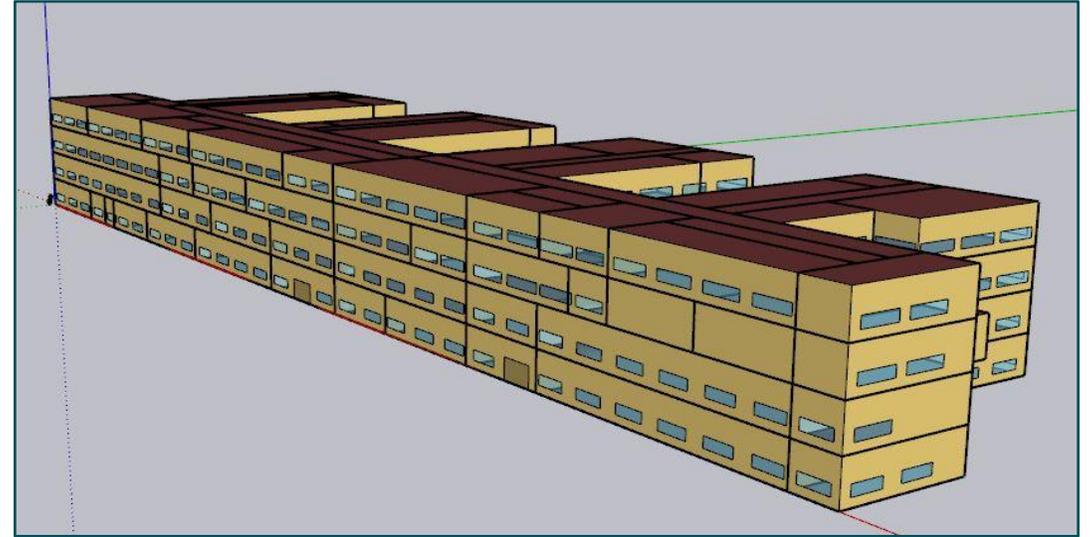
Metodologia:

- Simulazione energetica dinamica, a livello di distretto, di un campione di edifici nel campus di Viale delle Scienze.
- Applicazione integrata della metodologia *Life Cycle Assessment* e della simulazione energetica dinamica degli edifici per delineare un ranking eco-orientato di soluzioni di *retrofit* ed installazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili.

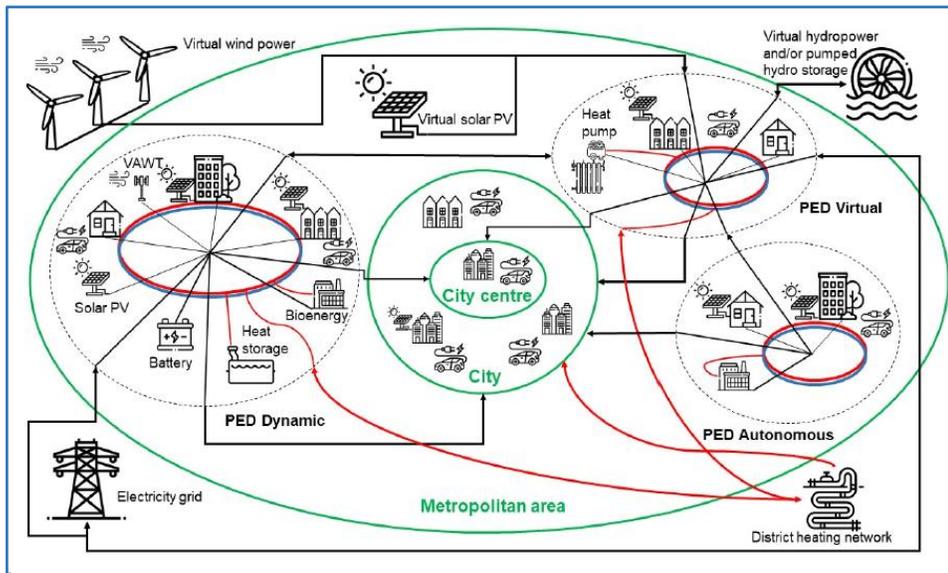


PRINCIPALI STEP OPERATIVI

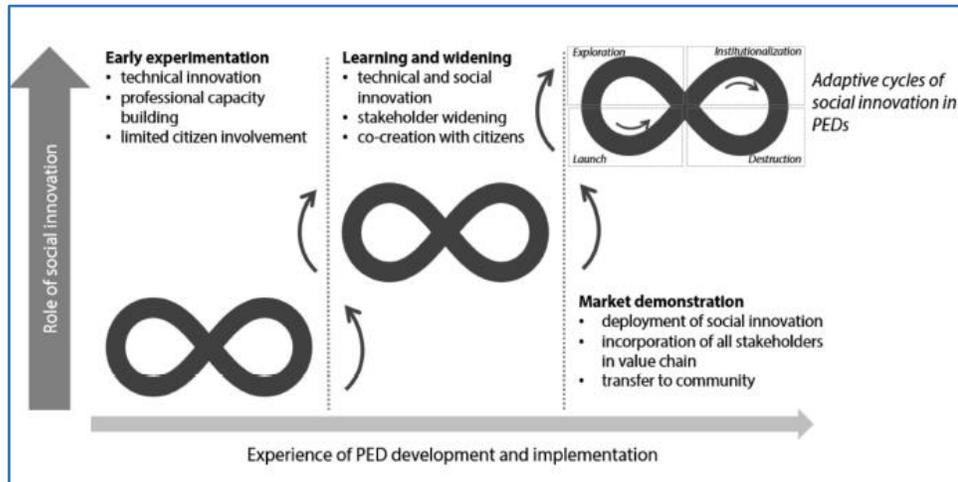
- Creazione di modelli energetici rappresentativi dei casi di studio selezionati (elaborati tramite il Software di modellazione «*SketchUp 3D*», integrato dal Plugin di NREL-EnergyPlus «*Euclid*»).
- Individuazione delle differenti zone termiche e definizione dei profili di utilizzo.
- Taratura dei modelli (in funzione degli effettivi consumi energetici e del fabbisogno di gas ad uso termico) e simulazioni energetiche in regime dinamico.
- Calibrazione dei modelli ed affinamento delle condizioni al contorno.
- Individuazione e definizione delle soluzioni di *retrofit* energetico più idonee ed efficienti, atte anche a beneficiare dell'uso di fonti energetiche rinnovabili.
- Simulazione dei differenti scenari di *retrofit* e loro valutazione in termini di fattibilità e di risparmio energetico.



ESEMPI DI MODELLAZIONE ENERGETICA:
(elaborati tramite il Software di modellazione «*SketchUp 3D*», integrato dal Plugin di NREL-EnergyPlus «*Euclid*»)



Ref. *Positioning Positive Energy Districts in European Cities* (Lindholm, O.; Rehman, H.; Reda, F.)



Ref. *Approaches to Social Innovation in Positive Energy Districts (PEDs)—A Comparison of Norwegian Projects* (Baer D. et al.)

Risultati attesi

- Valutazione delle molteplici implicazioni rispetto al raggiungimento dei *target* di *PEDs*.
- Individuazione dei principali elementi chiave e delle differenti limitazioni nell'implementazione delle soluzioni di *retrofit* e della fruizione di fonti energetiche rinnovabili rispetto al raggiungimento dei *target* di *PEDs* nell'ambito del contesto di ricerca.
- Individuazione e simulazione di un piano strategico e di un modello urbano di riferimento per la definizione di *policies* e protocolli di azione sostenibili su scala più ampia (a livello urbano).
- Sviluppo di dati di *benchmark* per il raggiungimento del *target* di *PED*, anche con riferimento all'interazione con i principali gruppi di lavoro internazionali sul tema (*IEA EBC Annex 83, PED EU NET Cost action, EERA Smart cities, H2020 Smart cities lighthouse projects, JPI Urban Europe*).

Palermo, 16/02/2024,
**Giornata Nazionale del Risparmio Energetico
 e degli Stili di Vita Sostenibili**



GRINS
 FOUNDATION



Grazie per l'attenzione

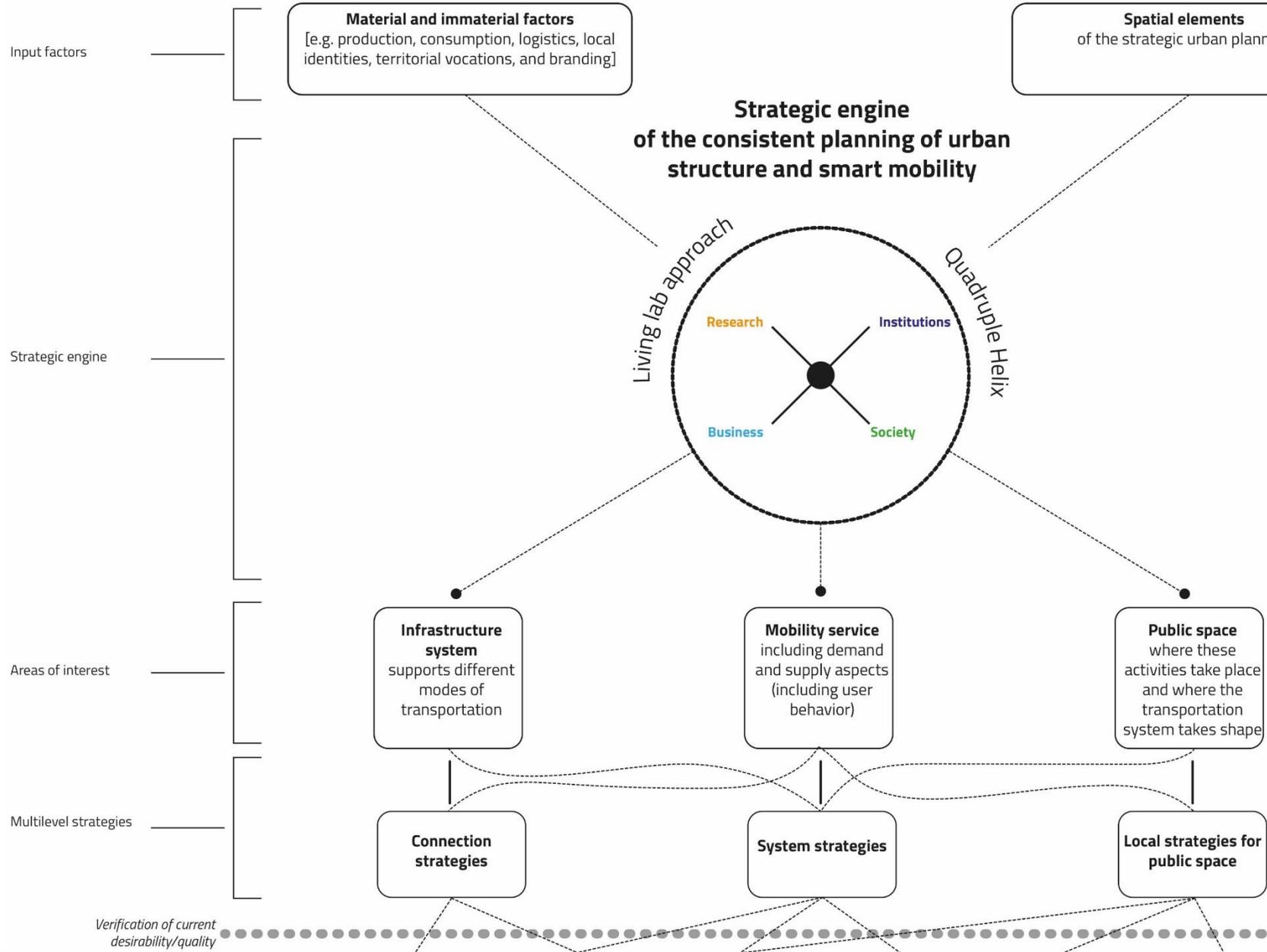
Andrea Consiglio (e-mail: andrea.consiglio@unipa.it)

Vincenzo Franzitta (e-mail: vincenzo.franzitta@unipa.it)

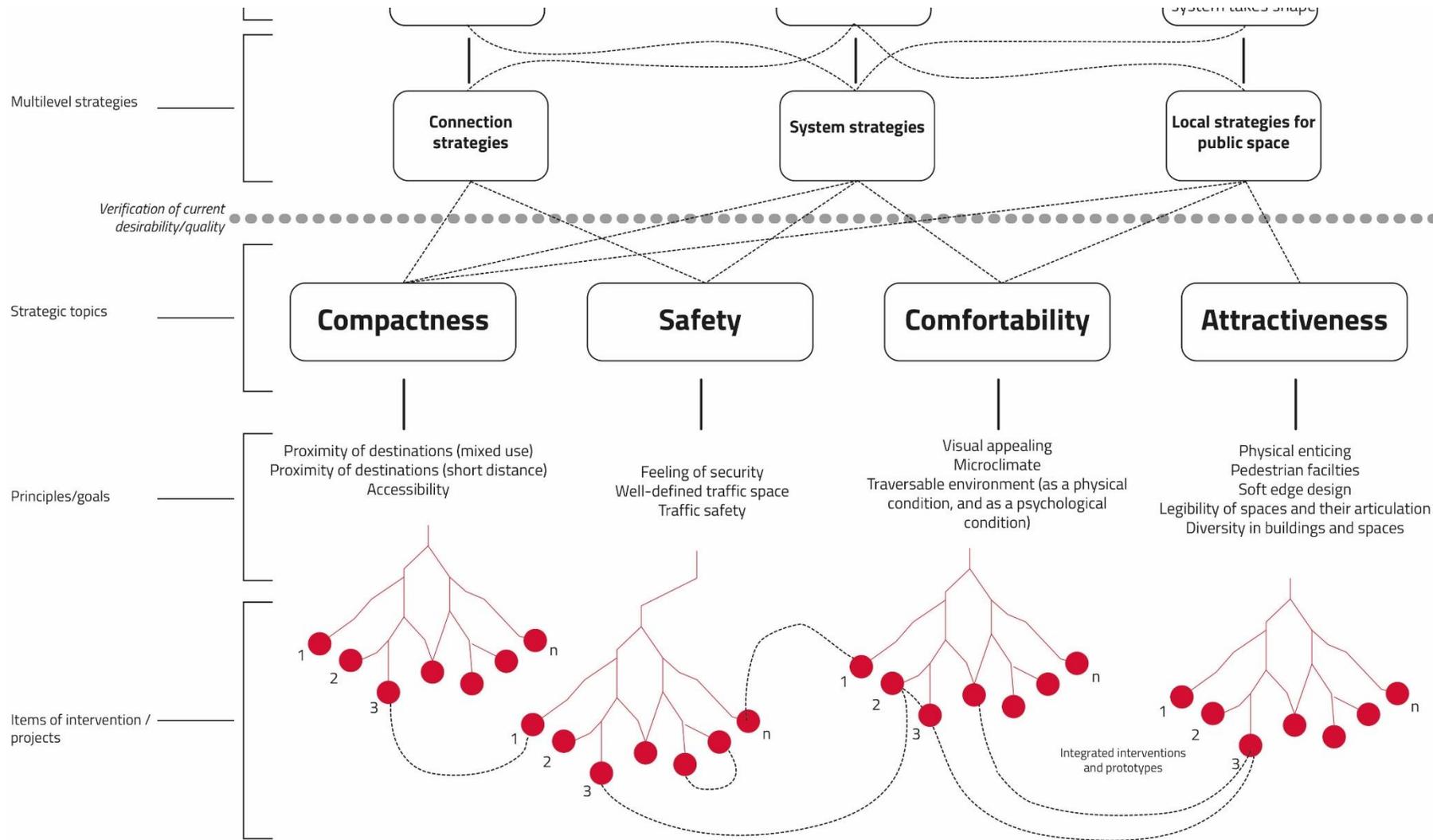
Daniele Ronsivalle (e-mail: daniele.ronsivalle@unipa.it)

Giada Adelfio (e-mail: giada.adelfio@unipa.it)

Francesco Guarino (e-mail: francesco.guarino@unipa.it)

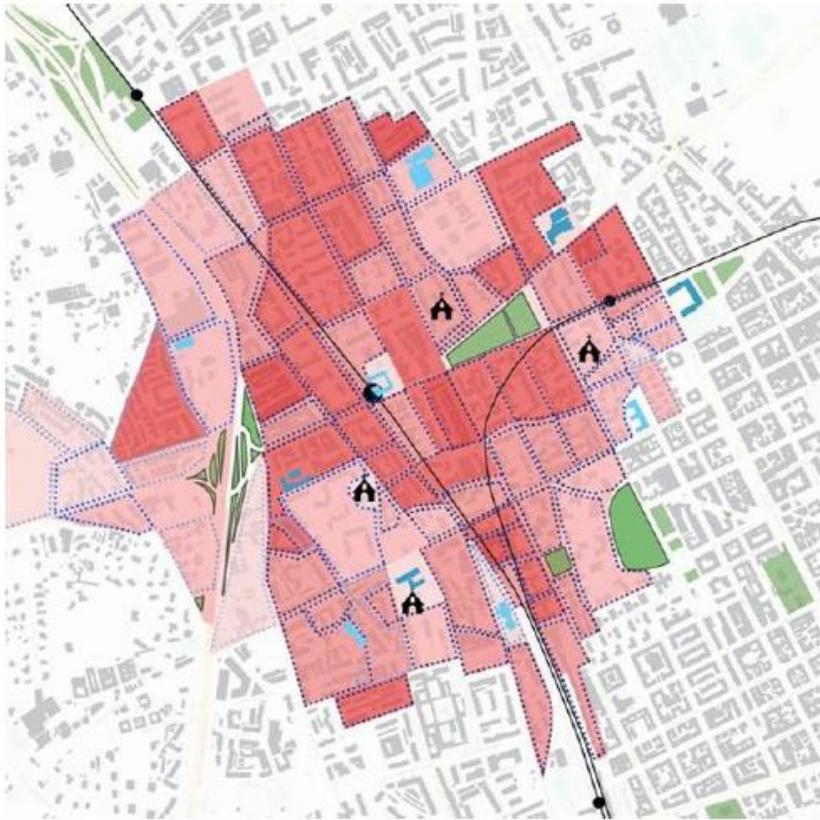


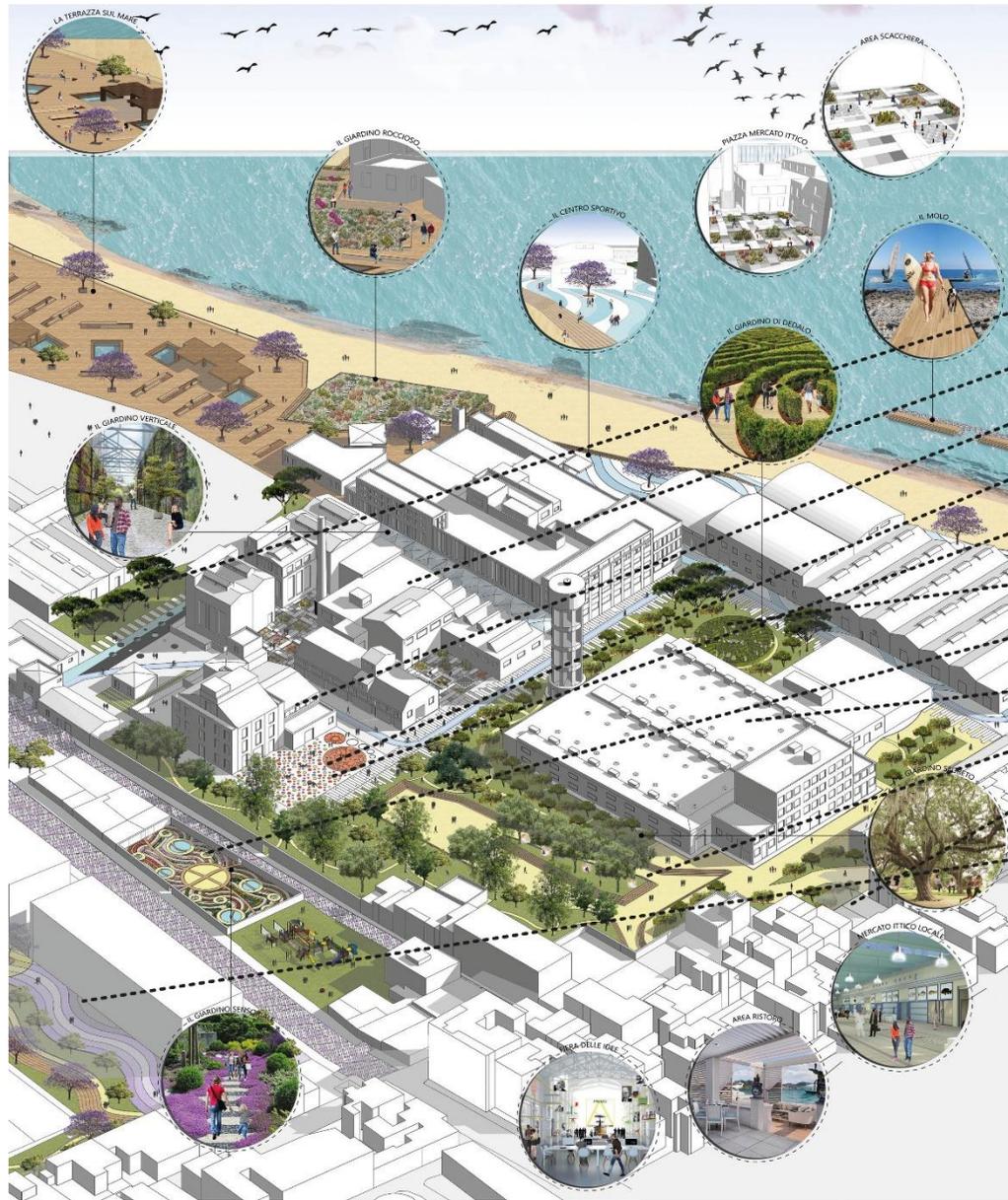
MOST | Quali approcci al governo integrato città e mobilità?



Author: Daniele Ronsivalle (MOST&UNIPA), 2023 | release 1.0

MOST | Qualità dello spazio come risposta





Various spatial sequences

Functional mixity

Community centre

Pop-up space

Asphalt-art, tactics and pop-up urbanism

Parks and green areas

Merging inside and outside spaces

Different buildings typologies

Different square typologies

Visual connectivity on a public urban space

Smooth surfaces of footpaths

MOST | Qualità dello spazio come risposta

MOST | Engagement come metodo

🕒 È ora di dire la tua



RAISE-UB Railway stations multiservice hubs

Partecipa all'indagine!

Scansiona il QR code qui a fianco per dare il tuo contributo all'indagine portata avanti dal Politecnico di Milano.



Quali servizi renderebbero migliore la vita degli spazi pubblici di questa stazione?



Una panchina intelligente

Nata per rendere l'attesa più confortevole: puoi sedertici e ricaricare gratuitamente il tuo dispositivo mobile.

Un progetto finalizzato a immaginare le stazioni come spazi pubblici accoglienti per i cittadini, con due azioni-test sperimentali.

Le due azioni - pilota

- 1** Installazione di una panchina attrezzata con dispositivi ad energia solare per ricarica di dispositivi mobili.
- 2** Miglioramento del wayfinding del percorso di accesso alla stazione da e verso la fermata dei bus 86 e 95.



COORDINATORI DI PROGETTO



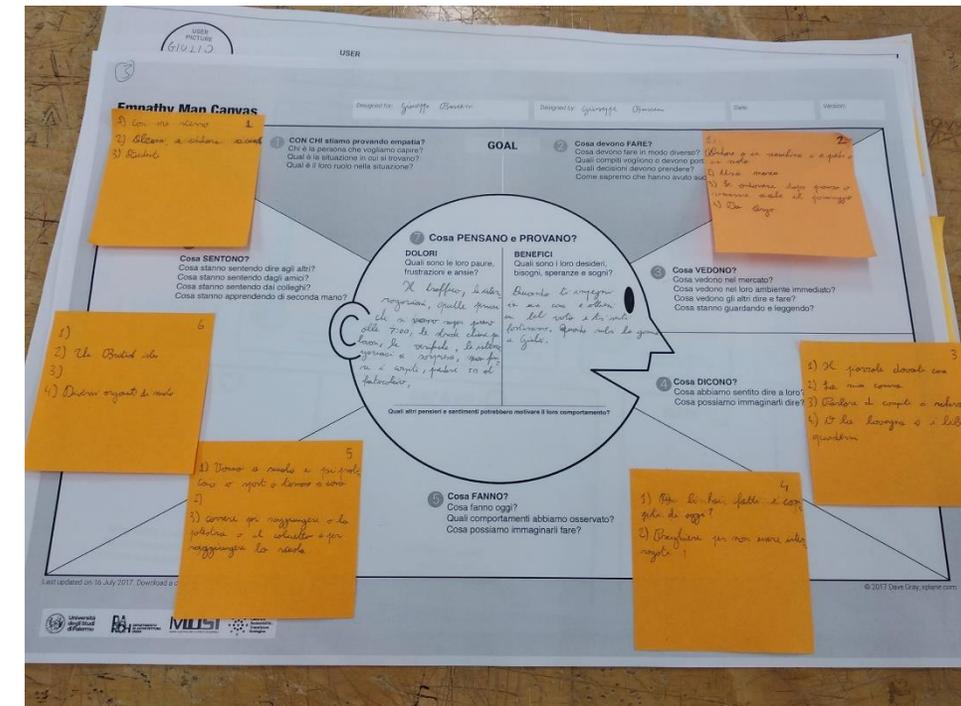
PARTNER DI PROGETTO



Questo progetto è supportato da EIT Urban Mobility, un'iniziativa dello European Institute of Innovation and Technology (EIT), organismo dell'Unione Europea. L'EIT Urban Mobility intende promuovere un cambiamento positivo della mobilità volte a rendere le aree urbane più vivibili. Per ulteriori informazioni: eiturbanmobility.eu



Pucci P. et al, 2023



Grazie e spero vi sia interessato!

daniele.ronsivalle@unipa.it