



Piano Energetico Regionale 2030

Verso il nuovo Piano Triennale di Attuazione 2021 - 2023

Dalla Smart City alla Smart Region

9 aprile 2021

Sommario

1	Introduzione	3
2	I Comuni e la transizione energetica	6
2.1	Il PTA 2017-2019 e la prima fase: i PAES al 2020.....	6
2.2	La nuova fase: i PAESC al 2030	11
3	Le Comunità energetiche	17
3.1	Premessa e Inquadramento generale.....	17
3.1.1	Il contesto normativo e regolatorio di riferimento	18
3.1.2	Elementi in discussione per l'applicazione efficace della normativa	19
3.2	Esperienze legislative regionali.....	20
3.3	Esperienze di Comunità energetiche in Emilia-Romagna.....	21
4	Ripensare la smart city nell'ottica della "trasformazione giusta"	22
4.1	Un nuovo approccio alla partecipazione	23
4.2	I primi risultati.....	25

1 Introduzione

In generale, con il termine “*smart cities*” (città intelligenti) si intendono città che utilizzano soluzioni tecnologiche per migliorare la gestione e l’efficienza dell’ambiente urbano.

Una città intelligente è un luogo in cui le reti e i servizi tradizionali sono resi più efficienti con l’uso delle tecnologie digitali e delle telecomunicazioni a vantaggio dei suoi abitanti e delle imprese.

Una città intelligente, tuttavia, va oltre l’uso delle tecnologie dell’informazione e della comunicazione (ICT) per un migliore utilizzo delle risorse e la riduzione delle emissioni di gas serra: significa infatti reti di trasporto urbano più intelligenti, approvvigionamento idrico potenziato, strutture integrate per lo smaltimento dei rifiuti e modi più efficienti per illuminare e riscaldare gli edifici.

Città intelligente, inoltre, significa anche un’amministrazione cittadina più interattiva e reattiva, degli spazi pubblici più sicuri e un approccio verso la soddisfazione delle esigenze di una popolazione che invecchia.

Focalizzandosi sugli aspetti più legati all’energia, considerato che circa il 75% della popolazione europea vive nelle città¹ è innanzitutto da considerare che le aree urbane dell’UE contribuiscono in modo importante al consumo energetico e alle emissioni di gas serra in Europa. Allo stesso tempo, le città sono i principali motori dell’economia europea, aprendo percorsi efficaci per la crescita e l’occupazione.

Sotto il profilo energetico, pertanto, sono in atto diverse politiche, proposte e iniziative dell’UE che promuovono aree urbane più attraenti e competitive, luoghi più sani e più sostenibili in cui vivere, affrontando anche le sfide climatiche. Solo per citarne alcune:

- la **strategia dell’unione dell’energia** definisce gli obiettivi e le azioni per trasformare il sistema energetico europeo nel più sostenibile al mondo;
- l’**Agenda urbana per l’UE** promuove leggi migliori, un accesso più facile ai finanziamenti e una maggiore condivisione delle conoscenze su questioni rilevanti per le città, riunendo la Commissione, i ministeri nazionali, le amministrazioni cittadine e altre parti interessate;
- la **direttiva sul rendimento energetico degli edifici** (EPBD) promuove le tecnologie intelligenti negli edifici per aumentare la loro efficienza energetica;
- il **Patto dei sindaci dell’UE** per il clima e l’energia riunisce migliaia di governi locali, impegnati volontariamente nell’attuazione degli obiettivi dell’UE in materia di clima ed energia nelle città;
- il **piano strategico per la tecnologia energetica** (piano SET) promuove gli sforzi di ricerca e innovazione in tutta Europa sostenendo le tecnologie di maggior impatto nella trasformazione dell’UE in un sistema energetico a basse emissioni di carbonio;
- il **sistema informativo delle città intelligenti** (SCIS), che fornisce un archivio duraturo di informazioni sui progetti di città intelligenti e funge da piattaforma di conoscenza per lo scambio di dati, esperienze e know-how.

¹ Fonte: Eurostat

In questo contesto, la **Regione Emilia-Romagna** da tempo è impegnata su questi temi, con l'obiettivo di rendere i propri territori, e in particolare le aree urbane, luoghi più attraenti e sostenibili in cui vivere, anche in un'ottica di sviluppo dei concetti propri delle smart cities. Anche in questo caso, solo per citare alcuni esempi:

- la promozione di una **mobilità pubblica e privata più accessibile, integrata e pulita**, ad esempio attraverso:
 - il progressivo rinnovo/potenziamento delle flotte di autobus e treni con mezzi più efficienti e a ridotto (se non nullo) impatto ambientale e il miglioramento dell'attrattività del TPL anche attraverso lo sviluppo della bigliettazione integrata;
 - la diffusione dei Piani Urbani per la Mobilità Sostenibile (PUMS) introdotti in Europa dalla COM 2009/490 da parte di 11 Comuni e dalla Città metropolitana di Bologna: ad oggi, risultano approvati 7 PUMS, e adottati ulteriori 4;
 - il rinnovo del parco veicolare privato con promozione dei mezzi a basso impatto ambientale, in particolare ibridi ed elettrici con la relativa infrastruttura di ricarica;
 - la promozione della mobilità condivisa (car e bike sharing) e il potenziamento dello spostamento in bici;
 - la promozione dell'intermodalità anche attraverso lo sviluppo e la migliore accessibilità dei punti di interscambio modale ferro-gomma-bici;
 - lo sviluppo della infomobilità e dell'ITS (Intelligent Transport System);
 - la promozione della sicurezza stradale e il miglioramento della logistica delle merci urbane.
- la promozione delle misure di **efficienza energetica in edilizia**, attraverso:
 - la riqualificazione energetica degli edifici pubblici, con riferimento ad esempio alle misure realizzate sulle strutture sanitarie o ai bandi a valere sui fondi POR FESR 2014-2020 per la riqualificazione degli edifici pubblici e adibiti ad edilizia residenziale pubblica;
 - la riqualificazione energetica degli edifici privati, con riferimento ad esempio alla disciplina regionale in materia di prestazioni energetiche degli edifici o alle misure di coordinamento con lo strumento di incentivazione nazionale denominato Superbonus 110%;
- il supporto alle misure di **adattamento ai cambiamenti climatici** nelle aree urbane, attraverso ad esempio al sostegno dei PAESC e alla diffusione di parchi urbani tramite le risorse del POR FESR 2021-2027;
- la promozione della figura del **City Manager**, anche sulla base delle esperienze internazionali in materia, che consenta lo sviluppo coordinato di misure di ammodernamento e riorganizzazione intelligente e sostenibile delle Città.

In tema di Smart City, inoltre, la Regione Emilia-Romagna ha siglato nel 2019 un Protocollo di Intesa con l'Università degli Studi di Parma e Lepida S.c.p.a. riguardante un progetto triennale per l'ampliamento del Laboratorio di Ricerca denominato "Smart City 4.0 Sustainable Lab" all'interno del Dipartimento di Ingegneria e Architettura dell'Università di Parma e la costruzione di un centro

di ricerca e di formazione sulla città contemporanea intelligente e sostenibile, che prevede l'elaborazione di "Indirizzi di Smart City" per la città e il territorio intelligenti e sostenibili a partire dagli esiti delle verifiche di sperimentazione sul campo proposte dai Comuni che si occuperanno dei diversi assetti insediativi e delle differenti scale della Smart Region, dalla scala metropolitana e di sistema, a quella urbana delle città capoluogo, ai centri minori.

Come evidente da questa premessa, quello delle Smart City è un concetto ampio ed interdisciplinare e in questa sede non è possibile toccare in maniera adeguata tutti gli ambiti che compongono tale concetto. Si è ritenuto più utile pertanto sviluppare un breve approfondimento su tre temi specifici che coinvolgono direttamente la Regione, e in particolare:

- la pianificazione strategica dei Comuni in ambito energetico e climatico, in un'ottica di rigenerazione urbana intelligente e sostenibile (**PAES/PAESC**);
- la neonata esperienza delle **Comunità energetiche** quale opportunità estremamente attuale di accelerazione verso un modello di Città interconnessa;
- il tema della **pianificazione partecipata**, quale elemento imprescindibile di sviluppo di iniziative di miglioramento della qualità della vita e di accessibilità ai servizi alla persona.

2 I Comuni e la transizione energetica

2.1 Il PTA 2017-2019 e la prima fase: i PAES al 2020

Il PTA 2017-2019 prevedeva il rafforzamento del ruolo degli Enti locali, nella consapevolezza che una transizione energetica, per svilupparsi efficacemente, deve essere sostenuta dai soggetti del territorio.

Per fare ciò, si è cercato di completare il percorso di adesione al Patto dei Sindaci per tutti i Comuni dell'Emilia-Romagna, supportandoli sia economicamente che a livello tecnico e strumentale, sia nelle fasi di preparazione e monitoraggio dei PAES che di successiva attuazione delle misure.

Le ottime esperienze portate avanti negli ultimi anni rappresentano un importante punto di partenza anche per traghettare i Comuni verso strategie di adattamento ai cambiamenti climatici (PAESC), non più soltanto energetiche, individuando soluzioni e progetti innovativi.

Un'ulteriore azione ha riguardato il sostegno alla programmazione/promozione energetica a livello locale, degli Sportelli Energia e delle Agenzie per l'energia a livello territoriale.

In questo ambito potevano essere promossi da parte degli Enti Locali anche strumenti di partecipazione collettiva per la riduzione dei consumi e la produzione di energia rinnovabile diffusa come gruppi di acquisto, nuove forme di aggregazione di produttori-consumatori e Comunità solari intese come impianti a fonti rinnovabili le cui quote possono essere cedute a soggetti privati al fine di ottemperare agli obblighi di installazione di impianti a fonti rinnovabili negli edifici come regolati nell'Atto di indirizzo e coordinamento tecnico regionale per la definizione dei requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici.

La formazione dei tecnici comunali, la diffusione delle informazioni e la partecipazione rappresentano infine politiche importanti in grado di accelerare la transizione in corso.

La Regione, di concerto con ANCI Emilia-Romagna, già dal 2019 ha individuato indicatori di efficacia delle politiche energetiche locali considerando in particolare il livello di attuazione dei PAES/PAESC derivante dai monitoraggi periodici e sulla base dei dati, a scala comunale o di Unione, divenuti nel frattempo disponibili presso l'Osservatorio regionale dell'energia previsto dalla L.R. 26/2004. Sulla base di tali indicatori si potranno basare meccanismi premianti per i comuni più virtuosi.

Per quanto riguarda l'adesione dei Comuni emiliano-romagnoli al Patto dei Sindaci, la Regione è intervenuta più volte nel sostenere questo percorso:

- **Manifestazione di interesse per il Patto dei Sindaci** (D.G.R. 732/2012): per promuovere l'adesione dei Comuni al Patto dei Sindaci, la Regione ha sostenuto attraverso un contributo finanziario la redazione dei Piani di azione per l'energia sostenibile (PAES) dei Comuni: sono state ammesse a contributo 39 forme associative (224 Comuni), per un contributo concesso totale di circa 845 mila euro.
- **Bandi per l'adesione del 100% dei Comuni emiliano-romagnoli al Patto dei Sindaci** (D.G.R. 903/2013 e 142/2014): al fine di promuovere l'adesione del 100% dei Comuni emiliano-romagnoli al Patto dei Sindaci, sono stati realizzati ulteriori due bandi rivolti ai Comuni che non hanno approvato il PAES e che non hanno partecipato alla manifestazione di interesse di cui alla D.G.R. 732/2012, o che pur avendo partecipato non hanno avuto accesso ai relativi contributi.

Ad oggi, in Emilia-Romagna sono **296 i Comuni** che hanno realizzato il PAES (l'**87% dei Comuni** dell'Emilia-Romagna), corrispondenti al **94% della popolazione**.

Sulla base dei dati raccolti dagli inventari delle emissioni contenuti nei PAES **disponibili**, questi:

- superano **8,2 Mtep di consumi finali** (circa il **59%** dei consumi regionali del 2013): estrapolando il dato a tutti i Comuni con il PAES, si arriverebbe a **8,5 Mtep (61%** dei consumi regionali) e a **9,2 Mtep (66%)** se si impegnassero tutti i Comuni emiliano-romagnoli;
- superano **26 milioni di tonCO₂/anno** (circa il **78%** delle emissioni regionali di CO₂ del 2013): estrapolando il dato a tutti i Comuni con il PAES, si arriva a **27,1 MtonCO₂ (82%** delle emissioni regionali) e a **29,3 MtonCO₂ (88%)** se si impegnassero tutti i Comuni emiliano-romagnoli;
- prevedono mediamente una riduzione delle emissioni nel 2020 di oltre il **24%** rispetto all'anno base.

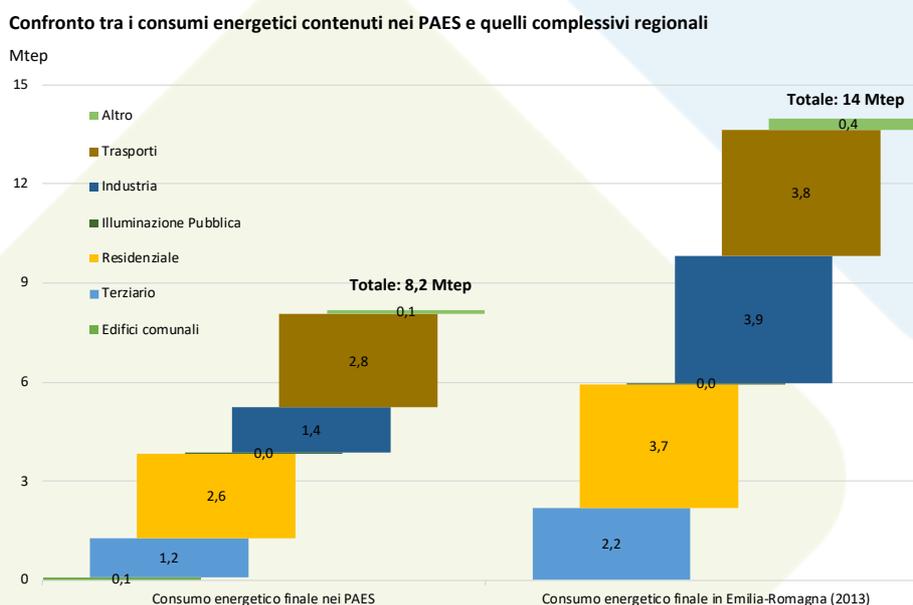


Figura 1 – Confronto tra i consumi energetici contenuti nei PAES e quelli complessivi regionali

Fonte: elaborazioni ART-ER su dati Covenant of Mayors, Eurostat, Ministero dello Sviluppo Economico, Terna, GSE, Enea, Snam, ARERA, Ispra, Istat

Il contributo dei PAES in Emilia-Romagna alla riduzione delle emissioni di gas serra regionali

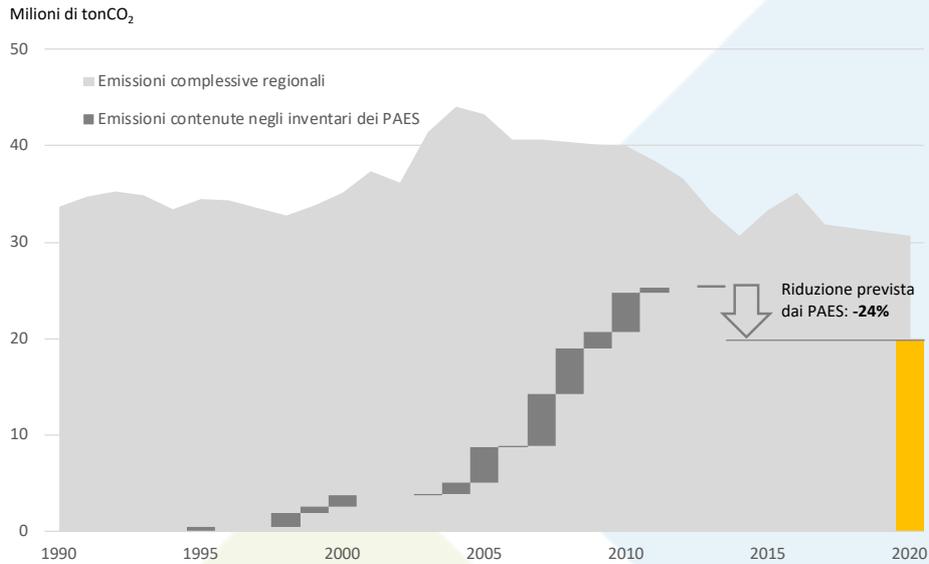


Figura 2 – Contributo dei PAES in Emilia-Romagna alla riduzione delle emissioni di gas serra regionali

Fonte: elaborazioni ART-ER su dati Covenant of Mayors, Eurostat, Ministero dello Sviluppo Economico, Terna, GSE, Enea, Snam, ARERA, Ispra, Istat

Emissioni di gas serra contenute negli inventari dei PAES

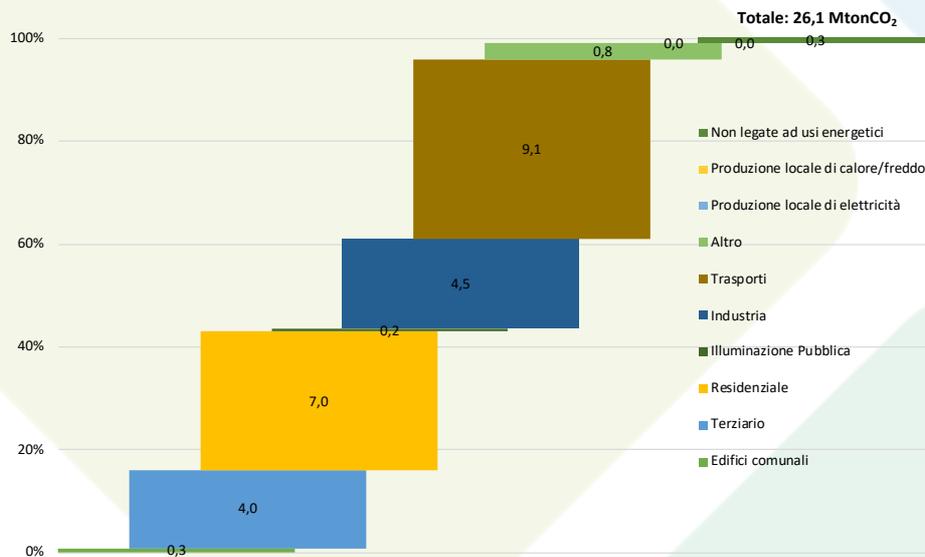


Figura 3 – Emissioni di gas serra contenute negli inventari dei PAES

Fonte: elaborazioni ART-ER su dati Covenant of Mayors

Riduzione delle emissioni di gas serra contenute nei PAES

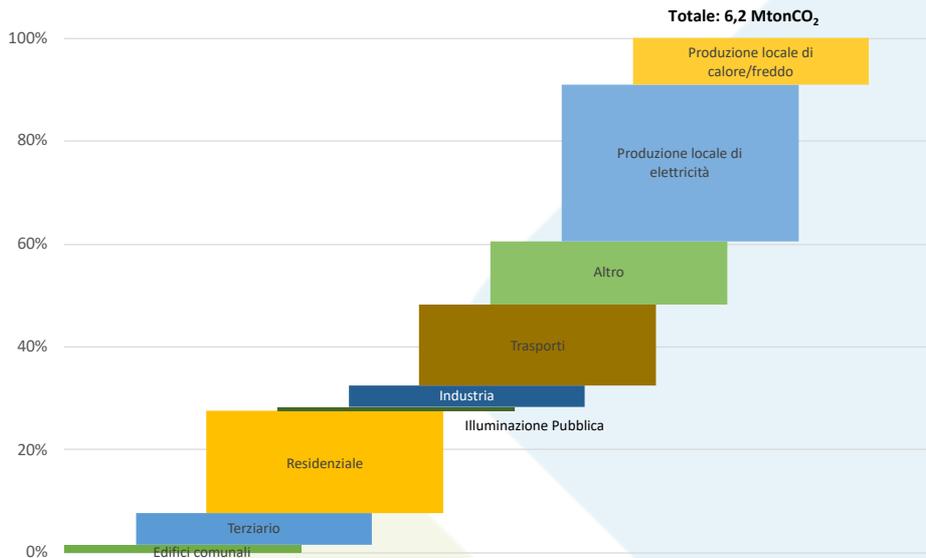


Figura 4 – Riduzione delle emissioni di gas serra contenute nei PAES

Fonte: elaborazioni ART-ER su dati Covenant of Mayors

Nell'ambito dell'implementazione dei Piani d'Azione, come previsto dall'iniziativa comunitaria del Patto dei Sindaci, i Comuni che hanno adottato il PAES stanno cominciando a sviluppare le attività di monitoraggio delle azioni.

Esistono due tipologie di rapporti di monitoraggio:

- il primo, dopo due anni dall'approvazione del PAES, consiste in un monitoraggio dello stato di avanzamento delle azioni;
- il secondo, dopo quattro anni dall'approvazione del PAES, costituisce un vero e proprio riallineamento del Piano, con la redazione di un inventario delle emissioni.

Sulla base dei dati di monitoraggio disponibili presso l'ufficio del Covenant, sono stati elaborati alcuni indicatori relativi ai Comuni che hanno già realizzato almeno uno dei rapporti di monitoraggio come appena indicato. Si rileva, tuttavia, che per molti Comuni non sono disponibili informazioni online.

In ogni caso, con aggiornamento a **novembre 2020**:

- **87 Comuni** hanno realizzato almeno il primo monitoraggio del PAES;
- il **26% dei Comuni** dell'Emilia-Romagna hanno realizzato almeno il primo monitoraggio del PAES;
- il **58% della popolazione** dell'Emilia-Romagna vive in Comuni che hanno realizzato almeno il primo monitoraggio del PAES;
- mediamente, è stato speso il **46% del budget** previsto nei PAES;
- sono previste **1.344 azioni**, di cui **263 completate**, **787 in corso**, **200 da avviare** e **52** di cui non è previsto il monitoraggio.

Il monitoraggio dei PAES: azioni completate, in corso, nuove, non partite e posticipate

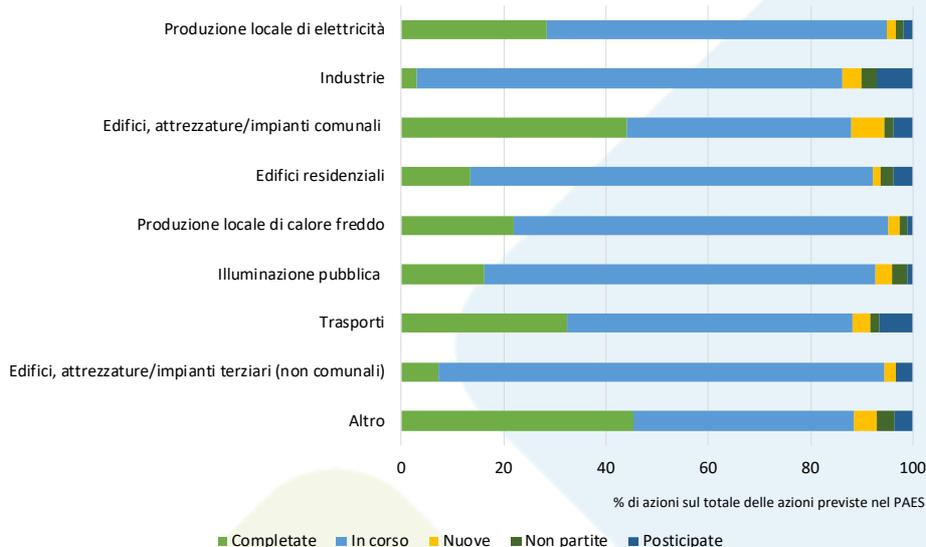


Figura 5 – Il monitoraggio dei PAES: azioni completate, in corso, nuove, non partite e posticipate

Fonte: elaborazioni ART-ER su dati Covenant of Mayors

Il monitoraggio dei PAES e la riduzione delle emissioni di gas serra regionali

Migliaia di tonCO₂

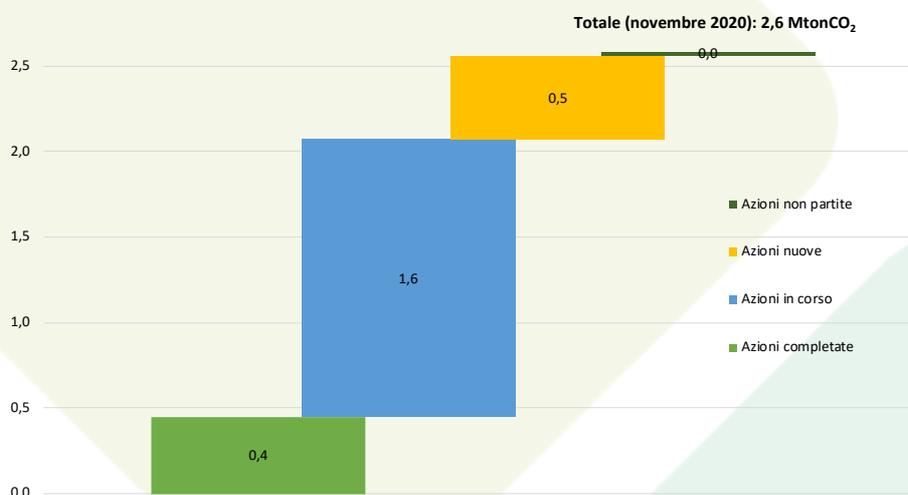


Figura 6 – Il monitoraggio dei PAES e la riduzione delle emissioni di gas serra regionali

Fonte: elaborazioni ART-ER su dati Covenant of Mayors

Dalla analisi dei dati contenuti nei rapporti di monitoraggio dei PAES disponibili, sono stati rilevati:

- interventi su **740 edifici pubblici**;
- per quanto riguarda le FER: oltre **9 MWe** di impianti fotovoltaici su edifici pubblici e oltre **560 MWe** su edifici privati, oltre **9 MW** di impianti idroelettrici, oltre **18.000 mq** di pannelli solari termici, quasi **68 MWe** di impianti a bioenergie, **727 kW** di impianti geotermici;
- l'acquisto di **421 veicoli elettrici** pubblico o ad uso pubblico (autovetture e ciclomotori a due o quattro ruote);

- **352 km** di piste ciclabili;
- **40 azioni di comunicazione** e sensibilizzazione;
- **26 azioni di formazione** dei tecnici comunali e l'attivazione di **11 Sportelli Energia**.

2.2 La nuova fase: i PAESC al 2030

Dal 2015 il nuovo contesto della politica europea (Pacchetto 2030 Clima ed Energia, Strategia di adattamento e Strategia dell'Energia) ha portato al lancio del nuovo Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia che estende gli obiettivi di mitigazione al 2030 armonizzandoli alle politiche UE e li integra con obiettivi di adattamento. I firmatari del nuovo Patto sottoscrivono quindi impegni più ambiziosi e li traducono in un Piano d'azione per l'energia sostenibile e il clima, che punta ad accelerare il processo di decarbonizzazione (-40% CO₂ al 2030) insieme alla resilienza dei nostri territori agli effetti del cambiamento climatico.

L'avvio di politiche energetiche da tradurre nell'elaborazione dei PAESC, vede i Comuni - per quanto con modalità differenti per un Comune grande o piccolo o per un'Unione – misurarsi con la necessità di:

- definire l'energia come politica trasversale, che contamina le politiche settoriali dell'ente
- elaborare e stimolare un cambiamento culturale interno all'ente locale e sul territorio
- definire compiti e organizzazione che diano sostanza all'esercizio di una delega politica e alla sua attuazione operativa di medio-lungo periodo
- facilitare e animare l'avvio di nuovi sistemi, esperienze e reti di relazione
- dotarsi di strumenti operativi di governo della complessità adatti a differenti situazioni di contesto.

Occorre quindi che il comune sia capace di stimolare, supportare e facilitare l'azione di famiglie ed imprese che vivono e lavorano sul territorio coinvolgendole attivamente nel processo di decarbonizzazione.

In questo quadro, la Regione Emilia-Romagna, nel 2019, con la pubblicazione del **bando per l'erogazione di contributi ai Comuni per la redazione del Piano di azione per l'Energia sostenibile e il Clima (PAESC)**, ha inteso promuovere l'ulteriore impegno dei Comuni verso l'iniziativa europea volta ad integrare la lotta al cambiamento climatico, mitigazione e adattamento (D.G.R. 2297/2018, 379/2019 e 1315/2019). In particolare, il bando prevede il sostegno finanziario al processo di redazione del Piano d'Azione per il Clima e l'Energia Sostenibile (PAESC) con cui i firmatari, a seguito dell'adesione al nuovo Patto dei Sindaci, traducono in azioni e misure concrete gli obiettivi di riduzione del 40% di gas serra con orizzonte temporale al 2030 e di crescita della resilienza dei territori adattandosi agli effetti del cambiamento climatico. Sulla base della graduatoria approvata con D.D. n. 14845/2019 e con D.D. n. 5503/2020, sono stati concessi contributi a **177 Comuni** per una popolazione di **circa 3 milioni di abitanti**, pari al 66% della popolazione regionale.

È stato proposto a tutti i Comuni che hanno ottenuto il contributo per la redazione del PAESC, un Questionario online sulle politiche energetiche locali, per rilevare l'azione del Comune in alcuni ambiti attraverso certi indicatori individuati con la collaborazione di ART-ER e di ANCI ER.

Il questionario per il monitoraggio delle politiche energetiche locali è dedicato ai Comuni che aderiscono, in forma congiunta o singola, al Patto dei Sindaci per il clima e l'energia ed è stato

somministrato ai referenti della redazione del PAESC dei Comuni che hanno ricevuto il contributo regionale per la redazione del PAESC. La compilazione era obbligatoria per questi entro il 2019, mentre facoltativa per gli altri Comuni.

L'obiettivo del questionario era duplice:

- fornire spunti e stimoli per la redazione del PAESC, in modo che il lavoro sia il più possibile utile per il Comune stesso
- raccogliere informazioni e indicatori quali/ quantitativi utili a misurare l'apporto dei Comuni alla realizzazione degli obiettivi del Piano Energetico Regionale e il grado di efficacia delle politiche energetiche locali. Ciò anche al fine di valutare eventuali forme di supporto per valorizzare le azioni del territorio.

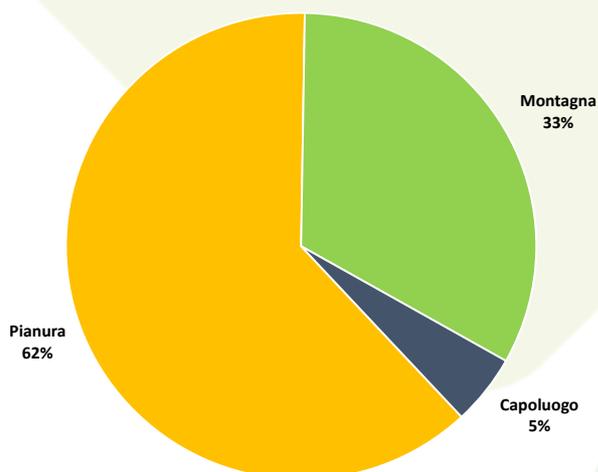
Ai Comuni sono stati richiesti alcuni dati relativi alle proprie azioni dirette e indirette di mitigazione del cambiamento climatico, rilevabili ai fini della quantificazione degli indicatori previsti dal bando regionale per l'assegnazione dei contributi per i PAESC.

Il questionario è stato compilato dal 100% dei 177 Comuni che hanno partecipato al bando, per quanto sia emersa una considerevole percentuale di dati non disponibili (ND: possibilità prevista dal questionario) o laddove disponibili, con un margine di dubbio sulla precisione del dato rilevato. Nel seguito sono riportati alcuni risultati in forma aggregata, da cui discendono alcune considerazioni che seppure risultino da un campione parziale possono tradursi in spunti di riflessione utili.

Il Rapporto completo è disponibile [qui](#).

I dati e le analisi contenuti nel report sono riferiti a 164 Comuni dei 177 che hanno partecipato al bando, poiché riguardano i soli Comuni finanziati nel 2019. Di questi 164 Comuni, 8 sono capoluogo di provincia, 102 afferiscono al territorio di pianura e 54 a quello di montagna. Dal punto di vista degli abitanti coinvolti dalle risposte al questionario, circa 1,4 milioni risiedono nei capoluoghi di provincia, 1,3 milioni in comuni di pianura e 0,3 milioni in comuni di montagna.

Distribuzione dei Comuni che hanno risposto al questionario



Abitanti residenti nei Comuni che hanno risposto al questionario

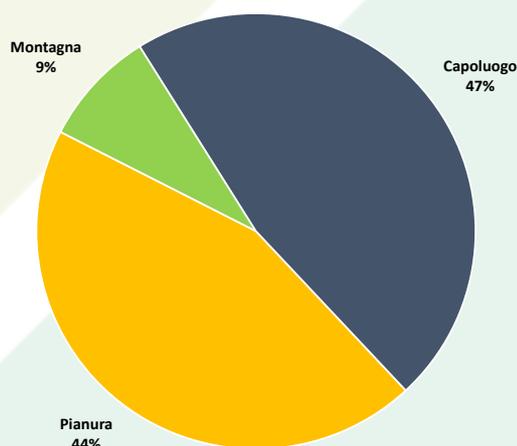


Figura 7 - Distribuzione dei Comuni che hanno compilato il questionario

Fonte: elaborazioni ART-ER su dati questionario PAES

Solo 30 Comuni hanno aderito a strategie di lungo periodo oltre al PAESC. Questo significa che il Patto dei Sindaci è lo strumento strategico con la maggior penetrazione in Emilia-Romagna. Le altre

strategie possono essere, ad esempio, altre iniziative UE volontarie, UN Global Compact, Carbon Disclosure Project.

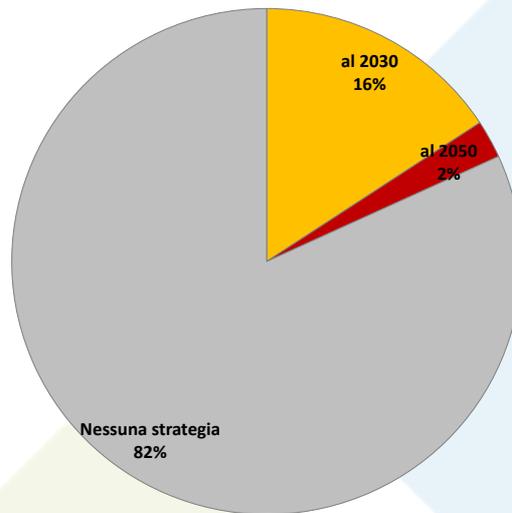


Figura 8 -Comuni con strategie di lungo periodo di mitigazione oltre al PAES

Fonte: elaborazioni ART-ER su dati questionario PAES

Solo 6 Comuni dichiarano di avere una in-house con mandato esplicito sull'energia, mentre sappiamo, per esempio, che oltre 50 Comuni sono soci di AESS - che è stata riconosciuta da ANAC come società in-house - deriva probabilmente dalla formulazione della domanda che poteva essere intesa come in-house del singolo Comune e non come in-house di una pluralità di amministrazioni. In merito alla presenza dell'energy manager risulta che molti Comuni non hanno nominato la figura dell'energy manager. Questo non significa che i Comuni che non lo hanno nominato non si preoccupino della gestione dell'energia, né significa che avere effettuato la nomina formale ad Energy manager sia garanzia di una efficiente gestione dell'energia.

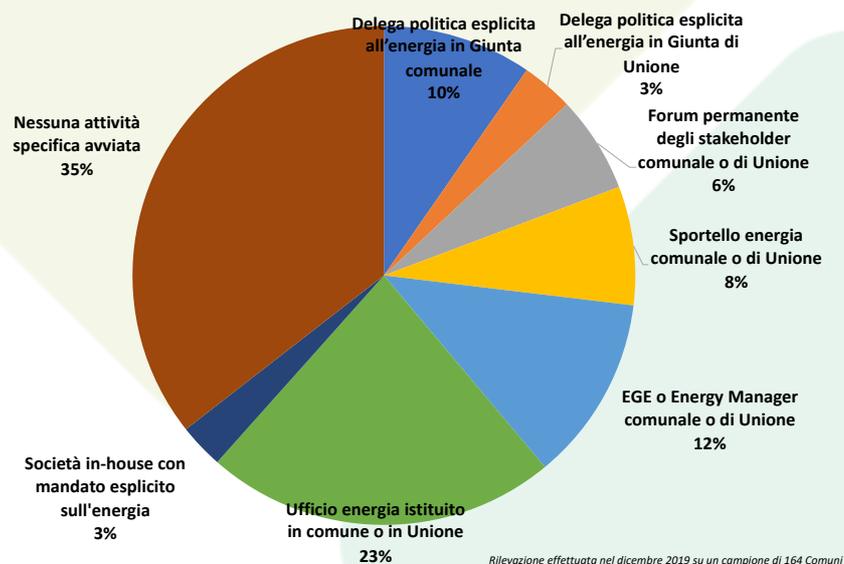


Figura 9 -Funzione energia nei Comuni

Fonte: elaborazioni ART-ER su dati questionario PAES

La distribuzione delle tipologie di edifici pubblici rilevate attraverso il questionario vede l'ERP come fattispecie più consistente (sebbene in questo caso sia stato richiesto il numero di unità immobiliari) mentre in termini di edifici pubblici il maggior numero riguarda scuole, impianti sportivi e uffici. In termini di superficie climatizzata, invece, sono le scuole a rappresentare la principale tipologia di edifici pubblici, con quasi il 40% della superficie complessiva, mentre ERP rappresenta circa un quarto della superficie complessiva.

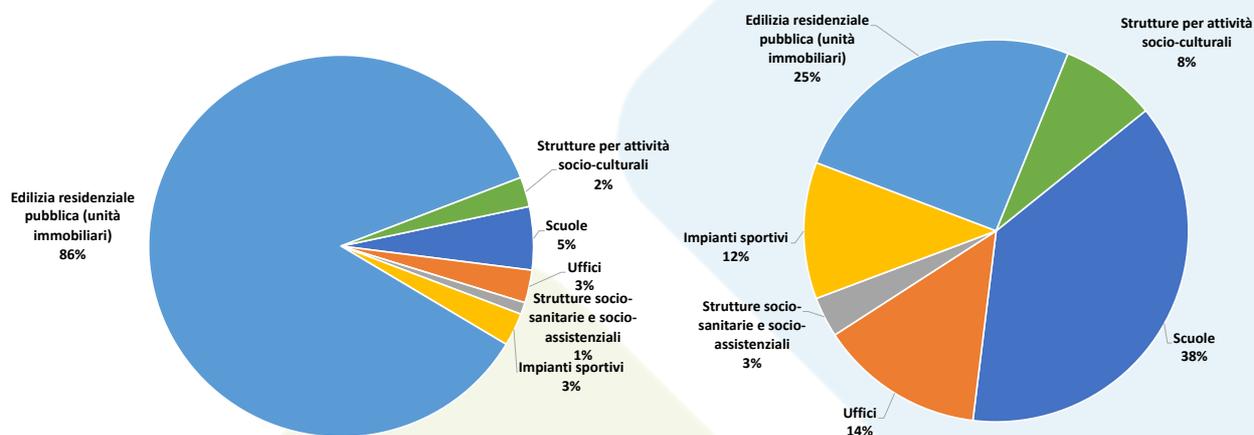
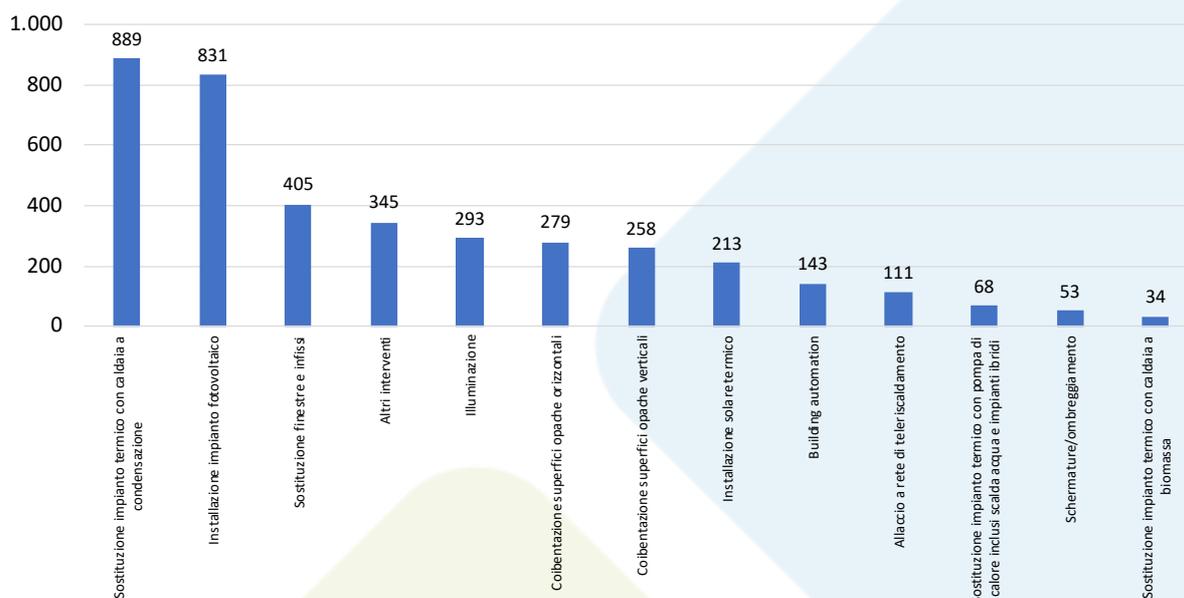


Figura 10 - Edifici pubblici presenti sul territorio comunale (NUMERO a sinistra, SUPERFICIE a destra)

Fonte: elaborazioni ART-ER su dati questionario PAES

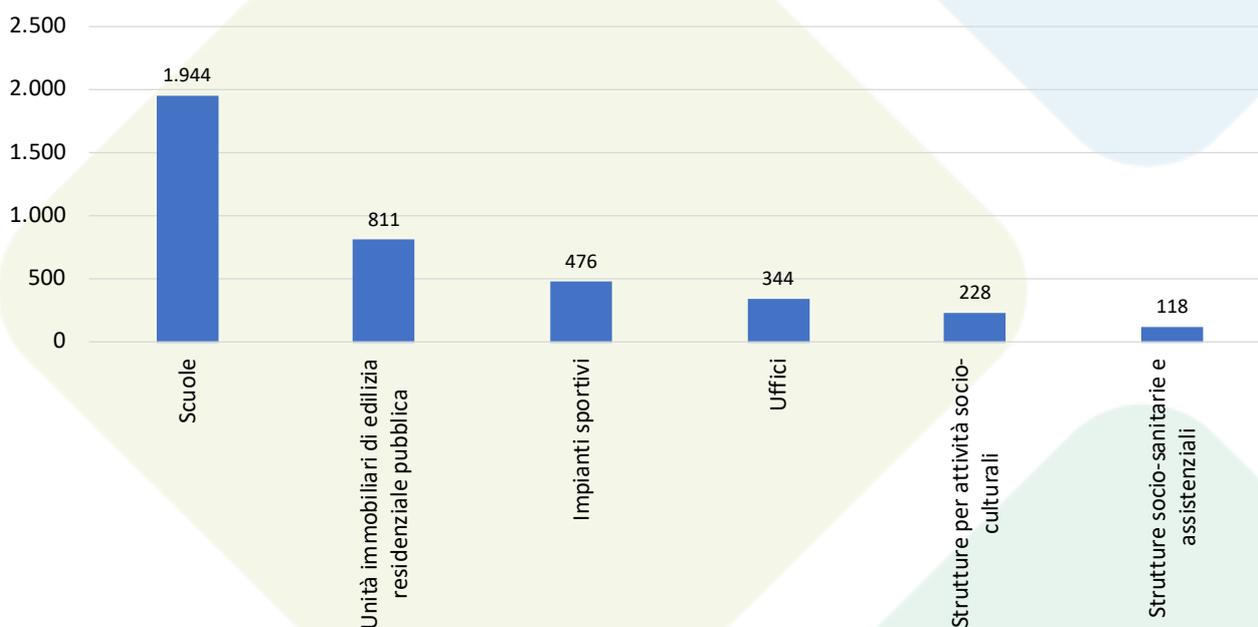
Sui 31mila edifici i Comuni segnalano che sono stati realizzati circa 4mila interventi di riqualificazione energetica a partire dal 2008, data di entrata in vigore della normativa regionale in materia di requisiti minimi di rendimento energetico e certificazione energetica degli edifici. Oltre al fotovoltaico - che risale in massima parte alla stagione del Conto Energia - si è avuta molta concentrazione sulla sostituzione degli impianti termici con analoghi di nuova generazione, minore concentrazione sulla coibentazione delle strutture opache e infissi. Iniziano ad essere rilevanti i numeri relativi a impianti ibridi, interventi sull'illuminazione e sistemi di building automation.

NUMERO DEGLI INTERVENTI



Rilevazione effettuata nel dicembre 2019 su un campione di 164 Comuni

INTERVENTI PER EDIFICIO COINVOLTO



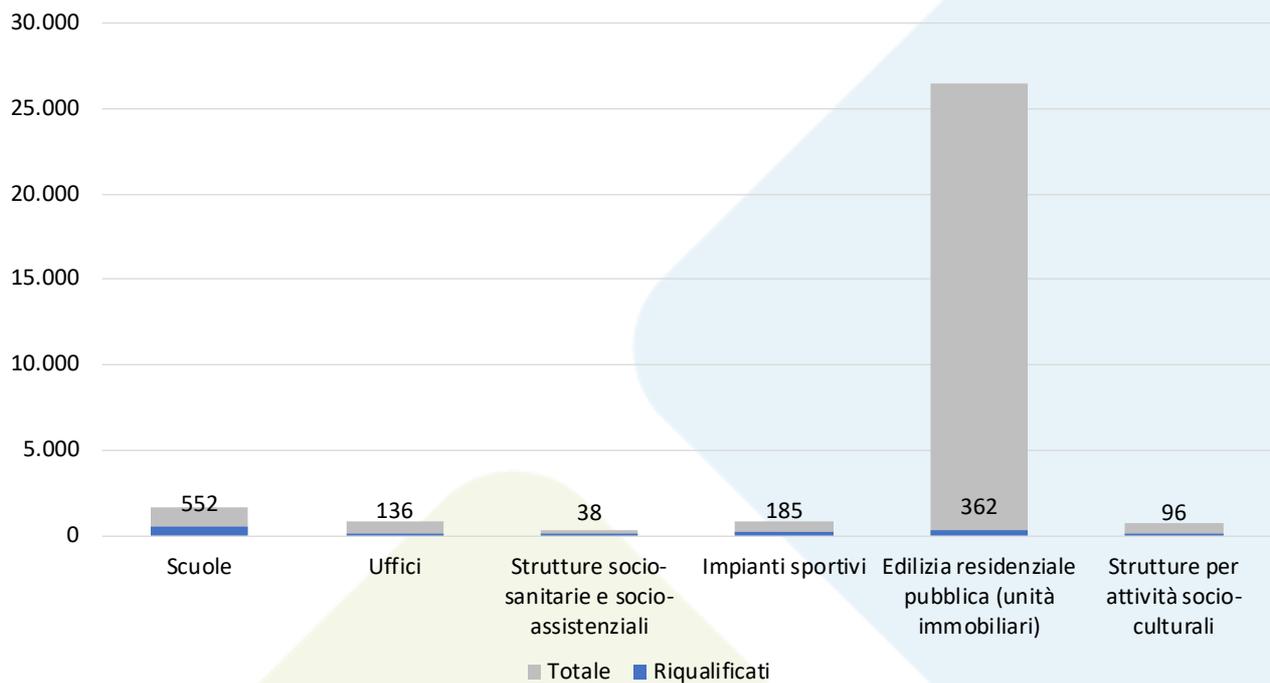
Rilevazione effettuata nel dicembre 2019 su un campione di 164 Comuni

Figura 11 - Interventi di riqualificazione energetica realizzati sugli edifici pubblici

Fonte: elaborazioni ART-ER su dati questionario PAES

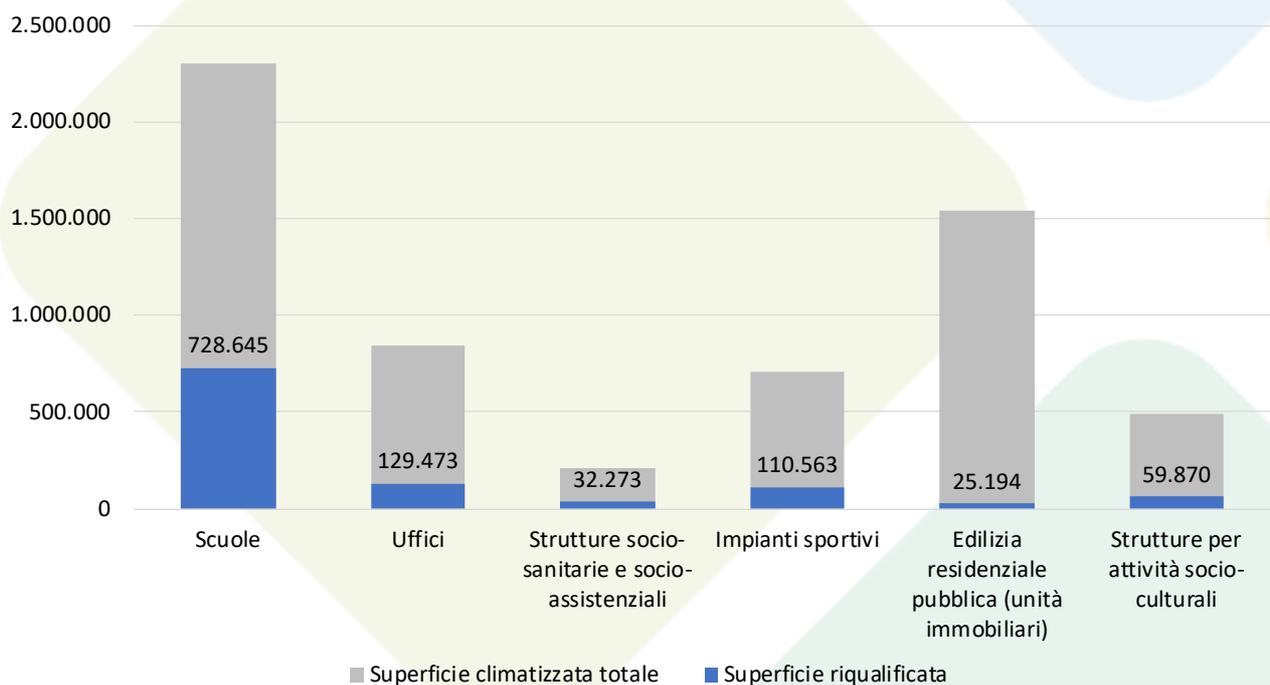
Il dato sul numero di edifici su cui si è intervenuti e quello sulla superficie confermano la grande concentrazione dei Comuni sulle scuole. Si tratta di edifici con un profilo energetico non particolarmente favorevole a tempi di rientro dell'investimento medio-brevi (a differenza di altri edifici) ma nello stesso tempo sicuramente strategici sotto il profilo del ruolo di esempio che deve dare l'ambito pubblico: se adeguatamente comunicati, ad esempio all'interno delle scuole stesse, sono interventi che favoriscono negli alunni e cittadini del futuro una propensione al risparmio energetico e ad una corretta gestione dell'energia.

EDIFICI RIQUALIFICATI



Rilevazione effettuata nel dicembre 2019 su un campione di 164 Comuni

SUPERFICIE RIQUALIFICATA



Rilevazione effettuata nel dicembre 2019 su un campione di 164 Comuni

Figura 12 - Grado di riqualificazione energetica degli edifici pubblici

Fonte: elaborazioni ART-ER su dati questionario PAES

Aldilà dei consumi totali, pari a 317 GWh indicati da una quota di Comuni e rappresentati nel grafico successivo, manca il dato relativo ad oltre il 50% di questi, che hanno risposto non conoscere il dato al momento indicando, come richiesto, la modalità con cui intendono organizzarsi per acquisirlo stabilmente in futuro.

Anche in questo caso, la maggior parte dei risparmi è attribuibile agli interventi realizzati sulle scuole.

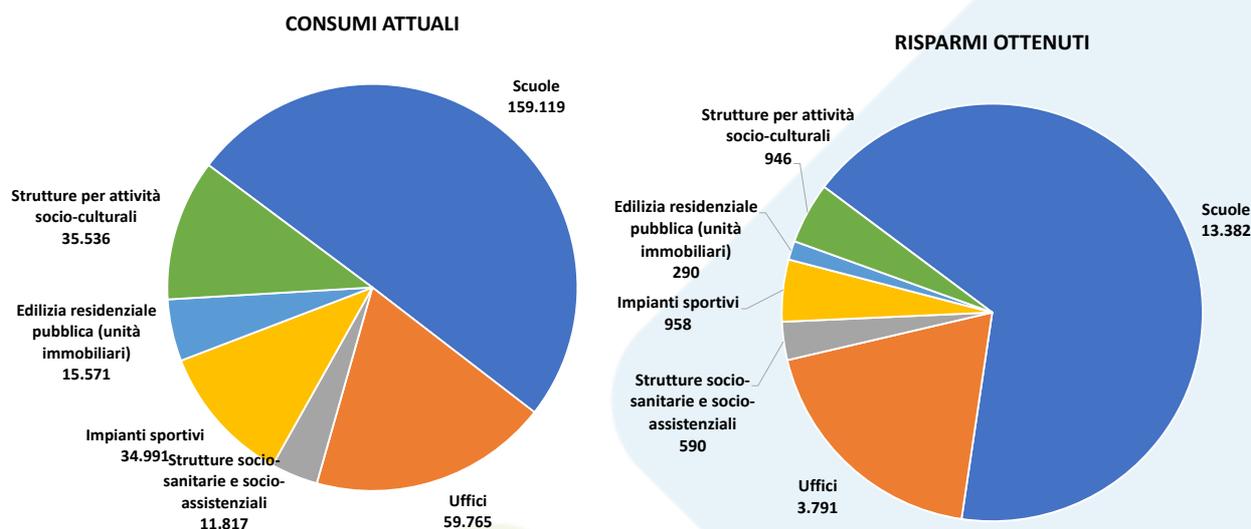


Figura 13 -Consumi attuali (sinistra) e risparmi ottenuti (destra) dagli interventi di riqualificazione energetica sugli edifici pubblici

Fonte: elaborazioni ART-ER su dati questionario PAES

3 Le Comunità energetiche

3.1 Premessa e Inquadramento generale

La promozione della nascita di comunità energetiche partecipate da cittadini ed istituzioni va nella direzione del decentramento della produzione energetica e del ruolo sempre più attivo dei consumatori -siano essi individui o aziende-, nel sistema energetico che li definisce ormai col termine **“prosumer”**.

In ambito territoriale le comunità energetiche rinnovabili e l'autoconsumo collettivo rappresentano una riforma innovativa strutturale che nei prossimi anni potrà favorire:

- i. una migliore implementazione della generazione distribuita, massimizzando l'autoconsumo e producendo vantaggi sul territorio mediante lo sviluppo e la coesione delle comunità;
- ii. un aumento dell'efficienza energetica dei consumatori civili e contributo alla lotta alla povertà energetica, riducendo i consumi e le tariffe di fornitura anche con un cambio di ruolo dei consumatori che diventano prosumers;
- iii. un miglioramento dell'accettabilità sociale degli impianti da fonti rinnovabili;
- iv. un miglioramento della flessibilità necessaria ad adattare il sistema elettrico alla generazione distribuita anche tramite l'installazione di sistemi di accumulo.

Le C.E. generano responsabilizzazione dei consumatori coinvolti e vantaggi non soltanto ambientali derivanti da produzione e consumo locale. La creazione di comunità di soggetti, quale che sia la tipologia di utenza, agevola la condivisione anche di altri servizi energetici (ma non solo) e la raccolta di informazioni utili ai decisori politici per la pianificazione energetica.

3.1.1 Il contesto normativo e regolatorio di riferimento

Con la Direttiva di promozione delle fonti rinnovabili n. 2018/2001 (cosiddetta RED II) che fissa l'obiettivo del 32% di diffusione delle rinnovabili negli usi finali al 2030, adottata nell'ambito del c.d. Clean Energy Package, sono introdotte per la prima volta tre categorie di autoconsumatori:

- **Autoconsumatori** di energia rinnovabile;
- **Autoconsumatori** di energia rinnovabile **che agiscono collettivamente**;
- **Comunità** di energia rinnovabile.

Con riferimento agli **“autoconsumatori di energia rinnovabile”**, essi sono definiti quali clienti finali che, *“operando in propri siti situati entro confini definiti o, se consentito da uno Stato membro, in altri siti, producono energia elettrica rinnovabile per il proprio consumo e possono immagazzinare o vendere energia elettrica rinnovabile autoprodotta purché, se diversi da nuclei familiari, tali attività non costituiscano l'attività commerciale o professionale principale”*.

Inoltre, è previsto che agli abitanti di uno stesso edificio o condominio possa essere riconosciuto lo status di gruppo di **autoconsumatori di energia rinnovabile che agiscono collettivamente**; è attribuita la facoltà agli Stati membri di prevedere trattamenti differenziati tra **“autoconsumatori di energia rinnovabile”** e **“autoconsumatori di energia rinnovabile che agiscono collettivamente”**.

Con riferimento alle **Comunità di energia rinnovabile**, esse sono invece definite come un soggetto giuridico che *“conformemente al diritto nazionale applicabile, si basa sulla partecipazione aperta e volontaria; è autonomo ed è effettivamente controllato da azionisti o membri che sono situati nelle vicinanze degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili che appartengono e sono sviluppati dal soggetto giuridico in questione; i cui azionisti o membri sono persone fisiche, PMI o autorità locali, comprese le amministrazioni comunali; il cui obiettivo principale è fornire benefici ambientali, economici o sociali a livello di Comunità ai suoi azionisti o membri o alle aree locali in cui opera, piuttosto che profitti finanziari”*.

È altresì stabilito che i clienti finali, in particolare i clienti domestici, abbiano il diritto di partecipare alle **Comunità di energia rinnovabile**, senza perdere i loro diritti o doveri in qualità di clienti finali.

In via sperimentale, come noto, l'Italia ha introdotto nel proprio ordinamento nazionale, con il **decreto legge 30 dicembre 2019, n. 162** recante *“Disposizioni urgenti in materia di proroga di termini legislativi, di organizzazione delle pubbliche amministrazioni, nonché di innovazione tecnologica (c.d. Milleproroghe)”*, come convertito con **Legge 28 febbraio 2020**, n. 8, modalità e condizioni per l'attivazione dell'autoconsumo collettivo da fonti rinnovabili e la realizzazione di **Comunità di energia rinnovabile**, avviando, di fatto, la sperimentazione di un quadro di regole volte a consentire ai consumatori finali e/o produttori di energia di associarsi per “condividere” l'energia elettrica localmente prodotta da nuovi impianti alimentati da fonte rinnovabile di piccola taglia (fino a 200 kW di potenza).

In questa fase di prima sperimentazione la normativa definisce anche dei vincoli per delineare il perimetro delle configurazioni ammissibili:

- per gli **Autoconsumatori di energia rinnovabile che agiscono collettivamente**, quelli stabiliti dalla direttiva europea (clienti finali che rientrano nell'area afferente all'edificio o condominio);
- per le **“Comunità di energia rinnovabile”** il legislatore italiano ha stabilito, in questa fase, che possano farne parte i consumatori/produttori i cui punti di prelievo o di immissione degli

impianti siano connessi alla rete elettrica in bassa tensione sottesa dalla stessa cabina di trasformazione MT/BT.

Il quadro normativo di attuazione transitoria nell'ordinamento nazionale delle configurazioni di **autoconsumo collettivo** e **Comunità di energia rinnovabile**, è stato completato con la **Deliberazione 318/2020/R/eel dell'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (ARERA)**, recante le modalità e la regolazione economica relative all'energia oggetto di condivisione, e con il **Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico (MiSE) del 16 settembre 2020**, che individua la tariffa incentivante per la remunerazione degli impianti a fonti rinnovabili, inseriti nelle suddette configurazioni.

Il GSE in quanto soggetto attuatore designato ha, infine, pubblicato nel mese di dicembre 2020, una prima versione delle **Regole Tecniche** che disciplinano l'accesso al servizio di valorizzazione e incentivazione dell'energia elettrica condivisa nell'ambito di comunità e gruppi di autoconsumatori di energia rinnovabile, descrivendo nello specifico i requisiti, le modalità di richiesta per l'accesso al servizio, lo schema di contratto standard, i criteri di calcolo e le tempistiche di erogazione dei contributi.

3.1.2 Elementi in discussione per l'applicazione efficace della normativa

Allo scopo di raccogliere utili osservazioni dai soggetti interessati per revisionare e rendere le già citate regole tecniche più applicabili al contesto reale, dal 4 marzo al 7 aprile 2021 il GSE ha aperto una fase di consultazione pubblica.

Gli aspetti più rilevanti in discussione, sui quali i portatori di interesse hanno fin da subito evidenziato necessità di intervento da parte del legislatore e degli altri enti coinvolti (ARERA e, appunto, GSE) sono:

- I. Introdurre una definizione più estensiva di "autorità locali" come soggetti abilitati ad essere azionisti o membri di una Comunità Energetica.
- II. Superare il vincolo restrittivo della cabina di trasformazione MT/BT quale elemento per definire il perimetro che delimiti una specifica comunità, favorendo invece altre modalità di aggregazione su base geografica.
- III. Ampliare l'elenco di soggetti che possano essere considerati membri o azionisti di una comunità, indicando esplicitamente soggetti particolarmente vocati ad operare per il raggiungimento degli obiettivi primari invocati dalla Direttiva: *"fornire benefici ambientali, economici e sociali a livello di Comunità ai suoi azionisti o membri o alle aree locali, piuttosto che profitti finanziari"*.

(Ad esempio: enti del terzo settore, cooperative, consorzi ed organizzazioni senza scopo di lucro).

- IV. Definire specifici servizi di assistenza territoriale profilati per tipologia di amministrazione, portali informativi e servizi on-line dedicati, al fine di agevolare la funzione della PA di aggregare e segnalare soggetti interessati, assisterli ed agevolarli nella costituzione o individuare ed indicare aree da mettere a disposizione di tali soggetti.

3.2 Esperienze legislative regionali

Anticipando anche le disposizioni nazionali introdotte con il già citato D.L. 162/2019, la prima amministrazione regionale a promulgare leggi specifiche per l'autoconsumo da fonte rinnovabile e le comunità energetiche è stata la **Regione Piemonte** attraverso la Legge Regionale n. 18/2018.

Essa prescrive innanzitutto un requisito per il riconoscimento come Comunità Energetica: *“Le comunità energetiche acquisiscono e mantengono la qualifica di soggetti produttori di energia se annualmente la quota dell'energia prodotta destinata all'autoconsumo da parte dei membri non è inferiore al 70 per cento del totale”* (Art. 2, comma 2).

Prevede l'adozione di protocolli d'intesa con i comuni che volessero proporre la costituzione di comunità e di specifiche procedure tecnico-amministrative per il riconoscimento ufficiale ed il successivo monitoraggio dei risultati nel tempo (Art. 1, comma 2 e Art. 3).

Promuove e sostiene, anche finanziariamente, la costituzione di comunità energetiche ed eventualmente sanziona quelle esistenti che non rispettano i requisiti (Art. 4 e 6).

Istituisce un Tavolo Tecnico Permanente (Art. 5) fra le comunità energetiche e la Regione al fine di:

- a) acquisire i dati sulla riduzione dei consumi energetici, sulla quota di autoconsumo e sulla quota di utilizzo di energie rinnovabili;
- b) individuare le modalità per una gestione più efficiente delle reti energetiche anche attraverso la consultazione dell'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente;
- c) formulare proposte da sottoporre alle comunità energetiche per la gestione dei rapporti con l'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente.

A seguire, nel 2019, la **Regione Puglia** ha affrontato l'argomento istituendo il “Reddito Energetico” con Legge Regionale n. 42/2019. Il predetto strumento, descritto all'Art. 2, consiste nella concessione di contributi in conto capitale a favore di soggetti in condizione di disagio socioeconomico che si impegnino all'acquistare, installare ed attivare convenzione di Scambio sul Posto col GSE.

La legge definisce poi i criteri di funzionamento del meccanismo, che serve anche per l'alimentazione del fondo di finanziamento, e gli obblighi a carico dei beneficiari individuati secondo l'Art. 4.

Il beneficiario ha, infatti l'obbligo di cedere alla Regione gli eventuali crediti maturati nei confronti del GSE in ragione del servizio di scambio sul posto a decorrere dall'entrata in esercizio dell'impianto. Sono percepiti dalla Regione e vincolati al finanziamento della misura ogni altro corrispettivo, contributo, rimborso o somma comunque riconosciuta agli utenti in forza del servizio di scambio sul posto ed eventuali incentivi riconosciuti a sostegno della produzione di energia elettrica e termica da impianti alimentati da fonti rinnovabili (Art. 3).

Il finanziamento e l'alimentazione del Reddito Energetico sono assicurati mediante una dotazione finanziaria iniziale (€ 5.600.000 per l'esercizio finanziario 2019) e con successivi stanziamenti per gli esercizi futuri, ma soprattutto *“per effetto degli atti di cessione dei crediti o delle deleghe irrevocabili all'incasso rilasciate a favore della Regione dagli utenti beneficiari della misura, le vincolate entrate regionali di parte corrente corrispondenti agli importi dei contributi in conto scambio e le eventuali liquidate eccedenze conseguenti al maggior valore dell'energia immessa in rete rispetto a quella prelevata”* (Art. 7).

Nel 2020 hanno legiferato in materia altre tre regioni, promulgando leggi con struttura e contenuti sostanzialmente simili:

- la **Regione Liguria** con Legge Regionale n. 13/2020, che ha disposizioni pressoché identiche alla Regione Piemonte (non prevedendo però esplicitamente alcun sostegno finanziario con fondi regionali dedicati allo scopo);
- la **Regione Calabria** con Legge Regionale n. 25/2020 che impone una condizione da verificare annualmente meno vincolante per il riconoscimento regionale quale “Comunità Energetica” ossia la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili destinata all’autoconsumo da parte dei membri non deve essere inferiore al 60 per cento del totale. (Art. 2, comma 4);
- la **Regione Campania** con un singolo articolo all’interno della Legge di Stabilità Regionale per il 2021 Legge Regionale n. 38/2020 con indicazioni più sintetiche rispetto alle leggi fin qui esaminate ma prevedendo anch’essa, come la Calabria, una condizione meno vincolante per il riconoscimento della qualifica (Art. 20, comma 6).

Ad oggi solo Puglia e Piemonte hanno pienamente attuato le rispettive leggi emanando i necessari provvedimenti in esse previsti di competenza della Giunta Regionale.

3.3 Esperienze di Comunità energetiche in Emilia-Romagna

La Regione Emilia-Romagna non ha, ad oggi, emanato specifiche disposizioni in materia, ma sul territorio regionale sono in atto interessanti sperimentazioni in fase avanzata

Il progetto Self User, sperimentazione pilota di impianto di autoconsumo collettivo, prevede la creazione di un condominio che integri auto-produzione energetica tramite impianto fotovoltaico di 60 kWp e un sistema di accumulo di circa 115 kWh per alimentare le utenze domestiche, le utenze condominiali e una “flotta condominiale” di veicoli elettrici. Nel progetto sono previsti anche interventi e accorgimenti in grado di garantire l’equa ripartizione dei benefici tra tutti i residenti, attraverso l’installazione di sistemi di misurazione, controllo e contabilizzazione per tutti i punti di prelievo e consegna energetica di ciascuna scala.

Si tratta di un condominio composto da 48 abitazioni, di cui 20 di proprietà privata e 28 di proprietà del Comune di Scandiano e gestite da ACER Reggio Emilia. Il condominio, grazie al [progetto Self User](#), diventerà un esempio concreto e costantemente monitorato di **Comunità di Autoconsumo Collettivo in Emilia-Romagna**, creando un modello che potrà essere replicato su ampia scala, grazie soprattutto ai dati raccolti ed elaborati nella fase di monitoraggio.

Il progetto, ideato e gestito da ART-ER e cofinanziato da Regione Emilia-Romagna ed Enel X, è realizzato grazie al supporto e alle sperimentazioni sul campo da parte dei partner tecnici, ovvero Università di Bologna ed ENEA e la stessa ACER Reggio Emilia, gestore delle unità immobiliari di proprietà del Comune.

Nato con l’obiettivo di rispondere alle necessità e ai fabbisogni del territorio regionale in materia di transizione energetica (neutralità carbonica entro il 2050 e il 100% di energie rinnovabili entro il 2035), contrasto alla povertà energetica e rigenerazione urbana, si pone come obiettivo principale quello di prototipare un modello, basato su dati reali di consumo e di ambiente, da poter replicare su larga scala.

A livello quantitativo e secondo i primi calcoli sperimentali, grazie all'impianto fotovoltaico e all'accumulo elettrico, si arriverà ad avere un autoconsumo di 62.300 kWh ogni anno, pari ad un abbattimento di oltre 30 tonnellate di CO₂ emessa². Tale autoconsumo comporterà, inoltre, una riduzione di oltre il 60% dei consumi di energia elettrica da rete, con evidenti vantaggi in termini di bolletta e quindi a contrasto della povertà energetica. Per tutta l'energia prodotta l'utente beneficerà di un corrispettivo pari a circa 5 centesimi a kWh. In particolare, per quella in autoconsumo l'incentivo arriverà a circa 15 centesimi a kWh. I flussi economici generati consentiranno l'ammortamento dell'investimento in tempi rapidi, limitando l'investimento iniziale e traducendosi poi in risparmi costanti per i residenti.

4 Ripensare la smart city nell'ottica della “trasformazione giusta”

La congiuntura storica che stiamo vivendo sta causando l'inasprimento di contraddizioni socio-economiche che trovano le loro radici in scelte e modelli di sviluppo ben precedenti. Se è vero che le emergenze colpiscono tutti, è altrettanto vero che non colpiscono tutti allo stesso modo. Le crisi globali che si sono succedute negli ultimi decenni, e la pandemia che ci sta colpendo da febbraio 2020, hanno messo ulteriormente in luce le **vulnerabilità e disuguaglianze sociali ed economiche**: dalla disponibilità e accesso ai servizi di base alle diverse condizioni e precarietà lavorative, per arrivare alla resilienza delle nostre città. Le stesse vulnerabilità sono evidenziate dagli effetti del cambiamento climatico³, e vedono una possibile risposta nella “trasformazione giusta”.

Con il termine “trasformazione giusta” si intende un cambiamento radicale nelle configurazioni del sistema socio-economico attraverso processi intenzionali che producono benefici sia sul fronte della giustizia sociale che sul fronte della sostenibilità ambientale. Agire in un'ottica di giustizia sociale implica (1) riconoscere chi sono i gruppi impattati e comprenderne le storie, le identità, i valori, i diritti, le aspirazioni e i comportamenti prima e dopo la trasformazione, (2) ricostruire processi decisionali realmente inclusivi e trasparenti, in cui chi partecipa sia in grado di riconoscere il percorso come legittimo avendo chiari gli obiettivi e le ragioni del coinvolgimento e (3) distribuire costi e benefici della trasformazione sostenibile in maniera equa.⁴ L'IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change - definisce infatti con il termine “trasformazione” l'alterazione degli attributi fondamentali di un sistema, inclusi i valori, le strutture burocratiche, legislative e regolamentari, le istituzioni finanziarie, i sistemi biologici e tecnologici.⁵

Nel 2019 EIT Climate-KIC, il più grande partenariato Europeo pubblico-privato che da dieci anni promuove l'innovazione per la lotta ai cambiamenti climatici, ha lanciato i primi otto “Deep Demonstration”⁶, con l'obiettivo di **testare una metodologia per attivare un cambiamento radicale**

² 1 kWh di fotovoltaico permette di ridurre le emissioni per circa 0,53 kgCO₂. Fonte: GSE

³ Pike, Climate Access, 2020. [Climate communications amid Covid-19](#)

⁴ Bennett, Blythe, Cisneros-Montemayor, Singh, Sumaila, 2019. Just Transformations to Sustainability

⁵ Field, Barros, Stocker, Dahe, Eds, 2012. IPCC Summary for Policymakers. Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation: Special Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press: Cambridge, NY, USA. ISBN 978-1-107-38010-3.

⁶ Nella [piattaforma online](#) di Just Transformation si possono visualizzare nella mappa tutte le iniziative in corso a livello Europeo.

dei sistemi territoriali nel contesto di urgenza, complessità e incertezza in cui ci troviamo⁷ per rispondere alle sfide poste dal cambiamento climatico.

Il percorso parte dalla definizione di un ambito di sperimentazione che interessa un soggetto locale, il quale si impegna a co-progettare il percorso stesso. Si tratta di un processo di lungo periodo, basato sui bisogni reali di un territorio e “iterativo”: prevede cioè una costante revisione e aggiornamento degli obiettivi e delle modalità di lavoro sulla base degli input che vengono dai territori di riferimento.

L’Emilia-Romagna è uno dei territori che hanno intrapreso il percorso, attraverso il progetto “Just Transformation in Emilia-Romagna”, coordinato da ART-ER con la partecipazione di FIU - Fondazione per l’Innovazione Urbana e di IIPP - Institute for Innovation and Public Purpose dello University College di Londra, e con la partecipazione della Regione stessa⁸.

Il progetto si è proposto come partnership con il governo regionale per co-progettare e sviluppare un pacchetto di iniziative innovative con cui accelerare la transizione equa e sostenibile del territorio regionale attraverso il coinvolgimento di tutti i soggetti pubblico/privati interessati e a servizio delle numerose iniziative esistenti. A seguito della crisi sanitaria Covid-19 lo scenario in cui dare attuazione a progetti di transizione ecologica è mutato fortemente, richiedendo un riposizionamento degli obiettivi e del percorso del progetto.

4.1 Un nuovo approccio alla partecipazione

Nel progetto “Just Transformation” la partecipazione è intesa come strumento per incentrare sugli aspetti di inclusione e giustizia sociale l’avvio di una trasformazione sia sostenibile che equa: **un aspetto fondamentale è quindi la connessione diretta con le comunità e i cittadini, in particolare con le fasce più vulnerabili**, le cui istanze devono essere incorporate nei processi di transizione attraverso azioni di ascolto e co-progettazione. Questa trasformazione equa richiede il **coinvolgimento delle fasce di popolazione vulnerabili** all’interno di processi di ascolto e co-progettazione delle politiche pubbliche, sfida storica per i processi partecipativi e le politiche locali. Infatti, non sempre risulta semplice costruire processi accessibili per popolazioni con background culturali distinti, bisogni linguistici o sanitari speciali, tempi di lavoro complessi e risorse economiche limitate. Il lavoro di prossimità può fungere come vettore capace di abilitare i bisogni e la partecipazione di fasce di popolazioni vulnerabili, con l’obiettivo di implementare politiche pubbliche capaci di non lasciare nessuno indietro e favorire la coesione sociale, economica e territoriale.

Il percorso attuato nel 2020 ha evidenziato potenziali aree di sviluppo di nuove iniziative in un primo ambito di sperimentazione: sulla base delle indicazioni della Regione, degli esiti del percorso 2019 e dell’analisi del contesto post-Covid, si è scelto di avviare un confronto sperimentale sul tema mobilità, focalizzando l’attività di analisi e ascolto dei bisogni sulla Città Metropolitana di Bologna grazie alla presenza di FIU come soggetto intermediario verso il territorio, sufficientemente complesso da essere rappresentativo.

Partendo dal caso della **mobilità**, le prime analisi condotte hanno evidenziato alcune criticità che richiedono un ripensamento dell’organizzazione spaziale e delle infrastrutture in un’ottica di

⁷ EIT-Climate KIC, 2019. [EIT Climate-KIC Strategy 2019-2022, Transformation, in time](#)

⁸ Regione Emilia-Romagna, Delibera Num. 981 del 03/08/2020

decentralizzazione, tale da sfruttare gli asset locali: costruire schemi di mobilità sostenibile e intermodale capaci di collegare le aree urbane con i contesti extra-urbani, i centri storici dei comuni con le loro aree periferiche e con i luoghi di lavoro. In tale nuovo contesto, i criteri operativi da tenere in considerazione sarebbero essenzialmente tre: la riorganizzazione gerarchica delle forme di mobilità in direzione della sostenibilità, la declinazione di queste in base alle forme insediative, la promozione di nuove forme di gestione per la mobilità all'insegna della flessibilità e del trasporto on-demand.

Si impone, inoltre, **il ripensamento ed il potenziamento delle infrastrutture tecnologiche e digitali con l'obiettivo di garantire l'inclusività e la sostenibilità sfruttando i fondi dei piani di investimento nazionali ed europei**. Parlare di mobilità e fasce fragili, significa inoltre tenere in dovuta considerazione il tema dell'**accessibilità**⁹: per avere spazi e trasporti pubblici più accessibili consentendo a tutte le persone di poter usare quotidianamente modalità di trasporto più sostenibili, tali esigenze vanno esplicitate a partire dalla fase di pianificazione, progettazione, costruzione, organizzazione e manutenzione degli spazi pubblici e mezzi pubblici e le barriere devono essere evitate o rimosse.

Volendo, dunque, andare ad intrecciare le esigenze di non lasciare indietro le fasce fragili della popolazione con la necessità di ripartire da un ripensamento della mobilità regionale, alcuni elementi possono essere tenuti in particolare considerazione nella definizione di azioni sperimentali sul territorio che partano dalla smart city e portino ad una smart region:

- al fine di comprendere le nuove domande e i nuovi fabbisogni è necessario attivare strumenti di analisi e di ricerca avanzati e capaci di costruire **indicatori di fragilità** ma anche mappare le opportunità presenti sul territorio, per supportare i processi di progettazione e favorire risposte maggiormente efficaci¹⁰.
- avere come oggetto di intervento **aree territoriali ristrette**¹¹, può favorire una maggiore conoscenza dei bisogni e delle comunità presenti sul territorio e permette di progettare **processi di ingaggio "mediati" e incrementali**, che partono da una progettazione interna con i partner di progetto per espandersi al coinvolgimento e all'ascolto dei corpi intermedi territoriali che rappresentano e quotidianamente lavorano con fasce vulnerabili favorendo la costruzione di rapporti coinvolgimento in cui attivare strumenti accessibili di scambio, conoscenza e co-progettazione¹² basati sulla fiducia;
- un **nuovo ruolo del "pubblico istituzionale"**, non più immaginato come una struttura gerarchica e a "silos", ma capace di attivare sforzi trasversali interni all'amministrazione e supportando e orientando partnership con le comunità e il settore privato, con l'obiettivo di

⁹ La Fondazione per L'innovazione Urbana coordina un percorso legato al tema Accessibilità e supporta il Comune di Bologna nella presentazione della candidatura all'Access City Award ([link](#)).

¹⁰ Un esempio di questo tipo di analisi è la mappa della fragilità utilizzata come base per la progettazione e l'attivazione di percorsi di coinvolgimento tematici e territoriali promossi dalla Fondazione innovazione urbana. La mappa offre un'analisi delle 90 aree statistiche nelle quali viene suddiviso il territorio comunale di Bologna basata su una selezione di 14 indicatori demografici, sociali ed economici ricavati da archivi di carattere amministrativo in aggiornamento. Opportunamente combinati, gli indicatori hanno portato alla costruzione di indici sintetici di vulnerabilità demografica, sociale ed economica delle diverse aree della città.

¹¹ Nel contesto urbano ci si riferisce a zone inferiori alla dimensione di quartiere. Questo non significa perdere la capacità di riflessioni territoriali integrate e di ampia scala ma essere capaci di costruire immagini di sviluppo sistemico complesse e applicare alla costruzione dei servizi metodi e approcci design-center ovvero costruiti partendo dai bisogni reali e non standardizzati.

¹² Position Paper "Just Transformation in Emilia-Romagna", disponibile online a questo [link](#).

costruire servizi diffusi ed efficaci in quanto orientati a rispondere a bisogni specifici di chi abita i territori;

- **ripensare le tecnologie a supporto delle politiche pubbliche e dei cittadini** e non come fine in sé, ripensando e riorientando il paradigma della smart-city per favorire un uso efficace e civico dei dati e attivare processi incrementali di innovazione territoriale al servizio degli abitanti e guidati da modelli di governance pubblica ed etica.

4.2 I primi risultati

Come esito del percorso Just Transformation 2020, è stato definito un possibile portfolio di azioni innovative da avviare, che coniugano il concetto di smart city a quello di transizione equa e sono declinate sulla mobilità come primo ambito di lavoro.

La costruzione del portfolio si è basata sugli esiti delle interviste a una rappresentanza di stakeholder del territorio, tra cui 26 interviste a stakeholder selezionati e cittadini (Comune di Bologna, Città Metropolitana, Philip Morris, Hera, TPER, Università di Bologna, Aeroporto Marconi, CAAB, Unipol) e 47 interviste a sindaci dell'area metropolitana effettuate con il percorso del Piano Territoriale Metropolitan, corredati da un'analisi di contesto sistemica (system mapping) relativa alla sfida della transizione ecologica della mobilità urbana ed extraurbana nell'area della Città Metropolitana.

Le azioni emerse riguardano:

- “Distretti di Welfare” per la sperimentazione di accordi sugli spostamenti casa-lavoro
- Cambiamento dei paradigmi di consumo per la mobilità: dalla proprietà privata a quella condivisa
- Mobilità dolce come abilitatore dello sviluppo rurale
- Hub per la mobilità multimodale come centri di erogazione di servizi di prossimità
- Educazione digitale e citizen science in ambito mobilità
- Riqualificazione e formazione continua dei lavoratori nelle filiere della mobilità.

Queste azioni fanno perno sull'infrastruttura digitale della “smart city” come elemento abilitante per la trasformazione. La digitalizzazione e la disponibilità di dati sono ad esempio abilitanti per la Mobility-as-a-Service (MaaS), correlata ad una trasformazione dei modelli di business e di proprietà (mobilità condivisa) e alla multimodalità (con soluzioni di ticketing unificato).

In una fase successiva, la realizzazione di queste azioni sperimentali, accompagnata da un monitoraggio degli impatti, fornirà elementi per la loro trasferibilità e replicabilità, generando un processo di apprendimento iterativo che coinvolge i territori e i cittadini.