

CITTÀ TRANSIZIONE CLIMATICA E PROCESSI RIGENERATIVI

Politiche locali e
sperimentazioni di strategie e
azioni climate-proof per le aree
metropolitane del Sud Italia

a cura di
Mario Losasso
Massimo Lauria
Cesare Sposito
Federica Dell'Acqua

Comitato scientifico

Edoardo Dotto
Antonella Greco
Emilio Faroldi
Nicola Flora
Bruno Messina
Stefano Munarin
Giorgio Peghin

Questo lavoro è stato sviluppato nell'ambito del progetto PRIN 2022 PNRR "REACT – Regenerative processes Enhancement to Address decision makers toward Climate-proof Transition of southern metropolitan areas" (2023-2025), finanziato dall'Unione Europea – Next Generation EU, PRIN2022 Ministero italiano dell'Università e della Ricerca: MUR: Codice progetto: P202289E5N – CUP C53D23008200001.



La collana adotta il sistema di revisione della double-blind peer-review, pertanto tutti i contributi sono soggetti a revisione da parte di esperti del tema.

Il volume è pubblicato con accesso aperto e distribuito con licenza Creative Commons Attribuzione 4.0 Internazionale (CC-BY).

ISBN 979-12-5644-121-1

Prima edizione ottobre 2025

© LetteraVentidue Edizioni
© Mario Losasso, Massimo Lauria, Cesare Sposito, Federica Dell'Acqua

È vietata la riproduzione, anche parziale, effettuata con qualsiasi mezzo, compresa la fotocopia, anche ad uso interno o didattico. Per la legge italiana la fotocopia è lecita solo per uso personale purché non danneggi l'autore. Quindi ogni fotocopia che eviti l'acquisto di un libro è illecita e minaccia la sopravvivenza di un modo di trasmettere la conoscenza. Chi fotocopie un libro, chi mette a disposizione i mezzi per fotocopiare, chi comunque favorisce questa pratica commette un furto e opera ai danni della cultura.

Nel caso in cui fosse stato commesso qualche errore o omissione riguardo ai copyrights delle illustrazioni saremo lieti di correggerlo nella prossima ristampa.

Progetto grafico: Ilaria Valenti

LetteraVentidue Edizioni Srl
Via Luigi Spagna, 50P
96100 Siracusa

www.letteraventidue.com

Gruppo di lavoro del progetto REACT:
Università degli Studi di Napoli Federico II (UniNA)
DIARC – Dipartimento di Architettura
Mario Losasso (Responsabile scientifico di sede e PI fino al 31 ottobre 2024); Federica Dell'Acqua (Responsabile operativo e Responsabile scientifico di sede dal 1° novembre 2024); Valeria D'Ambrosio, Paola Ascione, Ferdinando Di Martino, Marina Rigillo; Enza Tersigni, Maria Fabrizia Clemente e Cristina Visconti; Sara Verde (Assegnista di ricerca); Martina Di Palma, Federica Paragliola e Chiara Russo (Dottorandi).

Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria (UnIRC)
DICEAM – Dipartimento di Ingegneria Civile, dell'Energia, dell'Ambiente e dei Materiali | dAeD – Dipartimento Architettura e Design
Massimo Lauria (Responsabile scientifico di sede e PI dal 1° novembre 2024); Maria Azzalin (Responsabile operativo per la sede); Francesca Giglio e Consuelo Nava; Carla Albanese (Assegnista di ricerca).

Università degli Studi di Palermo (UnIPA)
DARCH – Dipartimento di Architettura | Dipartimento di Culture e Società
Cesare Sposito (Responsabile scientifico di sede); Francesca Scalisi (Responsabile operativo di sede); Maria Luisa Germanà, Daniele Milone, Daniele Ronsivalle e Santina Di Salvo; Francesco Renda (Assegnista di Ricerca).

Al progetto REACT hanno inoltre partecipato: Francesco Armocida, Andrea Cannavacciuolo, Edoardo Cicala, Vincenzo De Santis, Federico Filice, John Hendy, Antonino La Spada, Giuseppe Mangano, Andrea Marçel Pidalà.

CITTÀ TRANSIZIONE CLIMATICA E PROCESSI RIGENERATIVI

Politiche locali e
sperimentazioni di strategie e
azioni climate-proof per le aree
metropolitane del Sud Italia

a cura di
Mario Losasso
Massimo Lauria
Cesare Sposito
Federica Dell'Acqua

Indice

7	Prefazione
10	Dalla rigenerazione urbana alla città rigenerativa per il contrasto del cambiamento climatico Mario Losasso
16	La ricerca PRIN 2022 PNRR “REACT”. Il supporto alle PA nello sviluppo di visioni strategiche Federica Dell’Acqua, Massimo Lauria, Cesare Sposito
	Capitolo 1 Verso la carbon e climate neutrality degli insediamenti urbani
24	1.1 Scenari al 2030 e 2050. Politiche internazionali e nazionali Francesco Armocida, Valeria D’Ambrosio, Santina Di Salvo, Francesca Giglio, Cesare Sposito
40	1.2 Indirizzi per la carbon e climate neutrality in contesti di transizione digitale Maria Azzalin
60	1.3 Strategie e strumenti del Regenerative Design. Approcci “phygital” per la vulnerabilità climatica nell’analisi di resilienza Consuelo Nava
68	1.4 SNAC 2015, PNACC 2023 e strumenti di governo del territorio alla scala locale Maria Fabrizia Clemente, Federico Filice, Giuseppe Mangano, Andrea Marçel Pidalà, Francesca Scalisi, Cesare Sposito

86	1.5 Gap, barriere e limiti al raggiungimento della carbon e climate neutrality in contesti e scenari comunitari Giuseppe Mangano, Francesca Scalisi, Cristina Visconti
	Capitolo 2 Sperimentazioni in contesti metropolitani
102	2.1 Amministrazioni locali: visioni strategiche Federica Dell'Acqua, Massimo Lauria, Cesare Sposito
124	2.2 Criticità nell'attuazione delle strategie nei contesti locali Francesca Giglio, Francesca Scalisi, Cesare Sposito, Cristina Visconti
144	2.3 Ricerca e pubbliche amministrazioni: approcci metodologici e workflow operativi per la sperimentazione sui casi applicativi Paola Ascione, Maria Azzalin, Federica Dell'Acqua, Ferdinando Di Martino, Massimo Lauria, Francesco Renda, Francesca Scalisi, Cesare Sposito
178	2.4 Prospettive di trasferimento di conoscenza e di strumenti operativi: i Capacity Building MOOC Maria Azzalin, Federica Dell'Acqua

La ricerca REACT “Regenerative Processes Enhancement to Address Decision Makers Towards Climate-Proof Transition of Southern Metropolitan Areas” è finanziata dal MUR nell’ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) Missione 4 “Istruzione e Ricerca” – Componente C2 Investimento 1.1, “Fondo per il Programma Nazionale di Ricerca e Progetti di Rilevante Interesse Nazionale (PRIN)” di cui al D.D. n. 1409 del 14 settembre 2022, linea SUD.

Vi partecipano tre unità operative di ricerca afferenti, rispettivamente, all’Università degli Studi di Napoli Federico II, all’Università degli Studi di Mediterranea di Reggio Calabria e all’Università degli Studi di Palermo.

Il programma di ricerca è stato formulato secondo alcuni presupposti che è utile ripercorrere per comprenderne l’impostazione metodologica e il percorso sperimentale. In maniera maggiore rispetto ad altri contesti nazionali, le città del sud Italia sono esposte agli effetti del cambiamento climatico in base a specifiche vulnerabilità, subendo l’incidenza di fenomeni pericolosi quali heatwave, heavy rains, pluvial flooding, siccità e impatti sulla linea di costa.

Gli attuali indirizzi europei e nazionali di politica tecnica, attraverso direttive, programmi e norme, orientano senza equivoci le azioni di governo del territorio nella direzione del contrasto del cambiamento climatico. All’interno di tale scenario sono definite misure di adattamento e mitigazione climatica, che in prospettiva richiedono, sia un elevato livello di reciproca integrazione, sia una necessaria contestualizzazione nel confronto con il sistema di competenze delle Pubbliche Amministrazioni e con la disponibilità delle risorse locali. I gap di conoscenze e di capacità operative alla scala locale scontano inoltre numerosi fattori ostativi sui quali si innestano condizioni di difficile attuazione delle misure.

In relazione agli obiettivi di adattamento e mitigazione climatica il sistema di strategie e azioni capace di tradurre in forma operativa tali misure si rivela di maggiore efficacia quando è inquadrato in uno scenario basato su processi rigenerativi e circolari che orientino in maniera appropriata gli strumenti di pianificazione e di progettazione.

Tale sistema, se ben costruito, contiene un elevato potenziale di building capacity per le Amministrazioni locali al fine di affrontare le sfide della transizione climatica delle città, integrando gli aspetti di adattamento e mitigazione all'interno di scenari rigenerativi che costituiscano una concezione e una linea applicativa unitarie, ecologicamente ed eticamente fondate, per il governo del territorio alla scala locale.

Il presente report costituisce il deliverable associato al raggiungimento della seconda Milestone di progetto, ovvero una pubblicazione open access che, dopo un anno di attività, ne restituisce i risultati.

È articolato in tre parti.

La parte introduttiva definisce obiettivi, metodologia e impatti della ricerca, nonché l'ambito problematico al quale si riferisce sia sul piano scientifico che applicativo: città rigenerative e contrasto dei cambiamenti climatici. Il primo capitolo, "Verso la carbon e climate neutrality degli insediamenti urbani", indaga le prospettive attuative delle politiche Internazionali e Nazionali sul tema, traguardando gli scenari al 2030 e 2050 relativamente agli ambiti e ai relativi strumenti della mitigazione, dell'adattamento climatico e del design rigenerativo in contesti di transizione digitale, con focus sugli attuali gap e barriere che ne limitano una applicazione diffusa e consapevole.

Il secondo capitolo, "Sperimentazioni in contesti metropolitani", propone approcci metodologici e workflow operativi per la sperimentazione di casi applicativi in contesti locali in grado di valorizzare il rapporto virtuoso che, nell'ambito della ricerca, è stato attivato con le Pubbliche Amministrazioni coinvolte di Napoli, Palermo e Reggio Calabria, evidenziandone in conclusione le prospettive di trasferimento di conoscenza e di strumenti operativi.

L'obiettivo della ricerca REACT di supportare i processi rigenerativi e di transizione climatica delle aree metropolitane verso assetti climate resilient esprime la precisa volontà di definire una dimensione condivisa e allargata ai diversi attori della catena di valore, riferita ai processi di trasformazione antropica dell'ambiente costruito, ciò al fine di sviluppare strumenti operativi che contribuiscano al superamento dei gap e delle barriere riscontrate a livello locale nei processi di gestione e pianificazione in contrasto del cambiamento climatico. La ricerca intende altresì affermare visioni strategiche alle quali la Pubblica Amministrazione possa riferirsi senza per questo perdere di vista uno stretto contatto con

l'operatività di tipo processuale che ne caratterizza gli aspetti attuativi.

In questo senso il tema proposto e le sue connesse chiavi di lettura mirano a enfatizzare il contributo potenziale di tutti gli attori affinché concorrano, costituendo reti e sistemi, alle politiche di adattamento e mitigazione climatica con conseguente riduzione della vulnerabilità climatica dei contesti alla scala metropolitana, integrando una chiara e crescente urgenza di digitalizzazione dei processi decisionali, quale leva attuativa fondamentale per la loro governance.

In tale scenario, l'applicazione di approcci evidence-based, data-based e data driven all'analisi dei sistemi urbani complessi, quali sono appunto le aree metropolitane, fornisce una base-dati fondamentale a supporto di processi decisionali e di interventi a livello locale in linea con le policy di contrasto dei cambiamenti climatici.

1.4 SNAC 2015, PNACC 2023 e strumenti di governo del territorio alla scala locale

SNAC 2015 e PNACC 2023

di Maria Fabrizia Clemente

Sul tema del contrasto degli effetti del cambiamento climatico, in attuazione della Strategia Europea del 2013 (European Commission 2013), l'Italia ha adottato nel 2015 la Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SNAC; MATTM, 2015). La SNAC è il primo documento nazionale che ha delineato una visione strategica per affrontare gli impatti del cambiamento climatico in ambito urbano attraverso la proposta di cinque Assi Strategici d'Azione:

1. incrementare la conoscenza del cambiamento climatico e degli impatti connessi;
2. descrivere la vulnerabilità del territorio e degli elementi esposti, nonché le azioni di adattamento rilevanti e le opportunità associate;
3. promuovere la partecipazione dei portatori d'interesse con l'obiettivo di aumentare la consapevolezza per la definizione di strategie e piani di adattamento settoriali;
4. supportare la sensibilizzazione e l'informazione sul tema dell'adattamento;
5. specificare gli strumenti da utilizzare l'identificazione delle azioni di adattamento ottimali.

In seguito all'approvazione della SNAC l'allora Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha dato avvio alla redazione del Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC) la cui prima condivisione è avvenuta nel 2018. Nel 2021 la Commissione Europea ha presentato la nuova Strategia di Adattamento ai Cambiamenti

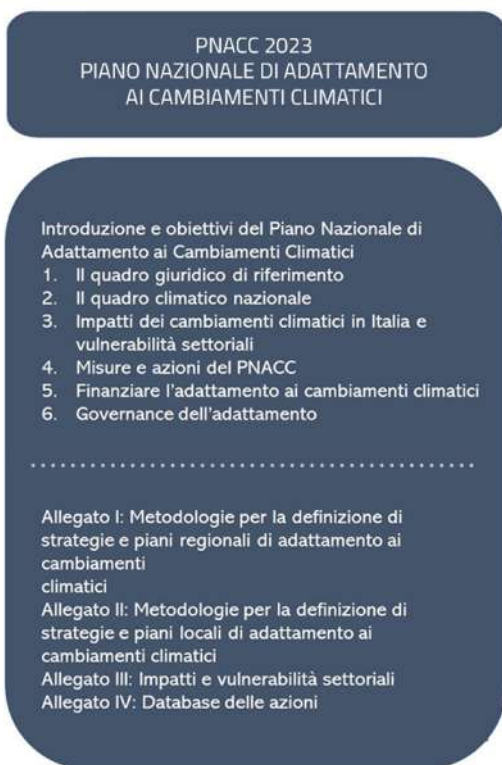


Fig. 1.11 Struttura del PNACC 2023 (elaborazione dell'autore).

Climatici (European Commission 2021), mentre a livello nazionale il PNACC è stato aggiornato nel 2023 dal Ministero della Transizione Ecologica, ora Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE, 2023a), con l'obiettivo di fornire un più aggiornato quadro di indirizzi per l'implementazione di azioni finalizzate alla riduzione dei rischi derivanti dagli impatti del cambiamento climatico, al miglioramento della capacità di adattamento dei sistemi socioeconomici e naturali e al potenziale vantaggio offerto delle nuove condizioni climatiche [Fig. 1.11].

Il PNACC è articolato in sei sezioni che definiscono il quadro climatico e delle politiche di riferimento, gli impatti del clima a scala nazionale e le vulnerabilità settoriali, nonché le misure e le azioni che approfondiscono il tema dei finanziamenti e della governance.

Il Piano individua, tramite una mappatura basata su 27 indicatori¹, le criticità climatiche a livello nazionale, nonché un quadro degli impatti del cambiamento climatico più rilevanti. Sono individuati 20 ambiti di approfondimento tematici che includono gli insediamenti urbani, trasporti e infrastrutture, industrie, patrimonio culturale e paesaggio, energia, salute, turismo e impatti socioeconomici.

Le misure e le azioni di contrasto degli effetti del cambiamento climatico sono sistemiche, di indirizzo e settoriali. Le azioni sono distinte in “soft” (di tipo A) e “non soft” – “green” o “grey” (di tipo B). Tra le azioni “soft”, ovvero tra le azioni che non richiedono interventi strutturali e materiali diretti, rientrano tre macro-categorie: informazione, processi organizzativi e partecipativi, governance. Le azioni “non soft” si caratterizzano per la componente di materialità degli interventi e comprendono le macro-categorie di adeguamento e miglioramento di impianti e infrastrutture (azioni “grey”) e le soluzioni basate su servizi ecosistemici (azioni “green”).

Nel Piano la relazione tra componenti dell’adattamento climatico e della mitigazione climatica è orientata alla riduzione dei rischi di “mal-adattamento” (maladaptation), condizione che si verifica o aumentando le vulnerabilità o accrescendo gli sforzi necessari per la mitigazione climatica, ad esempio adottando misure che aumentano le emissioni di agenti climalteranti in atmosfera.

Per il supporto decisionale, l’Allegato IV del PNACC 2023 riporta un database contenente più di 300 azioni settoriali di adattamento finalizzate a supportare i decisori nell’attuazione degli interventi, definendo un quadro di sintesi di consultazione semplice e flessibile². Per le azioni di adattamento sono introdotti cinque criteri di valutazione, Efficacia, Efficienza, Effetti di secondo ordine, Performance in presenza di incertezza, Considerazioni di implementazione politica [Fig. 1.12], applicati sia alle misure strutturali che non strutturali, nonostante la componente di immaterialità che caratterizza tali azioni.

L’Efficacia delle azioni viene valutata in funzione della riduzione degli impatti negativi del cambiamento climatico; l’Efficienza in relazione alla massimizzazione degli indici costi-efficacia; gli Effetti di Secondo Ordine in relazione agli effetti secondari che determina l’azione e che possono essere di tipo “no-regret” e “win-win” (in caso di effetti positivi) o di “maladaptation” (in caso di effetti negativi); la Performance in presenza di incertezza in relazione alle componenti di robustezza e flessibilità delle azioni introdotte; le Considerazioni per l’implementazione politica in relazione alla percorribilità istituzionale e sociale, alla multidimensionalità e all’urgenza che caratterizzano l’azione introdotta. Ad ogni criterio, e per ciascuna azione, è attribuito un giudizio di valore caratterizzato in cinque classi: alto, medio-alto, medio, medio-basso, basso.

L’introduzione di specifici set indicatori di monitoraggio e di efficacia consente da un lato di supportare la mappatura delle criticità ambientali e delle specificità del contesto alla scala regionale e locale, dall’altro di valutare lo stato di avanzamento e di efficacia delle misure di adattamento proposte, mediante l’analisi di scenari ex-ante ed ex-post. Gli indicatori di



Fig. 1.12 Criteri di valutazione delle azioni (fonte: elaborazione da MASE, 2023a).

monitoraggio e di efficacia consentono, infatti, il Monitoraggio, il Reporting e la Valutazione (processi MRV) delle misure, esaminando i progressi compiuti nel tempo, la documentazione e comunicazione dei risultati e l'efficacia dell'azione introdotta. Non riportando benchmark o scale di valutazione, la verifica degli indicatori di monitoraggio e di efficacia risulta ad oggi non definita nel Piano e quindi di difficile attuazione. Attualmente gli indicatori di avanzamento ed efficacia sono oggetto di Consultazione pubblica per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) del PNACC.

Il tema dell'adattamento climatico nei documenti di politica tecnica nazionale si declina oggi nelle due tipologie di azioni complementari definite "adattamento proattivo" e "adattamento reattivo": il primo include tutte le azioni intraprese prima dell'impatto, mentre il secondo si basa sulle azioni intraprese dopo che questo è avvenuto [Fig. 1.13].

Entrambe le tipologie di azioni sono finalizzate all'adattamento agli impatti del cambiamento climatico e possono essere programmate; l'adattamento reattivo può anche innescarsi spontaneamente come

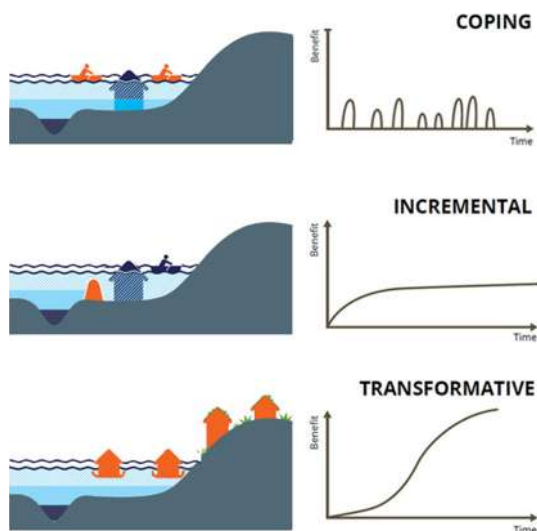


Fig. 1.13 Approcci di coping, incrementali e trasformativi all'adattamento climatico in base all'orizzonte temporale (fonte: elaborazione da EEA, 2016).

risposta ai cambiamenti innescati dall'impatto stesso nei sistemi naturali e/o antropici di riferimento. Il passaggio dal quadro strategico nazionale della SNAC e del PNACC all'implementazione dell'adattamento negli strumenti locali risulta tuttavia complesso in relazione a criticità di tipo istituzionale, tecnico-economiche e sociali. La specificità dei contesti richiede strumenti in grado di coniugare verticalmente e orizzontalmente i differenti sistemi di governo del territorio (Pietta Crescini and Bagliani, 2022).

Tra le principali criticità emerge la frammentazione normativa e la potenziale sovrapposizione tra gli strumenti nazionali, regionali e comunali. Peraltro, tradurre gli indirizzi strategici nazionali in azioni locali richiede competenze adeguate alla valutazione dei rischi e alla pianificazione e progettazione delle misure per la riduzione degli impatti climatici sui sistemi urbani, spesso non presenti nei governi locali. Anche la carenza di sistemi di monitoraggio e valutazione delle azioni, da attuare mediante strumenti di verifica, criteri e benchmark, rappresenta un fattore critico, unitamente alle limitate risorse finanziarie per l'attuazione delle misure. Si evidenzia quindi la necessità di implementare approcci integrati e sistemici, rafforzando le capacità amministrative locali, semplificando il processo normativo e favorendo il coinvolgimento attivo della popolazione nei processi finalizzati all'adattamento climatico attivando anche forme di coordinamento interregionali.

Misure di adattamento climatico: Regione Campania

di Maria Fabrizia Clemente

Le misure di adattamento climatico nella Regione Campania sono affrontate trasversalmente in strumenti normativi, Piani strategici e strategie di indirizzo regionale, nonché in strumenti operativi a scala comunale o sovracomunale e in progetti pilota.

Nel 2008 la Regione, con la L.R. 13/2008, ha approvato il Piano Territoriale Regionale (PTR); nel Piano sono integrate considerazioni sui rischi idrogeologici e indirizzi per il governo del territorio finalizzati alla gestione delle risorse naturali. Seppur nel PTR siano presenti riferimenti agli aspetti climatici, l'adattamento al cambiamento climatico non costituisce un tema di approfondimento specifico dei suoi contenuti.

Nel 2023 con il DGR 104 del 7/2023 la Campania ha adottato la Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile (SRSvS; Regione Campania, 2023) che include azioni finalizzate all'adattamento climatico. La SRSvS è articolata in due documenti principali:

1. il Documento Strategico, che riporta obiettivi strategici, strumenti di attuazione, sistemi di monitoraggio e indicatori;
2. il Piano di Azione per lo Sviluppo Sostenibile, che descrive gli interventi da effettuare e le modalità operative (MASE, 2023b).

La Strategia si pone come quadro di riferimento per le attività di cooperazione istituzionale tra gli Enti locali e territoriali, definendo, in coerenza con i principi e gli obiettivi dello sviluppo sostenibile, le prospettive strategiche, normative e procedurali per orientare politiche, programmi e interventi regionali. All'interno sono individuati 7 obiettivi finalizzati allo sviluppo sostenibile; sul tema dell'adattamento climatico si evidenziano: l'Obiettivo 2) Sviluppare un'economia prospera, competitiva, circolare e decarbonizzata; l'Obiettivo 3) Costruire territori e comunità sostenibili e coesi; l'Obiettivo 4) Governare le transizioni ecologiche, energetiche e climatiche [Fig. 1.14].

In attuazione del Patto dei Sindaci ("Covenant of Mayors") promosso dall'Unione Europea nel 2008 allo scopo di coinvolgere e supportare i governi locali sul tema della transizione green, alcuni Comuni campani si sono dotati di Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) o di Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC). Tra questi il Comune di Napoli ha sviluppato il PAESC, approvato dalla Giunta Comunale con delibera n. 35 del 14/02/2025 (Comune di Napoli, 2025), che definisce un programma strategico in materia di adattamento e mitigazione climatica ed è finalizzato al rilevamento, alla programmazione e alla progettazione per il supporto decisionale orientato alla transizione ecologica

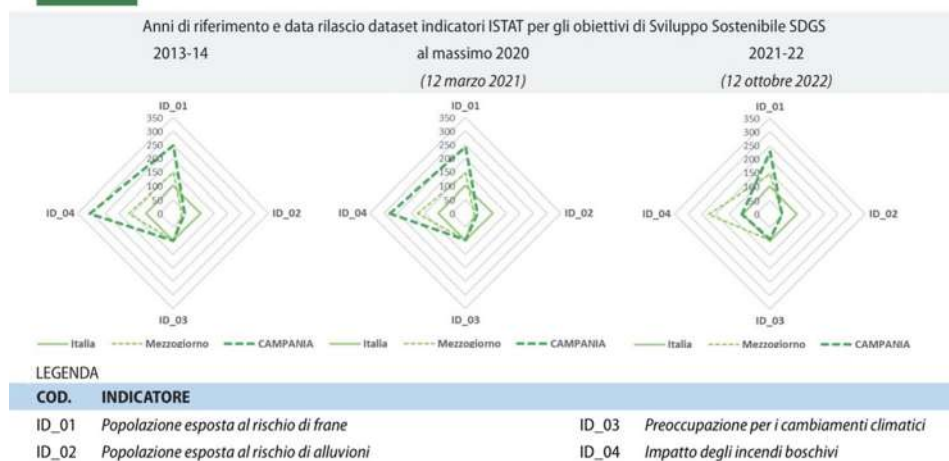


Fig. 1.14 Campania, Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile. Un elemento chiave della Strategia è la selezione di indicatori e target connessi agli obiettivi, che consentono di monitorare le performance delle azioni e valutare gli effetti e gli impatti degli interventi (fonte: elaborazione da Regione Campania, 2023).

del territorio per la riduzione delle emissioni climalteranti, l'adattamento dei sistemi urbani agli impatti climatici e il contrasto della povertà energetica.

Sebbene il tema dell'adattamento climatico sia affrontato in Piani e strumenti di indirizzo regionale, la Regione Campania non è ad oggi dotata di specifici strumenti sul tema né vi sono leggi regionali che obbligano i Comuni a dotarsi di strumenti normativi locali. L'adesione e l'elaborazione di Piani è su base volontaria e risulta attuata solo in presenza di incentivi maturati a valle di programmi europei e nazionali di finanziamento, delineando così la necessità di attuare azioni finalizzate all'implementazione degli strumenti di adattamento nazionale in specifici strumenti locali.

Misure di mitigazione climatica: Regione Sicilia

di Andrea Marçel Pidalà, Francesca Scalisi, Cesare Sposito

La sfida della Mitigazione delle emissioni dei gas climalteranti è affrontata attraverso strategie, misure e azioni integrate che dalle politiche internazionali e nazionali si riversano nei diversi strumenti di pianificazione regionale e locale.

La Regione Siciliana si è dotata del “Piano Energetico Ambientale Regione Siciliana 2030” (PEARS; Regione Siciliana, 2021a), implementato con il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC; MASE, 2023c), che presenta cinque macro-obiettivi, suddivisi in “verticali” e “trasversali” e riferiti allo scenario territoriale locale che possono essere sintetizzati in:

1. riduzione dei consumi energetici;
2. promozione delle FER;
3. riduzione delle emissioni di gas climalteranti;
4. potenziamento delle infrastrutture energetiche;
5. promozione di “clean technologies” e “green economy”.

Con il D.G.R. n. 440 dell'8/11/2023 la Regione Siciliana ha successivamente adottato la “Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile” (SR-SvS; Regione Siciliana, 2023) che individua sei obiettivi strategici di sviluppo sostenibile e in particolare relativamente alla Mitigazione prevede: Obiettivo 1) Competitività, Ricerca, Innovazione, Digitale (sostenere la ricerca, lo sviluppo e la competitività del sistema produttivo promuovendo un'economia circolare, decarbonizzata e digitalmente avanzata); Obiettivo 2) Ambiente, Risorse naturali, Energia e Clima, con attenzione alla programmazione di interventi di mitigazione, alla realizzazione di infrastrutture verdi, alla produzione di energia da fonti rinnovabili,

all'efficienza e al risparmio energetico, alla riduzione della perdita di biodiversità, alla valorizzazione dei servizi ecosistemici e alla promozione dell'economia circolare.

A livello comunale lo strumento guida per la Mitigazione delle emissioni climalteranti è il “Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile del Comune di Palermo” (PAESC; Comune di Palermo, 2025), redatto a seguito dell'adesione al Nuovo Patto dei Sindaci approvata con delibera del CC n. 57 del 6/3/2019. Il PAESC prevede 24 azioni per la Mitigazione e l'Adattamento in ambito urbano che mirano a ridurre del 41,112% le emissioni di gas a effetto serra rispetto ai valori del 1990. Tra le più “impattanti” sono da segnalare quelle relative al settore privato (“Casella di Posta Energia e pagina web su sito istituzionale”, “Gruppi di Acquisto Energia Rinnovabile”, “Creazione di Comunità Energie Rinnovabili”, “Efficientamento, Risparmio Energetico e Uso Razionale dell'Energia nel Terziario”, “Rinnovamento del Parco Mezzi del Trasporto Privato” e “Campagna di Sensibilizzazione all'Uso Razionale dell'Automobile e alle Tecniche di Eco-Drive”) che nell'insieme prevedono di abbattere le emissioni del 38,933%. Altre azioni riguardano il settore pubblico e in particolare la mobilità dolce, il potenziamento del trasporto pubblico, l'acquisto di nuovi automezzi elettrici, l'efficienza energetica degli edifici pubblici, la riqualificazione di aree e parchi e interventi su RSU e raccolta differenziata.

Il PAESC tiene conto nel suo corpus di diversi documenti. Tra questi:

- il “Piano Regolatore Generale”, sebbene la Regione Siciliana abbia riformato la Legge Regionale dell'Urbanistica approvando la L.R. 19/2020 e ss.mm.eii. in tema di pianificazione dal titolo “Norme per il governo del territorio (Regione Siciliana, 2021b); al riguardo il Comune di Palermo ha avviato le procedure (con delibera di Atto di Indirizzo del 2024 proposto dall'Assessore Prof. Arch. Maurizio Carta) di “Piano Urbanistico Generale” (PUG, in sostituzione del vecchio PRG) con relative “Linee Guida” e proposta di “Regolamento Edilizio Comunale Unico” redatto sulla base delle linee guida regionali, che individua tecnologie di adattamento e mitigazione climatica alla scala edilizia, garantendo modalità costruttive igienico-sanitarie, di sicurezza e vivibilità degli immobili e delle loro pertinenze;
- il “Piano Strategico Palermo Capitale dell'Euromediterraneo per la Riqualificazione, lo Sviluppo e la Promozione del Territorio Metropolitano della Città di Palermo – Piano d'Azione” (Comune di Palermo, 2018), che rappresenta una tappa importante del percorso intrapreso a partire dalla entrata in vigore della L.R. 4 agosto 2015 n. 15 “Disposizioni in materia di liberi Consorzi comunali e Città metropolitane”;
- il “Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS)”, adottato con decreto n. 181 del 28/11/2024 del Sindaco Metropolitano, che ha

l'obiettivo di programmare azioni e interventi al fine di sviluppare una visione del sistema di mobilità e dei trasporti più accessibile, sicura e meno inquinante, orientata a migliorare la qualità della vita delle persone (Città Metropolitana di Palermo, 2024);

- il “Piano Generale del Traffico Urbano” che, insieme al “Piano di Pedonalizzazione dell’Area Urbana”, è uno strumento di pianificazione per il miglioramento delle condizioni della circolazione stradale, dei pedoni, dei mezzi pubblici e dei veicoli privati (Comune di Palermo, 2010);
- il “Piano Regolatore Illuminazione Comunale” che contiene linee guida di risanamento degli impianti esistenti e metodologia di intervento per i nuovi impianti; sempre più frequentemente è associato all’installazione di centraline di monitoraggio di emissioni e di parametri climatici;
- il “Regolamento del Verde Pubblico e Privato” (Comune di Palermo, 2008) che definisce regole tecniche e parametri-estetici, igienico-sanitari, di sicurezza, vivibilità e tutela della qualità del verde e che contiene indicazioni per l’adattamento e la mitigazione per infrastrutture, spazi e aree verdi (talvolta anche di privati);
- il “Piano Comunale Amianto”, i cui obiettivi principali sono il censimento di siti, edifici, impianti, mezzi di trasporto, manufatti e materiali contenenti amianto e la rimozione di tutti i rifiuti abbandonati contenenti amianto;
- il “Piano di Gestione dei Rifiuti” i cui obiettivi riguardano la localizzazione delle aree di conferimento dei RSU e la gestione della raccolta differenziata a favore della riduzione dei rifiuti e della riconversione / rigenerazione delle materie seconde derivate da tutti i sistemi di raccolta comunali (Comune di Palermo, 2014).

Numerosi sono quindi gli strumenti di pianificazione che consentono di affrontare la sfida della Mitigazione in ambito urbano; tuttavia per il Comune di Palermo si segnalano due importanti criticità individuabili, da un lato nel fatto che, in relazione alla citata L.R. n.19/2020, il sistema della pianificazione ordinaria non è pienamente a regime e pertanto le pianificazioni sussidiarie e operative non sono allineate – anche per quella che Cabianca (1989) ha definito “una stagnante forma di isteresi” – dall’altro nel mancato allineamento tra alcuni Piani locali più datati e quelli regionali più recenti.

Misure di rigenerazione urbana: Regione Calabria

di Federico Filice, Giuseppe Mangano

La Regione Calabria ha adottato strategie e azioni mirate per integrare le misure e le linee guida del “Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici” (PNACC; MASE, 2023a). Tra i principali strumenti il “Piano Regionale Integrato per l’Energia e il Clima (PRIEC; Regione Calabria, 2023) e il “Piano Energetico Ambientale Regionale” (PEAR; Regione Calabria, 2009), individuano rispettivamente le politiche energetiche climatiche e ambientali dell’ambito regionale. A questo si aggiunge la L.R. n. 25 del 7 luglio 2022 (Regione Calabria, 2022), che stabilisce norme per la rigenerazione urbana e territoriale, la riqualificazione e il riuso, fornendo un quadro normativo per sostenere le iniziative locali, facilitando interventi che mirano alla sostenibilità ambientale, alla riduzione delle emissioni di CO₂, con l’obiettivo di rafforzare il tessuto sociale ed economico locale. In tale ambito il Comune di Reggio Calabria ha avviato diverse iniziative e approvato Piani Strategici per trasformare aree marginali in centri vitali, promuovendo rigenerazione, sostenibilità ambientale e inclusione sociale come risposta alle sfide climatiche.

In questo contesto lo sviluppo locale, affrontato in risposta agli impatti negativi da cambiamento climatico, si fonda su norme e strumenti elaborati seguendo il significato di Rigenerazione, come definizione di un processo attuativo fondato su concetti reiterativi e probabili, che possano produrre qualità della vita e innescare processi di sviluppo alla scala locale, con benefici diretti e indiretti alla scala globale. Tutto ciò impone una maggiore flessibilità normativa, procedurale e progettuale per adattarsi alle esigenze che via via vengono a delinearsi.

Questo approccio multiscalare e multirischio è necessario ad abilitare condizioni per una nuova capacità delle città di perseguire scenari socio-economici e tecnologici in grado di elevare il loro livello di adattamento ai cambiamenti climatici. Per attivare strategie integrate di Rigenerazione, finalizzate a raggiungere la climate neutrality, gli strumenti strategici devono basarsi sul trasferimento di ambiti transdisciplinari e sulla governance multilivello, garantendo che gli sforzi di adattamento urbano siano coerenti, coesi e ben supportati a tutte le scale di progetto e processo innovativo, facilitando risposte efficaci alle sfide poste dai cambiamenti climatici. Una più efficace regolamentazione delle azioni attuabili alla scala locale richiede tuttavia un processo multilivello e integrato di collaborazione verticale (nazionale-locale) e orizzontale (società civile).

In questo senso il Design Rigenerativo consente di operare integrando indirizzi di governo nazionale e strumenti attuativi con applicazioni alla scala del contesto locale, come il Piano Strutturale Comunale (PSC; Città

Metropolitana di Reggio Calabria, 2011) e il recente Masterplan2050 nel caso del Comune di Reggio Calabria (Città Metropolitana di Reggio Calabria, 2024).

Gli strumenti sopracitati delineano una visione della città come organismo metabolico, in cui gli interventi devono garantire funzionalità, innovazione, identità territoriale e rispetto della biodiversità. I principi comuni sono:

1. Identità Territoriale Dinamica come evoluzione urbana che rispetti la specificità dei luoghi;
2. Sperimentare la realizzazione di nuovi “quartieri ecologici” e favorire la “riconversione ecologica” dell’intero insediamento urbano.

Le strategie di indirizzo comuni si articolano su:

- Riqualficazione e Adattività degli spazi urbani e naturali attraverso l’incremento delle infrastrutture verdi e blu (con applicazione delle azioni “green” e “grey”), la creazione di una rete di spazi pubblici multifunzionali e l’introduzione di corridoi ecologici urbani grazie all’integrazione dei sistemi verdi sia verticali (parietali) che orizzontali (green roof e NbS a suolo); l’obiettivo è il miglioramento della qualità dell’aria, del suolo e delle acque, rendendo gli spazi urbani più resilienti e adattivi;
- Decarbonizzazione ed Efficienza Energetica attraverso la promozione dell’efficientamento energetico di edifici esistenti e nuove costruzioni basate su modelli di tipo rigenerativo; la convergenza tra i due strumenti dimostra come la rigenerazione sia un processo integrato e multidimensionale, capace di combinare innovazione tecnologica, resilienza climatica e inclusione sociale; solo attraverso un approccio multi-scalare e multilivello sarà possibile trasformare questa visione in azioni concrete, restituendo una dimensione urbana più resiliente, vivibile e competitiva nel contesto mediterraneo.

Si rende così necessario utilizzare un approccio capace di ibridare i processi con l’uso di strumenti digitali avanzati, come anche il Design Rigenerativo, per una gestione predittiva e adattativa degli spazi urbani, consentendo di ottimizzare le risorse e monitorare le condizioni ambientali previsionali, favorendo la crescita di una governance più efficace e partecipata.

BOX 1.4

Buone pratiche di adattamento climatico alla scala locale

Dall'analisi degli strumenti vigenti emerge che città come Ancona, Bologna, Milano, Padova e Roma si sono dotate di specifici strumenti per implementare l'adattamento alla scala locale in forma di Piani, Strategie e Linee guida.

Il Piano di Adattamento al Cambiamento Climatico della Città di Bologna è stato realizzato nel 2015 grazie ai finanziamenti del progetto LIFE+BLUEAP. Il Piano è articolato in tre parti tematiche in relazione a specifici fenomeni climatici: "siccità e carenza idrica", "ondate di calore in area urbana" ed "eventi estremi di pioggia e rischio idrogeologico", di cui sono identificati gli obiettivi di lungo periodo, le strategie, le azioni pilota e gli aspetti di implementazione. Nel 2021 parte dei contenuti del Piano di Adattamento sono stati integrati all'interno del PAESC riportando il profilo climatico della città con l'elaborazione di scenari climatici al 2050 e le "Linee guida sull'adozione di tecniche di drenaggio urbano sostenibile per una città più resiliente ai cambiamenti climatici". Come Bologna, anche Ancona si è dotata di un Piano di Adattamento nel 2015 grazie ai finanziamenti del progetto LIFE ACT. Nel piano sono individuate quattro categorie di azioni: "policy & governance", "azioni di tipo gestionale", "azioni tecnologiche e infrastrutturali" e "misure comportamentali". Per ogni azione sono proposte specifiche schede che individuano l'orizzonte temporale, la struttura competente, la pianificazione correlata, i risultati attesi, gli indicatori di monitoraggio, le possibili criticità, le risorse economiche e i soggetti da coinvolgere.

Il Comune di Milano nel 2014 ha adottato il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) e nel 2021 il Piano Aria e Clima, strumento per la tutela della salute

e dell'ambiente finalizzato alla riduzione dell'inquinamento atmosferico in risposta all'emergenza climatica. Nel Piano Aria e Clima le azioni sono strutturate in cinque ambiti prioritari: Milano sana e inclusiva, connessa e altamente accessibile, a energia positiva, più fresca e consapevole.

Il Comune di Padova nel 2021 si è dotato del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC), aggiornamento del PAES approvato nel 2011 e sviluppato nel framework del progetto europeo LIFE Veneto ADAPT (2017-2021) con l'obiettivo di raggiungere progressivamente la neutralità climatica entro il 2050 (Comune di Padova, 2021).

Il PAESC di Padova si suddivide in sei macroaree: nuove energie, efficienza energetica, infrastrutture e servizi, mobilità, economia a basse emissioni e resilienza. Per ogni macroarea sono identificate una serie di azioni da attuare su specifici sistemi urbani, che includono, tra gli altri, l'edificato, il sistema dei trasporti, l'energia, l'acqua, l'uso del suolo, l'ambiente e la biodiversità. A ciascuna azione è associata una scheda in cui è specificato l'hazard di riferimento, i tempi di attuazione, l'efficacia in termini di mitigazione e adattamento climatico, il costo previsto, le ricadute sulla pianificazione ordinaria, l'Ente responsabile dell'implementazione, la descrizione sintetica, le ricadute sugli ambiti di intervento e gli indicatori correlati; infine sono riportate eventuali cartografie e immagini di supporto. Le misure sono riportate anche su una piattaforma GIS-based dedicata, consentendo la localizzazione degli interventi al fine di favorire il supporto decisionale.

BOX 1.5

Buone pratiche di mitigazione climatica: il PAESC del Comune di Bologna

Nel panorama italiano il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC) del Comune di Bologna (2021) è riconosciuto come esemplificativo in termini virtuosi per le strategie, i percorsi, le misure e le azioni promosse dagli Enti locali per la mitigazione delle emissioni climalteranti. Il processo che ha condotto alla stesura del vigente PAESC ha avuto inizio con l'adesione al Patto dei Sindaci alla fine del 2008; altre tappe importanti sono state la redazione del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) nel 2011 e del Piano di Adattamento al Cambiamento Climatico (BlueAp) nel 2015, entrambi Piani che, con l'adesione al Nuovo Patto dei Sindaci, sono stati integrati nel PAESC approvato nel 2021 per affrontare le sfide europee della decarbonizzazione e dell'adattamento agli eventi climatici estremi su un orizzonte temporale di medio-lungo periodo.

Le previsioni e gli indirizzi forniti dal PAESC sono stati sviluppati di concerto con i vari organi di governo territoriale, per agire in sinergia con altri strumenti di programmazione e in particolare con il Piano Urbanistico Generale (PUG), il Regolamento Unico Edilizio, il Piano e il Regolamento del Verde e la mission "100 Climate Neutral and Smart Cities" (cui il Comune ha aderito nel 2022). Tra gli obiettivi generali del Piano d'Azione del PAESC sono da segnalare: 1) la Mitigazione, attraverso la riduzione del 40% delle emissioni di CO₂ entro il 2030 rispetto ai livelli del 2005; 2) l'Adattamento, attraverso l'incremento del verde pubblico e delle alberature, la diffusione di sistemi di drenaggio sostenibile e soluzioni naturali, il contenimento dei consumi idrici domestici e non domestici e dei prelievi da falde idropotabili e il

miglioramento della qualità delle acque superficiali.

Il PAESC del Comune di Bologna ha adottato un approccio basato su macro-ambiti di azione, ognuno dei quali è affrontato con un set di interventi specifici che contribuiscono al raggiungimento degli obiettivi di mitigazione e adattamento; ogni macro-ambito prevede procedure di monitoraggio e indicatori in modo da evidenziarne l'impatto sulla riduzione delle emissioni di CO₂ e sulla resilienza del territorio comunale.

Le schede di macro-ambito sono costruite con un approccio incrociato (bottom-up e top-down) attraverso una metodologia che facilita il costante aggiornamento del Piano e promuove un dialogo trasversale tra i diversi soggetti attuatori. I macro-ambiti di intervento includono:

1. la riqualificazione energetica degli edifici civili;
2. la produzione di energia da fonti rinnovabili;
3. la decarbonizzazione dei trasporti e la mobilità sostenibile;
4. l'efficientamento dell'illuminazione pubblica;
5. la transizione energetica nel settore industriale;
6. la mitigazione delle ondate di calore in ambito urbano;
7. interventi per fronteggiare eventi estremi di pioggia e dissesto idrogeologico;
8. interventi per fronteggiare la carenza e migliorare la qualità della risorsa idrica.

Ciascun macro-ambito è affrontato nel PAESC attraverso una relazione sintetica nella cui prima pagina sono richiamati gli SDG di riferimento, gli ambiti d'azione

dell'Agenda Metropolitana, gli obiettivi e le azioni di riferimento del PUG e il target settoriale del PAESC; le sezioni di ogni macro-ambito approfondiscono le singole azioni da intraprendere, evidenziando le tempistiche di riferimento e le attività e le modalità di monitoraggio, gli obiettivi di mitigazione e di riduzione della CO₂ e infine gli investimenti stimati.

Al fine di calibrare le azioni di mitigazione da condurre attraverso il PAESC al 2030 l'Amministrazione ha sviluppato quattro scenari (con approccio incrementale) previsionali delle emissioni di CO₂ basate sull'andamento storico dei consumi energetici e della produzione di energia da fonti rinnovabili, nonché sui trend di sviluppo del nuovo costruito e sugli

interventi di riqualificazione energetica esistenti. I quattro scenari di sviluppo aiutano a identificare le azioni necessarie per la decarbonizzazione e il raggiungimento degli obiettivi del PAESC, fornendo una visione dinamica e adattabile del Piano in base all'evoluzione delle tecnologie e delle politiche energetiche (Comune di Bologna, 2021, p. 113).

Nel febbraio 2024 il Comune di Bologna ha pubblicato il "Monitoraggio Qualitativo 2023" relativo allo stato di avanzamento delle azioni rispetto all'inventario delle emissioni, aggiornato al 2021, evidenziando un'ulteriore riduzione delle emissioni pari al 22,85% in meno rispetto al 2005 (Comune di Bologna, 2024, p. 8).

BOX 1.6

Buone pratiche di design rigenerativo: il PINQUA del quartiere Modena di Reggio Calabria

Alcune esperienze applicative svolte confermano alla scala locale la potenziale efficacia dell'approccio rigenerativo (Nava, 2023).

La prima è il caso studio relativo all'intervento di Rigenerazione Urbana dell'area di Via Modena Nuova a Reggio Calabria, finanziato dal PINQuA (Programma Innovativo Nazionale per la Qualità dell'Abitare), per cui il progetto (elaborato dal laboratorio ABITaLab in convenzione con CoopProgetti – Società Cooperativa) risponde ai criteri di qualità dell'abitare definiti all'interno del programma stesso e validati seguendo la matrice di valutazione propria del PNACC (MASE, 2023a). L'intervento è stato sviluppato in maniera interscalare grazie all'utilizzo dell'approccio del Design Rigenerativo, permettendo la gestione del progetto sia in fase di pre-design che in fase di valutazione; durante la fase iniziale i dati estratti dalle analisi multirischio (Isola di Calore Urbano, Indice di Comfort Termico, Runf-off e Solarizzazione) sono stati sovrapposti alle linee guida nazionali di adattamento e mitigazione climatica restituendo una mappatura climatica-normativa della città; utilizzando le azioni "green" e "grey", dichiarate all'interno del PNACC, sono stati definiti gli interventi necessari a rispondere in maniera efficace agli impatti relativi al contesto, ma soprattutto si è configurato il pacchetto di linee guida strategiche utili a informare la governance locale per raggiungere la neutralità climatica e guidare la rigenerazione urbana.

La seconda esperienza applicativa traspone gli obiettivi di rigenerazione urbana, espressi da ANCE (Associazione Nazionale Costruttori Edili) Reggio Calabria, attraverso interventi e azioni progettuali di adattamento e rigenerazione in aree

urbane sulle quali il cambiamento climatico potrebbe impattare negativamente; anche in questo caso l'utilizzo del Design Rigenerativo ha velocizzato i processi di "overlapping" dei dati climatici previsionali con gli obiettivi dichiarati nella Dichiaratoria sulla Rigenerazione Urbana promossa da ANCE Nazionale e con le norme attuative vigenti, ottenendo così azioni mirate e coerenti con il contesto sociale, politico e ambientale (Nava, Filice and Laganà, 2024).

Difatti la Rigenerazione Urbana considera le città come campo applicativo / sperimentale di azioni di adattamento e mitigazione climatica, dalle quali generare le buone pratiche di approccio, processo e progetto relative al raggiungimento della neutralità climatica così come espresso nel passaggio dalla SNAC agli obiettivi del PNACC, in coerenza con gli altri strumenti vigenti in materia di rigenerazione urbana.

L'obiettivo è stimolare la capacità di resilienza delle città nel perseguire trasformazioni urbane in grado di agire sulle sfide della sostenibilità ambientale. In tale direzione l'approccio dichiarativo del Design Rigenerativo rafforza in termini di transizione ecologica e digitale la capacità di sviluppare processi di adattamento alle condizioni multirischio, fornendo una grande opportunità alla Pubblica Amministrazione per sviluppare strumenti climate oriented, utili a ridurre la complessità gestionale (governance) grazie alle possibilità dettate dall'uso di protocolli e tecnologie adattive applicabili site specific.

Note

1. Di ciascun indicatore sono riportate definizioni, variabili atmosferiche considerate, unità di misura dell'indicatore e della sua variazione, scala temporale (es. stagionale / annuale), riferimenti bibliografici, pericolo climatico al quale l'indicatore è correlato, settore principalmente e potenzialmente interessato dal pericolo climatico. I 27 indicatori sono calcolati sul periodo di riferimento 1981-2010 e sono poi riportate le variazioni climatiche attese sul trentennio 2036-2065, considerando anche i differenti scenari di concentrazione di agenti climateranti in atmosfera dell'IPCC: RCP 8.5, RCP 4.5 e RCP 2.6.
2. Per ogni azione presente nel database sono riportate molteplici informazioni che includono l'individuazione della macro-categoria e della categoria di appartenenza, i principali impatti associati e l'ambito settoriale di riferimento; sono inoltre riportati i possibili costi, gli Enti potenzialmente coinvolti per l'attuazione e l'implementazione della misura, nonché gli indicatori per il monitoraggio sia dello stato di avanzamento che di efficacia. Altre informazioni presenti includono le fonti normative di riferimento e le possibili fonti di finanziamento.

Bibliografia

- Cabianca, V. (1989), *"Inserire la Sicilia nel processo di transnazionalizzazione dello sviluppo"*, in Costantino, D. (ed.), *"Teorema Siciliano"*, Publisicula, Palermo.
- Città Metropolitana di Palermo (2024), *Piano Urbano della Mobilità Sostenibile della Città Metropolitana di Palermo*. [Online] Available at: pums.cittametropolitana.pa.it/documenti/ [Accessed 12 February 2025].
- Città Metropolitana di Reggio Calabria (2024), *Masterplan Reggio Calabria 2050 – Documento Strategico Preliminare*, DELG_157_2024 – Allegato n. 1. [Online] Available at: trasparenza.reggiocal.it/it/trasparenza/pianificazione-e-governo-del-territorio/atti-di-governo-del-territorio-art-39-comma-1-lett-a-del-d-lgs-n-33-2013/masterplan-citta-di-reggio-calabria.html [Accessed 12 February 2025].
- Città Metropolitana di Reggio Calabria (2011), *Piano Strutturale Comunale (PSC)*, Delibera di Consiglio Provinciale n. 15 del 4 aprile 2011, approvata con Delibera n. 39 del 26 maggio 2016. [Online] Available at: citametropolitana.rc.it [Accessed 12 February 2025].
- Comune di Bologna (2024), *PAESC – Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima – Monitoraggio Qualitativo 2023 – Comune di Bologna*. [Online] Available at: comune.bologna.it/myportal/C_A944/api/content/download?id=65d8764bdd4a-3500998db007 [Accessed 12 February 2025].
- Comune di Bologna (2021), *Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC) del Comune di Bologna*. [Online] Available at: comune.bologna.it/myportal/C_A944/api/content/download?id=632adc5472e-6b400994ee4cc [Accessed 12 February 2025].
- Comune di Napoli (2025), *Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima della Città di Napoli*. [Online] Available at: comune.napoli.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/35107 [Accessed 1 April 2025].
- Comune di Padova (2021), *Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima di Padova*. [Online] Available at: comune.padova.it/sites/default/files/attachment/PAESC.pdf [Accessed 1 April 2025].
- Comune di Palermo (2025), *Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima*.
- Comune di Palermo (2018), *Piano Strategico Palermo Capitale dell'Euromediterraneo per la Riqualificazione, lo Sviluppo e la Promozione del Territorio Metropolitano della Città di Palermo – Piano d'Azione*. [Online] Available at: docs.comune.palermo.it/js/server/uploads/trasparenza_all/_31012018104516.pdf [Accessed 12 February 2025].
- Comune di Palermo (2014), *Piano di Intervento dell'ARO (Ambito Raccolta Ottimale)*. [Online] Available at: srrpalermo.it/wp-content/uploads/2018/07/Piano-di-Intervento_ARO-Palermo.compressed.pdf [Accessed 12 February 2025].
- Comune di Palermo (2010), *Piano Generale del Traffico Urbano*. [Online] Available at: repository.comune.palermo.it/amministrazione-trasparente.php?grp=3&lev=4&id=168 [Accessed 12 February 2025].
- Comune di Palermo (2008), *Regolamento del Verde Pubblico e Privato*. [Online] Available at: comune.palermo.it/wp-content/uploads/2024/11/regolamento%20del%20verde%20pubblico%20e%20privato%20della%20città%20di%20palermo.pdf [Accessed 12 February 2025].
- EEA – European Environmental Agency (2016), *Urban adaptation to climate change in Europe 2016 – Transforming cities in a changing climate*. [Online] Available at: [eea](https://eea.europa.eu).

- europa.eu/en/analysis/publications/urban-adaptation-2016 [Accessed 12 February 2025].
- European Commission (2021), *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions – Forging a climate-resilient Europe – The New EU Strategy on adaptation to Climate Change*, document 52013DC0082, COM/2021/82 final. [Online] Available at: eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52013DC0216 [Accessed 12 February 2025].
 - European Commission (2013), *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions – An EU Strategy on Adaptation to Climate Change*, document 52013DC0216, COM/2013/216 final. [Online] Available at: eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52013DC0216 [Accessed 12 February 2025].
 - MASE – Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (2023a), *Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici*. [Online] Available at: mase.gov.it/sites/default/files/PNACC_DOCUMENTO_DI_PIANO.pdf [Accessed 15 February 2024].
 - MASE – Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (2023b), *Campania Sostenibile - Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile*. [Online] Available at: mase.gov.it/sites/default/files/archivio/allegati/sviluppo_sostenibile/snsvs_campania.pdf [Accessed 20 March 2025].
 - MASE – Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (2023c), *Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima*. [Online] Available at: mase.gov.it/sites/default/files/PNIEC_2023.pdf [Accessed 12 February 2025].
 - MATTM – Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (2015), *Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici*. [Online] Available at: mase.gov.it/sites/default/files/archivio/allegati/clima/documento_SNAC.pdf [Accessed 12 February 2025].
 - Nava, C. (2023), *Tecnologie emergenti per il progetto rigenerativo – 5 questioni teoriche su Innovazione e sostenibilità dalla prassi della Ricerca di frontiera*, Aracne, Roma.
 - Nava, C., Filice, F., Laganà, D. (eds) (2024), *ReKAP – Il Progetto di Adattamento Climatico come dispositivo per la Rigenerazione Urbana*, Aracne Editrice, Roma.
 - Pietta, A., Crescini, E., Bagliani, M. (2022), *“L'Italia si adatta? – La definizione delle politiche di adattamento al cambiamento climatico alla scala regionale”*, in *Rivista Geografica Italiana*, CXXIX, Fasc. 2, pp. 71-91. [Online] Available at: doi.org/10.3280/rgioa2-2022oa13801 [Accessed 14 April 2025].
 - Regione Calabria (2023), *Piano Regionale Integrato Energia e Clima della Regione Calabria – Rapporto Ambientale Preliminare*, Dipartimento Sviluppo Economico e Attrattori Culturali, Settore Infrastrutture Energetiche, Fonti rinnovabili e non rinnovabili. [Online] Available at: regione.calabria.it/wp-content/uploads/2023/08/Rapporto-preliminare-PRIEC.pdf [Accessed 14 February 2025].
 - Regione Calabria (2022), *Legge 7 luglio 2022 n. 25 – Norme per la rigenerazione urbana e territoriale, la riqualificazione e il riutilizzo – Testo coordinato (L.R. 5 agosto 2022, n. 31, L.R. 21 ottobre 2022, n. 35)*. [Online] Available at: consiglioregionale.calabria.it/bdf/api/BDF?numero=25&anno=2022 [Accessed 12 February 2025].
 - Regione Calabria (2009), *Piano Energetico Ambientale Regionale. Linee di Indirizzo per l'aggiornamento del Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) – Deliberazione della Giunta Regionale, 18 giugno 2009, n. 358*. [Online] Available at: consiglioregionale.calabria.it/istruttoria/perf_dgr_358_2009.pdf [Accessed 14 February 2025].
 - Regione Campania (2023), *Campania Sostenibile – Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile*. [Online] Available at: europa.regione.campania.it/strategia-per-lo-sviluppo-sostenibile/ [Accessed 12 February 2025].
 - Regione Siciliana (2023), *Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile*. [Online] Available at: orbs.regione.sicilia.it/images/Strategia_Regionale_Sviluppo_Sostenibile_adottata.pdf [Accessed 12 February 2025].
 - Regione Siciliana (2021a), *Aggiornamento Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana – PEARS 2030 – Verso l'Autonomia Energetica dell'Isola*. [Online] Available at: regione.sicilia.it/sites/default/files/2022-04/PEARS%20completo_22.pdf [Accessed 12 February 2025].
 - Regione Siciliana (2021b), *Legge 13 agosto 2020, n. 19 – Norme per il governo del territorio – Testo coordinato (L.R. 30 dicembre 2020, n. 36, L.R. 3 febbraio 2021, n. 2)*. [Online] Available at: regione.sicilia.it/sites/default/files/2021-07/Testo%20coordinato%20Legge%20Regione%20siciliana%20n%2019%20del%2013%20agosto%202020%20con%20le%20successive%20modificazioni.pdf [Accessed 12 February 2025].

L'avanzare della crisi climatica richiede l'adozione di misure di breve e di lungo periodo per il contrasto degli impatti climatici e per la progressiva riduzione delle emissioni climalteranti. Gli indirizzi europei e nazionali dispongono di tali misure che tuttavia incontrano numerosi fattori ostativi – gap, limiti, vincoli e barriere – nell'applicazione alla scala locale. Il volume “Transizione climatica e processi rigenerativi degli insediamenti in aree metropolitane del Sud Italia – Politiche locali e sperimentazioni” affronta il tema della transizione climatica delle città del Sud Italia, dal punto di vista delle policy, delle prassi e degli aspetti tecnico-operativi.

Il libro riporta alcuni esiti della ricerca PRIN 2022 PNRR Linea Sud “REACT – Regenerative Processes Enhancement to Address Decision Makers Towards Climate-Proof Transition of Southern Metropolitan

Areas”, condotta dalle Unità di Ricerca dell'Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria, dell'Università degli Studi di Napoli Federico II e dell'Università degli Studi di Palermo. Il lavoro di ricerca pone al centro la tematica dei processi rigenerativi nelle città, come condizione di sintesi necessaria all'applicazione delle misure di adattamento e mitigazione climatica.

Le peculiarità della città del sud Italia sono indagate sia negli aspetti climatici che caratterizzano l'area del Mediterraneo che in quelli di possibili innovazioni della governance, attraverso tre sperimentazioni condotte a Napoli, Palermo e Reggio Calabria, individuando così opportune modalità di intervento per il contrasto del cambiamento climatico e nuovi strumenti per il trasferimento di conoscenza a supporto delle Pubbliche Amministrazioni nel superamento di vari ostacoli alla transizione climatica.

ISBN 979-12-5644-121-1



www.letteraventidue.com