

REPORT DI RICERCA

Università degli Studi di Roma Tre
Dipartimento di Architettura

CO-PRODUZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA NELL'AMBITO DEI POSITIVE ENERGY DISTRICTS

- **PED4ALL** Positive Energy Districts for All: Energising Neighbourhoods through Fair Strategies cofinanziata nell'ambito della call internazionale Joint Call for Proposals / MICall 21: Positive Energy Districts and Neighbourhoods for Climate Neutrality.
- **MakingPEDs** Decision-Making Digital Twins for Climate Neutral PEDs cofinanziata nell'ambito della call internazionale DUT 2022, Positive Energy Districts Pathway (PED)

Assegnista di ricerca

Giordana Panella

Responsabile scientifico

Prof. Marco Ranzato

Durata dell'assegno di ricerca

01.04.2024 – 31.03.2025

Settore scientifico disciplinare di riferimento

ICAR/21

ICAR/12

ICAR/14



SOMMARIO

Pag. 3. Introduzione

Pag. 6. Attività di ricerca

a) PED4ALL

b) Making PEDs

Pag. 10 Attività parallele

INTRODUZIONE

I due progetti di ricerca si concentrano entrambi sull'individuazione di soluzioni e strategie di supporto per l'implementazione dei Positive Energy Districts in contesti urbani caratterizzati da povertà energetica, uno stock edilizio altamente inefficiente sul piano energetico, una varietà di attori con diverse capacità di accesso a fondi e incentivi di efficientamento e una complessa dimensione di governance territoriale.

I Positive Energy Districts, istituiti all'interno della European Strategic Energy Technology Plan (SET-Plan), con l'obiettivo di sviluppare almeno 100 PEDs in Europa entro il 2025, è ormai al centro di molti progetti di ricerca in quanto risultano essere il motore per cambiare modi in cui l'energia viene prodotta, distribuita e consumata, mettono in primo piano e come caratteristica principale la partecipazione della comunità e le peculiarità di un territorio, inoltre solitamente vengono attivati con il coinvolgimento di gruppi interdisciplinari in quanto richiedono conoscenze tecniche, economiche, sociali e spaziali, nonché il contributo dei stakeholders è essenziale.

Per entrare più nel dettaglio il progetto di ricerca europeo **PED4ALL**, con sviluppo triennale, sta coinvolgendo con un approccio collaborativo Belgio, Turchia e Italia.

I contesti specifici della ricerca sono:

- Abattoir (Cureghem – Bruxelles, Belgio)
- Ostiense – Porto Fluviale (Municipio VIII – Roma, Italia)
- Kizilay Boulevard (Kartal – Istanbul, Turchia)

Il progetto svilupperà l'interazione all'interno del PED stesso e tra questi tre contesti attraverso un processo iterativo di workshop e visite sul campo, con l'obiettivo di individuare opportunità, barriere e soluzioni adattabili ad altri contesti urbani.

Ogni partner ha un ruolo chiave ma comunque trasversale, in modo da garantire un equilibrio e approfondire aspetti strategici come co-creazione, co-design, modellazione energetica sulla base di competenze e capacità specifiche.

Così il progetto si struttura su sette Work Packages (WPs):

- WP1 (Gestione e Comunicazione) e WP7 (Disseminazione e Valorizzazione dei risultati) comprendono attività continue per tutta la durata del progetto.
- Gli altri WP vengono eseguiti in sequenza, con sovrapposizioni, scambi e interconnessioni chiave, creando cicli di apprendimento iterativi per i partner del progetto.
- WP2 è un pacchetto di lavoro indipendente, dedicato alla struttura di supporto degli esperti.
- WP3 (Definizione e Allineamento) si concentra strategicamente sulla metodologia e sull'allineamento degli obiettivi, garantendo la continuità con il progetto TRANS-PED.
- **WP4** (Sviluppo delle Strategie), **WP5** (Test delle Strategie) e **WP6** (Replicazione delle Strategie) sono guidati da temi sinergici di co-produzione e apprendimento, sfruttando le competenze ed esperienze di tutti i partner del progetto, degli stakeholder dei PED e dei quartieri coinvolti per creare una community di pratica.

Uno degli obiettivi chiave del piano di lavoro è la **co-produzione di un output centrale: un Atlante**, che raccoglierà i risultati dei principali **Work Packages (WP 4, 5 e 6)**, includendo le strategie co-create e testate, le condizioni per la loro implementazione e replicazione, oltre a possibili scenari futuri.

L'obiettivo invece del progetto **Making PEDs** non è solo ricercare e pianificare Climate Neutral PED, ma anche facilitare la transizione verso la pratica fornendo Digital Twins dei contesti urbani come mezzo per supportare i processi decisionali e di trasformazione urbana partecipativa.

L'uso di strumenti di simulazione nel contesto urbano e collegati ad applicazioni di visualizzazione basate sul web 2D e 3D sono strumenti che dovrebbero facilitare il coinvolgimento degli utenti.

I gemelli digitali e i modelli saranno testati e perfezionati supportando i processi decisionali per la rigenerazione di quattro distretti in Europa, ognuno dei quali oggetto di un Urban Living Lab (ULL):

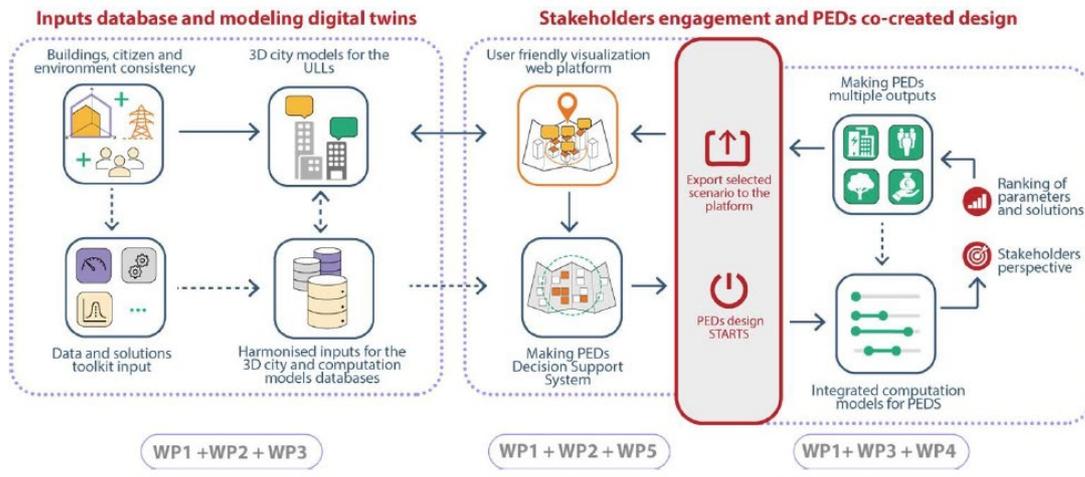
- Franckviertel (Linz – Austria)
- Fornebu (Bærum Kommune – Oslo, Norvegia)
- San Liborio (Civitavecchia – Roma, Italia)
- San Esteve de Palautordera (Barcellona – Spagna)

Il piano di lavoro è strutturato attorno al test continuo e al dialogo con i quattro partners, operando su più livelli e ambiti con un mix diversificato di esperienze e specializzazioni.

Il progetto Making PEDs è organizzato in sette Work Packages (WP):

- WP1 (Testing Decision-making processes in Urban Living Labs) coordinerà il processo continuo di scambio tra le attività tecniche e le aree ULL durante tutta la durata del progetto. Introdurranno meccanismi per la progettazione condivisa e il coinvolgimento degli stakeholder chiave.
- WP2 (Enabling CNPEDS assessment framework) svilupperà lo schema di input/output per azioni su larga scala urbana. Il risultato sarà la definizione e l'identificazione degli input per i modelli e database 3D (WP3) e i modelli di calcolo (WP4). Inoltre, la selezione degli indicatori chiave di prestazione (KPI) e della loro copertura spaziale e temporale nel sistema di supporto alle decisioni (DSS) (WP5).
- WP3 (3D digital model enrichment and Data Base harmonization) svilupperà, attraverso la conoscenza di tecnologie esistenti, la struttura dei dati e il modello digitale in 3D che sarà poi la base dei test per le ULL e per la valutazione dei PED.
- WP4 (Integrated Economic and Carbon Footprint models for PEDs) integrerà diverse metodologie di calcolo per la valutazione dell'impronta di carbonio e l'impatto economico per l'intervento del PED nell'area urbana attraverso il modello 3D.
- WP5 (User friendly and interactive visualization) integrerà in una piattaforma di visualizzazione i diversi livelli di informazione. È fondamentale in quanto si tratta di comunicare al pubblico le informazioni, favorendo il coinvolgimento dei cittadini e fornendo informazioni chiave che consentiranno lo sviluppo di politiche e il rafforzamento nonché implementazione dei processi decisionali su larga scala dei PED nei ULL.
- WP6 (communication and stakeholder outreach) si occuperà della comunicazione ad un pubblico molto più ampio.

- WP7 (project management and coordination) garantirà la gestione, il monitoraggio e il coordinamento efficienti durante tutto il progetto.



Making PEDs project methodology and WPs interactions

ATTIVITA' DI RICERCA

L'attività si struttura sulla comprensione di tutti i WP, in modo da seguire lo svolgimento complessivo dei progetti di ricerca, con i relativi tasks e derivables.

In generale l'assegno riguarda in primo luogo un'indagine delle pratiche energetiche esistenti dei diversi gruppi che abitano Ostiense e ATER Civitavecchia, l'organizzazione e implementazione dei tavoli di lavoro (living lab e test lab) orientate al co-design delle strategie per lo sviluppo dei PED e infine la rielaborazione delle informazioni raccolte durante i tavoli di lavoro.

Mappatura/ricerca informazioni generali

Essendo le due ricerche già avviate da un anno rispetto ai termini di avvio dell'assegno di ricerca, si è reso necessario un lavoro preliminare di riallineamento e la raccolta di materiali e dati per la conoscenza dei due ambiti.

Le due situazioni presentano caratteristiche significativamente diverse. Per Roma era già stata effettuata una raccolta di informazioni grazie al lavoro di alcuni colleghi e a una tesi magistrale, supportata inoltre dall'ampia disponibilità di studi e ricerche sulla città. Al contrario, per Civitavecchia le informazioni libere e aperte sul web sono limitate. Tuttavia, la collaborazione instaurata con la referente di ATER Civitavecchia ha permesso di costruire un data base di informazioni significativo, che è tuttora in fase di implementazione.

a) PED4ALL

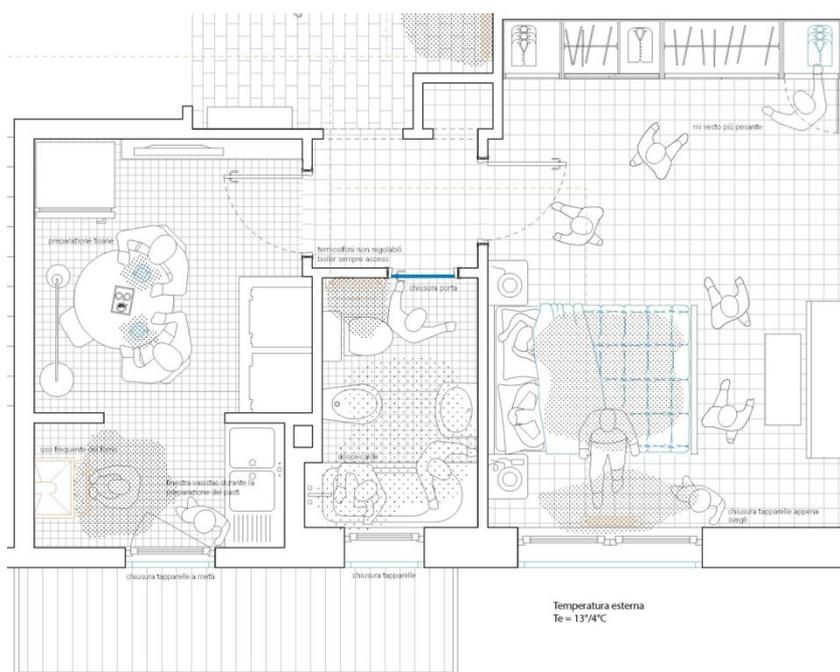
Obiettivi raggiunti e principali attività svolte

Durante i mesi successivi, a valle di un lavoro di costruzione dello sfondo concettuale, il ruolo assunto è stato principalmente quello dell'organizzazione di workshop con i residenti del quartiere.

I workshops mirano a spazializzare la relazione tra il paesaggio domestico, il contesto urbano e il sistema energetico locale con un approccio qualitativo. Hanno fornito un'opportunità di socializzare le problematiche energetiche/urbane con gli abitanti intervistati e comprendere da vicino situazioni tipo che si ritrovano nel quartiere Ostiense.

L'organizzazione dei workshops è un processo che comporta la ricerca di soggetti, la costruzione di una maquette composta da un modellino fisico dell'appartamento con il relativo mobilio compreso di elettrodomestici e lo sviluppo di disegni e mappe per aiutarci a descrivere 3 situazione tipo all'interno dell'appartamento e all'esterno.

Il risultato fornisce una casistica di possibili vie di adattamento alle condizioni climatiche, non solo attraverso il dispositivo tecnologico, ma anche attraverso la co-progettazione di spazi e pratiche per una gestione più "biologica" del comfort.



In parallelo è stata completata la costruzione di una 'matrice' che raccoglie la base su cui poi sono state costruite le strategie.

La matrice lavora su 3 lenti di ricerca:

- Politica e regolamentazione
- Sociale e governance
- Energia e tecnologia

che poi si declinano nei tre casi studio con altri tre livelli di cui si identificano alcuni esempi, con le loro caratteristiche, fattori di successo e sfide e barriere (WP3).

Dopodiché è stata elaborata una prima bozza di Atlas che si compone delle strategie (WP4), sulla base degli esempi più rilevanti e preferibili riportati nella matrice nei tre diversi contesti (Ostiense, Abattoir, Kartal).



Questi due principali WP (3 e 4) e le future mosse sono state discusse all'interno del primo **Test-lab a Bruxelles** che ha richiesto un impegno dal 25 al 27 Novembre 2024.

Prossimi passi

I prossimi passi devono definire un "integration plan" per l'implementazioni nei tre casi studio delle diverse strategie che si fondano sui criteri principali della ricerca, completare il ciclo di workshops con gli utenti a fine maggio e organizzare il Test Lab a Roma su cui si è avviata già un processo di organizzazione.

b) Makings PEDs

Obiettivi raggiunti e principali attività svolte

All'inizio dell'assegno si è svolto un sopralluogo a Civitavecchia, più nello specifico a San Liborio, quartiere demo case del progetto. Il quartiere San Liborio è situato nel quadrante nord-orientale del territorio del comune di Civitavecchia, lungo il margine dell'asse autostradale A12 (Roma-Civitavecchia). È un quartiere relativamente recente, in parte ancora in costruzione. Si percepisce essere un territorio complesso, prettamente residenziale e con complessi ATER, difficoltoso da raggiungere senza l'ausilio di un'automobile.



La richiesta dell'assegno è di coordinare il processo continuo di scambio tra le attività tecniche e l'ULL durante tutta la durata del progetto e introducendo iniziative a supporto della progettazione condivisa e il coinvolgimento degli stakeholder chiave.

Infatti la prima parte del lavoro è consentito dalla mappatura degli stakeholders. Si è ipotizzato il loro livello di coinvolgimento, il loro potenziale da apportare al progetto e le loro aspettative, sulla base del questionario (D1.1 Process and Manual for Testing and Decision-Making of MAKING-PEDs).

Partendo da qui si è resa ufficiale l'attività di relazione con i partner più tecnici.

Successivamente si è avviata l'attività di supporto ai WP3 e WP4 con l'obiettivo di caratterizzare la parte più tecnologica e digitale con le peculiarità dell'ambiente di Civitavecchia e degli edifici dell'ATER. Per ora è avvenuta una stesura di derivables interni di strategie da applicare nei diversi territori degli ULL. E' richiesta una partecipazione sul D3.2 Data structure for 3D City Models e D3.4 Workflow on 3D City Model creation che poi diventerà un report pubblico in cui si spiegherà tutto il processo di costruzione di una Digital Twins e i processi di coinvolgimento degli utenti tramite questa applicazione tecnologica.

Al momento si sta stringendo ancora di più la collaborazione con questi partner e si sta attivando un'attività di supporto al WP2 fornendo dati più specifici del contesto necessari a elaborare degli scenari coerenti sul territorio di Civitavecchia.

Prossimi passi

I prossimi passi sono quelli di affiancare e sostenere ancora di più i WP sopra descritti in modo da poter finalizzare le loro attività che serviranno in seguito per instaurare rapporti di collaborazione, non più solo con stakeholders tecnici, ma anche con gli utenti che potrebbero trarre beneficio dalle strategie elaborate dalla ricerca.

ATTIVITA' COMPLEMENTARI

Contributi scientifici

- 12-14 Giugno 2024: **Partecipazione alla conferenza** *"Nuove ecologie territoriali. Coabitare mondi che cambiano"* organizzata dalla Società Italiana degli Urbanisti (SIU) in cui si è esplorato il tema del Distretti ad Energia Positiva sotto forma di micro azioni nel territorio del quartiere Ostiense.
(in corso) Pubblicazione di un contributo dal titolo: *"Ostiense Bioclimatica. Una riflessione tra la transizione energetica e l'adattamento climatico per indagare tra alcune strategie di trasformazione urbana"*.
- 12 Dicembre 2024: **Presentazione dei risultati alla 16ª conferenza dell'International Forum on Urbanism (IFoU)**. Questo evento ha rappresentato la prima occasione per discutere gli esiti dei workshop realizzati con gli abitanti di Ostiense nell'ambito del progetto PED4ALL.
(in corso) Pubblicazione di un contributo dal titolo: *"Recontextualising energy demand from socio-ecological practices"*.
- (in corso) Pubblicazione di un contributo dal titolo: *"Bioclimatic relationship between the domestic and the urban landscape for the energy transition of Ostiense (Rome)"* all'interno della rivista *"Contesti. Città, Territori, Progetti"*.

Partecipazione a seminari

- 05 Febbraio 2025 - Cesena: **Partecipazione al seminario** *"I Distretti ad Energia Positiva – dalla pianificazione all'implementazione"*, organizzato dal progetto di ricerca C.Lever e dal Comune di Cesena. L'intervento si è focalizzato sul processo di coinvolgimento della comunità durante i workshop del progetto PED4ALL.

Attività didattica – Roma Tre

- A.A 2024/2025: **collaborazione al Laboratorio di Urbanistica** (terzo anno), che ha permesso di sviluppare il progetto di ricerca dal titolo PRIN 2022 *"REFRAMING SPATIAL JUSTICE. A co-operative approach for a fair distribution of benefits from PNRR projects"*. Questo studio ha affrontato tematiche di vulnerabilità e povertà energetica, centrali per i progetti PED4ALL. MakingPEDs, e ha portato all'organizzazione di un *living lab*, in cui le realtà coinvolte nella ricerca hanno potuto confrontarsi con il lavoro svolto dagli studenti. Docente titolare dell'insegnamento: Marco Ranzato.
- A.A 2023/2024 – 6 Maggio 2024: presentazione della tesi magistrale *"Ostiense Bioclimatica. Strategie per la transizione energetica urbana"* all'interno del corso **Innovazioni nel governo del territorio**.
- **Collaborazione con l'Ordine degli Architetti di Roma** con l'occasione del Festival dell'Architettura, in qualità di tutor di un workshop con studenti, studentesse e professionisti. Il workshop ha portato alla progettazione dell'installazione *"FRIGIDARIUM"*, parzialmente finanziata con i fondi della ricerca PED4ALL. L'installazione, una piccola piscina con un velarium di copertura, offre refrigerio e riparo durante le giornate più calde. Il progetto è stato presentato in un evento/dibattito presso il Dipartimento di Architettura di Roma Tre, dove sono stati discussi temi legati all'adattamento e alla mitigazione bioclimatica.

Firma assegnista

Firma responsabile scientifico

