



IL PRINCIPIO DELL'*ENERGY EFFICIENCY FIRST*  
APPLICATO ALLE POLITICHE ENERGETICHE LOCALI

Maria Iaccarino  
***Il PAESC di Napoli: caso studio italiano***

*16 Maggio 2025*  
*Maschio Angioino, sala dei Baroni, Napoli*

2022 - Adesione dell'Amministrazione al *Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia – Europa*  
Deliberazione di C.C. n. 34 del 5 agosto 2022

8 novembre 2022 – trasmissione del *Documento di impegno del Patto*:

- obiettivi, a medio e lungo termine, coerenti con gli obiettivi dell'UE e ambiziosi almeno quanto gli obiettivi nazionali per raggiungere la neutralità climatica entro il 2050;
- coinvolgimento di cittadini, imprese e amministrazioni di qualsiasi livello per l'attuazione degli obiettivi e la necessaria trasformazione dei sistemi sociali ed economici;
- rete con i sindaci e leader locali, in Europa e oltre, per la condivisione delle esperienze e per incentivare le adesioni al *Patto*;
- Sviluppo e attuazione del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC), programma strategico in materia di decarbonizzazione e lotta al cambiamento climatico, che definisca puntualmente obiettivi intermedi e finali e le azioni da mettere in campo per raggiungerli, in termini di **mitigazione** (riduzione dei consumi energetici e delle emissioni climalteranti), **di lotta alla povertà energetica** e di **adattamento** del territorio cittadino al cambiamento climatico già in essere.



2009 – Adesione al Patto dei Sindaci

*Deliberazione di Consiglio Comunale n. 11 del 6 maggio 2009*

2012 - Approvazione del Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)

*Deliberazione di Consiglio Comunale n. 34 del 3 agosto 2012*

*Approvazione della Commissione Europea del 14 maggio 2013*

2018 – Approvazione dell'aggiornamento del Piano (PAES\_2017)

*Deliberazione di Consiglio Comunale n. 48 dell'11 luglio 2018*

*Obiettivo per il 2020*

Riduzione del 25% delle emissioni di CO2 rispetto a quelle rilasciate in atmosfera nel 2005 (adottato come anno di riferimento) e indicate nell'Inventario di Base delle Emissioni (IBE)

*Strumenti*

86 azioni divise in 9 settori di intervento (edilizia, illuminazione, mobilità e trasporti, fonti rinnovabili e cogenerazione, pianificazione territoriale e verde pubblico, appalti pubblici di prodotti e servizi, coinvolgimento dei cittadini e dei soggetti interessati, informazione e comunicazione e raccolta differenziata e riduzione rifiuti)

*Risultati*

2005-2019: - 18,7% di emissioni



2014 – Dichiarazione di interesse verso l'iniziativa Mayors Adapt  
*Deliberazione di Giunta Comunale n. 639 del 4 settembre 2014*

2016-20 – Partecipazione al progetto CLARITY

*Integrated Climate Adaptation Service Tools for Improving Resilience Measure Efficiency*

Sviluppo di servizi climatici informatizzati per favorire l'integrazione di misure di adattamento agli effetti del cambiamento climatico nella programmazione degli interventi di riqualificazione sul territorio

2020-2021 – Valutazione dei rischi indotti dai cambiamenti climatici

Assistenza tecnica al Centro PLINIVS del *Centro interdipartimentale di ricerca Laboratorio di Urbanistica e di Pianificazione Territoriale "Raffaele d'Ambrosio"* (L.U.P.T.), dell'Università degli Studi di Napoli "Federico II"

dal 2022 - Partecipazione al progetto KNOWING

*Framework for defining climate mitigation pathways based on understanding and integrated assessment of climate impacts, adaptation strategies and societal transformation*

Approfondimenti relativi agli scenari ondate di calore-salute, fertilità del suolo-agricoltura e inondazioni-infrastrutture, con un approfondimento specifico dedicato al mare e ai fenomeni costieri



## Valutazione dei rischi e delle vulnerabilità del territorio indotti dai cambiamenti climatici

1. costante aumento delle temperature minime e massime, a cui sono associati episodi più frequenti di *ondate di calore*
2. alternanza sempre più marcata tra periodi di siccità ed eventi estremi caratterizzati da forti precipitazioni concentrate in poche ore, che causano episodi di *inondazioni superficiali*, anche critiche



Modelli di impatto, con riferimento ai differenti tipi di "futuri climatici" descritti dai *Representative Concentration Pathway* (RCP), dove l'RCP8.5 rappresenta il trend attuale di concentrazione di emissioni



- Effetti delle ondate di calore sulla popolazione (in termini di impatti sulla salute umana, compreso l'aumento della mortalità)
- Effetti delle inondazioni sul costruito (in termini di interruzione delle reti stradali e danni economici alle attività di proprietà o di produzione)



## Il processo di definizione del piano

1. *raccolta dati dei progetti e delle azioni pertinenti già in corso o in programma*
2. *definizione dell'Inventario di Monitoraggio delle Emissioni (IME) al 2022*
3. *il perfezionamento della valutazione dei rischi e delle vulnerabilità del territorio della città di Napoli indotti dal cambiamento climatico*
4. *individuazione degli obiettivi di piano*
5. *definizione dello scenario base e messa a punto definitiva delle azioni*

Progetto KNOWING: la strutturazione del piano, nelle analisi di base, nei presupposti e nelle verifiche tecniche, si è avvalsa dei contributi di eccellenza sviluppati nell'ambito del progetto Definizione delle basi per la costruzione di un *Urban Digital Twin*

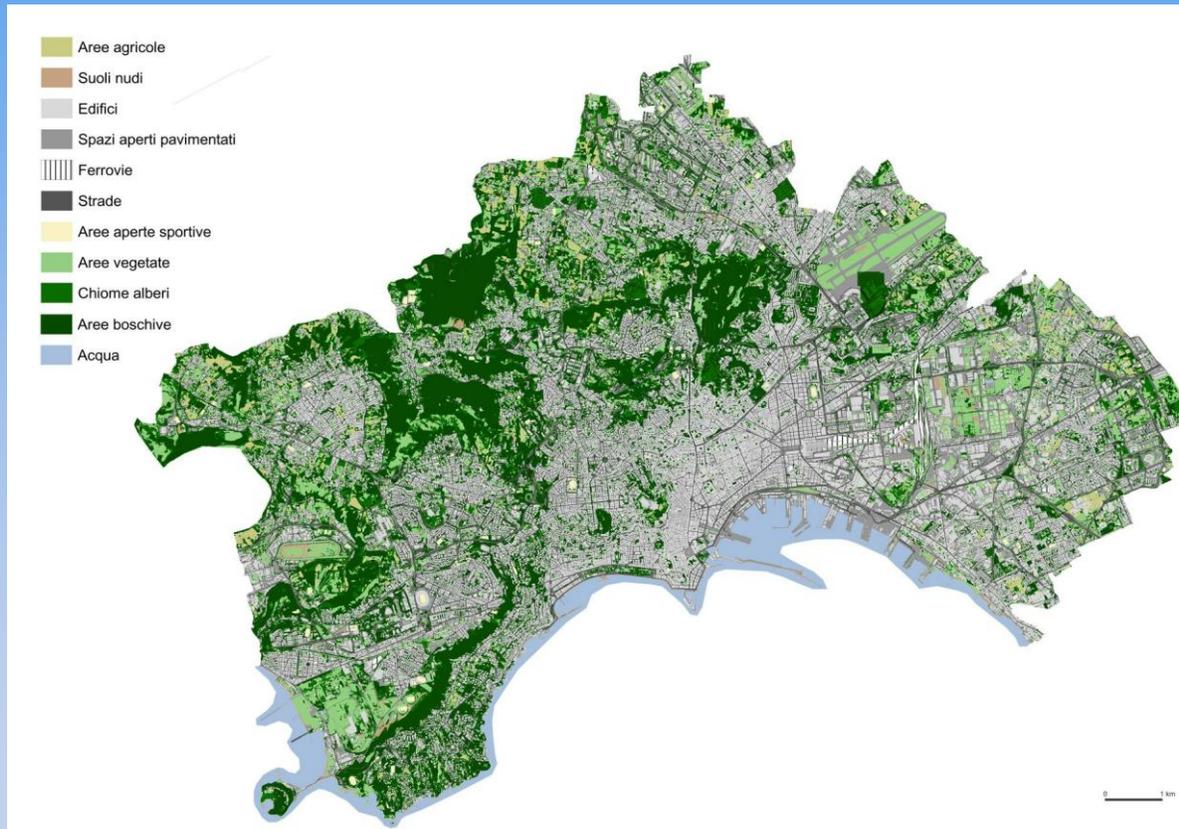
Progetto Enefirst plus: ENEA ha affiancato l'Amministrazione per valutare la corretta applicazione dei principi dell'*Energy Efficiency First* - di cui alla Direttiva EED 2023/2791 e alla Raccomandazione (UE) 2024/2143) - nella definizione del piano

Altri Contributi: ANEA, prof. Massimo Dentice d'Accadia (Università Federico II) e prof. Armando Cartenì (Università L.Vanvitelli)



## Strumenti digitali a supporto

Le elaborazioni del gruppo di ricerca del progetto KNOWING hanno definito le basi per la costruzione di un Urban Digital Twin supportato da un database geospaziale in ambiente GIS e a strumenti di modellazione tridimensionale.



Gli strumenti digitali sviluppati hanno consentito:

- la visualizzazione integrata e geo-spazializzata dei dati socio-demografici e riferiti alle caratteristiche dell'ambiente costruito e degli indicatori chiave relativi a pericolosità, esposizione, vulnerabilità e impatti climatici attesi in rapporto a rischi prioritari ed emergenti (ondate di calore e allagamenti superficiali);
- l'analisi dei consumi energetici e del potenziale di produzione di energia da fonti rinnovabili a scala di edificio e di quartiere;
- la valutazione predittiva degli effetti delle azioni in corso e programmate ai fini del raggiungimento dei target previsti in rapporto agli obiettivi di mitigazione, adattamento e contrasto alla povertà energetica



## Gli obiettivi del piano

- **obiettivo di mitigazione** (al 2030): **riduzione del 43,70%** delle emissioni di CO<sub>2</sub> rispetto a quelle rilevate al 2005 (riduzione di circa 1.270.000 tonnellate annue, di cui una quota pari a 762.739 t/anno già ridotte al 2022)

- **obiettivi di adattamento** (al 2030), come sintetizzati nella seguente tabella:

Hazard	Indicatori di hazard e impatto	Target A (valori degli indicatori post adattamento sull'intero territorio)	Target B (valori degli indicatori post adattamento - aree oggetto di intervento)
Ondate di calore	Temperatura media radiante delle aree urbane [T <sub>mrt</sub> °C]	range riduzione 3-17%	range riduzione 15-45%
Ondate di calore	Livelli di stress da calore su gruppi di popolazione deboli [UTCI °C]	range riduzione 1-9%	range riduzione 5-25%
Allagamenti pluviali/costieri	Capacità di infiltrazione dei suoli urbani	range riduzione 3-11%	range riduzione 20-60%

- **obiettivo di lotta alla povertà energetica: riduzione del 18,23%** della percentuale media del reddito dei cittadini spesa per l'acquisto di beni e servizi energetici



## Gli assi strategici del piano

- 1. *Comunità energetiche e riqualificazione energetica diffusa.*** Organizzato sulla base dei perimetri delle cabine primarie della rete elettrica, prevede la stima dei fabbisogni, la verifica delle opportunità di riduzione della domanda, l'analisi del potenziale di produzione di energia da fonti rinnovabili
- 2. *Infrastrutture verdi e blu.*** Prevede il rafforzamento del potenziale di adattamento climatico del territorio cittadino, valorizzando le aree naturali e verdi urbane, il sistema dei parchi, la rete idrografica, la biodiversità urbana
- 3. *Rifugi climatici.*** Prevede una rete diffusa di spazi indoor e outdoor pubblicamente accessibili che offrano riparo durante le ondate di calore
- 4. *Mobilità sostenibile.*** Prevede, coerentemente con il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS), una programmazione incardinata sul potenziamento del trasporto pubblico e delle sue infrastrutture, sull'incentivazione di forme di mobilità più sostenibile (mobilità dolce, condivisa), sull'ammodernamento del parco veicolare circolante
- 5. *Comunicazione.*** Prevede azioni di informazione, sensibilizzazione, supporto e in particolare di partecipazione per l'attuazione delle politiche di transizione ecologica



## Gli ambiti del piano

- 1. Edifici di proprietà comunale a uso pubblico;*
- 2. Edilizia residenziale pubblica e sociale;*
- 3. Illuminazione pubblica;*
- 4. Trasporto pubblico;*
- 5. Mobilità;*
- 6. Assi viari e spazi urbani;*
- 7. Valorizzazione della fascia costiera;*
- 8. Rete fognaria, acque e assetto idrogeologico;*
- 9. Parchi pubblici e verde urbano;*
- 10. Digitalizzazione della PA;*
- 11. Rifiuti;*
- 12. PUA;*
- 13. La transizione della città e del territorio.*

### *I principi:*

*Consapevolezza*

*Valorizzazione*

*Efficienza energetica al primo posto*

*Ruolo guida del settore pubblico*

*Approccio integrato*

*mitigazione, adattamento e contrasto alla povertà  
energetica*



## Applicazione del principio dell'Energy Efficiency First (EE1st)

L'Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo sostenibile (ENEA) - DUEE - Dipartimento Unità Efficienza Energetica - Divisione Strumenti, Analisi e Iniziative per le Politiche di Efficienza energetica - Laboratorio Analisi e Pianificazione del Territorio e Laboratorio Sistemi Digitali - nell'ambito del progetto europeo denominato Enefirst plus, ha affiancato l'Amministrazione per valutare la corretta applicazione nella definizione del piano dei principi dell'Energy Efficiency First di cui alla Direttiva EED 2023/2791 e alla Raccomandazione (UE) 2024/2143).

Alla base di ogni intervento sul territorio viene posta l'esigenza imprescindibile di attuare misure per la riduzione del fabbisogno energetico e delle emissioni di CO2

- pianificazione energetica integrata basata sull'analisi della domanda energetica e sulla valutazione del potenziale di miglioramento dell'efficienza energetica del sistema involucro-impianti
- pianificazione della mobilità basata sull'incentivazione dei trasporti pubblici, dell'uso della bicicletta e degli spostamenti a piedi, della mobilità condivisa e al miglioramento della sostenibilità energetica e ambientale del sistema in generale



## Le azioni del piano

### *Denominazione e caratteristiche delle azioni*

- le azioni "0" assorbono la quota parte dell'obiettivo di mitigazione che è stato già raggiunto tra 2005 e 2022 come rilevato dall'Inventario di Monitoraggio delle Emissioni
- le azioni "rilevanti" assumono un significato particolare nell'ambito delle attività già pianificate dell'Amministrazione, o per ampiezza e complessità dell'intervento, o per entità degli impatti determinabili, o a scopo esemplificativo
- le azioni denominate "linee programmatiche" hanno un ruolo chiave per il raggiungimento degli obiettivi e accompagneranno l'Amministrazione nel percorso verso il 2050. Devono essere considerate come programmi, delineati per quanto concerne ambito, obiettivi e criteri generali, che l'Amministrazione esplicherà in molteplici misure operative anche tramite attività di partecipazione e analisi costi-benefici

### *13 - La transizione della città e del territorio*

- 13.0a Efficientamento energetico edilizia residenziale 2005-22
- 13.0b Efficientamento energetico terziario e industria 2005-22
- 13.1 Miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici
- 13.2 Attività sugli impianti termici cittadini
- 13.3 Diffusione degli impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile
- 13.4 Efficientamento della gestione della rete di distribuzione delle risorse idriche e della rete fognaria - Idroelettrico
- 13.5 Misure di mitigazione dell'Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Centrale
- 13.6 Cogenerazione
- 13.7 Acquisti pubblici verdi e Criteri Ambientali Minimi
- 13.8 Portale della transizione ecologica
- 13.9 Diffusione delle forme di condivisione delle energie rinnovabili
  - autoconsumo diffuso
- 13.10 Piano strutturale urbanistico
- 13.11 Azioni di depavimentazione e permeabilizzazione, infrastrutture verdi e blu
- 13.12 Attuazione direttiva "case green". Efficientamento energetico e solarizzazione degli edifici non residenziali
- 13.13 Attuazione direttiva "case green". Riduzione del 16% del consumo medio di energia primaria del parco immobiliare residenziale

