

Azione 1 – Istituzione dell'Osservatorio municipale sul benessere energetico

AZIONE 1	ISTITUZIONE DELL'OSSERVATORIO MUNICIPALE SUL BENESSERE ENERGETICO
3R: Relief Retrofit Renewables	Tipologia di Azione: Azione di studio/analisi Azione sulle pratiche Azione sui regolamenti Azione di intervento fisico/strutturale
Prodotti attesi	
<ol style="list-style-type: none"> Mappatura della povertà energetica (valori e distribuzione territoriale); <i>Dashboard</i> strutturata che restituisca i dati raccolti e analizzati a supporto dei processi decisionali; Aggiornamento della metodologia di misurazione della povertà e precarietà energetiche (set di indicatori); Definizione di nuove modalità di raccolta di dati quantitativi e qualitativi (es. piattaforma online, questionari per cittadini) con il coinvolgimento di operatori sociali ed ETS; Mappatura degli interventi di riqualificazione energetica di immobili di Edilizia Residenziale Pubblica (ERP) e dei relativi consumi energetici. 	
Descrizione contesto	
<p>L'Azione prevede l'istituzione di un "Osservatorio Municipale sul Benessere Energetico", da intendersi come l'insieme delle attività utili alla misurazione e il monitoraggio del fenomeno della povertà e precarietà energetiche presenti sul territorio comunale, al fine di guidare il Comune nella definizione delle Azioni del Piano di Contrasto prima della sua approvazione e nella loro rimodulazione una volta avviata la fase di implementazione.</p> <p>A partire dalle indicazioni metodologiche di EPAH, in assenza di un'unica metodologia per la mappatura della povertà e precarietà energetiche, intesa come quantificazione del fenomeno e sua distribuzione sul territorio nel tempo, il Comune ha effettuato un lavoro iniziale di adattamento degli indicatori alla situazione di Milano, tenuto conto dei dati effettivamente disponibili all'interno delle proprie banche dati (ad esempio, dati anagrafici e dati relativi ai tributi locali), per costruirne una a scala locale che fosse davvero implementabile e sostenibile nel tempo.</p> <p>Una prima analisi del fenomeno della povertà energetica sul territorio comunale è stata realizzata attraverso lo studio condotto da AMAT dal titolo "Diagnosi della Povertà Energetica sul territorio del Comune di Milano". Il documento contiene una disamina degli indicatori del fenomeno della povertà energetica proposti da EPAH, da cui si è proceduto alla misurazione di un primo indicatore per la quantificazione del fenomeno, quello secondo cui la povertà energetica è presente nel momento in cui il rapporto tra le spese energetiche e il reddito familiare sono maggiori del 10%.</p> <p>AMAT ha quindi avviato una prima raccolta dei dati necessari al popolamento dell'indicatore, per quantificare il fenomeno e comprenderne la distribuzione sul territorio. Il pilota ha riguardato le famiglie residenti nei complessi di Edilizia Residenziale Pubblica (ERP) di proprietà del Comune (e gestiti dalla società MM), che ha consentito di procedere ad una prima sperimentazione del metodo di misurazione del fenomeno su un campione. Nel dettaglio, tale mappatura restituisce il numero e la percentuale di famiglie in povertà energetica aggregati per complesso ERP, calcolati avvalendosi di dati relativi a ciascun nucleo familiare, quali l'ISEE (da cui è stato poi stimato il</p>	

reddito), le spese per il riscaldamento centralizzato¹ e la stima della spesa media per consumi elettrici²; nel caso di complessi ERP dotati di impianti autonomi, per i quali la spesa è in capo al singolo utente, si è proceduto invece anche ad una stima della spesa³.

A seguire, **l'analisi è stata ampliata su tutto il territorio comunale, con l'ausilio della piattaforma DIOGENE**, attualmente in uso presso il Comune di Milano. Nello specifico, DIOGENE è in grado di associare ad ogni persona fisica (attraverso il codice fiscale) dati quali il reddito⁴, i consumi elettrici e termici e la relativa spesa energetica, utili alla misurazione della povertà energetica. Nel rispetto del "Regolamento Generale sulla protezione dei dati" (GDPR)⁵, sono stati utilizzati **dati aggregati**, individuando nelle **sezioni censuarie** il livello più appropriato per condurre l'analisi del fenomeno della povertà energetica, anonimizzando così i dati ma garantendo un sufficiente livello di comprensione della distribuzione del fenomeno sul territorio⁶.

Dalle prime analisi condotte è emerso come entrambe le metodologie presentino insieme **punti di forza e di debolezza**:

- La mappatura realizzata da AMAT, seppur implementata su un campione (complessi ERP) e non su tutto il territorio comunale, restituisce in forma anonimizzata **i dati per famiglie piuttosto che per sezioni censuarie** (come in DIOGENE), permettendo una misurazione di maggiore dettaglio del fenomeno della povertà energetica. Nella fase sperimentale, però, **la rielaborazione dei dati del patrimonio ERP** comunale per la misurazione dell'indicatore di povertà energetica si è mostrata complessa, richiedendo di procedere a diverse stime (ad esempio dei consumi di riscaldamento ed elettricità delle singole unità abitative, qualora situate in complessi non dotate di riscaldamento centralizzato, della spesa energetica, dei redditi, ecc.).
- Al contrario del metodo AMAT, che procede con la **stima** del valore del reddito a partire dai dati ISEE delle singole famiglie, DIOGENE utilizza **dati del reddito reali**. In entrambe i casi, però, i dati del reddito risalgono ai 2 anni precedenti, restituendo una fotografia recente ma non attuale del fenomeno della povertà energetica. Quindi, anche se entrambe le modalità si sono rivelate comunque utili per la misurazione del fenomeno della povertà energetica, **non risultano efficaci da sole per mappare la precarietà energetica** presente sul territorio, perché la precarietà è una condizione transitoria che metodi basati su dati non attuali non sono in grado di rilevare in tempo utile. Inoltre, manca ancora un metodo di misurazione efficace del fenomeno della precarietà a cui riferirsi.
- In DIOGENE si riscontrano svariate **anomalie nei dati di reddito**⁷, oltre che di **consumo e spesa elettrica domestica e di gas**; si rende pertanto necessaria un'analisi puntuale (eventualmente per campioni di singole famiglie) al fine di verificare se ciò sia dovuto ad anomalie nelle banche dati a cui il sistema si appoggia o da problematiche derivanti dall'algoritmo di estrazione dei dati da parte della piattaforma ai fini della presente analisi.
- **Non sono disponibili i dati sui consumi energetici degli impianti centralizzati condominiali** ma solo quelli relativi alle utenze intestate a singoli cittadini e riferibili, pertanto, presumibilmente a impianti termo-autonomi, che implica una sottostima dei consumi totali sul territorio comunale utili alla misurazione.

¹ dati forniti da MM.

² calcolata sulla base del numero dei membri del nucleo familiare (dato in possesso alle singole famiglie, dunque non nella disponibilità di MM e del Comune).

³ calcolata sulla base dei mq dell'abitazione e della spesa a mq dedotta dagli impianti centralizzati.

⁴ Dati dell'Agenzia delle Entrate.

⁵ Regolamento UE, n. 2016/679.

⁶ Nello specifico, per ogni sezione censuaria (complessivamente n. 7475 su tutto il territorio comunale) vengono restituiti dati quali il numero dei residenti e delle famiglie, i redditi minimi e massimi registrati (e la loro media e mediana), il totale dei consumi energetici (gas ed elettrici) e la relativa spesa.

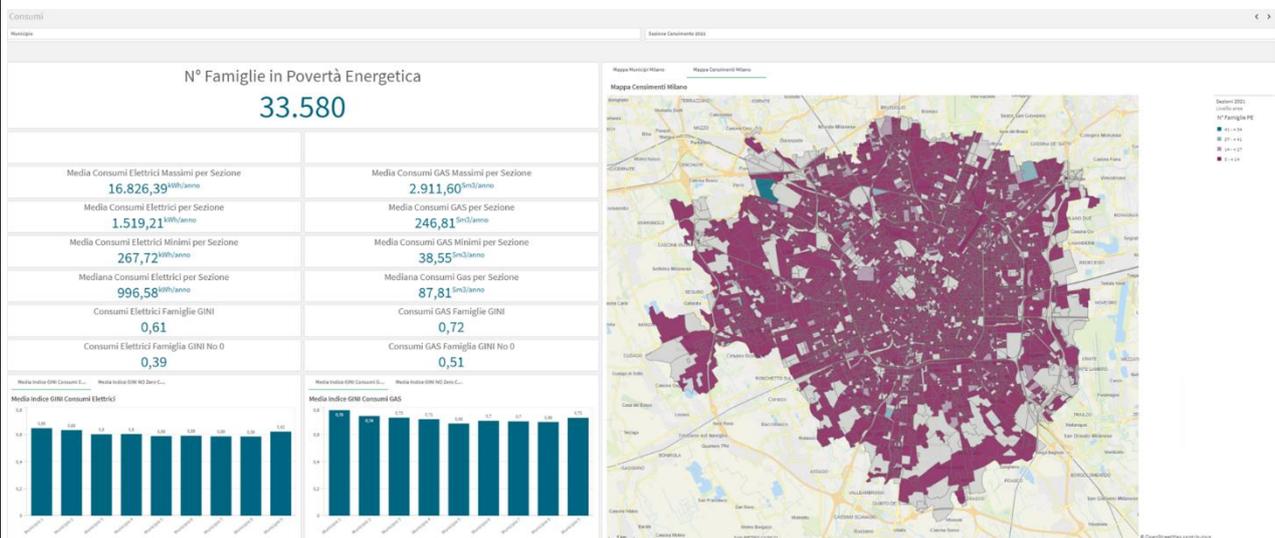
⁷ Alcuni redditi sono nulli, altri invece inaspettatamente molto elevati; sono state fatte alcune interpretazioni a riguardo: i redditi nulli potrebbero essere dovuti a mancata dichiarazione dei redditi da parte dei residenti e non necessariamente all'assenza di reddito, mentre i redditi molto elevati potrebbero essere riconducibili alla presenza di imprese.

- **Procedere per dati aggregati** per sezioni censuarie **rende più complessa l'effettiva individuazione delle persone in condizioni di povertà (e precarietà) energetica** a cui il Comune intende rivolgere i propri servizi.

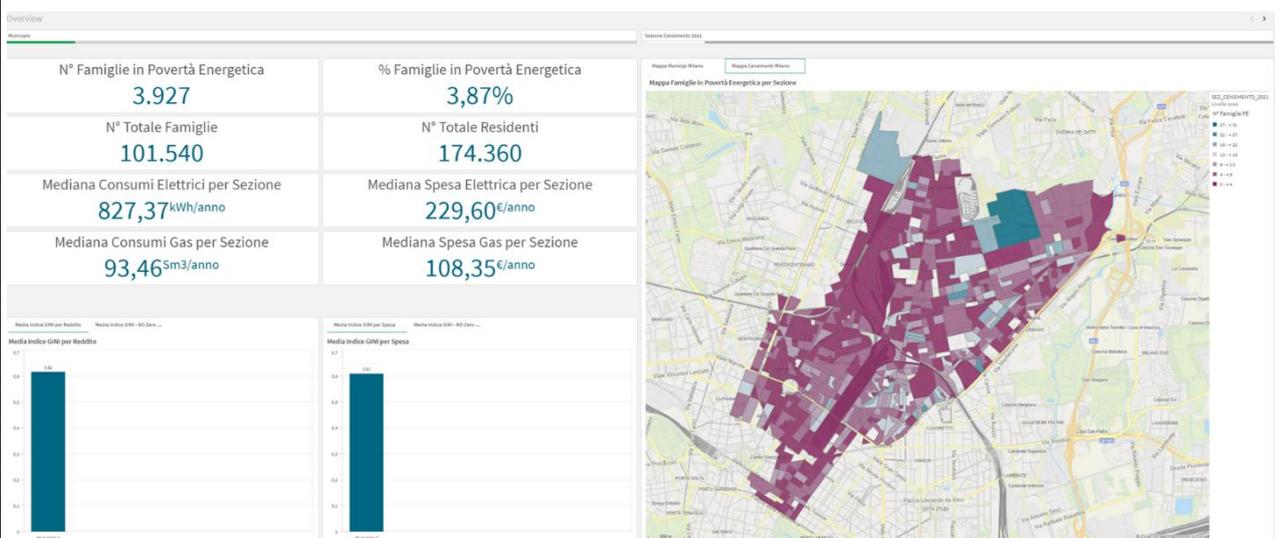
Tenuto conto di quanto emerso dalla comparazione delle diverse metodologie di mappatura della povertà energetica e nella consapevolezza che siano necessari ulteriori affinamenti delle stesse, **il Comune ha comunque calcolato l'indicatore di povertà energetica definito per tutto il territorio comunale restituendo altresì una prima mappatura del fenomeno della povertà energetica nel territorio milanese, con la finalità di mettere a disposizione una prima base conoscitiva del fenomeno su cui costruire le strategie contenute nel Piano.**

A tal proposito, la georeferenziazione e condivisione su webgis comunale dell'indicatore di povertà energetica, calcolato sulla base dei dati oggi disponibili da DIOGENE attraverso la cosiddetta **Dashboards o Cruscotto virtuale**, hanno permesso di rendere più leggibili i dati a supporto dei processi interni al Comune.

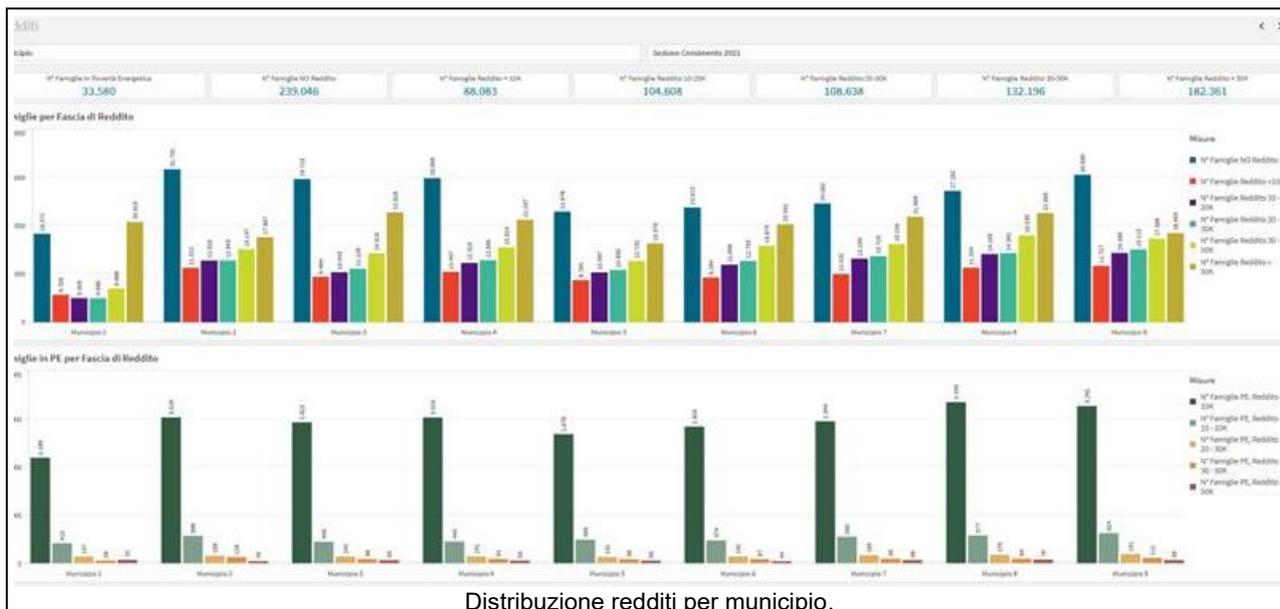
ESEMPI DI RESTITUZIONE



Esempio di elaborazione su mappa dell'indicatore Spesa/reddito > 10%



A titolo esemplificativo i dati sul Municipio 2 esito di un primo test della metodologia in corso di affinamento.



L'affinamento della metodologia di misurazione del fenomeno della vulnerabilità energetica non potrà prescindere dalla raccolta di dati più puntuali sul territorio, anche a supporto della **misurazione di ulteriori indicatori** ritenuti significativi per la mappatura del fenomeno sul territorio comunale. A tal proposito, il Gruppo di Lavoro interno al Comune ha individuato ulteriori indicatori tra quelli suggeriti da EPAH che, attraverso la sovrapposizione con altri dati/indicatori già in uso, permetteranno di meglio individuare le aree prioritarie di intervento sul territorio entro cui implementare le attività previste dal presente Piano, consentendo quindi di considerare il fenomeno nella sua complessità e multi-dimensionalità.

A seguire sono elencati gli **indicatori individuati**:

- Indicatori di sintesi della povertà/precarità energetica

MACROAREA	INDICATORI	DESCRIZIONE
Aspetti socioeconomici	Low Income-High Costs – LIHC (Basso reddito-costi elevati)	Quota di persone / famiglie con spesa energetica superiore alla mediana nazionale e reddito, al netto della spesa energetica, al di sotto della soglia di povertà.
Aspetti socioeconomici	Arretrati sulle bollette / popolazione totale o famiglie	Quota della popolazione / famiglie con arretrati sulle bollette negli ultimi 12 mesi.

- Indicatori addizionali di affinamento del fenomeno della povertà/precarità energetica

MACROAREA	INDICATORI	DESCRIZIONE
Aspetti socioeconomici	Prezzo medio del gas	Prezzo medio del gas consumato nelle famiglie municipali
Aspetti socioeconomici	Prezzo medio dell'elettricità	Prezzo medio dell'elettricità consumata nelle famiglie municipali
Strutture / Alloggi	Persone/famiglie con sistema di riscaldamento centralizzato	Quota delle famiglie con sistema di riscaldamento centralizzato sul totale delle famiglie

Aspetti socioeconomici	Persone/famiglie in povertà energetica sostenute / totale famiglie in povertà energetica che chiedono sostegno	Percentuale di famiglie / persone in povertà energetica che beneficiano di un qualche tipo di programma di sostegno sul numero totale di famiglie in povertà energetica che chiedono sostegno
------------------------	--	---

- Indicatori di percezione del comfort estivo/invernale

MACROAREA	INDICATORI	DESCRIZIONE
Strutture / Alloggi	Percentuale di persone/famiglie all'interno del comune che soffrono di disagio estivo per carenza di climatizzazione	Quota di famiglie / persone che soffrono di disagio estivo per carenza di climatizzazione rispetto al totale delle famiglie.
Strutture / Alloggi	Percentuale di persone/famiglie all'interno del comune che soffrono di disagio invernale per insufficienza di riscaldamento	Quota di famiglie / persone che soffrono di disagio per insufficienza di riscaldamento nel periodo invernale rispetto al totale delle famiglie.
Clima	Gradi Giorno estivi (Cooling Degree Days)	I Cooling Degree Days (gradi giorno estivi) sono la somma, sul periodo estivo, dello scostamento della temperatura esterna media giornaliera rispetto alla temperatura di comfort di 20°C.
Clima	Gradi Giorno invernali (Heating Degree Days)	Gli Heating Degree Days (gradi giorno invernali) sono la somma, sul periodo invernale, dello scostamento della temperatura esterna media giornaliera rispetto alla temperatura di comfort di 20°C ⁸ .

- Possibili ulteriori indicatori socio-economici di affinamento del fenomeno della povertà/precarità energetica

MACROAREA	INDICATORI	DESCRIZIONE
Aspetti socioeconomici	Famiglie con persone di età inferiore a 12 anni	Famiglie con persone di età inferiore a 12 anni rispetto al totale delle famiglie.
Aspetti socioeconomici	Famiglie con persone di età superiore a 65 anni	Famiglie con persone di età superiore a 65 anni rispetto al totale delle famiglie.
Aspetti socioeconomici	Persone con un livello di istruzione al di sotto della scuola secondaria di primo grado	Quota delle persone con un livello di istruzione al di sotto della scuola secondaria di primo grado sul totale delle persone.
Aspetti socioeconomici	Tasso di disoccupazione	Il tasso di disoccupazione è calcolato dividendo il numero di individui disoccupati per tutti gli individui attualmente nella forza lavoro.

⁸ Si ricorda che il Comune di Milano ha fissato a 19°C la temperatura media invernale da garantire nelle abitazioni.

Gli indicatori di sintesi e quelli di affinamento del fenomeno della povertà energetica saranno strategici per procedere ad una **quantificazione più precisa del fenomeno sul territorio**, oltre che per meglio **mappare il fenomeno della precarietà energetica**. A titolo esemplificativo, i dati del prezzo del gas e dell'elettricità (ricavabili dal sito web di ARERA) potranno essere utilizzati ad integrazione dell'analisi del fenomeno della vulnerabilità energetica, sia in termini previsionali del potenziale incremento del fenomeno, che utilizzando correlazioni con altri indicatori quali quello relativo alle famiglie in arretrato con i pagamenti delle bollette energetiche.

Gli indicatori socio-economici consentiranno invece di considerare altri elementi di vulnerabilità oltre a quella energetica, permettendo di **identificare le aree prioritarie di intervento** sul territorio comunale (quelle con una maggiore densità di persone vulnerabili) entro cui realizzare le attività promosse nell'ambito del Piano (es. servizi dello Sportello Energia), essendo basati su dati disponibili per sezione censuaria.

Altri indicatori, infine, si prestano a **comprendere l'effettiva accessibilità alle forme di sostegno messe a disposizione dal Comune**, comprese quelle promosse dal presente Piano (qui ci si riferisce a "persone/famiglie in povertà energetica sostenute / totale famiglie in povertà energetica che chiedono sostegno").

Nell'analisi degli indicatori utili alla mappatura del fenomeno della povertà e precarietà energetiche, se da una parte è emerso che **alcuni dati sono già utilizzati dal Comune a supporto di azioni previste dal Piano Aria Clima e quindi saranno facilmente reperibili** (ad esempio, *n. di persone che hanno fatto richiesta di alcuni incentivi per la riqualificazione energetica degli immobili*), dall'altra sono state **evidenziate alcune difficoltà rispetto alla disponibilità di alcuni dati che richiedono indagini puntuali** (ad esempio, attraverso questionari/sondaggi) **o il ricorso a banche dati non comunali** (si pensi, per esempio, alla verifica dei ritardi nel pagamento delle bollette energetiche che consentirebbe di mappare anche il fenomeno della precarietà energetica, dati che solo i fornitori di energia possiedono). Ciò significa che il **coinvolgimento di stakeholder strategici del territorio**, ad esempio i fornitori di energia e gli operatori del sociale a contatto con persone in condizioni di vulnerabilità, è imprescindibile per procedere ad una mappatura più precisa e puntuale della povertà e precarietà energetiche a livello comunale e quindi per l'effettiva istituzione dell'Osservatorio municipale sul benessere energetico.

Attività dettagliate

Alla luce di quanto evidenziato, si propone l'implementazione delle seguenti **sotto-azioni**:

1.1 Aggiornamento annuale della dashboard/cruscotto dati virtuale conseguente all'aggiornamento dei dati provenienti da DIOGENE (su base annuale)⁹ e con altri dati raccolti sul territorio (ed evidenziati al 1.2). Dall'analisi dei dati **conseguirà l'eventuale aggiornamento delle Azioni del Piano di Contrasto**, per meglio rispondere ai bisogni emersi sul territorio nel corso del tempo.

1.2 Affinamento della metodologia di misurazione della povertà e precarietà energetiche in uso presso il Comune, per individuare azioni più efficaci di contrasto capaci di rispondere alla molteplicità di bisogni afferenti a diversi target della popolazione. Ciò avverrà attraverso:

1.2.1 **l'utilizzo di ulteriori banche dati presenti in DIOGENE**, per risolvere le anomalie riscontrate nell'applicazione del metodo e restituire una mappatura più attendibile della vulnerabilità energetica presente sul territorio. A titolo d'esempio, per i dati relativi ai consumi energetici mancanti, si potrà ricorrere a dati già presenti all'interno della piattaforma DIOGENE, ma non ancora utilizzati, quali quelli relativi agli impianti termici e ai consumi e alla relativa spesa energetica dei condomini, che dovranno essere estratti ed elaborati attraverso algoritmi dedicati.

⁹ A tal proposito, l'estrazione dei dati con tale finalità dovrà essere prevista nel contratto con i fornitori incaricati dal Comune per la gestione della piattaforma, indicando anche modalità e tempistiche dell'aggiornamento dei dati.

1.2.2 **Integrazione della mappatura della povertà energetica negli ERP comunali con i dati di DIOGENE** (redditi e spesa elettrica domestica), gestendo in modo appropriato la riservatezza del dato.

1.2.3 La **misurazione di ulteriori indicatori** di riferimento per la povertà e precarietà energetiche, previa verifica della disponibilità dei dati presso le banche dati comunali e **con il coinvolgimento delle diverse Direzioni comunali e di stakeholder strategici del territorio detentori di dati**, quali fornitori di energia, ETS ed operatori del sociale a contatto con cittadini in condizioni di vulnerabilità energetica (si rimanda al punto successivo per maggiori dettagli). Questi attori interni ed esterni al Comune, contribuiranno a fornire dati funzionali all'Osservatorio Municipale sul Benessere Energetico, utile a migliorare la conoscenza del fenomeno della vulnerabilità energetica sul territorio a supporto del lavoro dell'Amministrazione Comunale. La misurazione degli indicatori e il loro utilizzo a supporto del Piano avverranno dunque gradualmente, secondo le seguenti modalità:

TIPOLOGIA	INDICATORE	Tempi applicazione	Fonte/Modalità di misurazione
Indicatori di sintesi della povertà/precarietà energetica	Percentuale di persone/famiglie che spendono fino al XX % del loro reddito per le spese energetiche	Già in uso	DIOGENE; dati Comune di Milano; rilevazioni tramite specifico applicativo ¹⁰ .
	Low Income-High Costs – LIHC (Basso reddito-costi elevati)	Medio periodo	DIOGENE; ISTAT; rilevazioni tramite specifico applicativo; dati Comune di Milano.
	Arretrati sulle bollette / popolazione totale o famiglie	Breve periodo	Fornitori di energia; sondaggi con questionari; coinvolgimento di ETS (es Caritas) per dato puntuale; rilevazioni tramite specifico applicativo.
Indicatori addizionali di affinamento del fenomeno della povertà/precarietà energetica	Prezzo medio del gas	Breve periodo	ARERA; DIOGENE.
	Prezzo medio dell'elettricità	Breve periodo	ARERA; DIOGENE.
	Persone/famiglie con sistema di riscaldamento centralizzato	Breve periodo	CURIT, da incrociare con dati dell'edificato (elaborazione da svilupparsi nel Piano Energetico comunale).
	Persone/famiglie in povertà energetica sostenute / totale famiglie in povertà energetica che chiedono sostegno	Breve periodo	Comune di Milano; rilevazioni tramite specifico applicativo.

¹⁰ Tale applicativo potrà ispirarsi allo strumento ENERSOC, utilizzato nell'ambito del progetto "Milano Inclusiva", riproponendo uno strumento websimile per l'acquisizione dei dati. Per maggiori dettagli si rimanda all'attività 1.2.4.

Indicatori di percezione del comfort estivo/invernale	Percentuale di persone/famiglie all'interno del comune che soffrono di disagio estivo per carenza di climatizzazione	Medio periodo	Sondaggi.
	Percentuale di persone/famiglie all'interno del comune che soffrono di disagio invernale per insufficienza di riscaldamento	Medio periodo	Sondaggi.
	Gradi Giorno estivi (Cooling Degree Days)	Breve periodo	ARPA.
	Gradi Giorno invernali (Heating Degree Days)	Breve periodo	
Indicatori socio-economici di affinamento del fenomeno della povertà/precarietà energetica	Famiglie con persone di età inferiore a 12 anni	Breve periodo	DIOGENE; ISTAT; Sondaggi; rilevazioni tramite specifico applicativo; Elaborazioni già in possesso del Comune di Milano.
	Famiglie con persone di età superiore a 65 anni	Breve periodo	
	Persone con un livello di istruzione al di sotto della scuola secondaria di primo grado	Breve periodo	
	Tasso di disoccupazione	Breve periodo	

Nel corso delle attività di misurazione degli indicatori, si potrà valutare un loro ulteriore affinamento e adattamento, per meglio rispondere alle criticità e ai bisogni rilevati localmente, oltre che l'aggiunta/integrazione di ulteriori indicatori utili alla definizione di aree prioritarie di intervento. A titolo d'esempio, potranno essere considerati la mappatura delle aree urbane maggiormente esposte alle isole di calore, oltre che le aree a maggiore rischio caldo, già in possesso del Comune di Milano¹¹, oltre che i dati provenienti dal profilo climatico locale (a cura di ARPA Lombardia) previsto dall'Azione 4.1.1 *Analisi e monitoraggio della variabilità climatica locale* del Piano Aria Clima; tale mappatura fornirà un quadro dettagliato del trend di aumento delle temperature, cui potrebbe essere associata una valutazione dell'incremento dei consumi energetici, per una lettura integrata con la distribuzione sul territorio sia delle aree più calde sia delle aree con maggiore concentrazione di popolazione. Tale approccio potrà rivelarsi utile al fine di integrare anche il tema

¹¹ Prodotte nell'ambito del progetto "REACHOUT" (2021-2025), di cui il Comune è partner, finanziato attraverso il programma Horizon Europe della Commissione Europea.

della "cooling poverty"¹² o "povertà di raffrescamento" all'interno del Piano, in linea con la Raccomandazione EU 2023/2407¹³ sulla povertà energetica.

1.2.4 Individuazione di modalità di **raccolta di dati aggiuntivi e puntuali attraverso il coinvolgimento di soggetti del territorio**, quali operatori del sociale ed Enti del Terzo Settore che lavorano a contatto con cittadini vulnerabili, per una migliore quantificazione e mappatura della povertà e precarietà energetiche sul territorio comunale (anche in sinergia con quanto indicato all'Azione 3 – *Rimodulazione dei servizi dello Sportello Energia rivolti a persone in condizioni di vulnerabilità energetica* e con l'Azione 4 - *Sistematizzazione del quadro degli interventi e del coinvolgimento degli stakeholders*). Ciò potrà avvenire, per esempio, attraverso la **somministrazione di questionari ai cittadini per l'acquisizione di dati "qualitativi"** aggiuntivi per l'analisi della povertà e precarietà energetiche basata sulla percezione. Inoltre, sarà utile la definizione di uno **strumento online di raccolta di dati relativi alle informazioni socioeconomiche dell'utenza**¹⁴ che possa essere utilizzato dagli operatori del sociale a contatto con persone vulnerabili a supporto dell'aggiornamento dell'Osservatorio municipale. A tal fine, per esempio, potrà essere valorizzata l'esperienza maturata nell'ambito del progetto "*Milano Inclusiva*", nella quale ci si è avvalsi dell'applicativo ENERSOC¹⁵, riproponendo uno strumento web/applicativo simile per l'acquisizione dei dati.

Nel corso del 2025, si potrà dunque procedere alla co-progettazione di uno strumento con queste finalità, attraverso il coinvolgimento di operatori del sociale ed ETS che potranno fornire indicazioni su quali siano le modalità più adeguate di raccolta dei dati a supporto del Piano.

1.2.5 **Monitoraggio degli interventi di efficientamento e manutenzione degli immobili ERP gestiti da MM¹⁶ e dei dati relativi ai consumi energetici** (riscaldamento ed elettricità delle parti comuni), sotto il coordinamento dalla Direzione Casa e con il coinvolgimento dei gestori degli immobili (MM e, in un momento successivo, ALER); tale attività (già prevista nell'ambito dell'Azione 3.2.1 - *Piano di riqualificazione del patrimonio edilizio del Comune di Milano* del Piano Aria Clima) andrà coordinata con la verifica dell'andamento della condizione di povertà e precarietà energetiche all'interno degli immobili, per valutare l'efficacia degli interventi di riqualificazione. Ne conseguirà un'attività di sensibilizzazione che agisca sulle abitudini di consumo degli inquilini, da promuovere nell'ambito dello Sportello Energia (si veda l'Azione 3 del presente Piano), per garantire l'efficacia degli interventi di riqualificazione. Tale attività sarà coordinata dalla Direzione Casa e richiederà il coinvolgimento di referenti di MM e ALER in tavoli di lavoro dedicati¹⁷.

¹² La "Cooling poverty", ovvero la "povertà di raffrescamento", è la condizione per cui famiglie, individui (e organizzazioni) sono esposti agli effetti dannosi del crescente stress da caldo umido a causa di infrastrutture inadeguate. Tale condizione dipende da diversi fattori quali quelli infrastrutturali, legati al possesso di elettrodomestici in grado di rinfrescare ambiente e cibo (condizionatori e frigorifero), all'accesso all'acqua, al livello di efficienza del patrimonio edilizio, alla presenza di infrastrutture verdi (parchi) e blu (corpi idrici) urbane. La povertà di raffrescamento, inoltre, dipende da fattori di natura socio-economica, quali genere, età, occupazione e livelli di istruzione, da cui dipendono il livello di vulnerabilità al rischio caldo e la capacità di adattamento (es. bambini e anziani sono più vulnerabili al caldo, persone con basso livello di istruzione hanno maggiori difficoltà a conoscere come proteggersi dal rischio caldo e quindi a mettere in atto misure di adattamento). (Fonte: Mazzone A., De Cian E., Falchetta G, Jani A., Mistry M., Khosla R., "Understanding systemic cooling poverty", Nature Sustainability 6 (2023) studio condotto da Università Ca' Foscari Venezia, Fondazione Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici - CMCC, Università di Oxford, London School of Hygiene & Tropical Medicine).

¹³ Si fa qui riferimento all'art. 17, che afferma l'importanza di raccogliere dati su indicatori anche relativamente all'incapacità di mantenere le abitudini sufficientemente fresche d'estate e sulla capacità delle famiglie di permettersi un livello sufficiente di consumo energetico per farlo, considerato l'intensificarsi del fenomeno delle ondate di calore.

¹⁴ ISEE, reddito, numero ed età dei componenti familiari, livello occupazionale, spesa energetica, arretrati nel pagamento di bollette, livello d'istruzione, problematiche di salute croniche/temporanee.

¹⁵ Per maggiori informazioni: <https://energy-poverty.ec.europa.eu/discover-community/epah-atlas/enersoc-line-tool-social-energy-advice-and-energy-management>

¹⁶ L'acquisizione dei dati relativi al patrimonio ALER verrà consolidata nel corso del 2025, come già indicato nelle attività di monitoraggio del *Piano Aria Clima*.

¹⁷ La Direzione Casa ha provveduto all'aggiornamento della mappatura e alla successiva georeferenziazione dei complessi ERP di proprietà comunale e, con il coinvolgimento di MM, ha avviato la mappatura degli interventi di

Strutture coinvolte

Coordinatori dell'Azione:

- Direzione ITED | Area Interoperabilità del dato
- Project Manager che riferisce alle Direzioni:
 - Direzione Welfare e Salute | Area Salute e servizi di comunità e Area territorialità
 - Direzione Verde e Ambiente | Area Energia e Clima (con il supporto tecnico di AMAT)
 - Direzione Casa | Area Gestione ERP e Area Politiche Innovative di Sostegno Abitativo

Altre Direzioni coinvolte:

- Direzione Demanio e Patrimonio | Area Valorizzazione Sviluppo e Immobiliare
- Direzione Generale | Unità Privacy
- Direzione Verde e Ambiente | Direzione di Progetto Resilienza Urbana

Stakeholder esterni:

- MM, ALER (*quali gestori del patrimonio ERP, per fornire i dati sullo stato manutentivo degli immobili, gli interventi di efficientamento realizzati, i consumi termici ed elettrici degli edifici*);
- Enti sovraordinati (Regione Lombardia) (*per il supporto nel coinvolgimento di ALER e nella raccolta di dati utili alla mappatura della povertà energetica*);
- Enti del Terzo Settore (*per la raccolta di dati aggiuntivi sul territorio*);
- Fornitori di energia (*per la raccolta di dati aggiuntivi sul territorio*);
- Osservatorio Italiano Povertà Energetica – OIPE, C40 Cities e EPAH (*per un supporto tecnico-scientifico nell'affinamento della metodologia di mappatura della vulnerabilità energetica*).

Risorse necessarie

- Personale delle Direzioni comunali coinvolte nella raccolta, elaborazione, analisi e restituzione dei dati (*n.1 persona per Direzione assegnata all'attività - 4gg/mese per ogni Direzione responsabile del Coordinamento dell'attività – tot. n.10 mesi uomo/ anno*);
- Risorse economiche per l'affidamento di un incarico a una società esterna per l'estrazione dei dati necessari al calcolo dell'indicatore di povertà energetica (stima: n.20 gg/anno per il 1° anno; 5 gg/anno per gli anni successivi- xxx €);
- Piattaforma per la raccolta, l'estrazione, elaborazione e georeferenziazione dei dati, oltre che per la creazione della dashboard.

Cronoprogramma

		Breve periodo (entro 1 anno)	Medio periodo (entro 2-3 anni)	Lungo periodo (oltre i 3 anni)
1.1	Aggiornamento annuale della dashboard/cruscotto dati virtuale	B	M	L
1.2	Affinamento della metodologia di misurazione della povertà e precarietà energetiche	B	M	L
1.2.1	Utilizzo di ulteriori banche dati presenti in DIOGENE	B		

efficientamento energetico già eseguiti o in corso di realizzazione, attività che potranno facilitare ulteriori analisi puntuali del fenomeno della povertà energetica sui complessi ERP.

1.2.2	Integrazione della mappatura degli ERP comunali con i dati di DIOGENE	B		
1.2.3	Misurazione di ulteriori indicatori di povertà e precarietà energetiche	B	M	L
1.2.4	Definizione di nuove modalità di raccolta di dati puntuali (quantitativi e qualitativi) a supporto del Piano	B	M	L
1.2.5	Monitoraggio degli interventi di efficientamento e manutenzione degli immobili ERP e dei dati relativi ai consumi energetici	B	M	L

Indicatori di monitoraggio

- Stato avanzamento delle attività rispetto al cronoprogramma;
- Aggiornamento annuale della dashboard;
- N. di nuovi indicatori misurati tra quelli proposti;
- Attivazione di modalità puntuali di raccolta dati (es. tramite specifico applicativo o questionari);
- Quantificazione del fenomeno della povertà e precarietà energetiche sul territorio.