

Facility Management

postatarget
magazine

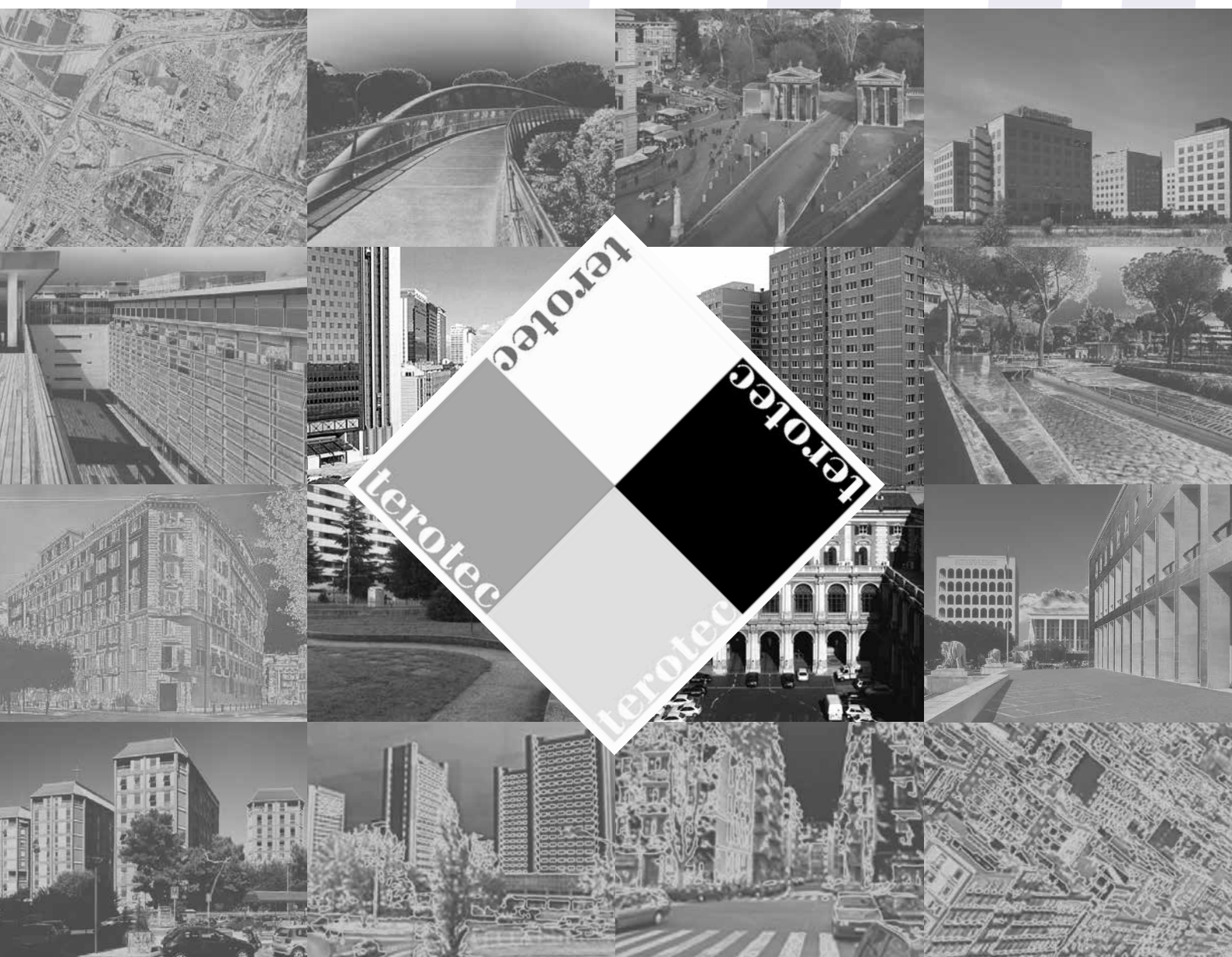
DCOOS3399
NAZ/185/2008

Posteitaliane

n° 45 maggio 2024

italia

rivista scientifica trimestrale dei servizi integrati per i patrimoni immobiliari e urbani



■ ATTUALITÀ

■ SERVIZI FM:
UNA SCUOLA PER LE IMPRESE

■ URBAN FM PER IL
CAMBIAMENTO CLIMATICO

■ APPROFONDIMENTI

■ SERVIZI DI FM
& ECONOMIA CIRCOLARE

■ EPC
& CODICE DEI CONTRATTI

■ ESPERIENZE

■ "EDUFOOTPRINT":
SCUOLE PIÙ SOSTENIBILI

■ COMUNE DI TORTONA:
IL PROGETTO DELLA CER

■ DOCUMENTI

■ REPORT TEROTEC CENTER
CENTRO DOCUMENTAZIONE FM

■ NEWS ARTICOLI LIBRI SITI WEB
NORME CAPITOLATI CONVEGNI

FMI FACILITY MANAGEMENT ITALIA
Rivista scientifica trimestrale dei servizi
integrati per i patrimoni immobiliari e urbani
Anno 13 Numero 45 maggio 2024

Direttore responsabile: G. Serranò
Capo redazione Milano: A. Risi
Capo redazione Roma: C. Voza
Segretaria di redazione: B. Amoruso
Grafica e impaginazione: A&C Studio
Progetto grafico: C. Cecchini

Comitato Scientifico:
S. Curcio (direttore scientifico), K. Alexander,
M. Balducci, F. Bolzoni, A. Carlini, G. Caterina,
A. Ciribini, P. Conio, T. Dal Bosco,
L. de Santoli, A. De Toni, G. Dioguardi,
M. Di Sivo, A. M. Giovanale, F. Kloet, L. Mattioli,
C. Mochi Sismondi, C. Molinari, R. Mostacci,
G. Paganin, N. Pinelli, A. Risi, M. L. Simeone,
M. Storchi, C. Talamo, F. Tumino

**Direzione, Amministrazione,
Redazione e Pubblicità**
EDICOM s.r.l.
Sede legale: Via Zavanasco, 2
20084 Lacchiarella (MI)
Sede operativa:
Via A. Corti, 28 20133 Milano
tel. 02.70633694
fax 02.70633429
e-mail: info@fmirivista.it
sito web: www.fmirivista.it

Fotolito e stampa
T&T Studio (Milano),
Velaweb (Binasco - Mi)

Abbonamento annuo
Italia € 40,00
Europa e Paesi extra europei € 110,00
Copia € 1,29
C.C.P. 38498200

Autorizzazione Tribunale di Milano
n. 746 del 21.11.2007

ISSN 1973-5340

La pubblicità non supera il 45% del numero
delle pagine di ciascun fascicolo della rivista

© Copyright EDICOM s.r.l. - Milano

ASSOCIATO
ANES ASSOCIAZIONE NAZIONALE
EDITORIA DI SETTORE

"Ai sensi dell'art. 2 comma 2 del codice di
deontologia relativo al trattamento dei dati
personali nell'esercizio dell'attività giornalistica,
si rende nota l'esistenza di una banca-
dati personali di uso redazionale presso la
sede di Via A. Corti 28 Milano. Gli interessati
potranno rivolgersi alla responsabile del trat-
tamento dei dati B. Amoruso presso la sede
di Via A. Corti 28 Milano per esercitare i diritti
previsti dal D.Lgs 196/2003"

■ ATTUALITÀ

■ **Una scuola per i servizi di Facility Management**
a cura di Giampiero Mancini

4

■ APPROFONDIMENTI

■ **Urban Facility Management
per il cambiamento climatico**
Chiara Bernardini, Giancarlo Paganin, Cinzia Talamo

7

■ **Economia circolare & nuovi scenari
per i servizi di FM**
Nazly Atta, Cinzia Talamo

13

■ **Energy Performance Contract & Codice
dei contratti pubblici**
Luca Costa

22

■ ESPERIENZE & BEST PRACTICE

■ **"EduFootprint": un progetto europeo
per scuole più sostenibili**
Antonio Zonta

27

■ **Comune di Tortona:
dal progetto alla realizzazione di una CER**
Marco Antonini, Alessandra Battisti,
Angela Calvano, Andrea Canducci

37

■ **MONDO FM**
a cura di Carmen Voza

44



Comune di Tortona: dal progetto alla realizzazione di una CER

L'applicazione di tecnologie di produzione energetica decentrate e la definizione di nuove forme di azioni collettive e di economie collaborative rappresentano elementi chiave della transizione energetica. Grazie all'allargamento della platea di attori coinvolti e alla capacità di innovare in termini di evoluzione di prodotti/servizi e processi produttivi, le CER - Comunità Energetiche Rinnovabili rivestono un ruolo strategico nella costituzione di sistemi energetici locali. Obiettivo del contributo è mettere in luce i dinamismi interni al sistema territoriale e illustrare la metodologia adottata per costruire una CER, come mezzo di transizione energetica e di sviluppo economico, attraverso attività di ricerca sperimentale sul territorio, contraddistinta da un approccio olistico-multidisciplinare.

Municipality of Tortona: from project to the realisation of a CER

The application of decentralised energy production technologies and the definition of new forms of collective action and collaborative economies are key elements of the energy transition. Thanks to the enlargement of the audience of actors involved and the ability to innovate in terms of evolution of products/services and production processes, CER - Renewable Energy Communities play a strategic role in the establishment of local energy systems. The objective of this contribution is to highlight the dynamisms within the territorial system and illustrate the methodology adopted to build a CER, as a means of energy transition and economic development, through experimental research activities on the territory, characterised by a holistic-multidisciplinary approach.

Marco Antonini*
Alessandra Battisti**
Angela Calvano*
Andrea Canducci*

Il contesto di riferimento

Il settore energetico è responsabile di circa tre quarti delle attuali emissioni di gas a effetto serra e costituisce uno degli elementi cardine su cui agire per ridurre gli effetti dei cambiamenti climatici sull'ambiente costruito. La presa di consapevolezza dell'insostenibilità degli attuali modelli di produzione e consumo di energia basati principalmente sull'utilizzo di fonti fossili - petrolio, gas e carbone - rimanda alla necessità urgente di orientare le strategie di sviluppo economico verso modelli più efficienti e meno inquinanti basati sull'utilizzo di fonti rinnovabili e su logiche innovative legate al mercato dell'energia. L'approvazione del Green Deal nel 2019 sigla

l'impegno dell'Unione Europea nel costruire un futuro più giusto, sano e sostenibile per le generazioni future, efficiente sotto il profilo delle risorse ed economicamente competitivo nel rendere il continente climaticamente neutro entro il 2050. Tra le iniziative incluse nel piano il pacchetto Fit for 55 che mira a tradurre la normativa in proposte concrete, rivedendo l'apparato legislativo in materia di clima, energia e trasporti e allineando i paesi membri agli obiettivi climatici di riduzione delle emissioni nette di gas a effetto serra di almeno il 55% entro il 2030, rispetto ai livelli del 1990. In Italia, il PNIEC - Piano Nazionale Integrato Energia e Clima traduce a livello nazionale l'esigenza europea di attuare una transizione energetica,

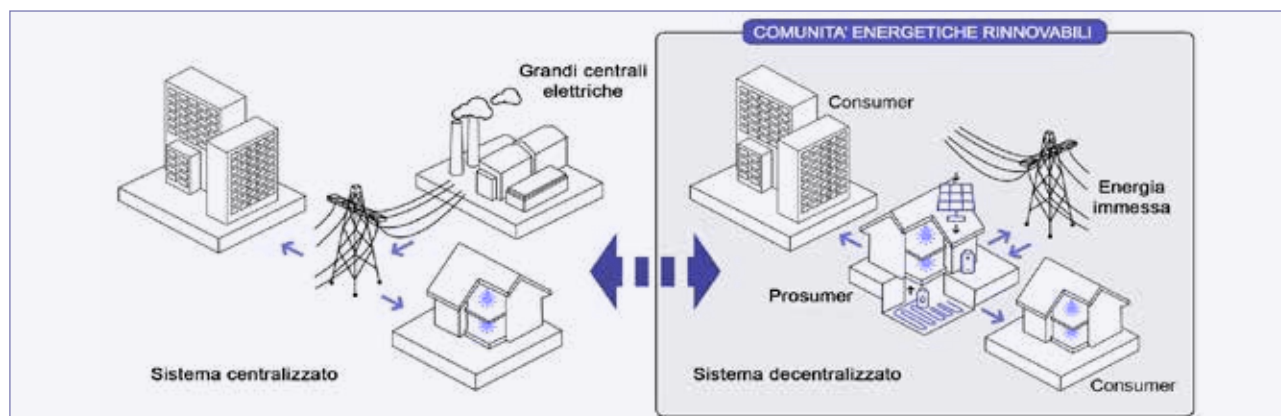


Figura 1 - Passaggio dal modello di produzione e consumo di energia basato sull'utilizzo di fonti fossili ad un modello di condivisione e consumo dell'energia basato su impianti FER, schema degli autori

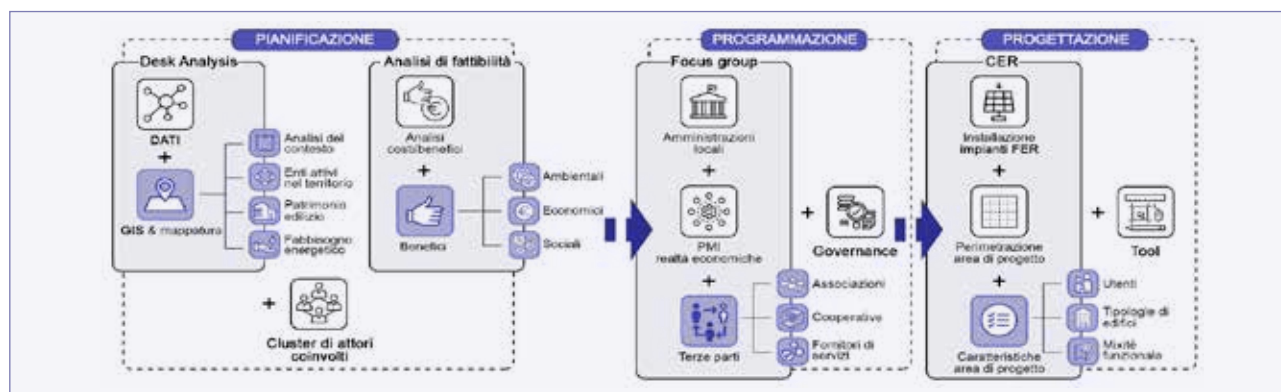


Figura 2 - Articolazione e fasi della metodologia della ricerca, schema degli autori

fissando obiettivi in un orizzonte decennale, con l'obiettivo finale di portare la quota di consumi di energia derivante da fonti rinnovabili al 40% entro il 2030. Oltre a tracciare le dinamiche evolutive degli scenari energetici nazionali al 2050, il piano pone attenzione anche sul tema delle CER - Comunità Energetiche Rinnovabili, dell'autoconsumo collettivo e dei piccoli impianti, ribadendo la centralità della "rinnovabilità" dei consumi energetici e dell'efficienza energetica per il raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione.

Le CER nel contesto italiano

L'applicazione di tecnologie di produzione energetica decentrate e la definizione di nuove forme

di azioni collettive e di economie collaborative rappresentano alcuni degli elementi chiave della transizione energetica. Il pacchetto Clean Energy for all Europeans, deliberato dalla Commissione Europea nel giugno 2019, mette in atto quadri giuridici adeguati a consentire la transizione verso nuovi modelli di produzione, condivisione e consumo di energia basati su fonti rinnovabili per attribuire ai cittadini e alle comunità il ruolo di attori all'interno del mercato energetico, grazie alle opportunità derivanti dall'evoluzione normativa e tecnologica in atto. In questo quadro, le CER si configurano come forme energetiche innovative, basate su un sistema decentrato di produzione e scambio di energia a livello locale, offrendo

contemporaneamente la possibilità di massimizzare i consumi, diminuire i costi di trasporto e gli oneri di sistema, non sovraccaricare la rete elettrica nazionale e ridurre le dispersioni per il trasporto di energia negli elettrodotti.

In Italia, le CER sono regolate dall'articolo 42-bis del Decreto Milleproroghe 162/2019 (successivamente riconosciute dalla L. 8/2020), che recepisce la Direttiva Europea RED II (2018/2001/UE), e da ulteriori provvedimenti attuativi. Non ultimo, il decreto pubblicato nel gennaio 2024 dal MASE - Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica al fine di incentivare lo sviluppo della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili attraverso la realizzazione di CER e la

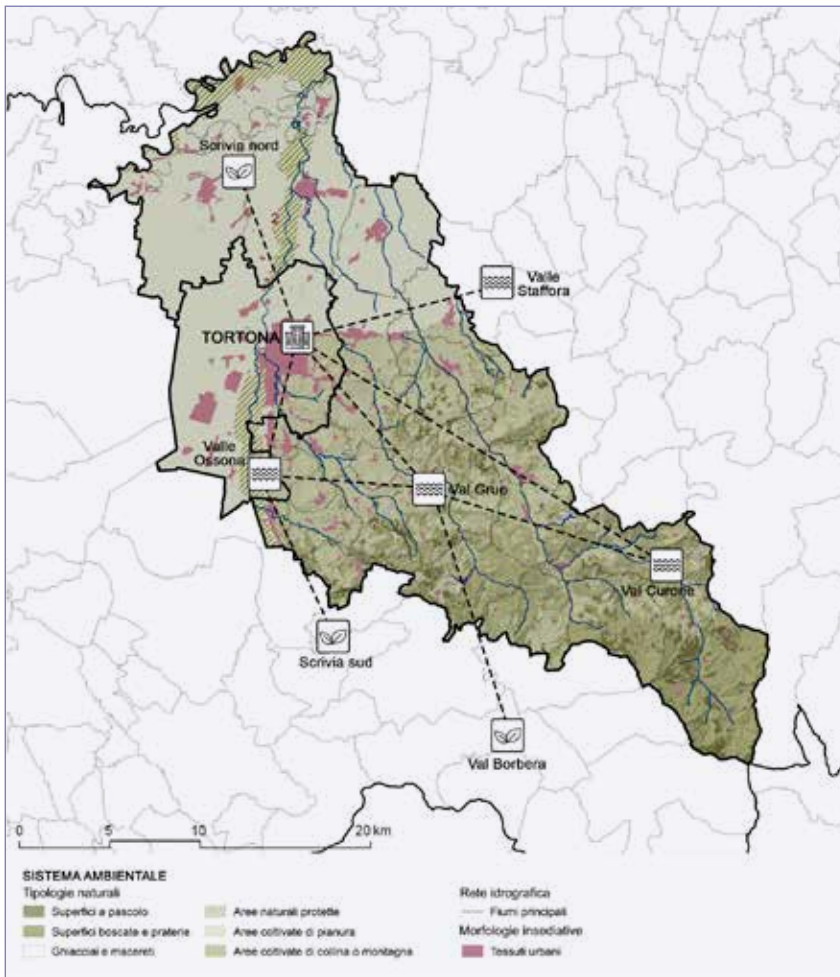


Figura 3 - Mappatura dati attraverso GIS: sistema ambientale e rete dei comuni, schema degli autori

promozione dell'autoconsumo diffuso, definendo criteri e modalità per il riconoscimento e la concessione degli incentivi previsti dalla Missione 2, Componente 2, Investimento 1.2 (Promozione rinnovabili per le comunità energetiche e l'autoconsumo) del PNRR - Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza.

Le CER sono definite da normativa come soggetto giuridico basato sulla volontaria adesione, i cui rapporti di condivisione dell'energia tra i soggetti coinvolti, pubblici e/o privati, sono regolati per mezzo di un contratto di diritto privato. I soggetti membri col-

laborano con l'obiettivo di produrre, consumare e gestire energia pulita. Nello specifico, ogni soggetto, dotato di un proprio impianto di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili per l'autoconsumo, il prosumer, cede la parte di energia in eccesso agli altri soggetti appartenenti alla CER, includendo anche coloro che non sono in possesso di un impianto, il consumer, mediante l'infrastruttura che li collega.

L'approvazione del D.Lgs. 199/2021 introduce per le CER la possibilità di installare impianti di potenza complessiva non superiore a 1MW, con-

nessi alla rete elettrica attraverso la stessa cabina primaria, superando il precedente limite tecnico-dimensionale e infrastrutturale. Inoltre, viene consentito l'utilizzo di impianti FER già esistenti per un massimo del 30% di potenza complessiva, estendendo la platea dei possibili attori da coinvolgere. L'estensione del perimetro delle CER - il passaggio dalla cabina secondaria alla cabina primaria - si traduce quindi nell'opportunità di superare il perimetro infra-comunale raggiungendo la dimensione sovracomunale, dove la produzione di energia diffusa sul territorio costituisce il pretesto per la creazione di senso di comunità e di coesione sociale, con consapevolezza estesa e diffusa sui temi del risparmio energetico, produzione e condivisione di energia da fonte rinnovabile. Allo stesso tempo, la produzione energetica decentrata genera una rete tangibile ed intangibile tra persone con il potenziale di dar vita a innovativi modelli socio-economici circolari e di ridurre la dipendenza energetica dal sistema elettrico nazionale, con l'obiettivo di costituire una vera e propria impresa energetica di livello locale.

Approccio metodologico: la CER di Tortona

Il presente contributo illustra la metodologia adottata per costruire una CER attraverso attività di ricerca sperimentale sul territorio e contraddistinta da un approccio olistico e multidisciplinare.

Il caso studio proposto, collocato nel territorio delle valli del tortonese in Piemonte, con un focus sulla città di Tortona (AL), costituisce un modello in grado di fornire parametri e indicatori di tipo qualitativo e quantitativo finalizzati alla comprensione accurata di criticità e potenzialità del contesto territoriale, del patrimonio,

degli stakeholders, dei meccanismi e delle interazioni sociali soggiacenti, con l'obiettivo di sviluppare un processo metodologico replicabile in contesti territoriali simili e di fornire tool utili e concreti dedicati a professionisti ed enti pubblici, finalizzati alla realizzazione di CER. Il progetto è inquadrato nella più ampia ricerca, condotta all'interno del Dipartimento di Pianificazione, Design, Tecnologia dell'Architettura della Sapienza Università di Roma, volta alla definizione di strategie di rigenerazione del territorio del Basso Piemonte. La metodologia di ricerca è articolata su tre fasi:

- pianificazione;
- programmazione e governance;
- progettazione.

Attività di pianificazione

La prima fase di ricerca è caratterizzata da attività di desk analysis finalizzate ad un'esplorazione conoscitiva e di studio attento del territorio attraverso operazioni di mappatura e catalogazione strutturata di dati antropici, biofisici, energetici, sociali e culturali, al fine di delineare un'analisi costi/benefici (analisi preliminare di fattibilità), individuare i benefici ambientali, economici e sociali attesi dalla comunità, definire l'assetto giuridico, identificare i cluster degli attori da coinvolgere e descrivere i singoli ruoli all'interno delle CER.

In particolare, i dati raccolti e mappati attraverso GIS - Geographic Information System afferiscono a:

- contesto socioeconomico e demografico per identificare le caratteristiche distintive della comunità, attraverso lo studio di dati statici, provenienti da fonti come ISTAT ed amministrazioni locali, e la somministrazione di questionari, e per individuare le prime macroaree di interesse, successivamente esplorate

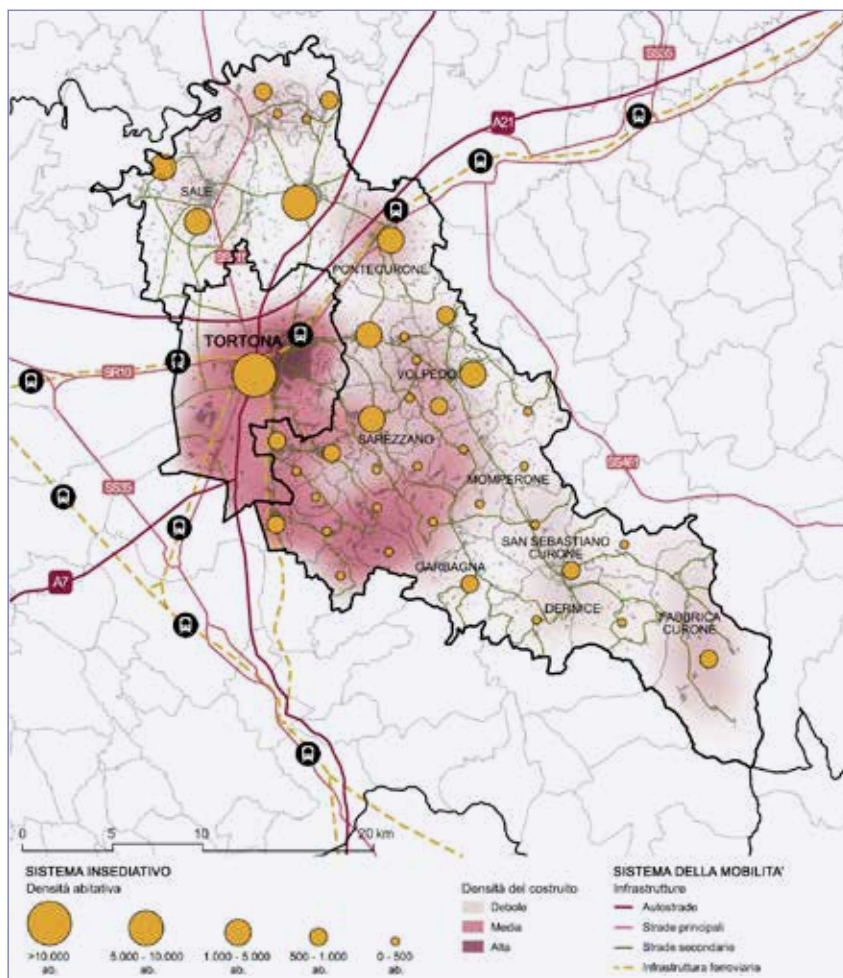


Figura 4 - Mappatura dati attraverso GIS: sistema insediativo e della mobilità, schema degli autori

in dettaglio in fase di progettazione;

- macrosistemi ambientale, storico insediativo, mobilità e servizi, finalizzati ad una restituzione globale delle peculiarità del contesto in cui l'iniziativa si inserisce;
- realtà attive sul territorio come associazioni, cooperative, imprese economiche e sociali che creano una rete di condivisione e rappresentano presidi attivi e di rafforzamento della collettività;
- esigenze energetiche e consumi degli utenti interessati per definire un modello energetico basato su fonti rinnovabili tenendo conto dei poten-

ziali benefici derivanti dalla digitalizzazione, dai modelli di economia collaborativa e dalla diffusione della generazione distribuita a supporto del processo di transizione energetica;

- patrimonio edilizio pubblico e privato presente nell'area individuata, compresi edifici commerciali, capannoni industriali e parcheggi per quantificare le possibili superfici suscettive di implementazione di dispositivi di produzione di energia da fonti rinnovabili.

In questa fase sono stati inoltre individuati i primi cluster di attori interessati.

Attività di programmazione e governance

Le CER sono occasione di sperimentazione di ruoli innovativi in ambito sociale e civico strutturando una governance locale a responsabilità diretta, alla base della quale i soggetti partecipanti condividono un insieme di principi, regole e procedure che riguardano il governo e la gestione della comunità attraverso l'autogestione e la condivisione di dati e risorse.

La definizione del modello organizzativo richiede l'identificazione di attori e ruoli - prosumer, consumer o produttore esterno - all'interno e all'esterno della CER, e la verifica che i soggetti interessati insistono sulla stessa cabina primaria di trasformazione dell'energia elettrica. A questi si aggiungono ulteriori soggetti, tipicamente esterni, come i fornitori di servizi per l'installazione e la manutenzione degli impianti FER e per la gestione e il monitoraggio della comunità. Nel quadro così definito, è opportuno identificare parallelamente potenziali limiti, come la scarsa accessibilità dei dati energetici, e limitare i rischi, come l'eventuale insufficiente adesione e partecipazione della collettività e/o gli ostacoli amministrativi al fine di proporre soluzioni per la loro rimozione.

La seconda fase della ricerca si è quindi tradotta nell'analisi dei processi di engagement delle comunità locali, secondo modelli di tipo top down e bottom up. In particolare, la metodologia di ricerca proposta si focalizza su aspetti e parametri di tipo qualitativo, utilizzando i focus group per le attività di approfondimento analitico. Infatti, identificati i cluster degli attori da coinvolgere e i rispettivi ruoli, sono stati attivati momenti di progettazione partecipata e aprendo tavoli di discussione dal carattere aperto e interattivo attorno al tema della Comunità Energetica,

finalizzata alla definizione di un modello di produzione e distribuzione dell'energia.

Il gruppo di ricerca ha organizzato nel corso dell'elaborazione del progetto di fattibilità economica tre distinti focus group, suddivisi in diverse categorie di stakeholders:

- un primo focus group, finalizzato a interagire con figure provenienti dalle amministrazioni pubbliche, in cui il team di ricerca ha coordinato la messa a rete degli amministratori locali coinvolti al fine di costituire una CER territoriale individuando le risorse economiche e definendo il modello organizzativo-giuridico, il piano economico finanziario, le regole di riparto dei proventi, le azioni di comunicazione e promozione sul territorio;

- un secondo focus group, dedicato al confronto tra attivi privati, PMI e realtà presenti nel territorio e associazioni dal mondo imprenditoriale quali possibili aggregatori economici, in grado di evidenziare opportunità e criticità del progetto e assegnare risorse economiche per le successive fasi di programmazione-progettazione;

- un terzo focus group, focalizzato sull'associazionismo e sulle cooperative, terze parti atte a garantire il coinvolgimento attivo degli abitanti, e i fornitori di servizi.

Attività di progettazione

La terza fase della ricerca ha assunto un carattere operativo attraverso la perimetrazione dell'area di intervento con l'intento chiaro di identificare la CER, oggetto di sperimentazione, in un'area a nord della città di Tortona, al di fuori del centro storico, caratterizzata da:

- utenti di diverse fasce d'età e condizioni socioeconomiche;

- un'architettura contraddistinta da diverse tipologie edilizie con superfici suscettive per l'installazione di

impianti fotovoltaici;

- mixité funzionale, rappresentato da numerosi edifici di edilizia residenziale pubblica e privata, plessi scolastici di competenza comunale, grandi complessi produttivi e commerciali, e superfici pubbliche destinate a parcheggio.

Attraverso il progetto OASI si prevede l'installazione di impianti fotovoltaici associati a sistemi di accumulo, trasformando aziende e cittadini in prosumer. In particolare, il progetto proposto prevede la produzione totale di 2.225 kW di nuova potenza generata da 10.475 pannelli fotovoltaici a servizio di 741 famiglie, attraverso la realizzazione di un impianto fotovoltaico di 160 kW al di sopra della copertura di un centro commerciale e altri impianti sulle superfici dei restanti edifici interessati. A questi si aggiunge anche un impianto geotermico per il riscaldamento, il raffrescamento e la produzione di acqua calda sanitaria costituendo un ulteriore servizio ad integrazione della comunità. Inoltre, gli utili derivanti dai meccanismi incentivanti saranno messi a disposizione della collettività per permettere la realizzazione di servizi integrativi e di interventi di riqualificazione degli spazi pubblici all'aperto previsti dal progetto.

Infine, per una efficace ed efficiente gestione dell'energia all'interno della comunità e consentire ai membri di monitorare i propri consumi e il proprio contributo energetico, sono state predisposte anche piattaforme per l'analisi dei flussi energetici (produzione, stoccaggio e consumo).

Benefici economici, ambientali e sociali

A partire da una corretta pianificazione partecipata e da una progettazione attenta alle necessità del luogo, è possibile ottenere importanti benefici con positive ripercussioni riconosciute



Figura 5 - Configurazione della CER (progetto del gruppo di ricerca: capoprogetto A. Battisti, M. Antonini, V. Arezzo, A. Calvano, A. Canducci)

dalla comunità:

- i soggetti che decidono di aderire e che scelgono di autoconsumare l'energia elettrica prodotta da un impianto fotovoltaico ottengono una serie di benefici economici, dal risparmio in bolletta, riducendo la quantità di energia prelevata dalla rete pubblica, al guadagno sull'energia prodotta gra-

zie ai meccanismi incentivanti e alle agevolazioni fiscali;

- da un punto di vista ambientale e del contrasto ai cambiamenti climatici la produzione di energia rinnovabile, al netto della CO₂ emessa in fase di realizzazione dell'impianto e dei suoi componenti, non produce emissioni dannose per l'ambiente;

- le CER sono sperimentazioni - prodotti, servizi e modelli - con potenziali benefici sociali, tra cui una migliore coesione della comunità, maggiore consapevolezza della questione climatica, comportamenti attenti a tutela dell'ambiente, sviluppo del capitale sociale e accettazione di tecnologie energetiche sostenibili.

Prospettive di sviluppo

La domanda energetica e i flussi derivanti da fonti di produzione di energia hanno sempre caratterizzato l'ambiente costruito nella sua evoluzione storica, richiedendo sempre di più nuove soluzioni progettuali e tecnologie innovative. Ciascuna fase di crisi energetica implica un cambiamento sociale ed economico, una modificazione dell'organizzazione territoriale, oltre che aprire prospettive di ricerca su nuove modalità di produzione. Nel contesto attuale, lo sviluppo tecnologico per la produzione e la distribuzione di energia è visibilmente orientato alla ricerca di efficienza a livello locale e, con l'introduzione di tale parametro a base del progetto, lo spazio acquisisce caratteri e dinamiche sempre più complessi, in conseguenza alle relazioni esistenti tra le parti.

Il concetto di CER consente di ribaltare il pensiero comune relativo alla progettazione e alla responsabilità in materia energetica, attivando meccanismi partecipativi e considerando la capacità delle risorse locali di mobilitare ulteriori risorse. Per lo sviluppo di tali iniziative, la prossimità territoriale assume il ruolo di elemento cardine - secondo un approccio place-based - consentendo alle CER di innescare potenziali meccanismi di:

- rigenerazione territoriale, processo favorito dall'introduzione di servizi ad alto valore tecnologico-sociale e da un efficace intreccio tra energia e innovazione digitale, coerentemente agli obiettivi del PNRR, a livello nazionale, e del Next Generation EU, a livello europeo;

- empowerment sociale, mediante l'attivazione di processi di coinvolgimento dei diversi attori del

sistema energetico e in particolare di quelli esclusi nell'attuale modello di produzione, trasformando i cittadini da passivi consumatori ad attivi e informati produttori all'interno delle dinamiche del mercato energetico (risultato tangibile, oltre al rafforzamento del ruolo attivo di cittadino, è la crescita di consapevolezza e di competenza in tema energetico ambientale, e l'incremento della coesione sociale);

- welfare, il concetto di energia intesa come bene comune e accessibile a tutti focalizza l'attenzione su fasce vulnerabili e gruppi socialmente e/o geograficamente marginali. Le CER, in virtù degli effetti di riduzione del costo energetico e di redistribuzione dei benefici economici derivanti dagli incentivi, costituiscono potenti strumenti di mitigazione della povertà energetica;

- sviluppo territoriale, attraverso la messa a sistema di più CER, che superando la dimensione della singola unità, consente uno scambio di beni e conoscenze maggiore, a vantaggio di tutti i cittadini, innescando un senso di fiducia e un'azione di collaborazione tra le parti, ampliando notevolmente la platea di attori coinvolti.

Il recepimento delle direttive europee e l'esigenza di rispettare i vincoli contenuti, soprattutto in termini temporali, fanno della cultura tecnologica della progettazione una parte attiva nelle sfide ambientali-energetiche, economiche, digitali e sociali da affrontare attraverso approcci multidisciplinari e interscalari.

Nel caso di comuni geograficamente marginali, le CER diventano strumento di gestione e cura del territorio, rafforzando la componente economica, politica, sociale e culturale favorendo lo sviluppo di

territori policentrici a rete, attorno alla quale organizzare produzione e consumo di energia a livello territoriale. In questa architettura di rete, l'energia rinnovabile viene riletta come mezzo per dotare, in chiave sostenibile, il territorio di nuovi contenuti trasformativi significativi e generare un insieme di elementi visibili/morfologici e invisibili/relazionali, espressione del concetto di territorialità.

*Ricercatore Sapienza Università di Roma

** Docente Sapienza Università di Roma

