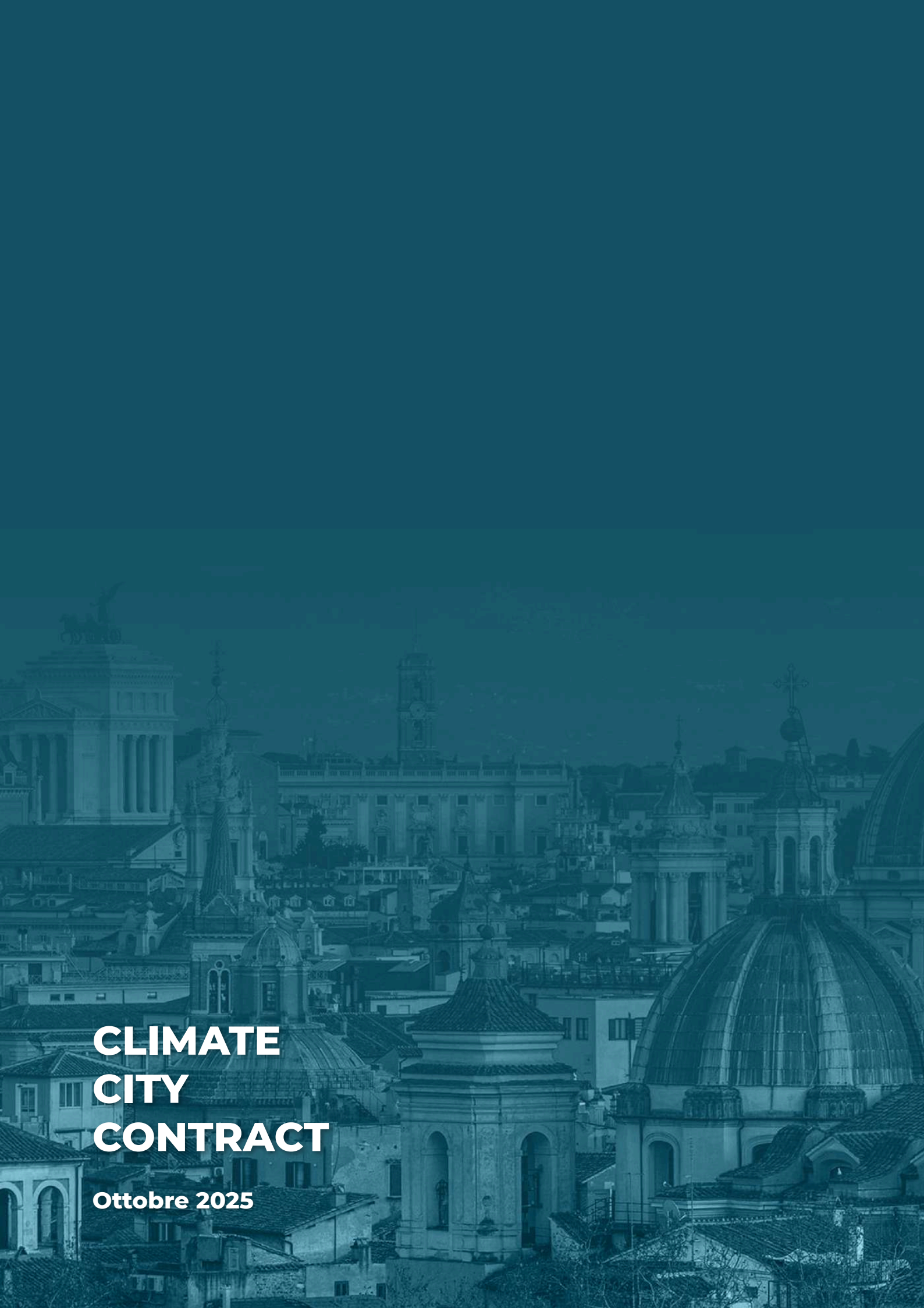
NET ZERO CITIES

EU MISSION PLATFORM | CLIMATE NEUTRAL AND SMART CITIES

PIANO Clima ROMA

CLIMATE CITY CONTRACT

ROMA



CLIMATE CITY CONTRACT

Ottobre 2025

SOMMARIO

Introduzione 6

1 Il processo di governance 23
1.1 La governance interna di Roma Capitale 23
1.2 La governance multilivello 25
1.2.1 Accordi, partenariati e protocolli d'intesa di Roma Capitale 26
1.2.2 La governance multilivello del progetto pilota Let'sGOv 28
1.2.3 Net Zero Districts e la governance a livello di Distretto 28
1.2.4 Il progetto City Expert Support Facility 28

2 Politiche e Piani comunali di riferimento 29

3 Baseline delle emissioni di gas serra 33

4 Il percorso per la riduzione delle emissioni climalteranti 43
4.1 Contributo dei Piani Comunali esistenti 47
4.2 Contributo del Portfolio di Azioni del Climate City Contract 49
4.2.1 Azioni dei Dipartimenti Comunali 54
4.2.2 Azioni degli Stakeholder esterni 55
4.3 Strategie per la neutralità climatica 58
4.3.1 Crescita della produzione di energia da fonti rinnovabili 60
4.3.2 Efficientamento degli edifici residenziali ed elettrificazione 63
4.3.3 Decarbonizzazione settore terziario e industria 65
4.3.4 Mobilità integrata e a emissioni zero 65
4.3.5 Acquisti di energia elettrica verde 66

5 Gli investimenti per il clima 67
5.1 Il bilancio comunale e il budget clima di Roma Capitale 68
5.2 Investimenti previsti nei Piani comunali 70
5.3 Altri investimenti pubblici in corso 70
5.4 Gli investimenti del portfolio di azioni 74
5.4.1 Dipartimenti comunali 75
5.4.2 Società controllate e partecipate 75
5.4.3 Enti istituzionali nazionali 77
5.4.4 Altri stakeholder firmatari 78
5.4.5 Le fonti di finanziamento del Portfolio CCC 79

6 **Il sistema di monitoraggio** 82
6.1.1 Il portale dati Let'sGOv 84
6.1.2 Gli indicatori del Climate City Contract 84

7 **Innovazione sociale e governance locale** 86
7.1 La partecipazione attiva della cittadinanza 88
7.2 Innovazione sociale per la sostenibilità ambientale 90
7.3 Diffusione e incremento della conoscenza 92

8 **Barriere e opportunità per la neutralità climatica** 93
8.1 Garantire le risorse per accelerare la decarbonizzazione 93
8.2 Il patrimonio paesaggistico e monumentale di Roma 95
8.3 Formazione per un mondo del lavoro proiettato verso la sostenibilità 95
8.4 Benefici della decarbonizzazione per cittadini e imprese 96

9 **Prospettive future e prossimi passi** 98

Indice delle tabelle

Tabella 1 - Fattori di emissione per fonte energetica

Tabella 2 - Global Warming Potential

Tabella 3 - Emissioni climalteranti per settore e Scope in tCO_2eq/anno

Tabella 4 - Emissioni 2019 di Roma Capitale per settore e sottosettore NZC

Tabella 5 - Scenario Strategie CCC base

Tabella 6 - Scenario Strategie CCC potenziate

Tabella 7 - Budget Comunale e budget allocato in azioni per il clima

Tabella 8 - Progetti ed interventi dei soggetti coinvolti nel Piano Giubileo 2025

Tabella 9 - Azioni del Portfolio CCC: Suddivisione per fonte di finanziamento e campo d'azione

Tabella 10 - Indicatori CCC per settore

Acronimi e Abbreviazioni

AFOLU - Agriculture, Forestry and Other Land Use

CCC - Climate City Contract

CER - Comunità Energetiche Rinnovabili

EPC - Energy Performance Contract

ERP - Edilizia Residenziale Pubblica

FER - Fonti Energetiche Rinnovabili

IPPU - Industry Processes and Product Use

NZC - NetZeroCities

PAESC - Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima

PNIEC - Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima

PNRR - Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza

PUMS - Piano Urbano per la Mobilità Sostenibile

TPL - Trasporto Pubblico Locale

TT - Transition Team

Introduzione

La crisi climatica rappresenta la sfida più urgente e complessa del nostro tempo, con conseguenze economiche e sociali già tangibili in ogni continente. I dati sul riscaldamento globale e sulla concentrazione di gas serra in atmosfera continuano a crescere oltre le previsioni, confermando la gravità della situazione. I rapporti scientifici delle Nazioni Unite sottolineano che le decisioni prese nei prossimi anni saranno decisive per contenere l'aumento delle temperature e scongiurare impatti ancora più devastanti. In questo scenario, **le città assumono un ruolo centrale**: sono al tempo stesso i luoghi a maggiore emissione di gas serra, i contesti più vulnerabili agli effetti climatici e i laboratori più avanzati della transizione energetica ed ecologica.

A maggio 2022, Roma è stata selezionata tra le città della Mission 'Climate-Neutral and Smart Cities by 2030' per lavorare assieme alla Commissione Europea e con le altre città partecipanti[1] nell'individuare un percorso di trasformazione verso la neutralità climatica, rendendo le città selezionate poli di sperimentazione e innovazione.

Ispirate alla missione Apollo 11 che ha portato l'uomo sulla Luna, le Missioni vogliono rispondere a grandi sfide che il continente europeo si trova ad affrontare, attraverso un approccio collaborativo e partnership pubblico-private, con target chiari e misurabili in ambiti come l'adattamento al cambiamento climatico, la salute dei suoli, le città *carbon-neutral* e *smart*, la protezione ed il recupero di mari, aree costiere e corsi d'acqua.

La Mission 'Climate-Neutral and Smart Cities' punta a **rendere le città i motori della transizione verso la neutralità climatica entro il 2050**, accelerando la decarbonizzazione nei luoghi dove vive la maggior parte della popolazione.

1. Sono nove le città italiane selezionate: Bergamo, Bologna, Firenze, Milano, Padova, Parma, Prato, Roma, Torino.

La Mission prevede che ogni città approvi un Climate City Contract (CCC): un documento che individua, attraverso un approccio di sistema, strumenti, politiche, azioni e strategie per consolidare il percorso verso la neutralità climatica, tramite il coinvolgimento trasversale dell'ecosistema cittadino.

Il CCC è costituito di tre parti:

- Il **Piano d'Azione** raccoglie le iniziative per la neutralità climatica proposte dalla città e dagli stakeholder coinvolti, analizzando le politiche abilitanti, i piani esistenti e le strategie future. Il Piano individua punti di forza e barriere e promuove la co-progettazione di un portfolio di interventi coordinato volto al raggiungimento dell'obiettivo di neutralità climatica entro il 2030. Inoltre, definisce modelli di governance innovativi a supporto del percorso e valorizza il coinvolgimento attivo della cittadinanza e dell'intero ecosistema territoriale come fattore determinante per il successo della transizione.
- Il **Piano degli Investimenti** quantifica i costi della neutralità, associa alle azioni identificate l'investimento necessario/pianificato ed i benefici diretti e indiretti apportati dall'azione stessa. Inoltre, mobilita e organizza le risorse pubbliche per attrarre capitali privati per finanziare il percorso delle città verso la neutralità.
- Il **Piano degli Impegni** cattura i risultati del processo di co-creazione con le parti interessate riassumendo gli obiettivi di decarbonizzazione, le priorità strategiche individuate e mostrando l'impegno degli stakeholder tramite la raccolta di firme dei portatori di interesse e del Comune.

In questo documento si trovano in forma di sintesi analisi, scenari e azioni, investimenti e impegni del Climate City Contract – quasi 400 pagine redatte secondo le linee guida di **NetZeroCities**[2], il consorzio che coordina la Mission ed è responsabile del processo di valutazione per arrivare all'assegnazione della **'Mission City Label', che Roma Capitale ha ricevuto il 15 ottobre 2025 a Bruxelles.**

I capitoli che seguono presentano una lettura integrata delle priorità strategiche al 2030 individuate dall'Amministrazione Capitolina, nonché i successivi passaggi della nuova fase di lavoro condiviso con tutti gli attori coinvolti.

Nel corso dei due anni di attività, il coinvolgimento dei Dipartimenti e degli Assessorati di Roma Capitale, unitamente a numerose realtà presenti sul territorio comunale, ha consentito di rafforzare la governance interna e consolidare le relazioni con l'ecosistema cittadino, condizioni indispensabili per il conseguimento della Label.

2. NetZeroCities (NZC) è il nome del consorzio che segue la Mission formato da diversi enti tra cui società di consulenza, centri di ricerca, think thank e Università di diversi Paesi europei. Il coordinamento è gestito da Climate-KIC. Per maggiori informazioni consultare il sito.

Un percorso pluriennale di impegno sul clima

Per Roma la scelta di candidarsi alla Mission europea sul clima si inserisce in **un percorso pluriennale di impegno e in una rete di collaborazioni sempre più consolidate con città e network internazionali attivi sui temi climatici.**

Il Comune ha aderito nel 2005 al **network C40**, che riunisce le grandi città del mondo impegnate ad accelerare le azioni contro il cambiamento climatico. Nel 2009 ha sottoscritto il **Patto dei Sindaci europeo (Covenant of Mayors for Climate and Energy)**, assumendo gli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra fissati dall'Unione Europea. Nel 2013 ha approvato il **PAES (Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile)** e aderito all'iniziativa **'100 Resilient Cities'**, rafforzando l'impegno sulla resilienza urbana. Più recentemente, nel 2021, ha approvato il **PAESC (Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima)**, ampliando gli obiettivi di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici.

ALCUNE DEFINIZIONI UTILI

TARGET EUROPEI SUL CLIMA: 2030 E 2050
L'Unione Europea, con la Legge europea sul clima del 2021, si è posta l'obiettivo di ridurre le emissioni di gas serra del 55% entro il 2030, rispetto ai livelli del 1990, e di raggiungere la neutralità climatica entro il 2050. È in discussione la proposta di fissare un obiettivo intermedio di riduzione del 90% delle emissioni di gas serra entro il 2040. In Europa le emissioni di gas serra sono diminuite nel 2023 del 32,5% rispetto ai livelli del 1990, grazie soprattutto alla diminuzione dell'uso del carbone e alla crescita delle energie rinnovabili.

NEUTRALITÀ CARBONICA
Raggiungimento di un equilibrio tra le emissioni di CO_2 (anidride carbonica - biossido di carbonio) prodotte dall'attività umana e la sua rimozione o assorbimento dall'atmosfera. L'obiettivo è di ridurre le emissioni per quanto possibile e di compensare – ad esempio, attraverso interventi di riforestazione, impianti di cattura e stoccaggio. Il fine ultimo è limitare fino a fermare il riscaldamento globale, in linea con gli impegni internazionali come quelli dell'Accordo di Parigi.

NEUTRALITÀ CLIMATICA (NET ZERO)
Equilibrio tra le emissioni di tutti i gas a effetto serra (GHG) prodotti e la quantità di tali gas assorbita dall'atmosfera nello stesso periodo. I principali gas serra includono l'anidride carbonica (CO_2), il metano (CH_4), il protossido di azoto (N_2O) e i gas fluorurati (F-Gas). Si tratta di composti atmosferici che hanno la capacità di assorbire e riemettere radiazioni infrarosse, trattenendo così il calore nell'atmosfera.

L'amministrazione entrata in carica a novembre 2021, con il **Sindaco Roberto Gualtieri**, ha deciso di rafforzare l'impegno sulla mitigazione climatica, da un lato attraverso la partecipazione alla Mission lanciata dalla Commissione Europea, e dall'altro con la **revisione e approvazione del PAESC nel 2023 per adeguarne obiettivi e azioni**, come richiesto dal Network C40, e per contribuire all'obiettivo di contenimento della temperatura globale entro 1,5 gradi. Il programma *'Deadline 2020'* ha infatti elaborato target per le diverse grandi città del mondo, con obiettivi diversi in funzione di parametri economici e geografici. Per la città di Roma i target previsti sono risultati maggiori rispetto alla riduzione fissata dal PAESC del 2021. Il nuovo Piano, approvato a novembre 2023 dall'Assemblea Capitolina, ha fissato un obiettivo di riduzione delle emissioni pari a -66% al 2030 rispetto al 2003, che va oltre la previsione di -51,6% del piano approvato nel 2021.

Nel 2022, è stato creato il nuovo **Ufficio Clima presso il Gabinetto del Sindaco**, con il compito di coordinare le politiche di adattamento e mitigazione della città. Inoltre, è stato istituito un gruppo di lavoro interno all'amministrazione, coordinato dall' Ufficio Clima, per garantire un forte coinvolgimento di tutti i Dipartimenti e Assessorati nella definizione delle strategie e nell'attuazione delle azioni. Inoltre, sono stati definiti nuovi accordi di collaborazione con le più importanti istituzioni di ricerca scientifica nazionali e con la rete delle università del territorio.

In parallelo alle azioni di mitigazione delle emissioni, la città ha avviato un percorso dedicato all'adattamento agli impatti già in atto. L'accelerazione della crisi climatica sta infatti manifestando a Roma effetti sempre più rilevanti sul piano economico, sociale e sanitario. La **prima Strategia di Adattamento Climatico di Roma Capitale**, approvata dall'Assemblea Capitolina nel gennaio 2025 a seguito di un ampio percorso di coinvolgimento degli stakeholder del territorio, ha evidenziato l'aumento della frequenza e dell'intensità di ondate di calore, periodi di siccità e alluvioni, delineando uno scenario al 2050 caratterizzato da rischi crescenti. La strategia ha inoltre individuato le priorità di intervento e le misure necessarie per rafforzare la resilienza della città, dei suoi quartieri, delle infrastrutture e del tessuto sociale.

In una città come Roma, solo un approccio integrato di mitigazione e adattamento può consentire di affrontare sfide di tale complessità, creando benefici per l'ambiente, la comunità e l'economia locale.

L'IMPEGNO SUL CLIMA DI ROMA CAPITALE

2025

Climate City Contract

Conseguimento della *Label* da parte della Commissione Europea per la Missione '*100 Carbon-neutral and Smart Cities by 2030*'

2025

Strategia di Adattamento

Approvazione del primo piano di adattamento della città per limitare gli impatti del cambiamento climatico

2023

Revisione e approvazione nuovo PAESC

Il nuovo PAESC prevede l'adeguamento degli obiettivi al target di 1,5 gradi previsti dall'Accordo di Parigi

2022

Creazione Ufficio di Scopo Clima

L'Ufficio coordina e indirizza le politiche di mitigazione e adattamento al cambio climatico

2017

Adesione al Patto dei Sindaci per il clima e l'energia

Revisione dell'impegno delle autorità locali che include il clima e l'energia negli obiettivi di riduzione delle emissioni. Approvazione PAESC nel 2021

2013

Adesione al programma '100 Resilient Cities'

Assieme ad altre 33 città nel mondo, Roma fa parte del programma che dal 2018 obbliga le città a dotarsi di una strategia di resilienza

2012

Carbon Disclosure Project

Redazione del questionario di sistema per monitorare informazioni sul cambiamento climatico. A partire dal 2019, riceve annualmente lo score CDP

2009

Adesione al Patto dei Sindaci

Iniziativa della Commissione Europea per coinvolgere le autorità locali e regionali. Approvazione PAES nel 2013

2005

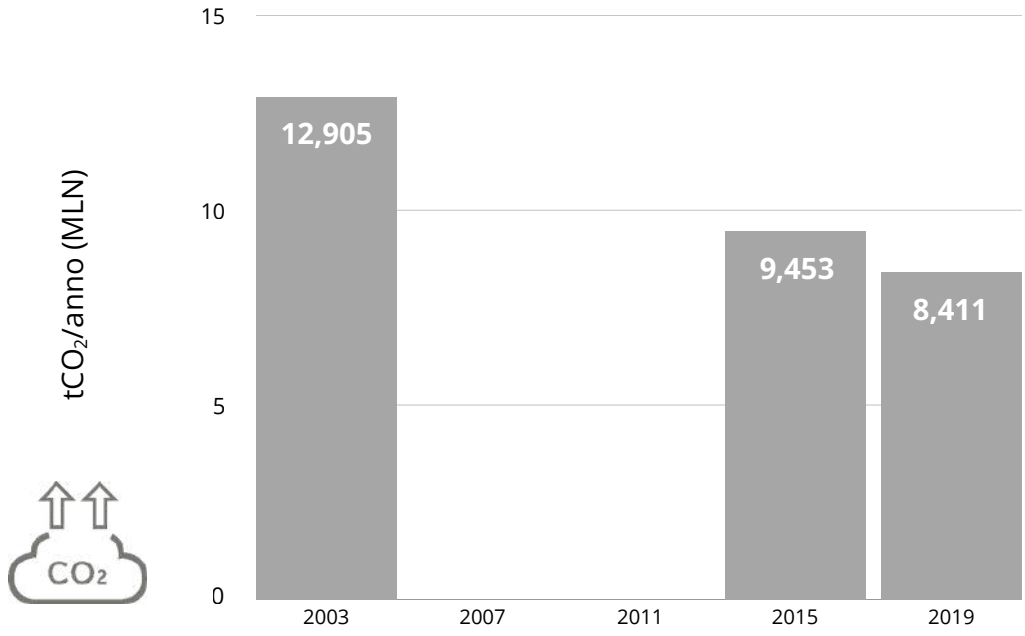
Adesione al network C40

Rete globale di grandi città che condividono lo sviluppo di politiche e programmi per la riduzione delle emissioni

L’evoluzione delle emissioni a Roma

Negli ultimi anni Roma Capitale ha registrato una significativa riduzione delle emissioni di gas serra. Le analisi condotte nell'ambito del PAESC evidenziano una riduzione delle emissioni di CO_2 dall'inizio del nuovo millennio, passando da 12,905 milioni di tonnellate nel 2003[3] a 8,411 milioni nel 2019, con una diminuzione del 35% circa, grazie a innovazioni tecnologiche e alla crescente sensibilità da parte di istituzioni e cittadini.

Rispetto al 2015, l’inventario 2019 registra una riduzione pari all’11% in quattro anni. Considerando la popolazione residente, le emissioni pro capite scendono a circa 2,9 tonnellate di CO_2 l’anno (erano 4,9 nel 2003). La diminuzione interessa tutti i settori, pur mantenendo una distribuzione percentuale tra le fonti sostanzialmente stabile nel tempo: la quota nettamente prevalente resta legata ai consumi energetici degli edifici e ai trasporti.



Emissioni di Roma Capitale (2003, 2015, 2019)

La progressiva riduzione delle emissioni è dovuta soprattutto ai miglioramenti tecnologici in vari settori. Nel trasporto, il rinnovo del parco veicolare ha ridotto le emissioni dei motori endotermici. Nel riscaldamento degli edifici, la sostituzione delle

3. È stato assunto come anno di riferimento il 2003 - e non il 1990 come a livello nazionale - essendo il primo anno per il quale si dispone di dati completi su consumi energetici e fattori di emissione. Dalla stima elaborata per il 1990 risulta un dato complessivo pari a 11,63 milioni di tonnellate di CO_2, leggermente inferiore rispetto a quello del 2003, differenza attribuibile all’incremento del parco veicolare e dell’edificato nel decennio successivo. Rispetto al 1990, si registra al 2019 una riduzione delle emissioni di CO_2 di circa il 27,5%.

vecchie caldaie con impianti più efficienti, insieme agli interventi di isolamento termico e riqualificazione energetica, ha permesso di contenere i consumi – in particolare di metano fossile – e quindi le emissioni climalteranti. Un ulteriore contributo è arrivato dalla crescente quota di fonti rinnovabili nel mix energetico nazionale, che ha abbassato i fattori di emissione legati ai consumi elettrici. Infine, la diffusione dell'illuminazione pubblica a LED ha reso più efficiente anche questo settore, riducendo ulteriormente le emissioni.

Target 2030 e baseline 2019 di Roma Capitale

Con la Mission, la Commissione Europea intende sostenere 100 città dell'UE e 12 città di paesi associati a Horizon Europe nel percorso verso la neutralità climatica entro il 2030. Queste città saranno trasformate in veri e propri hub di innovazione, luoghi in cui sperimentare soluzioni intersettoriali e nuovi modelli di governance, con l'obiettivo di accelerare il cambiamento e ispirare tutte le città europee a raggiungere lo stesso traguardo entro il 2050.

Come riferimento per il calcolo delle riduzioni di emissioni, la Mission ha indicato alle città un target di riduzione dell'80% delle emissioni di gas serra rispetto all'ultimo anno per cui siano disponibili dati completi.

Per Roma Capitale è stato scelto il 2019 come anno di riferimento, in coerenza con il PAESC e per evitare le distorsioni nei consumi energetici e nella mobilità causate dal periodo del Covid. A partire da questo target, il lavoro del Climate City Contract si è concentrato sulla valutazione e verifica degli scenari emissivi, sul completamento dei dati necessari alla stima degli impatti delle azioni e sull'elaborazione di simulazioni di scenario.

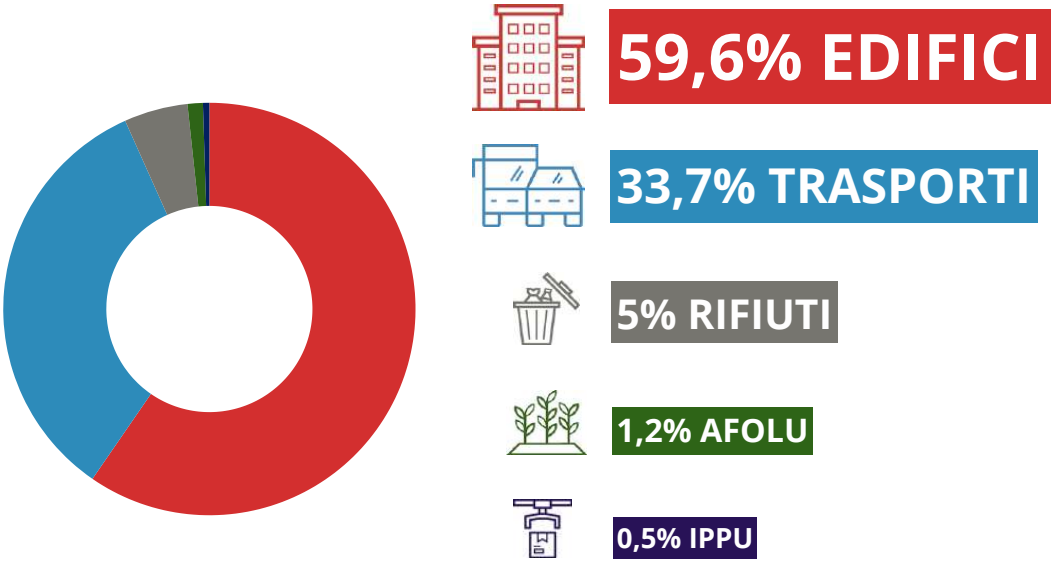
Il perimetro delle analisi è **l'intero territorio di Roma Capitale**, con l'esclusione della Città del Vaticano, e prende in considerazione tutti i settori. Roma è il più esteso tra tutti i Comuni italiani (1.287 chilometri quadrati) e quello con la maggiore popolazione (oltre 2,8 milioni di abitanti).

Territorio di Roma Capitale

Il processo del CCC ha rappresentato una sfida complessa per l'ampiezza degli obiettivi, la varietà dei soggetti coinvolti e e l'orizzonte temporale dell'obiettivo da raggiungere. È stato concepito come un'occasione per rivedere le priorità dell'azione climatica di Roma, verificare la fattibilità tecnica del target attraverso approfondimenti settoriali e rafforzare il coordinamento tra i Dipartimenti dell'Amministrazione. Il percorso ha inoltre consentito di identificare barriere e opportunità emerse dal dialogo con gli stakeholder, delineando un quadro coerente di politiche urbane fondato su una nuova governance climatica e su un sistema di monitoraggio dei progressi nel tempo.

Il punto di partenza è stato l'aggiornamento delle emissioni secondo i parametri definiti dalla Mission, che si differenziano in parte da quelli del Covenant of Mayors utilizzati per il PAESC. La nuova metodologia introdotta dal Joint Research Center (JRC) della Commissione Europea per la Mission chiede alle città di considerare anche i settori **AFOLU** (Agricoltura, Forestazione ed Altri Usi del Suolo) e **IPPU** (Processi Industriali ed Uso dei Prodotti), e di utilizzare fattori di emissione e coefficienti di conversione armonizzati con le linee guida europee. Tali variazioni hanno portato ad ottenere una **baseline per Roma pari a 8.598.003 tonnellate di CO_2eq[4] al 2019**, che sta a significare un dato emissivo annuo pro-capite pari a 3,0 tCO_2eq.

Il 94% delle emissioni della baseline di Roma è associato ai consumi energetici dei settori edifici e trasporti, rispettivamente con quasi il 60% e il 34% del totale, mentre la restante parte è suddivisa tra i settori Rifiuti (5%), processi industriali (IPPU) e agricoli (AFOLU).



Ripartizione delle emissioni per settore, anno 2019

4. L'unità di misura 'CO_2eq' indica che nel computo delle emissioni climalteranti si considerano sia le quantità rilasciate in atmosfera di anidride carbonica, sia l'impatto degli altri gas ad effetto serra (GHGs), principalmente CH_4 e N_2O, i cui contributi emissivi sono stati ricondotti alla quantità equivalente di CO_2 attraverso il rispettivo GWP (*Global Warming Potential*).

Il portfolio di interventi ed il contributo degli stakeholder

La novità più rilevante della Mission è stata il coinvolgimento degli stakeholder nella costruzione del portfolio di azioni del CCC.

La Manifestazione di Interesse, pubblicata da Roma Capitale nella primavera del 2024, ha raccolto 80 adesioni da parte di attori economici, sociali, istituzionali ed enti di ricerca, attivi sia a livello locale che nazionale, che hanno presentato 493 progetti per la neutralità climatica della città tra interventi in corso e impegni programmati al 2030.

Questo ampio processo partecipativo ha permesso di costruire una fotografia aggiornata e condivisa dei cambiamenti in atto nella città, evidenziando il contributo di ciascun settore alla transizione climatica. Per esempio, un'analisi condotta da ENEA nell'ambito del CCC ha stimato l'impatto degli interventi di efficientamento energetico realizzati dal 2020 sugli immobili privati grazie a Ecobonus e Superbonus, fornendo un quadro quantitativo utile a misurare i progressi verso la decarbonizzazione.

Le trasformazioni in corso

4 nuove linee di tram

1.000 nuovi autobus a basso impatto

140 km di nuove piste ciclabili

9 nuovi parchi di affaccio

100 nuovi parchi urbani

1 milione di alberi

Riqualificazione energetica per 200 scuole e 1.000 alloggi ERP

Riduzione isole di calore in quartieri periferici e piazze

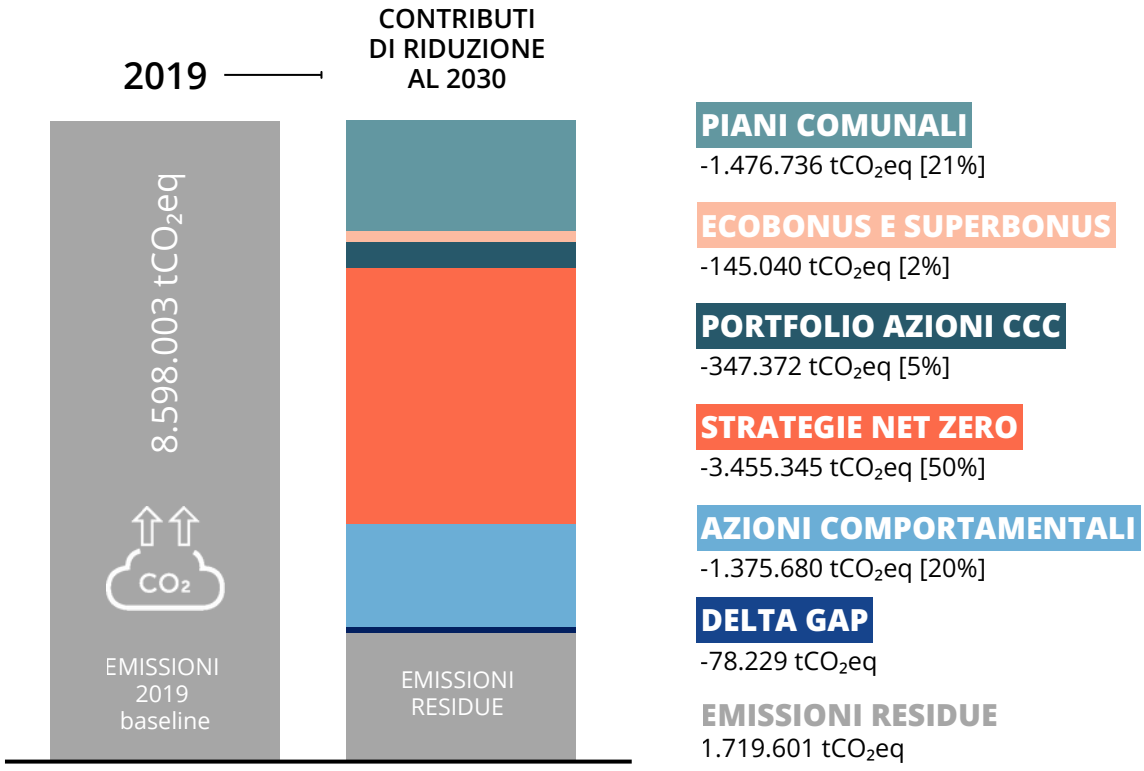
Parallelamente, una parte del lavoro ha riguardato l'analisi e il coordinamento delle risorse finanziarie già attivate o programmate. Roma sta infatti attraversando una fase di profonda trasformazione, sostenuta da investimenti senza precedenti provenienti dal Recovery Plan nazionale, dal Giubileo 2025, e da numerosi canali di finanziamento europei, statali, regionali e comunali. Interventi come la realizzazione di nuove linee tranviarie e metropolitane, l'acquisto di autobus a basse emissioni, la creazione di nuove piste ciclabili, la riqualificazione energetica di scuole e alloggi pubblici, il recupero delle sponde del Tevere e la messa a dimora di un milione di alberi contribuiscono in modo diretto agli obiettivi di mitigazione e adattamento climatico dell'Amministrazione.

Il CCC si inserisce in un quadro strategico urbano integrato che, negli ultimi anni, ha visto una forte accelerazione verso la neutralità carbonica. Questo percorso, basato su una visione trasversale tra i diversi Dipartimenti dell'Amministrazione, è coerente con strumenti come il Piano Rifiuti, il PUMS e la Strategia di Adattamento Climatico. Il loro aggiornamento e coordinamento sono fondamentali per assicurare coerenza, efficacia e una governance rafforzata nel raggiungimento degli obiettivi climatici.

Il percorso verso la neutralità climatica

Per raggiungere il nuovo e più ambizioso target richiesto dalla Mission sono stati considerati diversi elementi che contribuiscono alla riduzione delle emissioni complessive. Il grafico di seguito ne fornisce una sintesi che evidenzia il ruolo dei **piani comunali di recente approvazione (PAESC, PUMS, Piano Rifiuti)**; il contributo degli interventi di efficientamento energetico realizzati dal 2020 su immobili privati finanziati attraverso **Ecobonus e Superbonus**; le **azioni degli stakeholder firmatari del CCC**; le **azioni comportamentali di sensibilizzazione e formazione proposte dall'ecosistema cittadino**; ed infine **le strategie CCC ed il loro potenziamento**.

Inoltre, come indicato da NetZeroCities, nel percorso verso la neutralità climatica è stato considerato un 20% di **emissioni residue**, ossia le emissioni che non possono essere completamente eliminate anche dopo l'adozione di tutte le misure di riduzione tecnicamente ed economicamente sostenibili[5].



Componenti di riduzione delle emissioni rispetto alla baseline 2019

5. Si citano a titolo d'esempio il settore residenziale, laddove risulti eccessivamente complesso e costoso realizzare interventi di efficientamento energetico ed elettrificazione, il settore trasporti - in relazione alla sostituzione del parco veicolare privato e commerciale – e alcuni processi produttivi '*hard-to-abate*'.

Il peso delle strategie del CCC per colmare il gap in termini di emissioni è evidente: gli ambiti d'azione individuati sono quelli considerati più efficaci per ridurre le emissioni e si basano su **7 priorità strategiche definite dall'Amministrazione**, trasversali ai settori nei quali è fondamentale concentrare lo sforzo per accelerare i processi di mitigazione e adattamento climatico.

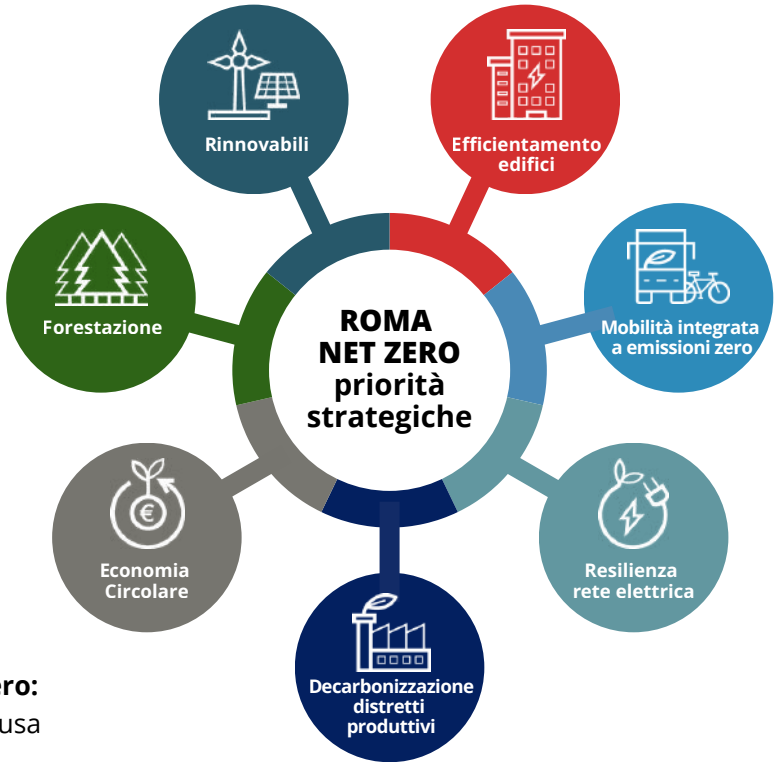
1 **Crescita della produzione di energia da fonti rinnovabili**: per autoconsumo, produzione, condivisione attraverso impianti solari, da biometano, geotermici, idroelettrici.

2 **Efficientamento degli edifici ed elettrificazione dei sistemi termici**: accelerando i processi in corso di efficientamento ed elettrificazione a partire dagli edifici più energivori e a maggiore concentrazione di situazioni di povertà energetica.

3 **Mobilità integrata e a emissioni zero:** attraverso un'offerta sempre più diffusa e integrata di mobilità pubblica, in sharing, elettrica, ciclabile e pedonale come previsto dal PUMS.

4 **Potenziamento rete elettrica e rafforzamento della resilienza agli impatti climatici**: per accompagnare la crescita delle rinnovabili e la flessibilità della rete rispetto a una generazione sempre più distribuita e ridurre i rischi di black-out durante ondate di calore e alluvioni.

5 **Decarbonizzazione distretti produttivi**: come laboratorio di innovazione su acqua e energia per ridurre consumi e bollette, rafforzare le reti, sperimentare interventi di recupero e riuso e di gestione integrata.



6 **Gestione circolare di rifiuti e materie prime, green procurement:** completamento impiantistica per le diverse filiere di rifiuti, rafforzamento raccolta differenziata con nuove filiere, diffusione di acquisti verdi nel procurement pubblico e privato.

7 **Forestazione e adattamento climatico:** rafforzamento del patrimonio di biodiversità con la creazione di nuovi parchi, la messa a dimora di nuovi alberi per aumentare l'assorbimento di CO_2 e l'adattamento agli impatti climatici.

Il lavoro del Climate City Contract dimostra che **Roma ha il potenziale per una riduzione significativa delle emissioni, in linea con i target della Mission**. Con gli interventi e le politiche del CCC le emissioni di gas climalteranti complessive passerebbero da 8,598 mln tCO_2eq (inventario 2019 del CCC) a 1,798 mln tCO_2eq, con una riduzione pari a -79,1%; le emissioni pro-capite scenderebbero da 3,0 a 0,63 tCO_2eq/ab. Confrontando tale previsione con gli inventari precedenti si otterrebbe un valore di riduzione, anche se indicativo[6], delle emissioni rispettivamente pari a -86% circa rispetto al 2003 e a -84% circa sul 1990.

Tutte le simulazioni presenti nel CCC considerano esclusivamente tipologie di intervento e tecnologie ad oggi disponibili. **Se l'obiettivo al 2030 appare utopico per la portata delle trasformazioni necessarie in un arco di tempo così breve, le analisi dimostrano che non esistono impedimenti o limiti tecnici**. La nuova fase di lavoro che si apre porterà ad una ulteriore accelerazione nella direzione della neutralità climatica in modo da dimostrare utilità ed efficacia degli interventi previsti. Sarà fondamentale inoltre monitorare l'andamento delle emissioni nei diversi settori in modo da aggiornare il CCC alla luce del contributo che potrà arrivare dall'innovazione continua in diversi ambiti grazie alla diffusione delle tecnologie, ai miglioramenti dei rendimenti e alla riduzione dei costi, alla ricerca e alla spinta delle politiche europee sul clima.

La sfida consiste nel rendere il percorso di decarbonizzazione concretamente attuabile, accelerando la realizzazione degli interventi e riducendo i tempi di attuazione delle trasformazioni previste per la città.

In questa prospettiva sarà essenziale comunicare con chiarezza i benefici per famiglie e imprese e superare le barriere procedurali, tecniche ed economiche che possono rallentare un cambiamento tanto strategico. **Il clima può diventare la chiave per affrontare in modo integrato le diverse sfide ambientali, sociali ed economiche della Capitale.**

La Strategia di Adattamento ha già individuato i quartieri più vulnerabili agli effetti delle ondate di calore, sulla base di analisi epidemiologiche e dati relativi alla condizione sociale, all'età media e allo stato del patrimonio edilizio. Questi ambiti dovranno costituire la priorità di intervento, anche perché in essi la riduzione delle bollette energetiche può generare i maggiori benefici per le famiglie in difficoltà. Parallelamente, sarà necessario promuovere progetti di adattamento e mitigazione volti a migliorare la vivibilità di piazze, parchi e spazi pubblici. Le città, infatti, svolgono un ruolo decisivo nel raggiungimento della neutralità climatica europea, poiché **sono i luoghi dove convergono persone, attività e interessi diversi che, attraverso il Climate City Contract, possono condividere un orizzonte comune di cambiamento**.

6. Gli inventari del 2003 e del 1990 sono stati elaborati considerando esclusivamente le emissioni di anidride carbonica e sono pertanto espressi in tonnellate di CO_2 (tCO_2). Di conseguenza, essi non sono pienamente confrontabili con l'inventario 2019 del CCC e con lo scenario delle emissioni climalteranti residue al 2030, che includono invece tutti i gas serra ed esprimono quindi i risultati in tonnellate di CO_2 equivalenti (tCO_2eq).

PRINCIPI CHIAVE DEL CCC

Il CCC ha posto alcuni principi al centro del percorso verso la neutralità climatica:

- **Innovazione della governance per il clima**. Un processo di tale portata e ambizione coinvolge tutti i settori dell'Amministrazione, incide su ogni strumento di programmazione e pianificazione e richiede un costante raccordo con istituzioni europee, nazionali, regionali, con la Città Metropolitana, i Municipi e gli stakeholder locali. La collaborazione tra i diversi livelli istituzionali, la definizione di obiettivi e percorsi condivisi, il confronto con gli attori economici e sociali e il monitoraggio continuo e trasparente dei risultati costituiscono fattori chiave per una governance efficace e per il conseguimento degli obiettivi di neutralità climatica.

- **Approccio integrato delle politiche di mitigazione e adattamento climatico**. L'accelerazione della crisi climatica sta mostrando, a Roma come nel resto del mondo, effetti sempre più gravi, con ricadute economiche, sociali e sanitarie di grande rilevanza. Nelle aree urbane, solo un approccio integrato di mitigazione e adattamento consente di affrontare sfide così complesse e di generare co-benefici, valorizzando gli interventi capaci di ridurre l'impatto di fenomeni estremi come ondate di calore e inondazioni. In questa prospettiva si colloca anche il rafforzamento della resilienza delle reti energetiche, ferroviarie, stradali e idriche, elemento imprescindibile sia per l'adattamento sia per la mitigazione climatica.

- **Transizione equa ed inclusiva**. Il cambiamento delineato dal CCC deve coinvolgere tutti i cittadini, in ogni quartiere. Roma, città estesa ma con una forte identità di quartiere, conta su un tessuto associativo diffuso e attivo, da valorizzare nella transizione energetica. Tra gli strumenti di partecipazione, l'Amministrazione punta sulle comunità energetiche, che consentono di condividere l'energia prodotta da impianti fotovoltaici gestiti direttamente dalle famiglie e di scambiare l'energia in eccesso con altri utenti dello stesso quartiere o ambito urbano.

La governance multilivello

Una questione importante rispetto alla fattibilità del processo riguarda il fatto che l'azione del Comune si inquadra dentro un sistema di poteri e di competenze articolato, dove la potestà normativa indispensabile ad avere un quadro regolatorio proiettato verso la decarbonizzazione è in mano allo Stato e alle Regioni. Ad esempio, dipende da Leggi nazionali la semplificazione per l'installazione del solare fotovoltaico sui tetti e nella Capitale si trovano estesi vincoli paesaggistici e archeologici che rallentano o impediscono l'installazione anche quando i pannelli non sono visibili dagli spazi pubblici.

Inoltre, **le risorse pubbliche per gli investimenti sono di competenza dello Stato e delle Regioni**. I prossimi anni saranno decisivi per fare in modo che si costruisca una forte e continua cooperazione tra tutti i livelli istituzionali nell'impegno sul clima sia in generale rispetto ai target di riduzione delle emissioni – con la revisione del **PNIEC** che

dovrà avvenire dopo l'approvazione della Legge europea sul clima con il nuovo obiettivo al 2040 – sia rispetto alle decisioni che dovranno essere prese nei diversi ambiti che dovranno essere coerenti tra livello nazionale e locale. In particolare, il Governo italiano dovrà presentare entro il 31 dicembre 2025 il **Piano nazionale di ristrutturazione degli edifici previsto dalla Direttiva EPBD (la cosiddetta "Case green")** in cui definire la roadmap per trasformare l'intero parco immobiliare nazionale in edifici a emissioni zero entro il 2050, attraverso la riqualificazione progressiva degli edifici meno efficienti e il graduale abbandono dei combustibili fossili. Sempre entro il 2025 vanno definiti i contenuti del **Piano sociale climatico nazionale** per accedere alle risorse europee del **Social Climate Fund** per la lotta alla povertà energetica e il rafforzamento della mobilità sostenibile a beneficio dei soggetti più poveri. Alla Regione Lazio spetta invece la gestione dei Fondi strutturali europei che nella programmazione vigente e in quella nuova, in corso di definizione per il periodo 2028-2034, hanno il clima tra gli ambiti prioritari di finanziamento.

Rafforzare la cooperazione istituzionale è essenziale per trasformare le barriere in opportunità e accelerare la decarbonizzazione. Il Climate City Contract è lo strumento che può consentire di accelerare la realizzazione degli obiettivi del Green Deal Europeo, attraverso una forte e virtuosa integrazione tra politiche nazionali e locali.

È infatti nelle aree urbane che si trova la maggior parte della domanda di energia, di mobilità, di materie e prodotti e dove si possono realizzare interventi integrati che valorizzano e moltiplicano il contributo delle fonti rinnovabili e dell'efficienza energetica, in quartieri e edifici dove realizzare ambiziosi risultati in termini di mitigazione e adattamento climatico. Questi ragionamenti valgono in particolare per la Capitale, il Comune più grande e popoloso d'Italia, con la maggiore concentrazione di edifici pubblici.

Le risorse e gli investimenti necessari

Senza dubbio, **la questione più rilevante da affrontare nel percorso verso la neutralità climatica riguarda le risorse economiche**. Il lavoro di analisi di investimenti e progetti realizzato con il Climate City Contract ha consentito di individuare complessivamente **16 miliardi di euro di risorse mobilitate tra il CCC, gli impianti in corso di realizzazione previsti dal Piano Rifiuti, gli investimenti privati per la riqualificazione edilizia che hanno avuto accesso agli incentivi Ecobonus e Superbonus e il finanziamento pluriennale per il completamento della Metro C**.

Le stime degli investimenti necessari per conseguire la neutralità climatica a Roma confermano la necessità di risorse rilevanti ma consentono anche di chiarire il quadro delle decisioni da prendere e delle priorità per dare continuità agli investimenti pubblici e privati, garantire l'accesso a finanziamenti e incentivi, al credito da parte delle banche. Secondo una stima preliminare, le risorse necessarie per raggiungere il target del CCC sono nell'ordine di **40 miliardi di euro**. L'approfondimento di questi dati e

l'aggiornamento delle stime possono aiutare anche rispetto alle analoghe scelte da assumere a livello nazionale per l'attuazione degli obiettivi europei. In particolare, l'analisi degli interventi da realizzare nei settori mette in evidenza differenze e specificità: in alcuni ambiti è prevalente la necessità di investimenti pubblici, come per le reti e i grandi impianti, mentre in altri occorrerà rafforzare opportunità e condizioni di convenienza per cittadini e imprese in modo da mettere in moto gli interventi privati (come nella riqualificazione edilizia, nel rinnovo del parco circolante, nell'installazione di impianti solari).

L'ambito dove è più rilevante la necessità di investimenti pubblici è quello che riguarda le reti, della mobilità ed elettrica. Per la realizzazione degli interventi sulla mobilità previsti dal PUMS e non finanziati - realizzazione della linea D della metropolitana, dei prolungamenti delle linee A e B, di ulteriori sette linee di tram e adeguamenti delle linee esistenti - è stimato un fabbisogno di circa 15 miliardi di euro di investimenti da programmare nei prossimi anni. A queste risorse vanno aggiunte quelle per rafforzare il servizio di trasporto pubblico che passano per il Fondo nazionale trasporti in modo da aumentare la frequenza di metropolitane, autobus e tram in circolazione, che sono stimabili in circa 150 milioni di euro all'anno.

Per il **rafforzamento della rete di distribuzione elettrica** il piano di sviluppo di Areti stima un fabbisogno di investimenti aggiuntivi rispetto a quelli in corso pari a 3,8 miliardi di euro per garantire la resilienza del sistema rispetto ai crescenti impatti climatici, attraverso interventi per l'adeguamento della rete e di 1 miliardo di euro per l'introduzione di sistemi di storage per i picchi di domanda elettrica, necessari a garantire la flessibilità di un sistema sempre più distribuito e articolato come produzione, accumulo, consumo.

La **diffusione delle fonti rinnovabili** è resa possibile oggi dalla continua riduzione dei prezzi e dal miglioramento dell'efficienza – in particolare per il solare fotovoltaico con risultati record, nonché da sistemi di incentivo in vigore definiti da direttive europee e provvedimenti statali. Le principali barriere oggi, in una città come Roma, riguardano la certezza sulla continuità nel tempo delle politiche nazionali di supporto, i processi di autorizzazione per gli impianti e l'accesso al credito da parte di imprese e famiglie a basso reddito.

Nel campo della **gestione efficiente e circolare dei rifiuti** sono in corso investimenti rilevanti e si possono stimare ulteriori più limitati investimenti impiantistici che potranno essere finanziati nell'ambito dei sistemi di incentivo in vigore, ad esempio per la produzione di biometano, o da recuperare attraverso le tariffe.

L'ambito che sarà decisivo per il raggiungimento degli obiettivi di neutralità climatica è quello degli **edifici**, che pesa per quasi il 60% delle emissioni della città. La quota di gran lunga prevalente degli edifici a Roma è residenziale (oltre il 77%) e di proprietà privata. Uno studio specifico di analisi della situazione del patrimonio edilizio e delle priorità di intervento è stato assegnato ad Enea con l'obiettivo di arrivare a definire una strategia coerente con le indicazioni del Piano nazionale di ristrutturazione degli edifici.

In larga parte del patrimonio edilizio di Roma è oggi possibile realizzare interventi di efficientamento energetico, elettrificazione dei sistemi di riscaldamento e di produzione di acqua calda sanitaria, integrazione del solare fotovoltaico con riduzioni significative di consumi, emissioni, spesa energetica. Attraverso lo studio si vogliono approfondire quali sono gli edifici più energivori, quelli dove è prioritario intervenire da un punto di vista sociale, le barriere economiche da superare per rendere possibili gli interventi attraverso, incentivi, accesso al credito, gestione efficiente.

I benefici per cittadini e imprese

La direzione di cambiamento disegnata nel Climate City Contract consente di ridurre in modo strutturale i consumi di gas, benzina e gasolio nei diversi settori con benefici diretti per famiglie e imprese.

Per quanto riguarda il fotovoltaico, il potenziale installabile nel territorio di Roma potrebbe coprire circa il 50% degli attuali consumi elettrici[7]. Svilupparlo attiverebbe **benefici in autoconsumo, comunità energetiche e cessione in rete**. Agli attuali prezzi di mercato, la valorizzazione della produzione di energia elettrica da fotovoltaico (risparmio in bolletta derivante dall'autoconsumo e trasferimento dell'energia in eccesso alla rete) potrebbe generare un valore economico stimato di circa 600 milioni di euro all'anno.

I risultati di questo lavoro non rappresentano un punto di arrivo, ma l'avvio di una nuova fase per la città e per tutti gli attori della transizione energetica ed ecologica. Proprio per l'ambizione e impatto trasversale del CCC, si dovrà inevitabilmente passare per nuovi studi e verifiche, approfondimenti per identificare soluzioni più efficaci e opportunità, in un percorso di miglioramento e apprendimento continuo per raggiungere i target fissati. Sarà infatti necessario nei prossimi anni approfondire, ad esempio, ipotesi di intervento e modelli di partenariato che aiutino a superare i limiti dei finanziamenti a disposizione per gli interventi previsti, con il supporto di BEI e di CDP. Sarà inoltre indispensabile approfondire simulazioni di impatto che la ricerca applicata e la diffusione di alcune tecnologie potrebbero avere in settori strategici come l'edilizia e la produzione da fonti rinnovabili, la mobilità, la gestione della rete di distribuzione elettrica e dei sistemi di accumulo, il contributo possibile di assorbimento della CO_2 a partire dagli interventi di forestazione.

Per rendere possibile la realizzazione degli impegni previsti il lavoro continuerà con studi, verifiche e approfondimenti anche con il coinvolgimento degli stakeholder, in particolare rispetto a:

- la situazione, le priorità e gli scenari di decarbonizzazione del patrimonio edilizio di Roma nello scenario fissato dalla Direttiva europea EPBD, a cura di Enea;

7. L'analisi realizzata da AESS prende in considerazione i tetti di Roma con un approccio cautelativo - con esclusione di ambiti ed edifici vincolati -, aree a parcheggio e un limitato numero di impianti agrivoltaici. Si veda il paragrafo 4.3 'Strategie per la neutralità climatica' per un approfondimento.

- il potenziale di penetrazione del solare fotovoltaico sulle coperture, le aree a parcheggio, gli impianti agrivoltaici, a cura di AESS;
- i green jobs a Roma, la domanda di mercato di nuove figure e competenze, i fabbisogni in termini di formazione, in collaborazione con C40;
- Il bilancio economico di Roma Capitale, per approfondire l'integrazione di indicatori e obiettivi ambientali;
- Gli acquisti verdi (green procurement) sia pubblici che privati nelle diverse categorie di gare e appalti per rafforzare le filiere territoriali, premiare l'innovazione di prodotto nella direzione della decarbonizzazione.

Il 25 giugno 2025 è stato presentato il **primo rapporto di monitoraggio climatico di Roma**, realizzato con la collaborazione tecnico-scientifica della **Fondazione CMCC (Centro euro-mediterraneo per i cambiamenti climatici)**, e una piattaforma online accessibile dal nuovo portale **www.romaperilclima.it**, dove sono stati individuati un sistema di dati e indicatori climatici per verificare i processi in corso e supportare le attività di adattamento e capire quali debbano essere adeguate e implementate.

Una delle azioni più importanti del CCC riguarda il monitoraggio dei dati per monitorare gli interventi in corso e **nel 2026 verrà inaugurata una piattaforma di monitoraggio di indicatori ambientali e climatici** per capire dinamiche in corso rispetto alle emissioni di gas serra, e valutare aggiornamenti e modifiche da apportare.

Le due parole chiave del lavoro che la città sta portando avanti sul clima sono visione e concretezza. In questi anni a Roma è già avvenuta una separazione tra la curva della crescita economica e quella delle emissioni di CO_2. Dal 2003 le emissioni si sono ridotte del 34,8% a fronte di un aumento del PIL del 29,5%. Ora la sfida sta nel fare in modo che non solo queste due curve si allontanino progressivamente, con nuove imprese e più green jobs, e che questo cambiamento consenta di superare disuguaglianze e aiutare proprio le famiglie che più sono in difficoltà a ridurre la spesa energetica. **Un approccio inclusivo in cui nessuno viene lasciato indietro è quello più efficace per creare consenso nei confronti della transizione energetica**.

L'obiettivo è far diventare Roma un laboratorio della transizione energetica dove tenere assieme, nei progetti pubblici e privati diffusi in ogni parte della città, le sfide di vivibilità e quelle di innovazione industriale e rafforzamento del tessuto economico, di riduzione delle disuguaglianze e rigenerazione urbana, di creazione di nuove attività culturali e di opportunità per tutti.

1 Il processo di governance

1.1 La governance interna di Roma Capitale

La prima scelta di Roma Capitale per rispondere alla sfida della neutralità climatica è stata quella di creare un **Ufficio di Scopo Clima all'interno del Gabinetto del Sindaco**, con il compito di coordinare le politiche di adattamento e mitigazione della città.

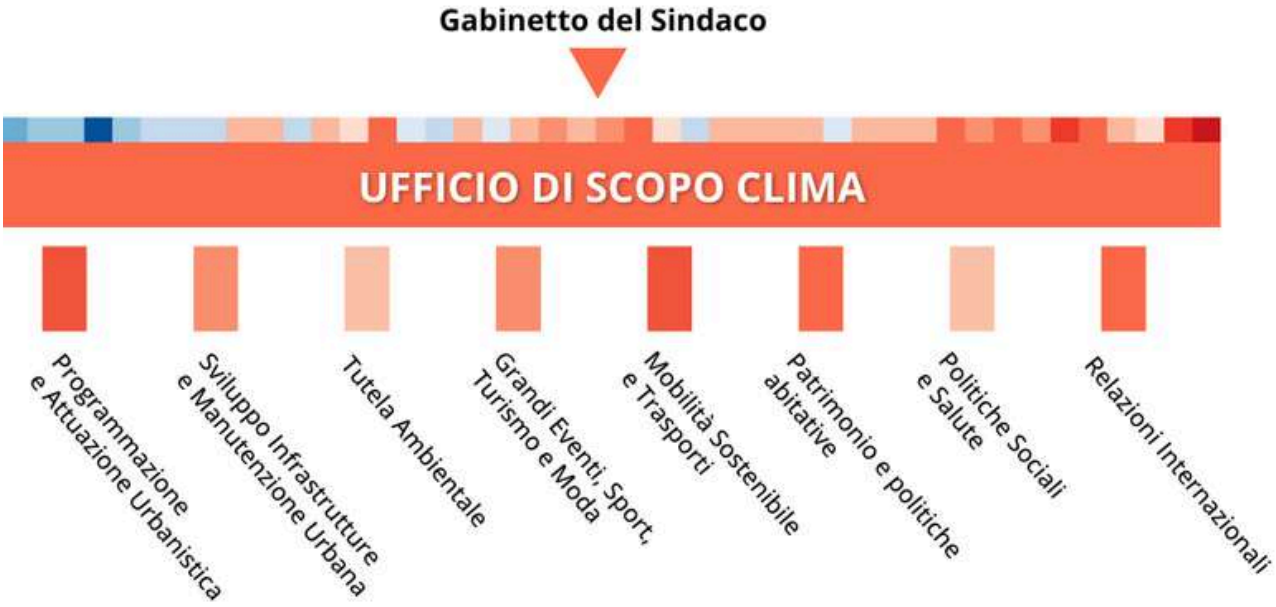
All'interno di un ecosistema eterogeneo ed articolato come quello di Roma, l'Ufficio ha svolto un ruolo di intermediario di fondamentale importanza non solo all'interno del processo di definizione del CCC, ma anche **per stabilire un modello di transizione della governance a lungo termine**. Grazie a risorse con competenze trasversali in ambito tecnico e politico-amministrativo, le principali funzioni svolte sono state:

- il coordinamento delle attività comunali rispetto agli obiettivi dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite e del Piano europeo per l'energia e il clima;
- la definizione di un approccio integrato per affrontare i cambiamenti climatici, concretizzato nell'adozione della Strategia di Adattamento Climatico;
- il supporto alle attività di sviluppo di comunità energetiche e agli interventi di efficientamento energetico degli edifici.

È stato successivamente istituito un gruppo di lavoro interno all'Amministrazione, denominato **Transition Team (TT)**, coordinato dall'Ufficio Clima, con l'obiettivo di garantire un coinvolgimento dei Dipartimenti interni e degli Assessorati in materia di contrasto al cambiamento climatico per favorire il confronto interno e indirizzare le risorse in modo adeguato rispetto agli obiettivi.

I dipartimenti interni sollecitati per supportare la sfida verso la neutralità sono i seguenti:

- Dipartimento Grandi Eventi, Sport, Turismo e Moda
- Dipartimento Mobilità Sostenibile e Trasporti
- Dipartimento Patrimonio e politiche abitative
- Dipartimento Politiche Sociali e Salute
- Dipartimento Programmazione e Attuazione Urbanistica
- Dipartimento Sviluppo Infrastrutture e Manutenzione Urbana
- Dipartimento Tutela Ambientale
- Direzione Relazioni Internazionali.

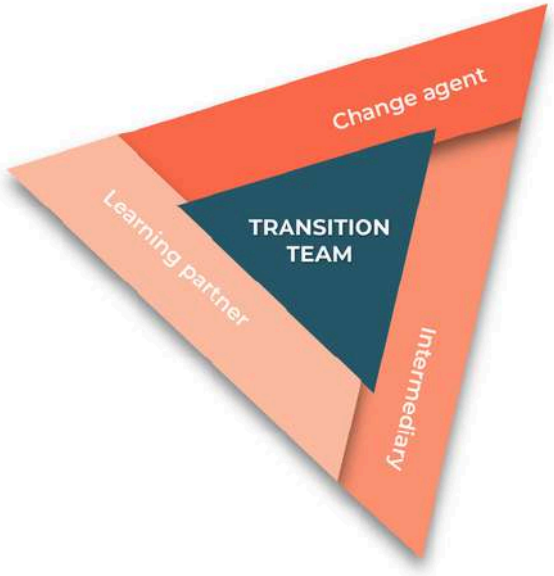


Governance interna del CCC di Roma Capitale

I principali ambiti di azione del Transition Team comprendono:

- le attività di monitoraggio del Piano d'Azione e degli Investimenti con l'aggiornamento dei progetti e delle iniziative ad essi legati;
- la collaborazione istituzionale con gli Enti e le Istituzioni preposte alle attività di mitigazione e adattamento climatico contenute nel CCC;
- la collaborazione con le Università e gli istituti di ricerca impegnati su questi temi.

Nel contesto di transizione in cui si inserisce il CCC, la gestione del cambiamento deve verificarsi secondo un modello circolare e iterativo di condivisione ed implementazione che coinvolge le parti. Per questo il Transition Team agisce sulla base di tre funzioni chiave:



- il TT come **agente di cambiamento** (*change agent*) nella selezione, nel coinvolgimento, nel supporto e nella formazione dell'ecosistema in cui la città agisce;
- il TT come **intermediario** (*intermediary*);
- il TT come **promotore di conoscenza per l'ecosistema locale** (*learning partner*).

1.2 La governance multilivello

Sin dall'inizio dei lavori, l'Amministrazione si è affidata ad un modello di partecipazione diffusa di tutto l'ecosistema cittadino: l'Ufficio di Scopo Clima, di concerto con il Transition Team, si è occupato di creare una rete di attori locali che hanno una significativa influenza nelle prospettive di decarbonizzazione del territorio. Creare intermediazione tra i Dipartimenti pubblici, le realtà del territorio e la cittadinanza rappresenta una delle sfide dell'Amministrazione per favorire processi di cambiamento nel territorio comunale.

Per favorire il coinvolgimento trasversale del territorio, è stata pubblicata da parte dell'Ufficio di Scopo Clima nella seconda metà di aprile 2024 una **Manifestazione di Interesse**, il cui scopo è stato quello di raccogliere azioni, progetti ed iniziative di mitigazione e adattamento che concretamente potessero concorrere a definire le prospettive di decarbonizzazione della città. Il riscontro da parte dell'ecosistema urbano è stato incoraggiante:

Sono 80 gli stakeholder complessivi coinvolti con l'iniziativa al momento della consegna del Climate City Contract, per un totale di 705 azioni proposte.

Nel coinvolgimento degli attori è importante, al fine di garantire una partecipazione solida e prolungata, fare leva su benefici trasversali di altro tipo quali la condivisione di risorse e buone pratiche, accesso a dati strategici, aumento della competitività intersettoriale.

Una volta raggiunto un ampio livello di partecipazione, il Transition Team ha il compito di mantenere viva la connessione e la trasversalità del confronto, operando all'interno del contesto collaborativo generato. In questa prospettiva si inserisce **l'evento del 23 ottobre 2025, organizzato in occasione dell'ottenimento della Mission City Label da parte della Commissione Europea**, per presentare i risultati del percorso del Climate City Contract e consolidare la rete di attori coinvolti. In continuità con questo approccio, **Roma Capitale prevede di affiancare ulteriori appuntamenti ed iniziative per rafforzare la condivisione e la co-creazione del percorso verso la neutralità climatica.**

Per il ruolo di learning partner, il TT ha ricevuto supporto dalla piattaforma NZC che ha messo a disposizione corsi di formazione e opportunità di approfondimento per accrescere le conoscenze e le competenze sui temi chiave della Mission. Inoltre, i numerosi accordi di collaborazione con centri studi, agenzie ed enti di ricerca garantiscono la disponibilità di molteplici corsi di formazione, workshop e tavole rotonde per il confronto e la discussione. Attraverso incontri periodici e momenti di confronto, gli advisor della piattaforma NZC hanno supportato Roma Capitale durante tutto il percorso che ha portato alla stesura del CCC consegnato a dicembre 2024, grazie al quale Roma Capitale ha conseguito la Mission Label a ottobre 2025.

Infine, nel percorso di stesura del CCC capitolino è stata coinvolta **AESS – Agenzia per l'Energia e lo Sviluppo Sostenibile** che, collaborando con il TT e l'Ufficio di Scopo Clima, ha interagito con gli stakeholder firmatari per analizzare le schede del portfolio di azioni, individuare barriere e strategie territoriali, in coordinamento con il team di advisory NZC.

1.2.1 Accordi, partenariati e protocolli d'intesa di Roma Capitale

Per affrontare le sfide della transizione ecologica e della resilienza urbana, Roma Capitale ha attivato una rete di collaborazioni con enti e istituzioni di alto profilo, dal livello locale a quello nazionale e internazionale: accordi con università di prestigio - **La Sapienza, Roma Tre, Tuscia** - per studi, sperimentazioni e formazione; con enti tecnico-scientifici - **ENEA, CMCC, ISPRA, AESS** - per innovazione energetica, mappatura dei rischi e monitoraggi; con **GSE, ESA/ASI e GMATICS** per la riqualificazione energetica del patrimonio, lo sviluppo di Comunità Energetiche Rinnovabili e l'uso di dati satellitari a supporto della pianificazione; con **Cassa Depositi e Prestiti** per la valutazione dei partenariati pubblico-privati; e con **Città metropolitana e CREA** per interventi PNRR/PUI, nuovi poli culturali e riforestazione. Una rete che mette a sistema competenze, risorse e progetti pronti all'attuazione. Questi accordi, partenariati e protocolli d'intesa non sono solo atti formali, ma danno vita ad **una vera e propria rete di collaborazioni strategiche per accedere a competenze specialistiche, condividere risorse e generare sinergie positive**.

La mappa che segue visualizza questa complessa rete, organizzando gli accordi per aree tematiche e mostrando in che modo Roma Capitale si stia avvalendo del supporto tecnico e scientifico di partner chiave.

ACCORDI CHIAVE PER LA NEUTRALITA' CLIMATICA DI ROMA CAPITALE

Innovazione, Ricerca e Dati

Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici (CMCC)
Mappatura rischi climatici e identificazione priorità di intervento

Agenzia Spaziale Europea (ESA) e Agenzia Spaziale Italiana (ASI)
Programma di osservazione della Terra IRIDE per il monitoraggio ambientale

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA)
Monitoraggio acque sotterranee

GMATICS S.r.l.
Dati geospaziali per la pianificazione urbana

Rigenerazione Urbana e Culturale

Gestore dei Servizi Energetici (GSE)
Riqualificazione energetica del patrimonio edilizio pubblico

Consiglio per la Ricerca in agricoltura e l'analisi dell'Economia Agraria (CREA)
Rimboschimento urbano e riqualificazione aree verdi

Città Metropolitana
Riqualificazione e progettazione nuovi poli culturali e civici

Competenze e Formazione

Università della Tuscia
Formazione del personale di Roma Capitale

Università Roma Tre
Ricerca applicata e gestione Comunità Energetiche

Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), Università Sapienza e Link Campus University
Supporto alla progettazione di politiche sociali

Sviluppo di Strategie Energetiche

ENEA
Tecnologie energetiche innovative

AESS (Agenzia per l'Energia e lo Sviluppo Sostenibile)
Supporto CCC e creazione di Comunità Energetiche Rinnovabili (CER)

Consulenza Finanziaria e Strategica

Cassa Depositi e Prestiti (CDP)
Valutazione tecnico-economica di progetti strategici in partenariato pubblico-privato

1.2.2 La governance multilivello del progetto pilota Let'sGOv

La partecipazione di Roma Capitale al progetto pilota Let'sGOv – Governing the transition through pilot actions (Horizon 2020), insieme alle altre otto città italiane parte della mission e ai tre partner tecnico-scientifici (AESS, Università di Bologna ed Energy Center di Torino), rappresenta un ulteriore passo avanti nel rafforzamento della governance innovativa per la transizione climatica. I dodici partner coinvolti hanno collaborato per sviluppare soluzioni condivise orientate al raggiungimento della neutralità climatica, organizzandosi attorno a **tre ambiti chiave: coinvolgimento degli attori locali (engagement), gestione dei dati e finanza**. Nel corso del progetto le città svilupperanno e testeranno nuovi strumenti di governance, applicabili anche in altri contesti urbani. Due città *twinning* (Genova e Issy-les-Moulineaux), insieme a decine di città *follower* italiane, avranno l'opportunità di utilizzare i toolkit operativi per la transizione energetica dei territori e di partecipare a workshop tematici e sessioni formative promosse dal progetto.

1.2.3 Net Zero Districts e la governance di Distretto

Roma Capitale, assieme alle Città Missione di Prato, Parma, Bergamo ed AESS è partner del progetto Net Zero Districts (NZD), della durata di diciotto mesi e avviato a marzo 2025. NZD è un progetto Horizon 2020 il cui obiettivo è sviluppare soluzioni innovative nella gestione dell'energia e dell'acqua in **quattro distretti italiani**, uno per ogni città partner di riferimento, migliorando la sostenibilità e la competitività e riducendo al contempo il consumo di risorse naturali. Il progetto si concentra sull'**integrazione di strategie di mitigazione e adattamento** per affrontare efficacemente il cambiamento climatico. Ciò viene realizzato attraverso modalità di partecipazione attiva e co-creazione, che coinvolge i Comuni e i principali stakeholder del settore pubblico, privato e civile. Le attività di Roma Capitale si concentreranno principalmente sul distretto di **Roma Tiburtina**.

1.2.4 Il progetto City Expert Support Facility

A marzo 2025 è stato avviato, con il supporto di AESS, il progetto CESF – City Expert Support Facility, finanziato da NetZeroCities (NZC). L'iniziativa mira a dare continuità alle attività intraprese durante la consegna del CCC, consolidando la collaborazione multilivello già sperimentata dall'Amministrazione. In particolare, il progetto prosegue il percorso di coinvolgimento degli stakeholder firmatari del CCC, **promuovendo occasioni di confronto e sinergia tra le diverse realtà**.

Nei prossimi mesi, il coinvolgimento sarà calibrato sulla base di una mappatura mirata degli stakeholder, così da valorizzare le specificità di ciascun attore. Attraverso workshop ed eventi dedicati – di carattere tecnico e di approfondimento sui diversi aspetti della transizione climatica – stakeholder e Amministrazione lavoreranno insieme in modo coordinato verso l'obiettivo della neutralità climatica. A giugno 2025 si è tenuto un primo workshop informativo, organizzato in collaborazione con Areti, dedicato allo sviluppo locale della rete elettrica, un tema di interesse trasversale per molti stakeholder del CCC.

2 Politiche e piani comunali di riferimento

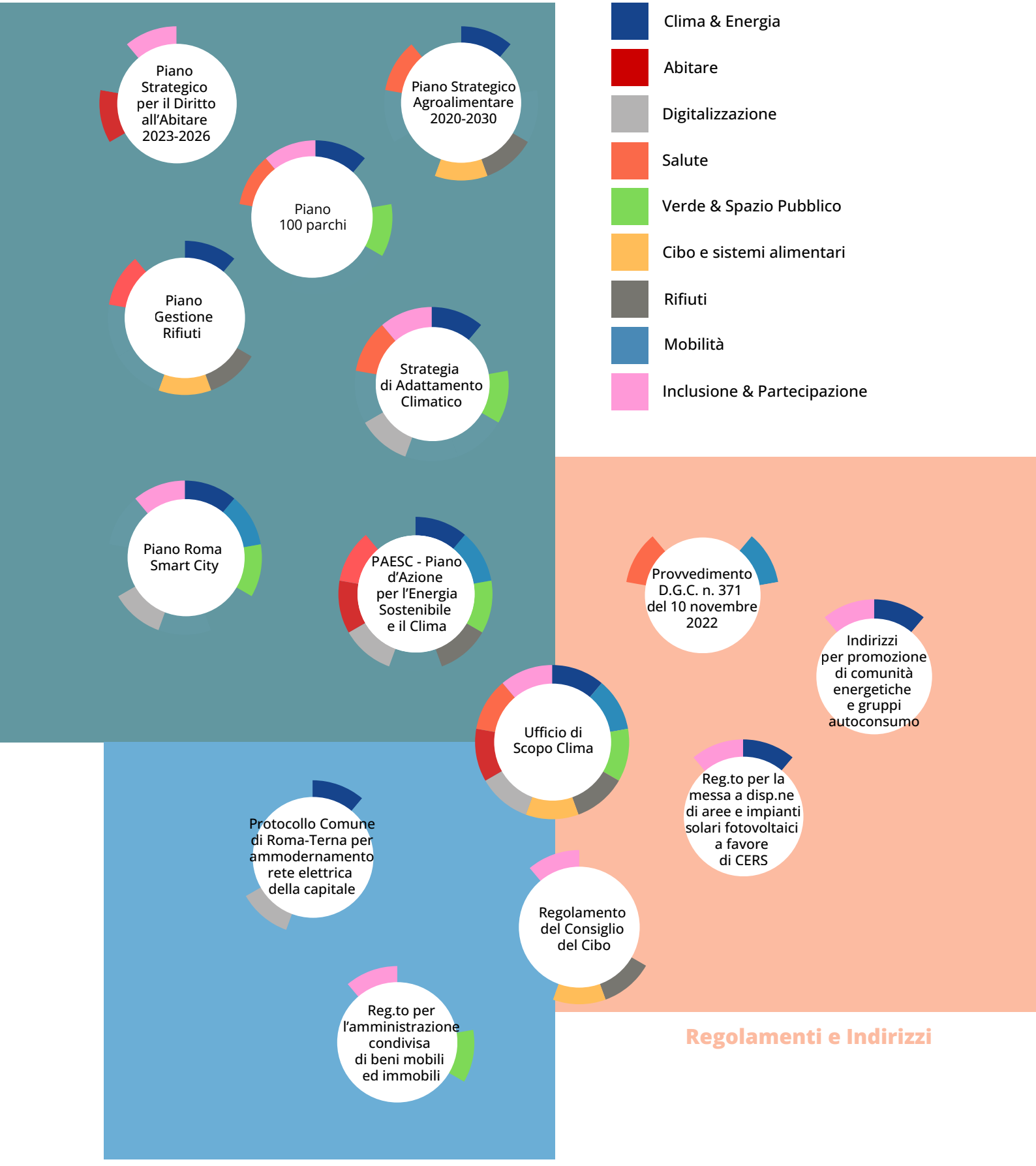
Il Climate City Contract di Roma Capitale rappresenta solo il più recente tassello di un percorso che ha visto negli ultimi anni una forte accelerazione verso la neutralità climatica a seguito della pubblicazione di piani comunali di grande rilevanza per la città: **il Piano per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC), il Piano Rifiuti, il Piano Urbano per la Mobilità Sostenibile (PUMS), la Strategia di Adattamento Climatico, il Piano Roma Smart City, il Piano 100 parchi per Roma**.

Accanto a piani più strategici, l'Amministrazione ha pubblicato linee guida relative all'installazione di impianti fotovoltaici e la promozione di Comunità Energetiche Rinnovabili (CER) sotto forma di Regolamenti approvati dalla Giunta capitolina.

Questi piani rappresentano congiuntamente gli elementi chiave di una visione complessiva di città che vanno a delineare le priorità che l'Amministrazione sta seguendo per raggiungere gli obiettivi di neutralità climatica al 2030.

L'infografica che segue classifica le politiche comunali più recenti e rilevanti sulla base di tre tipologie (Piani e strategie, Accordi e Regolamenti) e dell' ambito in cui agiscono (Clima e energia, Mobilità, Digitalizzazione, Verde e spazio pubblico, Rifiuti, Abitare, Cibo e sistemi alimentari, Salute, Inclusione e partecipazione).

Strategie e Piani



Regolamenti e Indirizzi

Accordi e Strumenti di co-governance e collaborazione

PRINCIPALI PIANI E STRATEGIE COMUNALI DI RIFERIMENTO

PAESC (2021)
Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC) è un documento redatto dai Comuni che sottoscrivono il nuovo Patto dei Sindaci per dimostrare in che modo l'amministrazione comunale intende raggiungere gli obiettivi di mitigazione delle emissioni di CO_2 e l'obiettivo di aumentare la resilienza al cambiamento climatico. Con l'aggiunta della parte di adattamento, il nuovo piano rappresenta l'evoluzione del PAES.

PAESC (2023)
Il Piano rappresenta l'aggiornamento del PAESC secondo lo scenario di riduzione delle emissioni di gas serra necessario a contenere l'aumento della temperatura globale entro 1,5 gradi, in linea con la "Deadline 2020" di C40; inoltre porta ad aumentare l'impegno per ridurre le emissioni a -66% rispetto al 2003, ovvero -54,1% rispetto al 2015.

PUMS
Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile è uno strumento di pianificazione strategica della mobilità urbana che punta alla riduzione delle emissioni atmosferiche e climalteranti, dei consumi energetici e al miglioramento della qualità urbana.

Strategia di Adattamento Climatico
Approvata in data 23 gennaio 2024 e seguita dalla fase di consultazione pubblica e momenti di incontro, confronto e formazione con il territorio tramite conferenze, workshop tematici e tavoli di lavoro con gli stakeholder e le istituzioni competenti.

Piano Rifiuti
Il Piano per la Gestione Integrata dei Rifiuti e la pulizia di Roma Capitale, approvato a fine 2022, si inserisce nel quadro delineato dal decreto governativo che ha nominato il Sindaco di Roma Commissario Straordinario per i rifiuti ed è in linea con la strategia nazionale ed europea per l'economia circolare e lo sviluppo sostenibile e con gli obiettivi della Missione Clima.

Piano Roma Smart City
Il Piano nasce da un percorso condiviso con il Laboratorio Smart City di Roma Capitale: quest'ultimo è un organismo composto da tutti gli interessati alla co-progettazione del futuro di Roma. Il Laboratorio Smart City di Roma Capitale opera con un approccio multidisciplinare e multi-stakeholder che consente di riunire in un unico luogo l'Amministrazione Capitolina insieme ai cittadini, alle associazioni, alle imprese, alle università e ai centri di ricerca, per supportare l'attuazione del piano e l'elaborazione di progetti futuri.

Ufficio di Scopo Clima
Nel 2021 è stato istituito l'Ufficio di Scopo Clima incaricato direttamente dal Gabinetto del Sindaco, formato da risorse con competenze trasversali in ambito tecnico e politico-amministrativo.

Piano 100 parchi per Roma
Il Piano ha come obiettivo il recupero, la riqualificazione e la valorizzazione di 100 parchi e aree verdi della città in 10 anni restituendole alla piena fruibilità pubblica.

Piano Investimenti per il verde
Piano che definisce le priorità di intervento sulle aree verdi in diverse zone della capitale e ne quantifica le risorse economiche stanziate.

Piano Strategico per il Diritto all'Abitare 2023-2026
Le politiche per l'abitare costituiscono una componente fondamentale dell'azione di Roma Capitale per l'uguaglianza delle opportunità e la lotta contro le diseguaglianze.

Piano Strategico Agroalimentare 2020-2030
Promosso dall'Assessorato allo Sviluppo Economico, Turismo e Lavoro e dall'Assessorato all'Urbanistica di Roma Capitale, nato da momenti di confronto tra stakeholder di settore, delinea azioni da mettere in campo per dare valore a un comparto strategico per la città per valorizzare il potenziale che potrebbe esprimere il territorio.

Regolamento per la messa a disposizione di aree e impianti solari fotovoltaici di Roma Capitale a favore di CERS
Il Regolamento, approvato dalla Giunta nel luglio 2024, ha ad oggetto la messa a disposizione di aree o di impianti di produzione di energia a fonti rinnovabili nella titolarità di Roma Capitale o dei Municipi a favore di Comunità Energetiche Rinnovabili Solidali (CERS).

Provvedimento D.G.C. n. 371 del 10 novembre 2022
Provvedimento per la prevenzione e il contenimento dell'inquinamento atmosferico che include misure per la ridefinizione del perimetro della ZTL Fascia Verde. Grazie a questi provvedimenti si limita la circolazione delle auto più inquinanti nel centro storico e si incentivano gli utenti a dotarsi di mezzi più efficienti e meno inquinanti, nonché alla transizione verso il trasporto pubblico e la mobilità dolce.

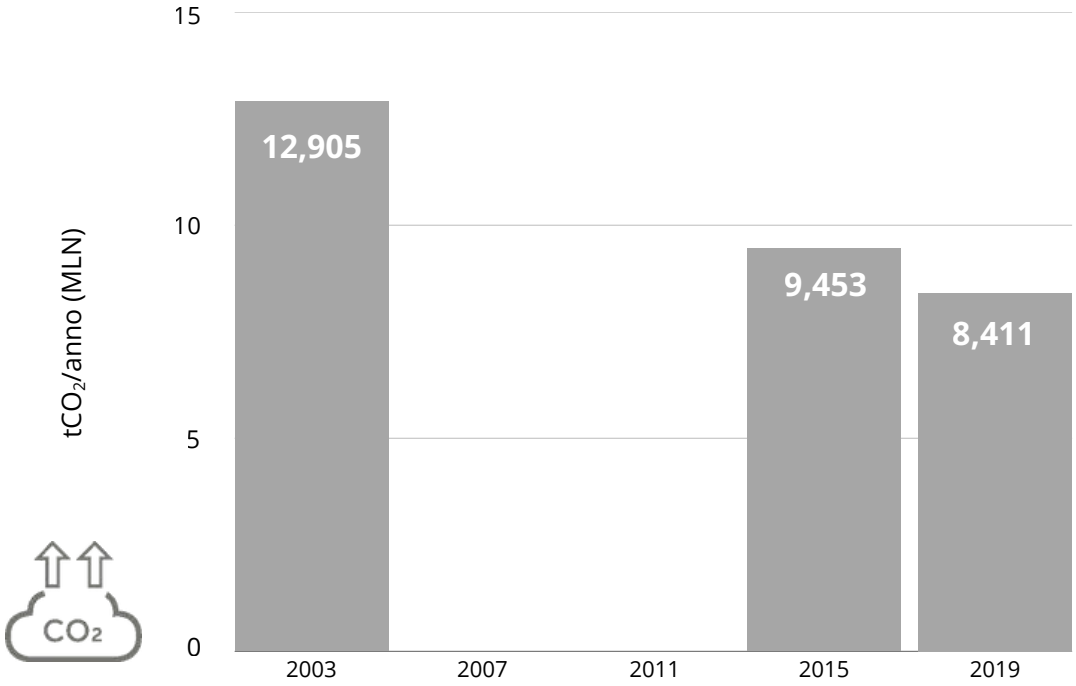
Indirizzi per la diffusione degli impianti solari, la promozione di comunità energetiche e gruppi di autoconsumo
Le linee guida sono state approvate dalla Giunta capitolina con delibera 402 nel dicembre 2022. L'obiettivo è concretizzare gli obiettivi europei di incremento dell'energia prodotta da risorse rinnovabili a 1.240 GW entro il 2030.

Regolamento per l'amministrazione condivisa di beni mobili e immobili
Il Regolamento disciplina la collaborazione tra cittadini e Amministrazione per l'attuazione di forme di amministrazione condivisa dei beni comuni materiali e immateriali a favore dell'intera collettività.

Protocollo d'intesa Comune di Roma-Terna per l'ammodernamento della rete elettrica della capitale
L'accordo, firmato nel marzo del 2022, è finalizzato alla realizzazione di interventi che renderanno la rete elettrica della Capitale più efficiente e sostenibile.

3 Baseline delle emissioni di gas serra

Negli ultimi anni, **Roma Capitale ha registrato una progressiva riduzione delle emissioni di gas a effetto serra**. Le analisi condotte nell'ambito del PAESC evidenziano una riduzione delle emissioni di CO_2 dall'inizio del nuovo millennio, passando da 12,905 milioni di tonnellate nel 2003 a 8,411 milioni nel 2019, con una diminuzione del 35% circa. Anche rispetto al 2015, l'inventario del 2019 evidenzia una significativa riduzione delle emissioni, pari all'11% in quattro anni. Rapportando tali dati alla popolazione residente a Roma, si evince che le emissioni pro capite si attestano nel 2019 a circa 2,9 tonnellate di CO_2/anno, mentre nel 2003 erano pari a 4,9 tonnellate.



Emissioni di Roma Capitale (2003, 2015, 2019)

Per il calcolo degli inventari emissivi di Roma, compreso quello del 2019, è stata applicata la metodologia definita in sede europea dal Patto dei Sindaci, e utilizzando lo strumento informatico CIRIS messo a disposizione delle città nell'ambito del network C40.

Poiché l'inventario di base del Climate City Contract si pone come ulteriore avanzamento nel processo di quantificazione delle emissioni locali, esso è stato costruito a partire dall'inventario emissivo del PAESC 2019, ma con l'apporto di alcune modifiche ed integrazioni, per renderlo coerente con il metodo di calcolo indicato da NetZeroCities. In questo contesto, la baseline delle emissioni in riferimento all'anno 2019 è stata calcolata applicando la metodologia introdotta dal Joint Research Center della Commissione Europea, che prevede alcune differenze rispetto al bilancio emissivo presentato nel PAESC.

La prima differenza riguarda il **fattore di emissione per l'energia elettrica**, che, nell'ambito del Climate City Contract, **considera anche il contributo emissivo di gas climalteranti diversi dalla CO_2, ovvero CH_4 ed N_2O**. Pertanto, se nel PAESC è stato applicato il fattore di emissione indicato dall'ISPRA (CO_2), per il calcolo della baseline del CCC è stato applicato il fattore di emissione dell'approccio IPPC GHG in termini di tonnellate di anidride carbonica equivalente (unità di misura nel seguito abbreviata in 'tCO_2eq'). Questo comporta che, pur partendo dai medesimi valori di consumo finale di energia dichiarati dal PAESC, si ottengano emissioni complessive differenti.

La tabella che segue riassume i fattori di emissione utilizzati per produrre l'inventario al 2019 di Roma.

Tabella 1 - Fattori di emissione per fonte energetica

Energia primaria/fonte energetica [MWh]	Fattore di emissione [tCO_2eq/MWh]
Energia elettrica	0,284
Gas metano	0,187
Gasolio	0,249
Gasolio per autotrazione	0,248
Benzina	0,252
Benzina per autotrazione	0,257
GPL	0,239
Olio combustibile	0,277
Biomasse	0

La tabella che segue riporta, invece, il Global Warming Potential dei gas a effetto serra diversi dalla CO_2 considerati nell'ambito dell'inventario del Climate City Contract.

Tabella 2 - Global Warming Potential

Gas ad effetto serra[ton]	Global Warming Potential
Metano (CH_4)	28
Protossido d'azoto (N_2O)	265

La seconda differenza riguarda **l'introduzione di due settori integrativi**, ovvero il settore **IPPU (Industry Processes and Product Use - Processi industriali e uso dei prodotti)**, che comprende le emissioni dirette di gas a effetto serra derivanti da attività industriali di processo, e il settore **AFOLU (Agriculture, Forestry and Other Land Use - Agricoltura, foreste e altri usi del suolo)**, che computa le emissioni rilasciate in atmosfera e non collegate ad usi finali di energia relative al settore agricolo (ad esempio: gestione del letame, uso di fertilizzanti, spandimenti di liquami di origine zootecnica, etc.) e ai cambiamenti nella destinazione dell'uso del suolo.

Sulla base delle analisi effettuate e seguendo la metodologia sopra indicata, la baseline di riferimento del CCC di Roma al 2019 è stata quantificata in 8.598.003 tonnellate di CO_2 equivalente (tCO_2eq).

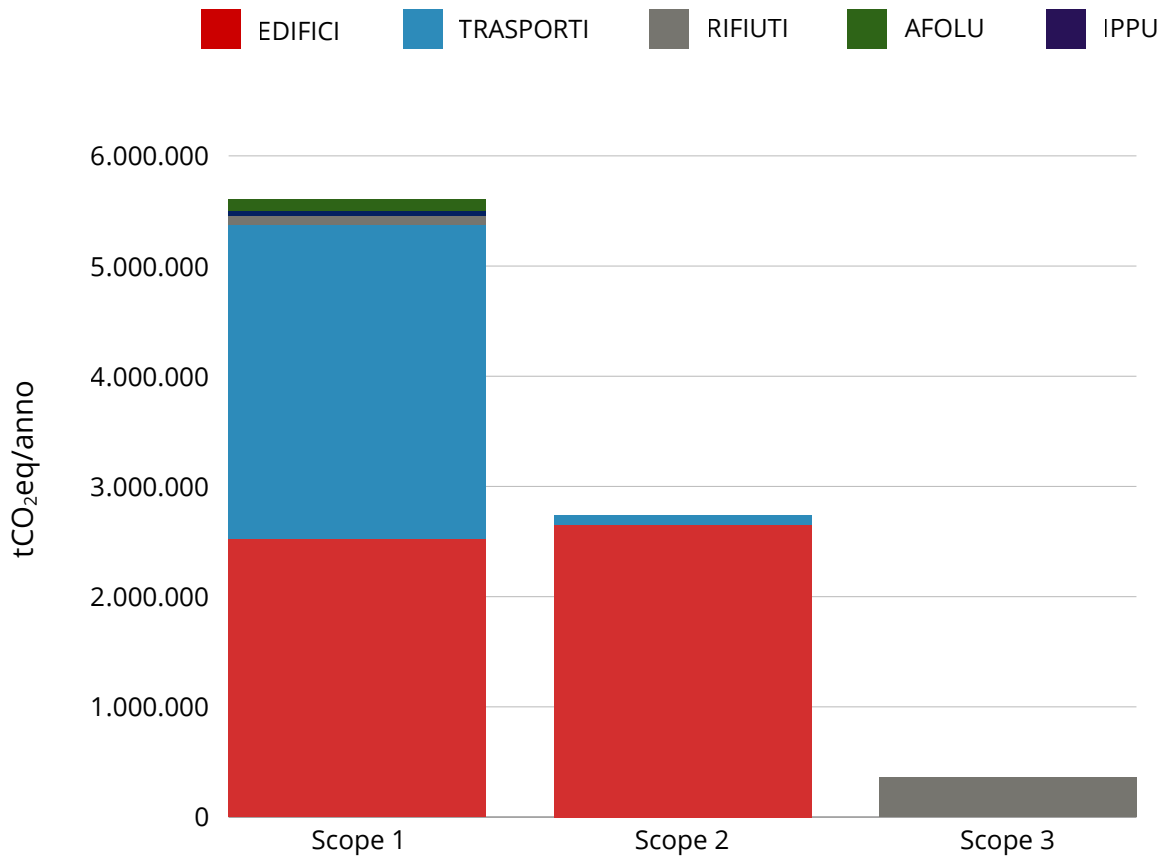
Come si approfondirà in seguito, il dato complessivo dell'inventario è influenzato dalla scelta di considerare nel settore AFOLU anche l'assorbimento di CO_2 da parte dei sistemi vegetativi del territorio.

Il quadro generale presenta la maggior parte delle emissioni ricadenti nello **Scope 1**, l'ambito relativo alle emissioni generate direttamente entro i confini comunali, associate ai consumi di combustibili fossili nei settori edifici e trasporti e al trattamento dei rifiuti e delle acque reflue.

Allo **Scope 2** afferiscono la maggior parte delle restanti emissioni, esclusivamente associate alla produzione dell'energia elettrica utilizzata nel territorio comunale.

Infine, lo **Scope 3** include le emissioni legate al trattamento dei rifiuti, che oggi vengono in gran parte gestiti al di fuori dei confini di Roma, e derivano principalmente dalle attività di compostaggio, incenerimento e smaltimento in discarica.

Il grafico che segue mostra le emissioni complessive suddivise nei vari Scope e nei diversi settori emissivi di riferimento NZC.

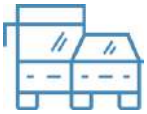


Ripartizione emissioni del 2019 in Scope e settori

EDIFICI

Comprende le emissioni di tutti gli edifici, infrastrutture e attrezzature - pubbliche e private, civili e industriali - presenti all'interno della città, il cui apporto principale è legato ai consumi degli edifici residenziali. Inoltre, sono incluse nel settore anche le emissioni legate ai consumi di energia elettrica degli edifici e dei sistemi produttivi, generate al di fuori dei confini, ma che alimentano la domanda di energia elettrica interna alla città. Sono state escluse le emissioni associate alle strutture registrate all'interno dell'EU ETS[8], ad eccezione della quota emissiva connessa all'energia termica prodotta dalla centrale termoelettrica di Tor di Valle per il teleriscaldamento di Torrile. Infine, sono state considerate anche le emissioni dirette di metano in atmosfera dovute alle perdite nelle reti di distribuzione.

8. Le amministrazioni comunali possono esercitare un'influenza molto limitata sulle emissioni derivanti da qualsiasi sistema di scambio di quote di emissione dell'UE (EU ETS), che, per quanto riguarda le emissioni di CO2, interessa i seguenti settori: produzione di energia elettrica e di calore; settori industriali ad alta intensità energetica (comprese raffinerie, acciaierie, produzione di ferro, cemento, vetro, etc.); aviazione civile. Per tali sorgenti, è previsto un apposito meccanismo di regolazione e riduzione delle emissioni a livello europeo. Nel territorio di Roma rientrano nel sistema EU ETS quattro impianti per la produzione di energia elettrica e calore e due industrie ad alta intensità energetica.



TRASPORTI

Include le emissioni derivanti dai consumi di carburante del parco veicolare privato, della flotta municipale, del trasporto pubblico e del trasporto commerciale, leggero e pesante. Inoltre, sono incluse nel settore anche le emissioni rilasciate esternamente ai confini della città derivanti dalla produzione dell'energia elettrica fornita alla rete cittadina (es. nelle colonnine elettriche interne al territorio comunale per ricaricare i veicoli elettrici). Infine, è stato considerato il contributo derivante dai consumi di carburante degli aerei che atterrano e decollano da Roma Urbe[9].

RIFIUTI

Sono incluse le emissioni dirette dal processo di compostaggio dei rifiuti gestito all'interno dei confini della città. Sono state, inoltre, considerate le emissioni generate dai processi di compostaggio, dall'incenerimento e dallo smaltimento in discarica dei rifiuti prodotti all'interno della città, ma trasferiti e gestiti esternamente al confine comunale. Infine, sono state incluse le emissioni derivanti dal trattamento delle acque reflue nei diversi impianti presenti sul territorio cittadino.

AGRICOLTURA, FORESTE E ALTRI USI DEL SUOLO (AFOLU)

Sono incluse le emissioni prodotte dalle attività legate all'allevamento di bestiame e alle attività agricole, per l'utilizzo di composti azotati fertilizzanti per la coltivazione dei suoli. Inoltre, è stato considerato l'assorbimento di anidride carbonica da parte di boschi, foreste e praterie comprese all'interno dei confini comunali e delle alberature pubbliche della città. Poiché il contributo emissivo legato all'allevamento del bestiame e all'agricoltura risulta inferiore rispetto agli assorbimenti dei sistemi vegetativi presenti sul territorio comunale, per mantenere un approccio prudenziale si è scelto di bilanciare in toto le emissioni afferenti al suddetto settore, annullandone interamente gli effetti.

PROCESSI INDUSTRIALI E USO DEL PRODOTTO (IPPU)

Sono incluse le emissioni dirette di gas serra in atmosfera generate nei processi produttivi del settore industriale, che a Roma risultano concentrate principalmente nei settori del cemento e dei lubrificanti.

9. Roma Urbe è l'unico aeroporto interamente compreso nei confini territoriali del comune di Roma, e i consumi fanno riferimento al solo spazio di decollo e atterraggio della pista.

METODOLOGIA DI CALCOLO RIFIUTI, IPPU E AFOLU

RIFIUTI

Le emissioni di gas serra incluse nel settore rifiuti sono quelle derivanti dalla gestione, dal trattamento e dall'invio in discarica dei rifiuti prodotti all'interno del territorio comunale, e dal trattamento delle acque reflue cittadine. Tali emissioni non sono associate ai consumi energetici degli impianti, i quali contributi rientrano nel settore edifici, ma corrispondono alle emissioni di metano, protossido di azoto e anidride carbonica rilasciate direttamente in atmosfera nelle attività di trattamento e smaltimento dei rifiuti. Conformemente alle linee guida di NZC non sono, invece, da contabilizzare nel settore rifiuti le emissioni associate ai consumi energetici dei veicoli che trasportano i rifiuti all'interno o all'esterno dei confini comunali. Tali contributi, se interni al comune, rientrano nel settore trasporti.

Per quanto concerne i rifiuti che vengono gestiti internamente ai confini cittadini, compreso l'invio in discarica, le emissioni di gas climalteranti generate sono considerate emissioni dirette (Scope 1). Al contrario, nel caso in cui i rifiuti prodotti all'interno della città siano gestiti/inviati in discarica al di fuori dei confini comunali, le emissioni di gas climalteranti sono rilasciate esternamente ai confini comunale, e, pertanto, ricadono nello Scope 3. La medesima distinzione riguarda anche la gestione delle acque reflue cittadine, che, nel caso di Roma, vengono trattate internamente al territorio comunale, generando unicamente emissioni dirette di gas climalteranti nel territorio capitolino. Alla luce di ciò, per quanto riguarda l'inventario emissivo di Roma, il contributo del settore rifiuti comprende le seguenti sorgenti emissive:

Scope 1

- Emissioni di CH_4 e N_2O da compostaggio dei rifiuti organici gestiti all'interno del comune: 22.582 tCO_2eq
- Emissioni di CH_4 e N_2O dal trattamento delle acque reflue: 59.129 tCO_2eq

Scope 3

- Emissioni di CH_4 e N_2O da compostaggio dei rifiuti organici gestiti all'esterno del comune: 19.181 tCO_2eq
- Emissioni di CH_4 e N_2O da incenerimento dei rifiuti: 185.536 tCO_2eq
- Emissioni di CH_4 da discarica: 151.844 tCO_2eq

IPPU

La stima è stata condotta a partire dalle emissioni di gas serra pubblicate da ISPRA per l'anno 2019, relative alla Città Metropolitana di Roma. ISPRA quantifica le emissioni per i seguenti settori di produzione industriale: Cemento (decarbonatazione), Laminatoi, Lubrificanti, Uso di calce e dolomia. Dal dato complessivo della Città metropolitana, per la stima delle emissioni nel territorio comunale di Roma è stato utilizzato come proxy il consumo di energia elettrica dei diversi settori industriali. Tali dati sono stati reperiti da Terna (Città Metropolitana) e ACEA (Roma Capitale). Le emissioni IPPU risultanti sono concentrate principalmente nei settori del cemento e dei lubrificanti.

AFOLU (Calcolo emissioni)

Per quanto riguarda l'attività zootecnica sono state considerate sia le emissioni legate alla fermentazione enterica (CH_4) sia alla gestione del letame (CH_4 e N_2O). I dati relativi al numero di capi presenti nel territorio comunale di Roma sono stati desunti

dall'Anagrafe Zootecnica Nazionale che ha permesso di ottenere il numero di bovini, ovini, caprini, bufalini, cavalli, muli e asini e avicoli presenti nel Comune. La stima delle emissioni è stata calcolata applicando la metodologia definita dalle Linee Guida 2006 dell'IPCC[10], utilizzando, laddove possibile, i fattori di emissione nazionali al 2019 calcolati da ISPRA[11].

Per quanto riguarda le attività agricole, sono state considerate le emissioni legate all'utilizzo di composti azotati fertilizzanti per la coltivazione dei suoli (rif. Linee Guida IPCC). La stima dell'azoto additivato ai suoli è stata effettuata riparametrando a livello comunali i dati ISTAT regionali relativi alle superfici agricole coltivate e alle quantità di elementi nutritivi, contenuti nei fertilizzanti, per ettaro di superficie concimabile.

AFOLU (Calcolo assorbimento)

Per stimare la variazione annuale dello stock di carbonio, si è partiti dal ricavare i dati relativi all'estensione dei sistemi vegetativi di Roma, aree a bosco (latifoglie e conifere) e ad arbusteto, riportati nella Relazione Vegetazionale di Roma. La Relazione individua, all'interno dei macrosistemi bosco ed arbusteto, le aree a prevalenza di una o più specie vegetali. A tali estensioni superficiali sono stati applicati valori di stoccaggio medio di carbonio per ettaro, quindi assorbimento medio in tCO_2/ha, sulla base di stime provenienti da un'analisi condotta dall'Università di Parma. I risultati ottenuti corrispondono ad una stima dell'assorbimento totale annuale di gas climalteranti da parte di boschi e arbusteti del territorio capitolino. È stato utilizzato un approccio prudenziale, scegliendo di ridurre del 50% i risultati di cui sopra, al fine di tenere conto delle variabili ambientali e umane che possono influire sullo sviluppo della biomassa vegetale.

Per quanto concerne l'estensione dell'erbaceo permanente, la superficie in ettari è stata ricavata dal report 'L'uso e il consumo di suolo di Roma Capitale (Rapporto 2021)'. Per il calcolo della variazione dello stock di carbonio delle superfici ad erbaceo permanente, è stato applicato direttamente il valore annuale di assorbimento di CO_2 stimato nell'analisi condotta dall'Università di Parma.

Per quanto concerne le alberature pubbliche, il numero di alberi, suddivisi sulla base della dimensione in grandi, medi e piccoli, è stato ottenuto dal documento 'Linee strategiche sul verde urbano di Roma'. Come coefficienti di assorbimento medio per albero (in tCO_2) sono stati utilizzati i valori riportati nel documento 'Linee Guida Regione Toscana', che riporta i dati per singola specie vegetale. Utilizzando tali valori, per ogni macro insieme (alberi grandi, medi, piccoli) sono stati calcolati dei coefficienti di assorbimento medio, tenendo conto delle principali specie vegetali presenti a Roma.

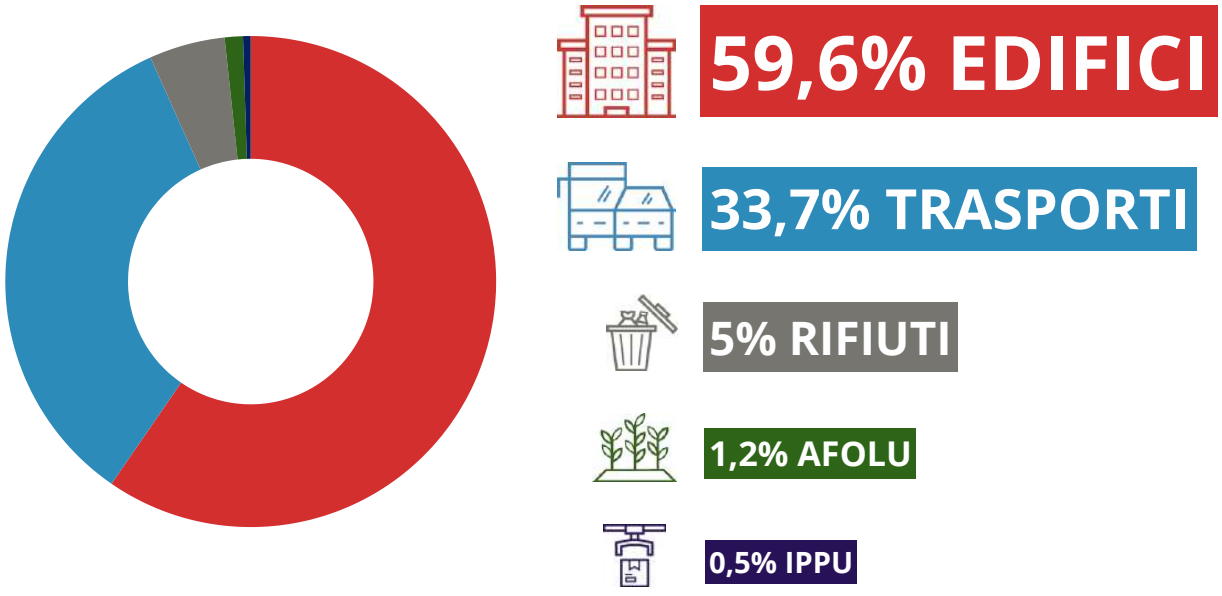
10. Fonte "Guidelines for national greenhouse gas inventories 2006": link
11. Fonte ISPRA: link

La tabella seguente riporta i quantitativi di emissioni climalteranti associati ai diversi settori del Climate City Contract sopra descritti, suddivisi nei tre Scope.

Tabella 3 - Emissioni climalteranti per settore e Scope in $tCO_2eq/anno$

Settore	Scope 1	Scope 2	Scope 3	Totale
EDIFICI	2.531.414	2.652.815	-	5.184.229
TRASPORTI	2.841.514	88.331	-	2.929.845
RIFIUTI	81.711	-	356.561	438.272
IPPU	45.658	-	-	45.658
AFOLU	-	-	-	-
TOTALE	**5.500.297**	**2.741.145**	**356.561**	**8.598.003**

Il grafico che segue mostra la quota, in percentuale, delle emissioni complessive attribuita a ciascun settore di riferimento NZC. Al fine di mostrare tutti i contributi emissivi, sono mostrate nel grafico anche le emissioni afferenti al settore AFOLU.

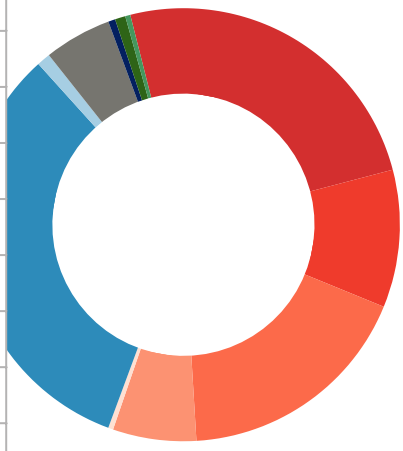


Ripartizione percentuale delle emissioni al 2019 per settore

La tabella riporta la ripartizione delle emissioni tra i diversi settori e sotto-settori, fornendo un livello di dettaglio aggiuntivo rispetto all'inventario complessivo.

Tabella 4 - Emissioni 2019 per settore e sottosettore NZC

Settori e sottosettori NZC	tCO_2eq/ anno	Peso %
EDIFICI: Settore residenziale e terziario (metano)	2.162.620	24,9%
EDIFICI: Settore residenziale (energia elettrica)	893.516	10,3%
EDIFICI: Settore terziario (energia elettrica)	1.553.597	17,9%
EDIFICI: Industria e agricoltura	541.978	6,2%
EDIFICI: Altro	32.518	0,4%
TOTALE EDIFICI	**5.184.229**	**59,6%**
TRASPORTI: Strada	2.841.498	32,7%
TRASPORTI: Ferrovia	88.330	1,0%
TRASPORTI: Aviazione	16	0,0%
TOTALE TRASPORTI	**2.929.844**	**33,7%**
RIFIUTI	**438.272**	**5,0%**
IPPU	**45.658**	**0,5%**
AFOLU: Livestock	67.665	0,8%
AFOLU: Fertilizzanti	33.342	0,4%
TOTALE AFOLU	**101.007**	**1,2%**
TOTALE	**8.699.010**	**100%**
AFOLU: Assorbimento vegetazione	- 101.007	
TOTALE INVENTARIO DI BASE	**8.598.003**	

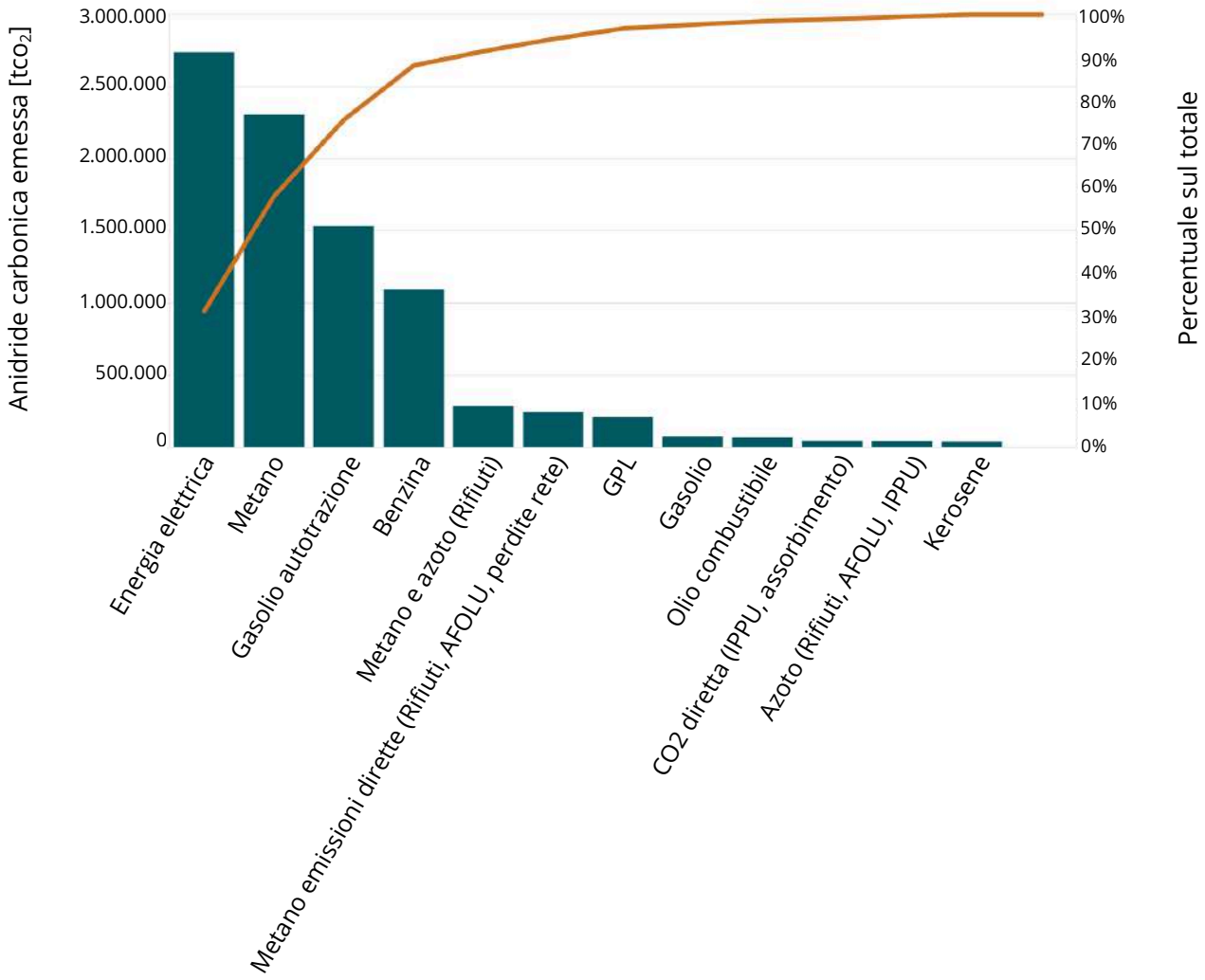


Analizzando l'inventario di Roma, è evidente come la quota parte maggioritaria di gas serra sia imputabile al settore degli **Edifici**, con quasi il **60%** delle emissioni totali, e, in particolar modo, ai sotto-settori residenziale e terziario. Segue il settore **Trasporti**, responsabile del **34%** circa delle emissioni totali, principalmente dovute alla combustione di gasolio e benzina nei veicoli a motore endotermico (sotto-settore strada). Il settore **Rifiuti**, anche se responsabile solo del **5%** del totale dell'inventario, genera comunque un notevole quantitativo di emissioni, circa 438.272 tCO_2eq, di cui la parte più cospicua ricade nello Scope 3, all'esterno dei confini comunali.

Infine, vi sono i settori **IPPU e AFOLU**, che risultano residuali. In particolare, come già illustrato in precedenza, per quanto concerne il settore **AFOLU** si è scelto di pareggiare il contributo emissivo con l'assorbimento di CO_2 da parte dei sistemi vegetativi presenti nel territorio comunale.

L'istogramma che segue mostra la ripartizione delle emissioni di Roma per vettore energetico e componente emissiva (emissioni climalteranti dirette in atmosfera).

Ripartizione emissioni per vettore energetico/componente emissiva



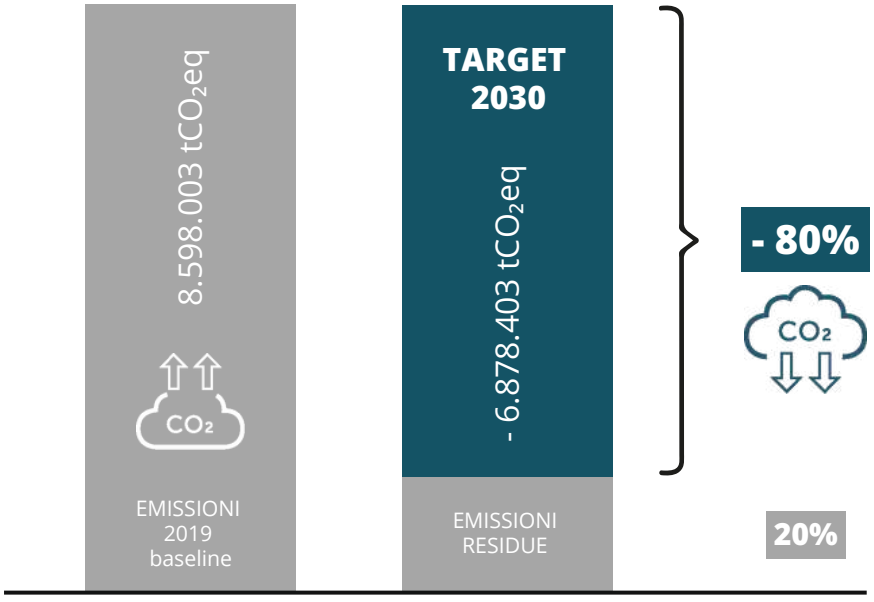
È evidente dall'analisi del grafico come l'energia elettrica sia il vettore emissivo più rilevante nell'ambito dei gas serra cittadini, seguito dal metano utilizzato per soddisfare i fabbisogni termici del residenziale e del terziario e per il settore industriale. Dalla curva di Pareto riportata nel grafico si può facilmente dedurre che i due vettori energetici sopra citati danno origine a circa l'80% del totale emissivo.

4

Il percorso per la riduzione delle emissioni climalteranti

Come illustrato nei capitoli precedenti, il Climate City Contract è il risultato di un percorso condiviso per guidare la città verso la neutralità climatica. In questo contesto è opportuno definire quale sia il target di riduzione delle emissioni climalteranti al 2030 rispetto alla baseline di riferimento, valutata – relativamente all'anno 2019 - in **8.598.003 tCO_2eq**.

Il target di riduzione delle emissioni si calcola sottraendo le cosiddette *emissioni residue,* ovvero le emissioni climalteranti che non possono essere completamente eliminate, anche dopo l'applicazione di tutte le misure tecniche, tecnologiche, economiche e sociali disponibili. Secondo le Linee Guida di NetZeroCities, le emissioni residue possono essere stimate fino al 20% della baseline complessiva (1.719.601 tCO_2eq). Pertanto, il target di riduzione al 2030 corrisponde all'80% della baseline di riferimento, quantificato in **6.878.403 tCO_2eq**.

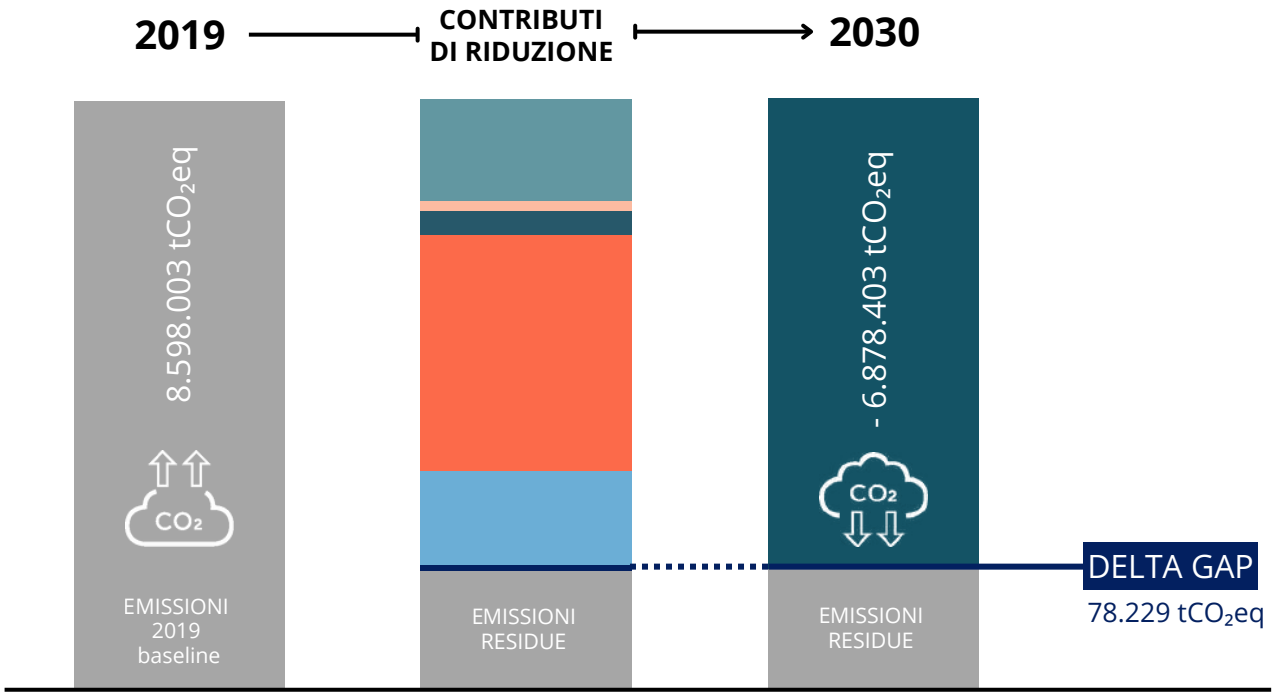


Target Roma Net Zero 2030

Il grafico mostra il percorso dalla baseline 2019 al target 2030. La colonna centrale sintetizza i contributi alla riduzione delle emissioni, scomponendoli tra piani comunali, incentivi privati, portfolio del CCC, strategie Net Zero e azioni comportamentali.

Il **Delta Gap** indica la quota di riduzione ancora da colmare per centrare il target 2030 dopo aver sommato tutte le riduzioni attese dalle misure già previste. I contributi vengono approfonditi nei paragrafi successivi. I valori sono annuali e si riferiscono alle riduzioni rispetto al 2019, con orizzonte 2030.

Percorso di riduzione delle emissioni al 2030



PIANI COMUNALI -1.476.736 tCO_2eq

ECOBONUS E SUPERBONUS -145.040 tCO_2eq

PORTFOLIO AZIONI CCC -347.372 tCO_2eq

STRATEGIE PER LA NEUTRALITÀ CLIMATICA -3.455.345 tCO_2eq

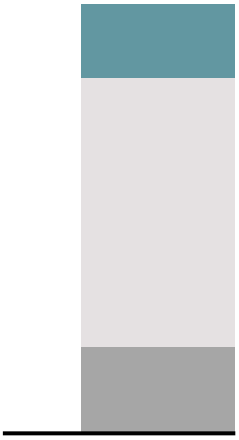
AZIONI COMPORTAMENTALI -1.375.680 tCO_2eq

EMISSIONI RESIDUE 1.719.601 tCO_2eq

PIANI COMUNALI

-1.476.736 tCO_2eq

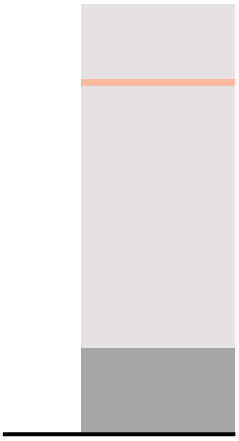
La riduzione della baseline di riferimento prende avvio da azioni già intraprese da tempo da Roma Capitale, nell'ambito di piani e iniziative che non solo stanno contribuendo alla riduzione delle emissioni, ma che hanno anche favorito il coinvolgimento di un ampio numero di stakeholder. Il CCC di Roma Capitale si inserisce in un processo già consolidato, basato su piani strategici approvati dall'Amministrazione. Il contributo di riduzione delle emissioni derivante dall'implementazione dei piani esistenti ammonta complessivamente – su base annuale - a **1.476.736 tCO_2eq**.



ECOBONUS E SUPERBONUS

-145.040 tCO_2eq

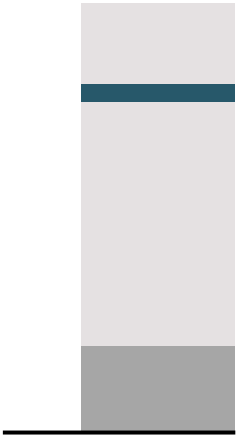
Un effetto positivo sulla riduzione delle emissioni relative all'anno 2019 deriva anche dagli interventi di riqualificazione ed efficientamento energetico degli edifici residenziali conclusi negli anni successivi. Tale contributo è stato stimato in una riduzione di **145.040 tCO_2eq**, a partire dalle richieste di detrazione fiscale di cui all'Ecobonus (1° gennaio 2020 - 31 dicembre 2023) e al Superbonus (1° gennaio 2021 - 31 marzo 2024). Gli interventi di riqualificazione ed efficientamento riguardano l'isolamento dell'involucro opaco degli edifici, la sostituzione di finestre o infissi, l'installazione di pannelli solari termici e fotovoltaici, la riqualificazione degli impianti di climatizzazione e l'installazione di infrastrutture per la ricarica di veicoli elettrici.



PORTFOLIO AZIONI CCC

-347.372 tCO_2eq

Nel contesto di transizione in cui si inserisce il CCC, la gestione del cambiamento deve verificarsi secondo un modello circolare ed iterativo di condivisione ed implementazione tra tutte le parti attive nell'ecosistema cittadino. La baseline di riferimento può dunque essere ulteriormente ridotta grazie al portfolio azioni, un insieme concreto di progetti - attuati, in fase di attuazione o di prossima implementazione - proposti dagli stakeholder coinvolti nel percorso del CCC. Il contributo di riduzione derivante dall'implementazione del portfolio azioni ammonta complessivamente – su base annuale - a **347.372 tCO_2eq**.



STRATEGIE PER LA NEUTRALITÀ CLIMATICA

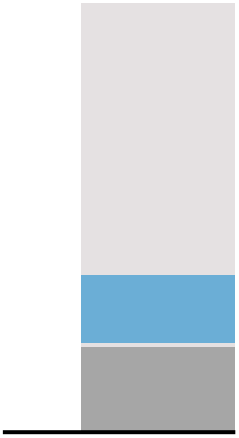
-3.455.344 tCO_2eq

Il processo di mitigazione del cambiamento climatico può essere rafforzato e accelerato con un focus su alcune priorità strategiche definite dall'Amministrazione, in grado di influenzare la direzione della neutralità climatica e di innovare specifici settori, producendo risultati che vanno dalla riduzione delle emissioni all'aumento della vivibilità degli spazi urbani. Uno degli effetti derivanti dall'implementazione di tali priorità strategiche è la riduzione dei consumi energetici, una maggior efficienza e sostenibilità energetica e quindi una graduale decarbonizzazione dei sistemi energetici della città. A queste priorità è attribuibile un valore effettivo di riduzione delle emissioni stimato in **3.455.344 tCO_2eq**.

AZIONI COMPORTAMENTALI

-1.375.681 tCO_2eq

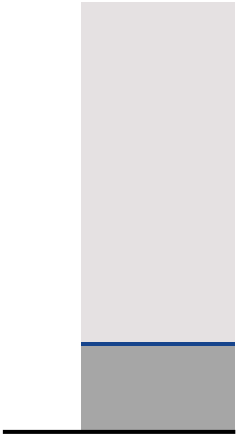
Le azioni comportamentali possono contribuire attivamente alla riduzione delle emissioni a partire da cambiamenti nei comportamenti quotidiani di cittadini, imprese e istituzioni, promuovendo formazione, informazione e maggiore consapevolezza ambientale. Secondo la letteratura di settore[12], è possibile definire i potenziali risparmi energetici e, dunque emissivi, dovuti a misure di tipo comportamentale con un valore percentuale da applicare al target di riduzione della baseline che può variare da un minimo del 5% ad un massimo del 20%. Roma Capitale sta promuovendo azioni ed iniziative significative, tali da poter assegnare un peso pari al 20% quale contributo complessivo di tutte le azioni in corso all'interno dell'ecosistema cittadino. Il valore complessivo delle emissioni riducibili tramite azioni comportamentali è stimato in **1.375.681 tCO_2eq**.



DELTA GAP

-78.229 tCO_2eq

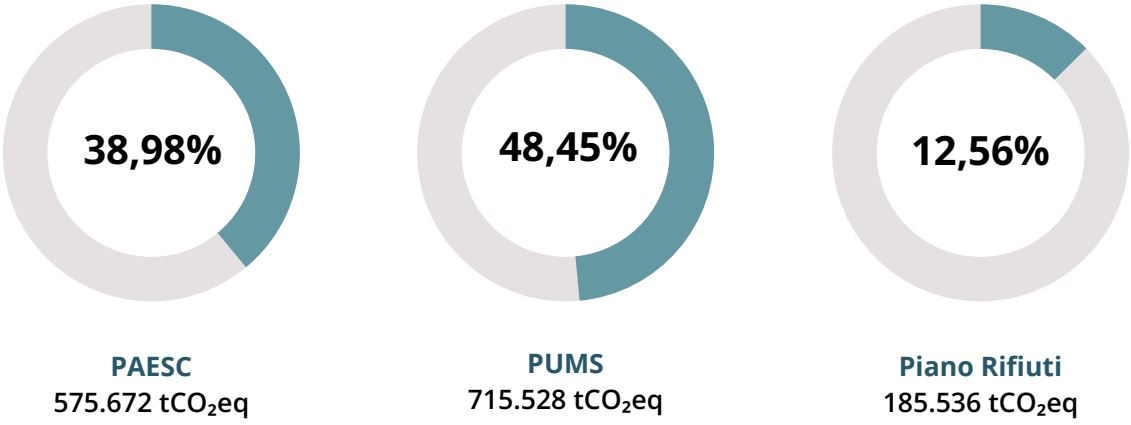
Il valore del gap riportato nel grafico - pari a **78.229 tCO_2eq** - si riferisce alle emissioni rimaste da ridurre per raggiungere il target pari all'80% della baseline, al netto di tutti i contributi sopra riportati. Tale valore è coerente con il percorso che la Città ha intrapreso e che, nel corso dei futuri monitoraggi, vedrà potenziamenti e perfezionamenti continui. Ciò avverrà anche grazie alla sensibilizzazione e al coinvolgimento dei cittadini e di tutti gli attori del territorio sui temi della transizione ecologica. Tali azioni serviranno a dare l'impulso per lo stanziamento di nuovi finanziamenti, per favorire cambiamenti nelle abitudini e negli stili di vita, per lo sviluppo di tecnologie più efficienti e per l'impegno costante della politica locale e nazionale.



12. Report "Achieving energy efficiency through behavior change", Tabella 5.1, EEA - European Environment Agency

4.1 Contributo dei Piani comunali esistenti

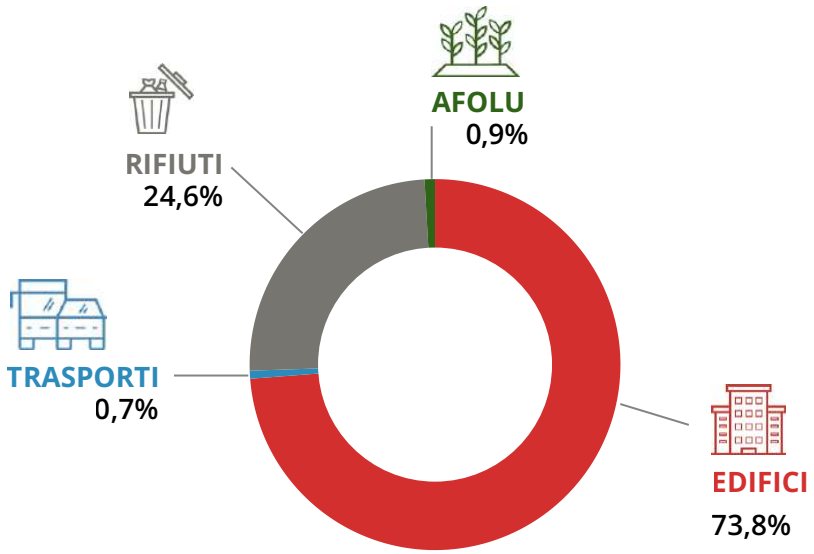
Come detto, il contributo di riduzione delle emissioni derivante dall'implementazione dei piani esistenti ammonta – su base annuale - a **1.476.736 tCO_2eq**. Contribuiscono a tale valore complessivo il **PAESC**, il **PUMS** e il **Piano Rifiuti**, con i valori indicati di seguito.



Contributo di riduzione delle emissioni da Piani esistenti

PAESC - Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima

Il Climate City Contract include alcune voci già computate dal PAESC e ricalcolate sulla base dei fattori di conversione propri del CCC, per un totale complessivo di **575.672 tCO_2eq annue**. Come visibile dal grafico, la trasversalità dei temi toccati dal PAESC ha portato ad includere iniziative che riguardano differenti settori.



Contributo di riduzione delle emissioni del PAESC

EDIFICI

Comprende l'installazione di FER, interventi di riqualificazione energetica di scuole, edifici pubblici e privati, l'efficientamento dell'illuminazione pubblica, oltre che soluzioni di energia alternativa quali la geotermia e l'istituzione di Comunità Energetiche Rinnovabili nel territorio. Il contributo di riduzione complessivo è pari a **424.747 tCO_2eq annue**.

TRASPORTI

Include l'iniziativa di lavoro agile che coinvolgerà nei prossimi anni tutti i dipendenti pubblici capitolini, con una riduzione stimata delle emissioni pari a **3.990 tCO_2eq annue.**

RIFIUTI

Include il contributo dei progetti contro lo spreco alimentare, il programma di incentivi per la raccolta differenziata, la campagna Green Card per la corretta differenziazione dei rifiuti, il programma per la riduzione degli imballaggi e il progetto 'Acque di Roma' per la riduzione della distribuzione di acqua tramite bottiglie di plastica. Nel complesso, tali iniziative riducono le emissioni per **141.730 tCO_2eq annue**. Un contributo aggiuntivo per il settore è dato dal Piano Rifiuti esposto nella specifica voce.

AFOLU

Include un programma di riforestazione, a cui Roma Capitale si è impegnata a aderire entro il 2030, e a cui è associato un assorbimento di anidride carbonica stimata in **5.205 tCO_2eq annue**.

PUMS - Piano Urbano per la Mobilità Sostenibile

Le linee d'azione principali del Piano, alle quali si associa una riduzione stimata di **715.528 tCO_2eq annue**, sono la realizzazione di nuove infrastrutture e servizi del TPL, come l'incremento delle linee metropolitane e tramviarie, la realizzazione di parcheggi di interscambio, le politiche di mobility management e smart working, gli incentivi per sostenere il rinnovo della flotta pubblica e privata, il piano per la logistica urbana sostenibile e quello per la mobilità pedonale.

Piano Rifiuti

Tra gli interventi inclusi nel Piano, che modificheranno integralmente la gestione dei rifiuti prodotti a Roma, vi sono la realizzazione di un termovalorizzatore, due nuovi impianti di raccolta e recupero di carta e plastica, la realizzazione di due biodigestori che produrranno biometano (da utilizzare anche per l'autotrazione) e la riqualificazione dei centri di raccolta.

Attraverso tali interventi, unitamente ad altri previsti dal Piano, si prevede che la gestione futura dei rifiuti prodotti a Roma avvenga in misura sempre maggiore all'interno del territorio capitolino, con una progressiva riduzione dei quantitativi conferiti fuori comune, con l'obiettivo finale del loro completo azzeramento. Il primo effetto derivante da tale scenario sarà lo spostamento delle sorgenti emissive all'interno dei confini di Roma, per cui il settore rifiuti sarà sempre più caratterizzato da emissioni dirette (Scope 1), mentre si ridurranno fino a scomparire le emissioni rientranti in Scope 3. Inoltre, attraverso la realizzazione e l'entrata in funzione del termovalorizzatore, che smaltirà una parte

consistente dei rifiuti indifferenziati della città e degli scarti finali dei processi di riciclaggio, verranno considerevolmente ridotte le quantità di rifiuti che attualmente vengono portate in impianti in Italia e all'estero per l'incenerimento o lo smaltimento in discarica e, di conseguenza, le emissioni di gas climalteranti rilasciate in atmosfera (principalmente CH_4 e N_2O). Alla luce di ciò, e del fatto che il termovalorizzatore produrrà energia elettrica, che andrà a sostituire in parte l'energia elettrica – attualmente prelevata dalla rete – che alimenta gli edifici di Roma, il contributo emissivo del settore rifiuti si ridurrà notevolmente.

In particolare, il contributo del Piano Rifiuti nel Climate City Contract corrisponde ad una riduzione stimata in **185.536 tCO_2eq annue**. Tale valore è comunque una stima preliminare, che andrà successivamente aggiornata al completamento degli interventi previsti, in primis l'entrata in funzione del termovalorizzatore e dei due impianti di biodigestione anaerobica.

4.2 Portfolio azioni del Climate City Contract

Il portfolio azioni del Climate City Contract **è il risultato di un percorso di co-progettazione guidato dall'Ufficio di Scopo Clima, che ha coinvolto i Dipartimenti di Roma Capitale e un ampio numero di stakeholder del territorio**. Questo processo ha permesso di raccogliere progetti, iniziative e impegni concreti per la riduzione delle emissioni e lo sviluppo sostenibile della città, integrando al tempo stesso barriere e opportunità emerse dal confronto.

Il portfolio complessivo include **523 azioni**, la cui implementazione al 2030 comporta una riduzione stimata di **347.372 tCO_2eq**. Queste azioni provengono da due principali fonti:

- **Dipartimenti di Roma Capitale**: 30 azioni per una riduzione di 17.677 tCO_2eq. Tale contributo non considera le progettualità e gli interventi inclusi nei già citati piani comunali esistenti.
- **Stakeholder esterni** (comprese società controllate e partecipate): 493 azioni, provenienti da 705 schede iniziali raccolte, per una riduzione di 329.695 tCO_2eq .

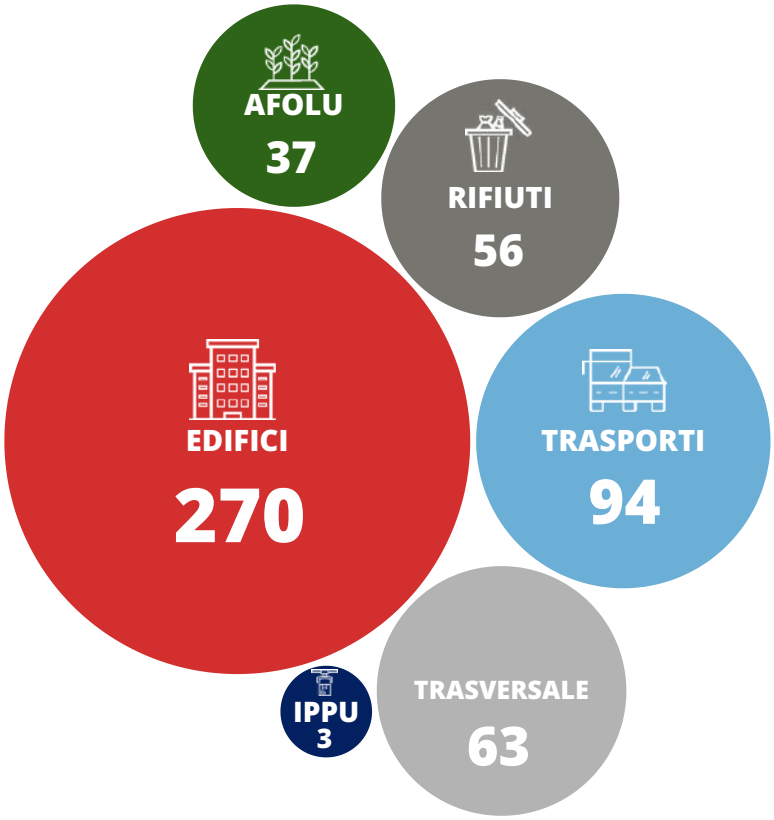
Le immagini che seguono mostrano un quadro complessivo delle azioni del portfolio, organizzate in base al settore di riferimento e alle principali tipologie di azioni mappate.

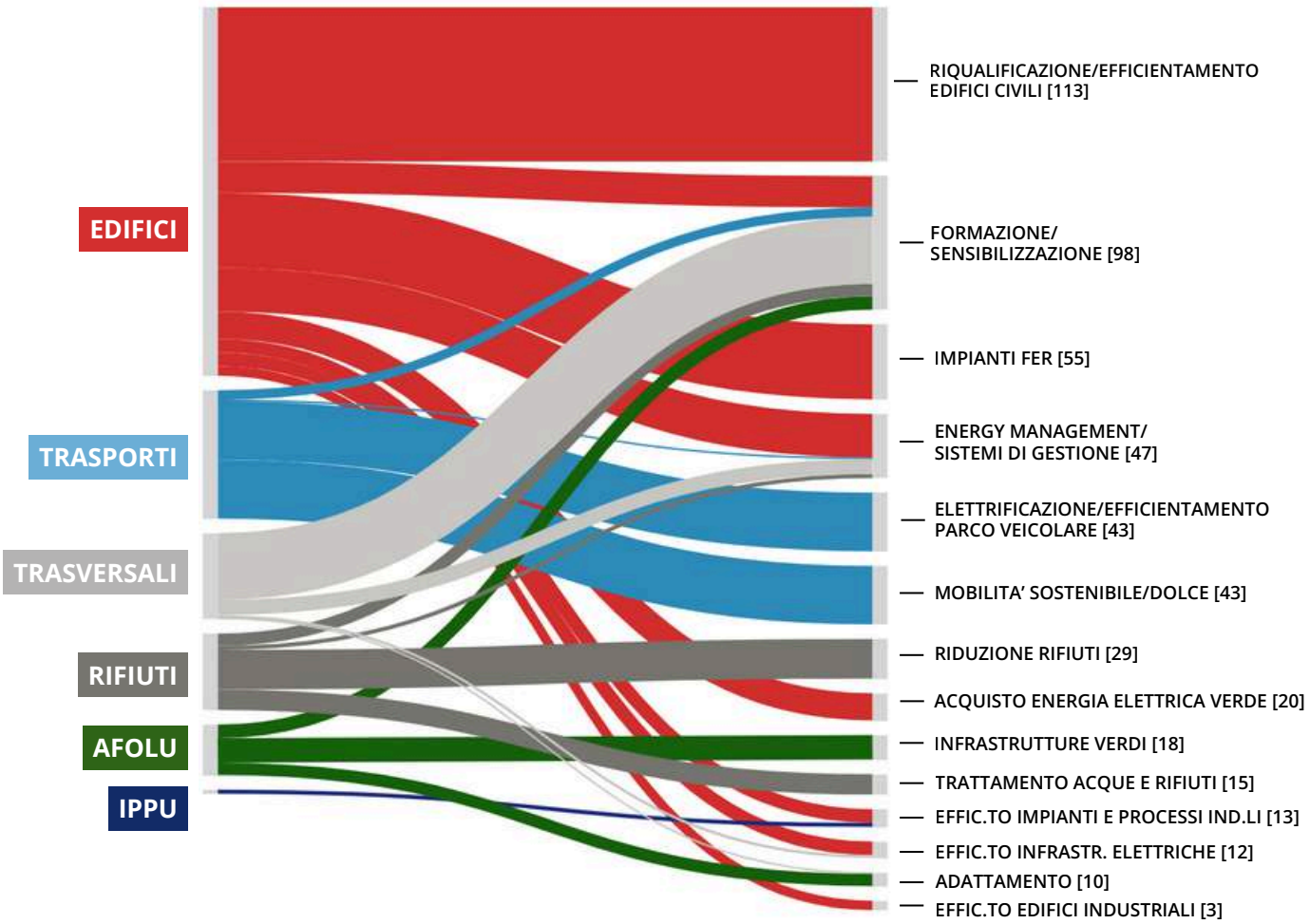
AZIONI DEL PORTFOLIO CCC

523 azioni

Dipartimenti Roma Capitale: 30 azioni

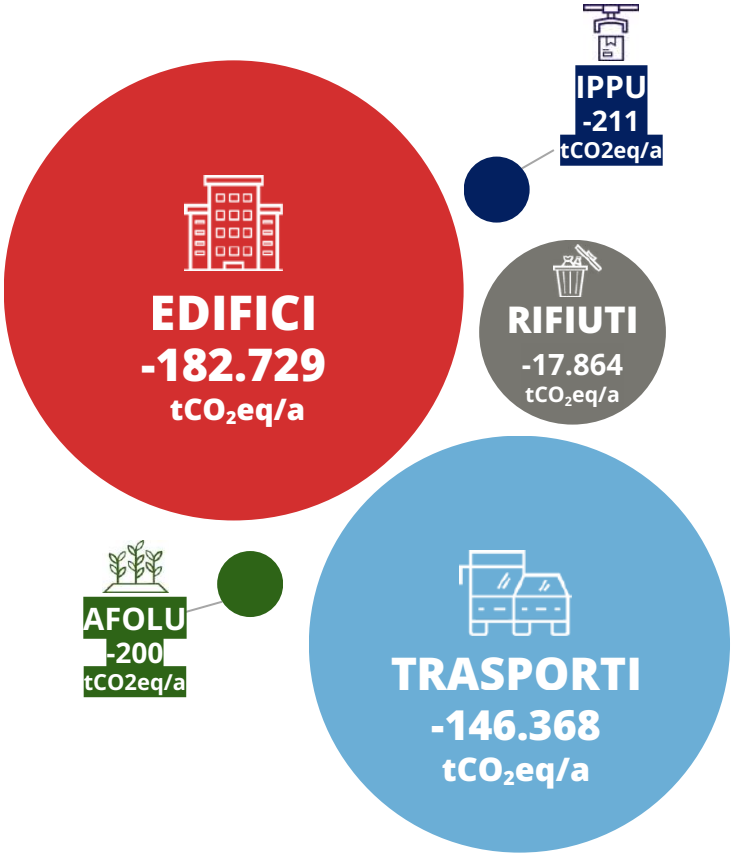
Stakeholder esterni: 493 azioni

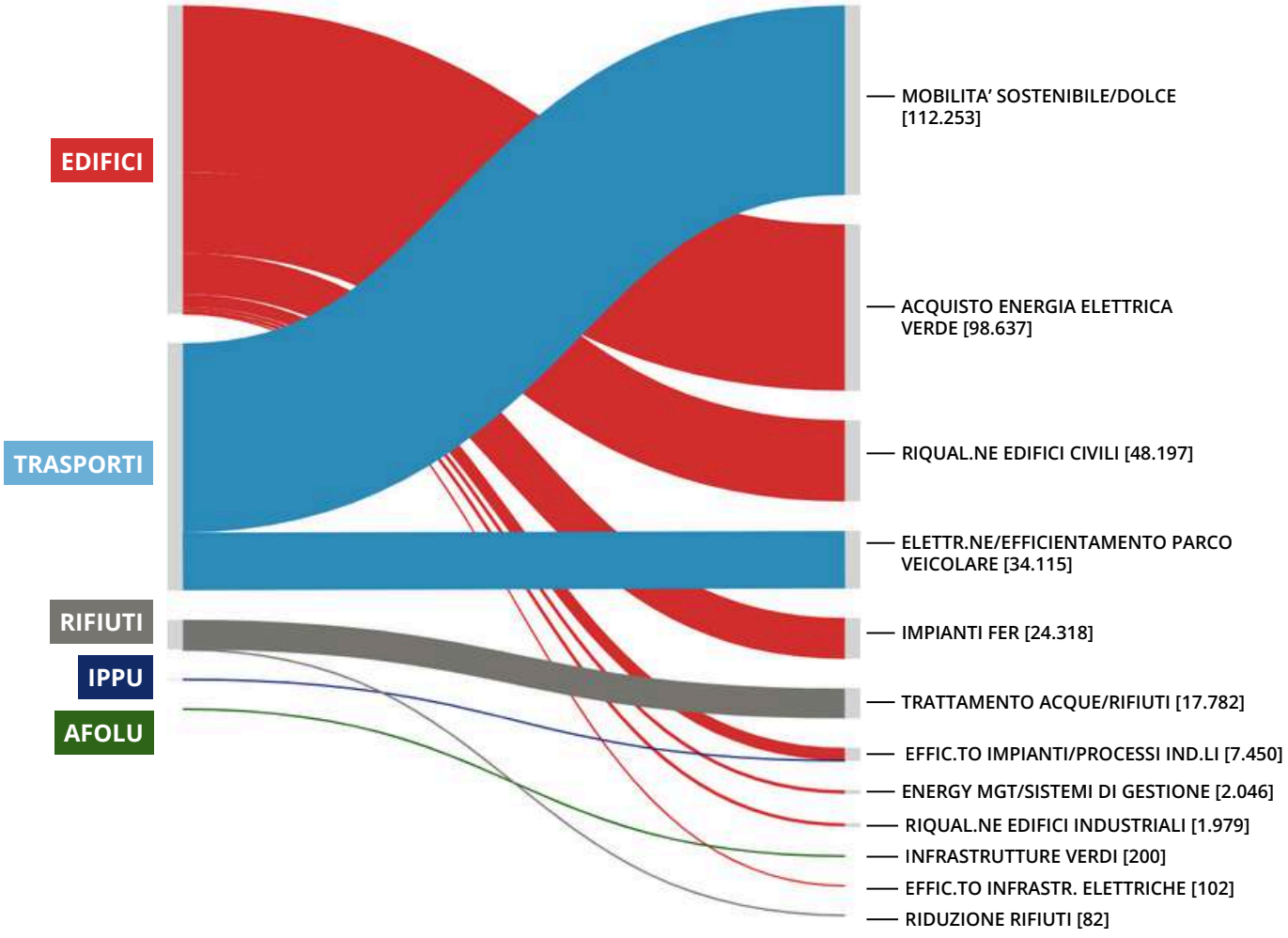




CONTRIBUTO DI RIDUZIONE AZIONI DEL PORTFOLIO CCC

-347.372 tCO_2eq





CATEGORIE AZIONI DEL PORTFOLIO CCC

IMPIANTI FER
Iniziative e progetti che prevedono l'installazione di impianti basati su tecnologia a fonti rinnovabili, in particolare il solare fotovoltaico, di cui si prevedono installazioni sia sulle coperture degli edifici, sia a terra. In questa categoria rientrano anche gli interventi che, nell'ambito dell'istituzione di Comunità Energetiche Rinnovabili, prevedono l'installazione di impianti FER (fonti di energia rinnovabile).

POTENZIAMENTO/EFFICIENTAMENTO INFRASTRUTTURE ELETTRICHE
Azioni di efficientamento e di potenziamento delle infrastrutture elettriche, ai fini di garantire la resilienza della rete e di supportare il processo di elettrificazione dei consumi energetici. Nella presenta categoria è inclusa anche la riqualificazione dell'illuminazione pubblica locale.

ACQUISTO ENERGIA ELETTRICA VERDE
Azioni che prevedono l'acquisto di energia elettrica con Garanzia di Origine da fonti rinnovabili, a copertura di una quota parte o della totalità dei consumi elettrici.

RIQUALIFICAZIONE/EFFICIENTAMENTO EDIFICI CIVILI
Azioni di riqualificazione ed efficientamento energetico di edifici pubblici e privati, ERP, strutture universitarie e scuole, teatri. In quest'ambito tra gli interventi più rilevanti vi sono la sostituzione di caldaie a metano e gruppi frigo, l'elettrificazione degli impianti termici attraverso pompe di calore, il relamping dell'illuminazione degli ambienti interni e interventi per ridurre le trasmittanze delle superfici disperdenti (quali il cappotto termico e la sostituzione degli infissi) per ridurre le emissioni e incrementare, nel contempo, il comfort termico degli ambienti.

RIQUALIFICAZIONE/EFFICIENTAMENTO EDIFICI INDUSTRIALI
Azioni comprendenti i medesimi interventi di efficientamento della categoria edifici civili, ma che riguardano gli stabilimenti industriali.

EFFICIENTAMENTO ENERGETICO IMPIANTI E PROCESSI INDUSTRIALI
Sostituzione di motori elettrici, di generatori di vapore, di impianti di depurazione, installazione di software di gestione e controllo dei consumi dei processi produttivi e azioni per ridurre il rilascio di emissioni climalteranti diverse dalla CO_2.

ELETTRIFICAZIONE/ EFFICIENTAMENTO PARCO VEICOLARE
Efficientamento, con veicoli ad emissioni ridotte, ed elettrificazione delle autovetture private, delle flotte aziendali e del TPL, installazione di colonnine di ricarica, e forme di incentivazione all'acquisto di auto elettriche e/o alla sostituzione di mezzi inquinanti.

MOBILITÀ SOSTENIBILE/DOLCE
Rientrano in questa categoria i piani per lo smart working, le iniziative di car sharing e car pooling, l'adozione di un mobility manager interno, i progetti di sensibilizzazione all'uso del trasporto pubblico locale, le iniziative per la riduzione del traffico tramite ZTL/aree verdi e l'implementazione di reti ciclabili.

RIDUZIONE RIFIUTI
Adozione di pratiche sostenibili per la riduzione della produzione di rifiuti e la valorizzazione degli scarti per nuovi utilizzi, potenziamento della raccolta differenziata e attività di sensibilizzazione al recupero e al riuso.

TRATTAMENTO ACQUE E RIFIUTI
Iniziative per la valorizzazione di rifiuti ed acque reflue, tramite soluzioni tecnologicamente avanzate come i biodigestori per la produzione di biometano e gli impianti per il recupero del biogas dalle acque reflue, progetti di sviluppo di idrogeno da scarti di rifiuti urbani, riutilizzo delle acque di scarico e gli interventi per la riduzione delle perdite dalla rete di distribuzione.

INFRASTRUTTURE VERDI
Azioni quali interventi di riforestazione di aree della città, di recupero di aree verdi abbandonate e piantumazione di alberi e arbusti in parchi e giardini, anche a fini didattici e di informazione e sensibilizzazione.

ENERGY MANAGEMENT/SISTEMI DI GESTIONE
Iniziative di implementazione di sistemi di gestione aziendali, come le ISO 50001 e 14001, la nomina dell'Energy Manager e la redazione di Diagnosi Energetiche ai fini di un continuo processo di efficientamento energetico del sistema edificio-impianto. Sono incluse in questa categoria azioni relative ad interventi di monitoraggio e riduzione dei consumi, tramite piattaforme IoT, BMS, etc.

FORMAZIONE/SENSIBILIZZAZIONE
Le azioni incluse in tale categoria riguardano le campagne di sensibilizzazione alle tematiche ambientali ed energetiche, i corsi di formazione, i percorsi e i progetti formativi di informazione su temi di sostenibilità ambientale, rivolti a tutti gli strati della popolazione.

ADATTAMENTO
Azioni prettamente di adattamento al cambiamento climatico, quali la sistemazione degli argini fluviali, del litorale, la de-pavimentazione, la riduzione dell'effetto isola di calore, necessarie ai fini di predisporre il territorio ad affrontare l'incremento dei fenomeni climatici estremi.

4.2.1 Azioni dei Dipartimenti comunali

Nel percorso del CCC, l'Amministrazione comunale ha svolto un ruolo centrale attraverso l'Ufficio di Scopo Clima e i Dipartimenti competenti, che hanno costituito un gruppo di lavoro con mandato solido e obiettivi di lungo periodo.

Il Dipartimento che ha visto il maggior coinvolgimento in termini di numero di azioni e capitale apportato è stato il **Dipartimento Sviluppo Infrastrutture e Manutenzione Urbana (SIMU)**. L'intervento più consistente riguarda il CIS (Contratto Istituzionale di Sviluppo) che prevede interventi di efficientamento energetico e riqualificazione su edifici comunali (scuole, uffici, biblioteche) distribuiti all'interno di tutto il territorio municipale. Il secondo focus su cui il Dipartimento si sta concentrando è la riqualificazione dell'edilizia residenziale pubblica (ERP) nei quartieri Tor Bella Monaca, Corviale e Pigneto, a cui si aggiungono altri progetti che riguardano la riqualificazione e conversione di edifici esistenti in residenze di edilizia pubblica (progetto Porto Fluviale) o la demolizione e successiva ricostruzione di nuovi complessi ERP con finalità di social housing e di edilizia pubblica (Cardinal Capranica). Il Dipartimento ha siglato un accordo di partenariato per il servizio integrato Energia-Gestione-Manutenzione per la riqualificazione e installazione di impianti fotovoltaici su edifici scolastici nel Municipio VI. Questi interventi apportano un contributo di riduzione delle emissioni pari a 17.492 tCO_2eq, un valore che rappresenta la quasi totalità del contributo da parte dei Dipartimenti comunali.

Il **Dipartimento Mobilità Sostenibile e Trasporti** ha presentato nel 2022 il PUMS, che include diversi interventi sulle infrastrutture viarie e sul trasporto pubblico da completare entro il 2030, e che miglioreranno notevolmente la mobilità nel territorio comunale, nell'ottica di scelte più sostenibili. Nel CCC, per evitare il doppio conteggio, sono stati inclusi ulteriori progetti, addizionali rispetto al PUMS ed altrettanto importanti. Tra questi si cita la cosiddetta Congestion Charge, che prevede il completamento del sistema di varchi elettronici per il controllo automatico degli accessi alla ZTL e l'implementazione della Fascia Verde. A questo intervento è legato anche il progetto europeo SOSPAS (*Smart On-Street Parking System*) che prevede azioni per l'utilizzo e il monitoraggio delle soste dei veicoli (merci e passeggeri) nelle zone centrali di Roma, mediante la rotazione di stalli dedicati alla sosta e alla logistica delle merci con l'obiettivo di ottimizzare gli spazi urbani.

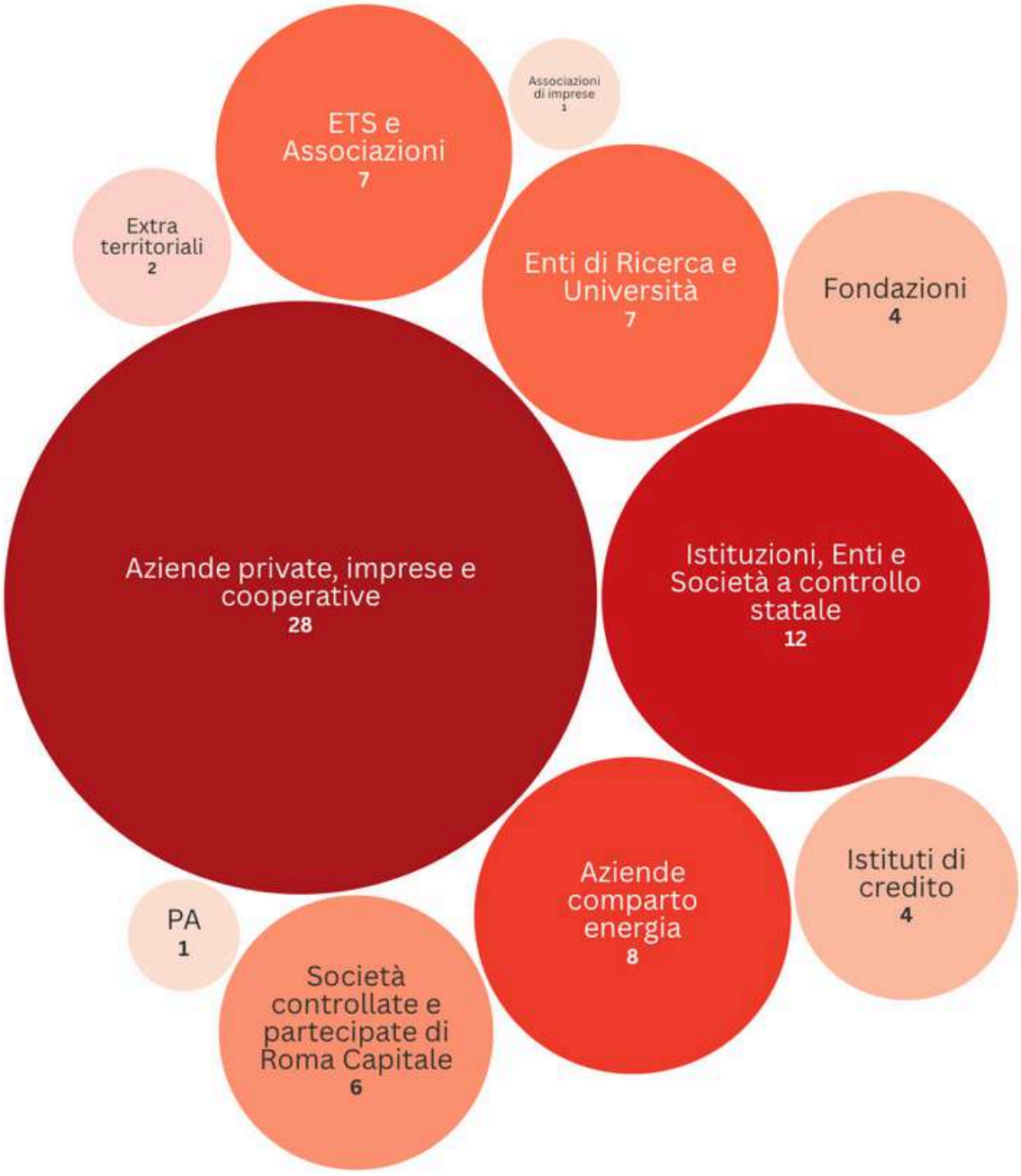
Nonostante il CCC si concentri su azioni di mitigazione, sono state incluse tra le azioni del **Dipartimento Programmazione e Attuazione Urbanistica** due importanti interventi di adattamento che riguardano la riqualificazione delle aree fluviali (sponde e zone verdi limitrofe) del fiume Tevere e la riqualificazione del parco Willy Ferrero ad Ostia, vista la rilevanza e l'impatto trasversale di tali interventi.

Infine, il **Dipartimento Patrimonio e politiche abitative** ha avviato un partenariato per la riqualificazione del patrimonio ERP a servizio delle Comunità Energetiche Rinnovabili (CER), che prevede interventi di efficientamento energetico ed elettrificazione dei consumi negli immobili ERP e la realizzazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili in ottica CER.

4.2.2 Azioni degli Stakeholder esterni

Il coinvolgimento degli stakeholder esterni è stato avviato nella primavera del 2024 tramite un avviso pubblico di Manifestazione di Interesse, finalizzato ad attrarre il maggior numero possibile di soggetti in un contesto complesso ed eterogeneo come quello di Roma Capitale.

I partecipanti hanno presentato l'impegno alla sottoscrizione del CCC e le schede relative a progetti in corso o pianificati al 2030. L'iniziativa, parte della strategia comunale per rafforzare le partnership a sostegno della transizione ecologica, **ha raccolto l'interesse di 80 stakeholder** comprese società partecipate e enti a controllo statale, successivamente organizzati in **11 tipologie**.



Categorie Stakeholder firmatari del CCC di Roma Capitale

28

Aziende private, imprese e cooperative

ABB, Aeroporti di Roma, Aisfor, Almaviva, Angelini Real Estate, AzzeroCO2, BASF Italia, Birra Peroni, Biscotti P. Gentilini, CER Confartigianato Lazio, Coopservice, Elettronica, Envision, Fassa, Hotel Eden, Ikea Italia, Intecs Solutions, Maire, Netgroup, NH Collections Hotel, Radio Rock, Sensoworks, Servier Italia, Teicos, Toyota Motor Italia, Triumph Italy, UrbanV, Wind Tre

12

Istituzioni, Enti e Società a controllo statale

Agenzia del Demanio, Autostrade per l'Italia, Banca d'Italia, Cassa Depositi e Prestiti, Cinecittà, Istituto Nazionale della Previdenza Sociale, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Leonardo, Poste Italiane, Rete Ferroviaria Italiana, SACE, Sport and Health.

8

Aziende comparto energia

Edison Next, Enel Sole, Enel X Way Italia, Enel X Italia, Engie, Eni, Siram, Terna.

7

Enti di Ricerca e Università

CNR, ENEA, Ispra, Orto Botanico di Roma, Università La Sapienza, Università di Tor Vergata, Università Roma Tre

7

Enti del terzo settore e Associazioni

A Sud, Greenpeace Italia, Green Building Council Italia, Kyoto Club, Rete Assist, Save the Children, WWF Italia

6

Società controllate e partecipate di Roma Capitale

Acea Ato2, AMA, Areti, ATAC, Centro Agroalimentare di Roma, Risorse per Roma.

4

Fondazioni

Banco dell'Energia, Bioparco di Roma, Marevivo, MAXXI

4

Istituti di credito

Banca Etica, BCC di Roma, Istituto per il Credito Sportivo, Unicredit

2

Enti extra-territoriali con sede a Roma

FAO, Fabbrica San Pietro

1

PA

ASL 1 Roma

1

Associazioni di imprese

Unindustria

Tra gli stakeholder firmatari del CCC rivestono un ruolo centrale **le società controllate e partecipate di Roma Capitale**, attive in settori strategici per la transizione - mobilità, gestione dei rifiuti, energia elettrica e logistica. Il loro contributo è determinante sia per il peso dei comparti in cui operano, sia per la capacità di attivare un ecosistema più ampio e mobilitare risorse finanziarie a sostegno di progetti di lungo periodo. I principali soggetti coinvolti sono:

- **ATAC S.p.A.** – socio unico Roma Capitale
- **AMA S.p.A.** – socio unico Roma Capitale
- **Risorse per Roma S.p.A.** – società in-house di Roma Capitale
- **Centro Agroalimentare Roma S.c.p.A.** – partecipata al 28,37%
- **Areti S.p.A.** – controllata da Roma Capitale
- **Acea Ato2 S.p.A.** – controllata da Acea (96,46%) e partecipata da Roma Capitale (3,53%)

Areti

La centralità di queste realtà è ben esemplificata dal **Piano Strategico di Areti**, che stima investimenti aggiuntivi per 3,8 miliardi di euro entro il 2030, rispetto a quelli già in corso previsti nel proprio piano industriale, per garantire la resilienza della rete agli impatti del cambiamento climatico. Il piano prevede inoltre 1 miliardo di euro per l'introduzione di sistemi di accumulo dei picchi di domanda elettrica, necessari per garantire la flessibilità di un sistema sempre più distribuito e articolato come la produzione, lo stoccaggio, e il consumo di energia.

ATAC

Anche **ATAC** ha presentato i propri obiettivi per la mitigazione del cambiamento climatico, che la vedono impegnata su più fronti, quali:

- Sostituzione del parco autobus con tipologie full-electric o a basse emissioni;
- Progetti di digitalizzazione finalizzati alla migliore accessibilità da parte dell'utenza;
- Nuova organizzazione aziendale nell'ottica di una riduzione degli scarti delle attività quotidiane, come l'utilizzo della carta.

Inoltre, con l'adozione della figura dell'Energy Manager, ATAC ha avviato un processo di revisione delle attività e degli impianti volto all'uso razionale dell'energia e delle risorse, con progetti che riguardano l'installazione di impianti fotovoltaici, l'efficientamento di impianti industriali e edifici, oltre che l'accesso a meccanismi di credito fiscale per investimenti in impianti ad elevata efficienza energetica (Piano Nazionale Industria 4.0).

AMA

Con il suo percorso trasformativo, **AMA** mira a diventare il player di riferimento dell'economia circolare e trasformare i rifiuti di Roma Capitale in risorsa. Tale percorso prevede la promozione di interventi ad alto apporto tecnologico, quali:

- Sistemi di monitoraggio avanzati per ottimizzare le rotte di raccolta e ridurre i costi;
- Nuovi mezzi e contenitori smart per migliorare il decoro urbano;
- Decarbonizzazione e riduzione del consumo di energia tramite interventi di efficientamento;
- Impianti di riciclo tecnologicamente avanzati a servizio della raccolta differenziata;
- Impianto per la conversione del biogas in biometano, per la produzione elettrica e l'autotrazione.

L'impegno dell'azienda si concretizza anche tramite iniziative di promozione e coinvolgimento dei cittadini sulla loro centralità lungo tutta la filiera del riciclo, tramite eventi e momenti formativi aperti durante tutto il corso dell'anno.

CAR

All'interno dell'area **CAR - Centro Agroalimentare Roma**, sono previsti interventi di trasformazione degli spazi logistici finalizzati ad ottimizzare il mercato per rendere più efficiente lo stoccaggio delle merci, con particolare attenzione all'efficienza dei processi distributivi. In particolare, è prevista la creazione di vasche di laminazione e riduzione delle superfici impermeabili, di spazi verdi e di sistemi di depurazione e pre-trattamento su un'area adibita ad uso logistico di circa 200.000 m^2.

Risorse per Roma

Risorse per Roma nasce per la gestione del patrimonio immobiliare capitolino ma nel tempo, ha ampliato la propria missione aziendale, inglobando attività strategiche quali il supporto ai Dipartimenti nello sviluppo di progetti europei. Nel Climate City Contract sono presenti progetti di:

- Ricerca ed innovazione del settore agroalimentare (progetto EFUA[13]) e per la trasformazione del sistema alimentare (progetto Fusilli[14]);
- Realizzazione di orti urbani e riqualificazione di quartieri tramite aree verdi (progetto GenerACTOR[15]);
- Rafforzamento delle comunità locali tramite iniziative partecipative di trasformazione urbana sostenibile (progetto IURC);
- Valorizzazione delle aree verdi pubbliche e dei beni comuni a vantaggio dell'identità collettiva (progetto URBACT).

4.3 Strategie per la neutralità climatica

Per accelerare la traiettoria di decarbonizzazione e raggiungere gli obiettivi fissati dalla Mission sono state individuate le strategie più efficaci per ridurre in modo strutturale le emissioni complessive della città e dei diversi settori.

Il contributo stimato in termini di riduzione annua delle emissioni, derivante dall'attuazione delle strategie per la neutralità climatica, è pari a **3.455.344 tCO_2eq**. Tale valore deriva dalla somma di due scenari di attuazione addizionali, differenziati per livello di implementazione:

- **Strategie CCC base**: 2.567.362 tCO_2eq;
- **Strategie CCC potenziate**: 887.982 tCO_2eq.

Le tabelle nella pagina seguente illustrano nel dettaglio la composizione dei valori, mentre le modalità di calcolo sono descritte nei paragrafi successivi.

13. European Forum on Urban Agriculture
14. Fostering the Urban food System Transformation through Innovative Living Labs Implementation
15. Community gardens for good governance, active citizenship and participation

Tabella 5 - Scenario Strategie CCC base

Strategie per la neutralità climatica	Azioni	Riduzione emissioni (tCO_2eq/a)
Crescita della produzione di energia da fonti rinnovabili	Impianti fotovoltaici su edifici	582.140
	Impianti fotovoltaici su pensiline	22.167
	Agrivoltaico	200.000
Efficientamento edifici residenziali ed elettrificazione	Efficientamento energetico edifici residenziali	486.670
	Efficientamento energetico ERP	38.171
Decarbonizzazione settore terziario e industria	Efficientamento energetico terziario	150.420
	Efficientamento energetico industria	102.124
Acquisto energia elettrica verde	Acquisto energia elettrica con GdO terziario	418.720
	Acquisto di energia elettrica con GdO industria	31.441
Mobilità integrata e a emissioni zero	Elettrificazione parco veicolare	231.030
	Smart working	304.478
TOTALE		**2.567.362**

EDIFICI

TRASPORTI

Tabella 6 - Scenario Strategie CCC potenziate

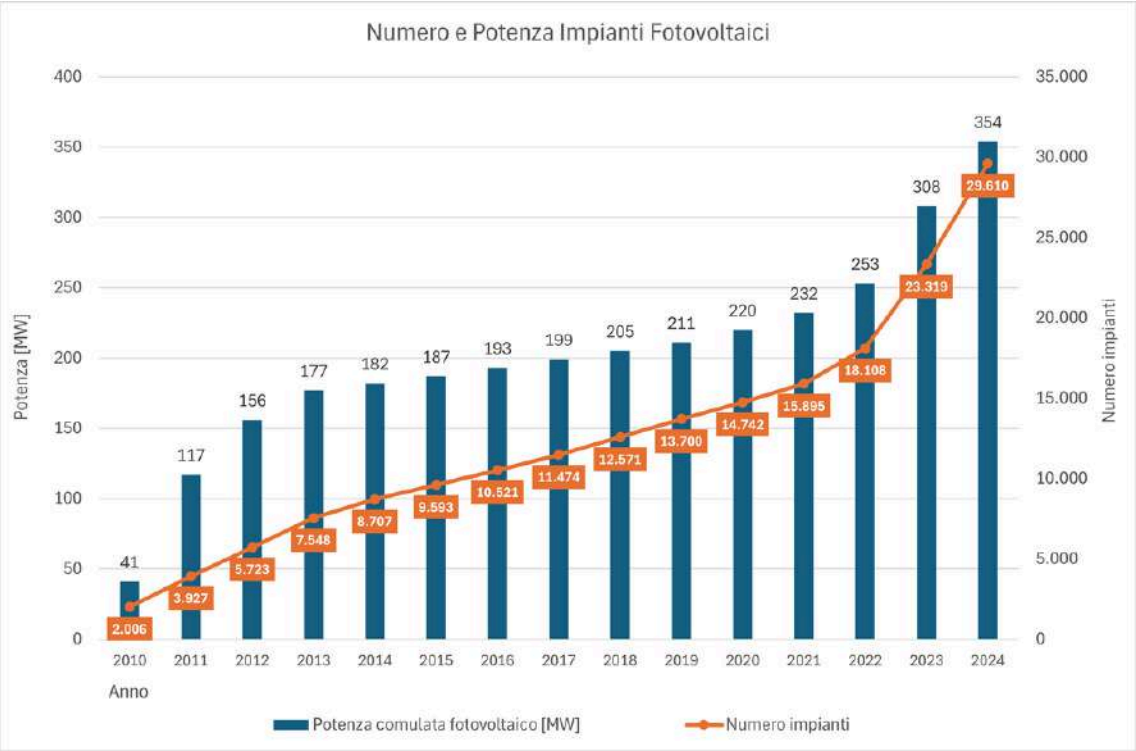
Strategie per la neutralità climatica potenziate	Azioni	Riduzione emissioni (tCO_2eq/a)
Crescita della produzione di energia da fonti rinnovabili	Impianti fotovoltaici su edifici	388.093
	Impianti fotovoltaici su pensiline	14.778
	Agrivoltaico	200.000
Efficientamento edifici residenziali ed elettrificazione	Efficientamento energetico edifici residenziali	264.450
	Efficientamento energetico ERP	20.661
TOTALE		**887.982**

EDIFICI

4.3.1 Crescita della produzione di energia da fonti rinnovabili

Le installazioni di impianti solari fotovoltaici a Roma sono in forte crescita. Nel 2024, secondo i dati di Areti, sono stati 6.219 gli impianti installati per 46 MW complessivi, portando il totale installato a Roma a 29.610 impianti fotovoltaici, per 354 MW di potenza complessiva.

Impianti fotovoltaici nel territorio di Roma Capitale (2024)



Inoltre, a Roma è installato un impianto idroelettrico sul Tevere (Castel Giubileo), dalla potenza nominale di 17 MW.

La strategia al 2030 dell'Amministrazione punta su una forte crescita delle installazioni di impianti solari fotovoltaici – per la produzione in autoconsumo, per l'immissione in rete, in configurazioni di Comunità Energetiche Rinnovabili (CER) – favorita dalla radiazione solare disponibile[16] e dalle potenzialità del territorio di Roma, caratterizzato da:

- grande estensione dell'edificato, con ampia disponibilità di coperture su cui installare impianti fotovoltaici;
- vaste aree a parcheggio, con possibilità di realizzare impianti fotovoltaici su pensiline;
- ampia estensione di territorio agricolo, dove è possibile integrare l'agrivoltaico.

Uno specifico studio, elaborato da AESS, ha individuato il **potenziale di impianti solari fotovoltaici installabili nel territorio del Comune di Roma**. Il focus principale dello studio ha riguardato la stima del **potenziale di installazione di impianti fotovoltaici su copertura**.

16. Circa 1.900 kWh/m^2, riferiti al piano orizzontale. Fonte: PV-GIS, https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/it/

L'analisi è stata condotta a partire dalla superficie totale delle coperture degli edifici del territorio municipale, classificabili principalmente in residenziali, terziario e industriali. I risultati sono stati ottenuti individuando le superfici potenzialmente disponibili per l'installazione di impianti fotovoltaici e applicando opportuni coefficienti ricavati per via empirica o analitica. I risultati mostrano un potenziale di installazione di fotovoltaico sulle coperture degli edifici di Roma pari a circa a 2,7 GWp, al netto dei contributi già inclusi all'interno di altre voci quali il PAESC, il Superbonus, le installazioni previste dagli stakeholder firmatari del CCC, nonché della potenza complessivamente installata al 2019. A tale potenziale corrisponde una produzione stimata annua di oltre 3,4 TWh. **La strategia ipotizza l'installazione del 60% del potenziale totale, corrispondente a circa 1,6 GWp di potenza installata ed una produzione attesa annua pari a circa 2,1 TWh/a di energia elettrica**.

All'interno dello studio è stato valutato anche il **potenziale di fotovoltaico su pensilina** a copertura delle più grandi aree adibite a parcheggi. Sono state analizzate le aree di sosta a servizio di centri commerciali, ospedali, università e i parcheggi di interscambio. L'analisi ha permesso di identificare 93 grandi parcheggi ritenuti idonei ad ospitare pensiline fotovoltaiche con un potenziale ottenuto pari a circa 101 MWp ed una produzione attesa annua pari a 130 GWh (producibilità di 1.287 kWh/kWp). La presente strategia ipotizza l'installazione del **60% del potenziale su pensiline suddetto**, corrispondente a circa **60 MWp di potenza di fotovoltaico, per una produzione di 78 GWh all'anno di energia elettrica**.

Infine, data la grande estensione del territorio municipale (1.287 km^2), di cui oltre il 75% è suolo non consumato, sono state effettuate valutazioni circa il potenziale di **agrivoltaico** integrabile nella superficie agricola, in riferimento a cui è stata ipotizzata l'installazione di circa **500 MWp di impianti agrivoltaici, con una produzione stimata annua in circa 700 GWh**. Tali impianti occuperebbero complessivamente una superficie agricola di 7,9 km^2, pari a circa l'1,2% del territorio agricolo complessivo, e allo 0,6% del territorio municipale di Roma. Di seguito vengono riassunti i contributi in termini di riduzione delle emissioni di gas climalteranti delle strategie CCC sopra descritte:

- **Impianti fotovoltaici su edifici: 582.140 tCO_2eq**
- **Impianti fotovoltaici su pensiline: 22.167 tCO_2eq**
- **Agrivoltaico: 200.000 tCO_2eq**

SCENARIO POTENZIATO

Nell'ottica di conseguire risultati più ambiziosi, in linea l'obiettivo di riduzione dell'80% delle emissioni climalteranti, è stata valutata un'ulteriore crescita del fotovoltaico a Roma, attraverso l'elaborazione del potenziamento delle tre strategie sopra esposte. Per tali analisi sono state utilizzate le seguenti ipotesi: installazione del restante 40% del potenziale addizionale totale su copertura (circa 1.100 MWp per una produzione di 1,4 TWh/a); installazione del restante 40% del potenziale fotovoltaico su pensilina a copertura dei parcheggi (circa 40 MWp); raddoppio della potenza installata di agrivoltaico

(ulteriori 500 MWp), che comporta l'occupazione complessiva, sommando le due strategie, del 2,4% della superficie agricola totale del territorio municipale di Roma. Di seguito sono riassunti i contributi in termini di riduzione delle emissioni di gas serra degli scenari CCC potenziato, da addizionare agli scenari CCC descritti in precedenza:

- **Impianti fotovoltaici su edifici: 388.093 tCO_2eq**
- **Impianti fotovoltaici su pensiline: 14.778 tCO_2eq**
- **Agrivoltaico: 200.000 tCO_2eq**

Le analisi sopra descritte sono state sviluppate utilizzando un approccio cautelativo che ha considerato le seguenti ipotesi:

- non è prevista l'installazione di impianti fotovoltaici all'interno del Perimetro UNESCO e, in quota limitata, sulle coperture degli edifici dei tessuti ricompresi nella Carta per la Qualità;
- vengono considerati solo i parcheggi più estesi;
- è ipotizzata un'occupazione di aree agricole con impianti agrivoltaici in modo tale da non superare l'1,5% dell'estensione territoriale del comune di Roma.

È stata elaborata una stima degli investimenti necessari per gli interventi che andrà aggiornata periodicamente sulla base della variazione dei costi degli impianti e dell'incremento dell'efficienza dei moduli fotovoltaici. Per il calcolo dei tempi di ritorno degli investimenti occorrerà, invece, tenere conto del costo delle tecnologie e dell'energia elettrica, degli incentivi statali, del credito bancario. Per il calcolo è stata realizzata un'analisi di mercato degli attuali prezzi del fotovoltaico su copertura, attraverso cui è stato determinato un costo specifico (€/kWp) per diverse taglie di potenza dell'impianto. Avendo ricavato dallo studio sul potenziale la numerosità degli impianti realizzabili sugli edifici di Roma, suddivisi per taglie di potenza, si è agevolmente ricavato il dato di investimento complessivo.

- La **strategia CCC**, per la quale è stata ipotizzata l'installazione del 60% del potenziale fotovoltaico totale (circa 1,6 GWp), prevede un investimento totale associato pari a circa **2,37 miliardi di euro**.
- La **strategia potenziata** (che copre il restante 40%) prevede un investimento di circa a **1,58 miliardi di euro**.

Lo studio ha valutato anche il potenziale di fotovoltaico su pensilina a copertura delle più grandi aree adibite a parcheggi.

- Anche in tal caso, la stima degli investimenti necessari muove da un'analisi di mercato del costo delle pensiline fotovoltaiche, suddiviso per dimensione delle strutture e potenza degli impianti: l'installazione del 60% di tale potenza, riferita alla **strategia CCC** (circa 60 MWp), è stimato in circa **120 milioni di euro**.
- La **strategia potenziata** che considera il restante 40% delle installazioni è di circa **80 milioni di euro**.

Per concludere, la stima del potenziale agrivoltaico prevede un investimento complessivo per la realizzazione stimato in circa **660 milioni di euro**, sia per la strategia CCC sia per il suo potenziamento. Tale valore è desunto da un'analisi di mercato dei costi attuali del fotovoltaico agricolo, ipotizzando l'installazione di tecnologie avanzate adatte ai campi a seminativo.

4.3.2 Efficientamento degli edifici residenziali ed elettrificazione dei sistemi termici

La riqualificazione energetica del patrimonio edilizio rappresenta **la sfida più importante per Roma, per il peso del settore in termini di emissioni climalteranti associate, e per la dimensione e articolazione immobiliare**. Secondo i dati Istat, **sono 174.120 gli edifici nel territorio capitolino**, distribuiti tra residenziali (oltre 137mila), commerciali (6.298), per servizi (4.164), produttivi (3.639), direzionali (2.340). Tra gli edifici residenziali si annoverano quelli dedicati all'edilizia sociale, la cui gestione è in capo a:

- **Comune di Roma**: proprietà di **oltre 25mila alloggi in circa 870 edifici**.
- **ATER (Ente pubblico della Regione Lazio)**: proprietà di **circa 46mila alloggi all'interno del Comune di Roma**.

Oltre all'edilizia sociale, gli altri edifici di proprietà del Comune di Roma comprendono scuole (circa 1.200 tra asili nido, scuole dell'infanzia, primarie e secondarie di primo grado), uffici, biblioteche, musei, mercati. La città metropolitana di Roma ha, invece, la proprietà di oltre 200 complessi scolastici (Licei e Istituti di Istruzione Superiore).

A Roma, negli ultimi anni sono stati realizzati diversi interventi di riqualificazione energetica di edifici privati residenziali che hanno avuto accesso a detrazioni fiscali statali. In particolare, il Superbonus ha dato l'impulso per una riqualificazione energetica massiccia del patrimonio edilizio residenziale di Roma, necessaria al fine di ridurre i consumi energetici di un settore estremamente impattante in termini di impronta carbonica - responsabile della quota più rilevante delle emissioni della Capitale. Inoltre, sono attualmente in corso interventi di riqualificazione energetica di circa 1000 alloggi di edilizia residenziale pubblica e di oltre 200 edifici scolastici attraverso finanziamenti del PNRR e del CIS (Contratto Istituzionale di Sviluppo).

La strategia al 2030 di Roma Capitale punta a consolidare e accelerare i processi già in corso attraverso interventi integrati di efficientamento degli involucri edilizi, elettrificazione dei sistemi di riscaldamento, implementazione di sistemi di gestione dei consumi energetici, installazione di impianti a fonti rinnovabili all'interno di sistemi connessi con batterie di accumulo, pompe di calore, impianti geotermici.

In particolare, per gli edifici di proprietà di Roma Capitale, l'obiettivo è di realizzare la progressiva decarbonizzazione dell'intero patrimonio, utilizzando modelli di intervento che prevedano partnership pubblico-private per la realizzazione di interventi di riqualificazione e gestione energetica attraverso **contratti EPC** (Energy Performance Contract), l'elettrificazione dei sistemi di riscaldamento, l'autoproduzione attraverso impianti fotovoltaici integrati,

ovunque possibile, con sistemi geotermici, l'acquisto di energia elettrica da fonti rinnovabili con garanzia di origine. La strategia muove dai risultati emersi da uno studio di ENEA sul Superbonus, quale punto di partenza per proiezioni e scenari futuri e per la definizione della strategia al 2030 di Roma Capitale nei progetti di efficientamento energetico di tale settore. Per l'analisi sono stati principalmente considerati interventi di efficientamento e/o elettrificazione degli impianti termici (su circa l'80% degli edifici), mentre solo su una piccola percentuale degli edifici sono stati ipotizzati interventi sull'involucro (circa il 20%). Attraverso la realizzazione di tali interventi si otterrebbe complessivamente, tra privato e edilizia residenziale pubblica (ERP), una riduzione stimata dei consumi di energia primaria di oltre 2.700 TWh/a. Di seguito sono riassunti i risultati in termini di riduzione delle emissioni di gas climalteranti delle strategie CCC sopra descritte:

- **Efficientamento energetico edifici residenziali: 486.670 tCO_2eq**
- **Efficientamento energetico ERP: 38.171 tCO_2eq**

SCENARIO POTENZIATO

La stima di un ulteriore potenziamento negli interventi di efficientamento energetico degli edifici residenziali pubblici e privati considera gli interventi sull'involucro (cappotto termico, coibentazioni superfici verticali e orizzontali, infissi, etc.) su un ulteriore 30% di edifici: si ottiene così una riduzione aggiuntiva dei consumi di energia primaria stimata in circa 1.600 TWh/a (tra privato ed ERP). In termini di riduzione delle emissioni di gas serra si ottengono i seguenti risultati:

- **Efficientamento energetico edifici residenziali: 264.450 tCO_2eq**
- **Efficientamento energetico ERP: 20.661 tCO_2eq**

Come per il fotovoltaico, anche per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio è stata realizzata una stima degli investimenti complessivi necessari a raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione. Questa stima sarà aggiornata con lo studio in corso da parte di Enea di attuazione degli obiettivi della Direttiva Case Green nel territorio di Roma, con un'analisi dei tempi di rientro degli investimenti legata al tipo di intervento, agli incentivi statali, al costo del credito. Nella simulazione realizzata con il Climate City Contract si è partiti da una analisi dei costi di mercato di diverse tipologie di intervento: coibentazione copertura, cappotto termico, caldaia a condensazione, pompa di calore, etc. Di seguito sono riassunti gli investimenti complessivi stimati per la realizzazione delle strategie CCC:

- **Efficientamento energetico edifici residenziali: circa 12 miliardi di euro**
- **Efficientamento energetico ERP: circa 1 miliardo di euro**

Le due strategie CCC potenziate considerano unicamente gli interventi sull'involucro (cappotto termico, coibentazione copertura e sostituzione infissi), da realizzare su un'ulteriore quota parte di edifici (30%) con le seguenti quote di investimento stimate:

- **Efficientamento energetico edifici residenziali potenziato: circa 7,2 miliardi di euro**
- **Efficientamento energetico ERP potenziato: circa 560 milioni di euro**

4.3.3 Decarbonizzazione settore terziario e industria

Per quanto concerne l'efficientamento energetico degli edifici del settore terziario e degli stabilimenti industriali, è stata elaborata un'analisi a partire dalle previsioni di variazione dei consumi energetici al 2030 definite nel Piano Energetico Regionale della Regione Lazio. Per questi settori è prevista al 2030 una riduzione progressiva dei consumi di combustibili fossili per il riscaldamento, fino a circa il 50% di quelli attuali, e un incremento di qualche punto percentuale dei consumi di energia elettrica (più marcato nel settore industriale); in particolare, la riduzione dei consumi di metano, olio combustibile e gasolio sarà conseguenza principalmente di interventi sull'involucro, della coibentazione delle superfici disperdenti e dell'elettrificazione degli impianti termici, mentre i consumi di energia elettrica aumenteranno lievemente proprio per l'effetto dei processi di elettrificazione dei consumi, nonostante interventi associati di relamping dell'illuminazione e di efficientamento dei gruppi frigo. Di seguito sono riassunti i risultati in termini di riduzione delle emissioni di gas climalteranti:

- **Efficientamento energetico terziario: 150.420 tCO_2eq**
- **Efficientamento energetico industria: 102.124 tCO_2eq**

Con il progetto europeo Net Zero Districts, che vede il coinvolgimento di Unindustria, si andrà ad approfondire uno scenario di innovazione del distretto della Tiburtina Valley, dove è presente una importante e diffusa presenza di attività produttive, artigianali e di logistica e si andranno a sviluppare modelli di intervento per la gestione dell'energia e dell'acqua all'interno del distretto che consentano di ridurre i consumi, di valorizzare recupero e riuso, di autoprodurre e condividere energia da fonti rinnovabili. I risultati saranno utilizzati per replicare l'approccio in altre aree artigianali e produttive all'interno del Comune.

4.3.4 Mobilità integrata e a emissioni zero

A Roma, nell'ambito del PUMS, sono programmati e attualmente in corso di realizzazione interventi che puntano sullo sviluppo del trasporto pubblico locale su rotaia e l'elettrificazione di quello su gomma, attraverso azioni quali il completamento della Metro C, le nuove linee del tram, l'acquisto di autobus elettrici, l'incremento di convogli tram e treni metropolitana. Inoltre, sono previste azioni per l'incremento della mobilità dolce, come la realizzazione di nuove piste ciclabili, e di una zona a traffico limitato.

La presente strategia si focalizza su due punti altrettanto fondamentali: **l'elettrificazione della mobilità privata e lo smart working**. A partire dalle previsioni al 2030 sui numeri del parco circolante privato di autovetture e veicoli commerciali di Roma, elaborate da Roma Servizio Mobilità (RSM), è stato sviluppato uno studio che permettesse di stimare la riduzione delle emissioni di CO_2eq dovuta all'incremento dei veicoli elettrici (BEVs e PHEVs), calcolando inizialmente i consumi del parco veicolare di Roma al 2030 senza la quota prevista di veicoli elettrici, quindi considerando unicamente un incremento di veicoli a carburanti tradizionali più efficienti in sostituzione di quelli attuali con classe emissiva più bassa (Euro 0, 1, 2, etc.). Tale scenario è stato successivamente trasformato introducendo la percentuale di veicoli elettrici precedentemente stabilita, ottenendo una riduzione dei consumi di carburanti

tradizionali (benzina, diesel, etc.) e un incremento del consumo di energia elettrica. La medesima metodologia è stata impiegata sia per le autovetture private sia per i veicoli commerciali. Lo studio effettuato ha restituito un dato di risparmio complessivo attribuibile alla strategia CCC elettrificazione del parco veicolare pari a circa 231.000 tonnellate di CO_2eq.

La specifica strategia sullo **smart working** ha valutato l'impatto del lavoro agile al 2030 nel caso di estensione a tutti i lavoratori dipendenti di Roma, sia nel pubblico sia nel privato (complessivamente oltre 1 milione di lavoratori). Le ipotesi utilizzate per sviluppare la strategia sono le seguenti: una media di due giorni a settimana in modalità di lavoro da casa; composizione del parco auto privato al 2030 secondo quanto risultato dall'analisi sull'elettrificazione dei veicoli, quindi comprensivo di un 17% di auto elettriche circolanti; percorrenza media tragitto casa-lavoro nel comune di Roma basata su precedenti ricerche. Dal calcolo della riduzione dei consumi di carburante e di energia elettrica assorbita (EVs), è stato ottenuto il risultato in termini di riduzione delle emissioni climalteranti, che attribuisce alla strategia CCC smart working un risparmio di oltre **300.000 tCO_2eq**.

Come per la stima degli investimenti necessari per l'installazione di impianti da fonti rinnovabili e per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio, anche in questo ambito si ricade all'interno di politiche di finanziamento statali all'interno di Direttive europee che muovono nella direzione della diffusione della mobilità elettrica. Per la strategia relativa allo smart working, non è stata stimata una spesa specifica di investimento; sono invece previste campagne informative e di sensibilizzazione nei confronti dei dipendenti lavoratori e delle società stesse, così come di accordi per stimolarne l'implementazione.

4.3.5 Acquisti di energia elettrica verde

Un'ulteriore strategia implementata nel CCC riguarda gli acquisti di energia verde e del green public procurement. Il percorso di confronto con gli stakeholder ha permesso di evidenziare le tante azioni previste di acquisto di energia verde con Garanzia di Origine (GO) a copertura di una parte dei consumi di energia elettrica del terziario e delle imprese.

Per elaborare la strategia CCC relativa agli acquisti verdi, è stato ipotizzato l'acquisto di energia elettrica con GO da fonti rinnovabili a copertura del 40% dei consumi totali di energia elettrica degli edifici dei settori terziario e industria. Tale scenario è sostanzialmente in linea con i piani energetici delle imprese, per soddisfare gli obiettivi prefissati di riduzione delle emissioni complessive generate dalle attività aziendali. Per ipotesi, come consumi totali di energia elettrica per entrambi i settori sono state considerate le stime ottenute nelle strategie di efficientamento energetico, precedentemente descritte. Per evitare il doppio conteggio, gli acquisti verdi già inseriti nelle azioni degli stakeholder sono stati sottratti ai risultati ottenuti. La stima dell'energia verde addizionale acquistata è pari a circa 1,6 TWh/a, di cui oltre il 90% riconducibile al settore terziario. Nel seguito sono riassunti i risultati in termini di riduzione delle emissioni di gas climalteranti delle strategie CCC sopra descritte:

- **Acquisto di energia elettrica GO terziario: 418.720 tCO_2eq;**
- **Acquisto di energia elettrica GO industria: 31.441 tCO_2eq.**

5 Gli investimenti per il clima

L'impegno di Roma Capitale per la transizione ecologica deve necessariamente accompagnarsi ad una **pianificazione economico-finanziaria capace di sostenere adeguatamente gli investimenti previsti.** Nelle sezioni che seguono vengono presentati tutti gli elementi economico-finanziari a supporto del percorso verso la neutralità climatica.

La prima parte si occupa del bilancio comunale quale elemento fondante per la gestione finanziaria dell'Ente, che riflette le scelte politiche e le priorità dei Dipartimenti e dell'Amministrazione tutta. In linea con l'operato dell'Amministrazione ante pubblicazione del CCC, la seconda sezione presenta il budget dei principali piani esistenti come il PAESC, il PUMS e il Piano Rifiuti. Nella terza parte vengono presentati i finanziamenti di cui Roma Capitale ha beneficiato grazie al Giubileo e ai finanziamenti PNRR attivi dal 2021. Gli investimenti del portfolio di azioni del CCC rappresentano il tema centrale della quarta sezione, che distingue gli investimenti sulla base della tipologia di soggetto che ha presentato l'iniziativa. Nel computo sono considerati anche gli investimenti per la riqualificazione degli edifici residenziali privati, tra luglio 2020 e marzo 2024, per un totale di 156.780 interventi relativi all'Ecobonus e di 88.413 interventi rientranti nel Superbonus, per una spesa complessiva di 4,7 miliardi di euro.

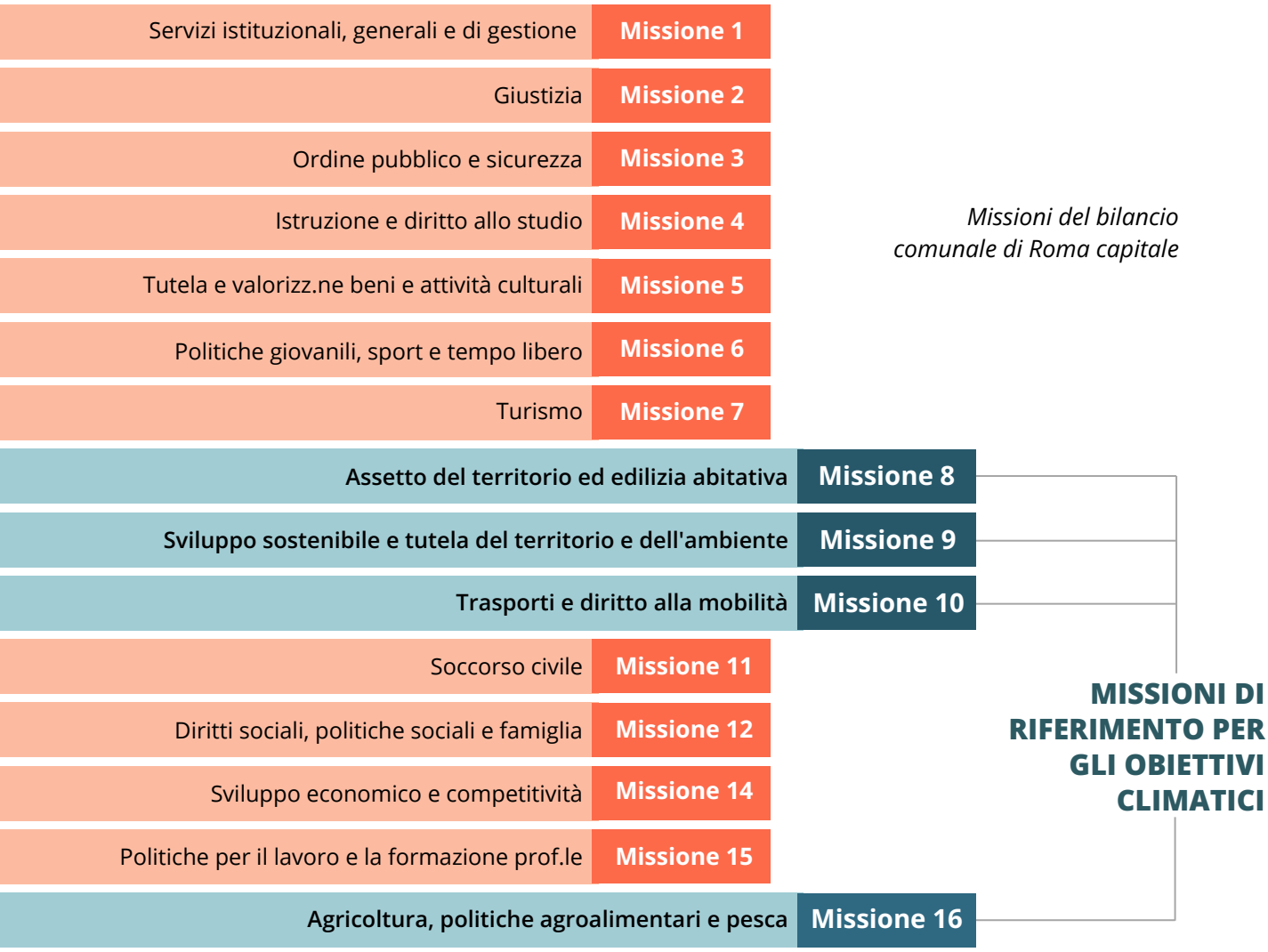
Nel territorio di Roma Capitale sono stati realizzati e si realizzeranno interventi che contribuiscono nella direzione della decarbonizzazione che complessivamente valgono oltre 16 miliardi di euro, tra quelli del CCC, che valgono 6,17 miliardi di euro, gli interventi in corso di realizzazione del Piano Rifiuti (1,2 miliardi di euro), gli interventi realizzati e finanziati attraverso Ecobonus e Superbonus (4,7 miliardi), il finanziamento pluriennale per il completamento della Metro C (4 miliardi)[17]**.**

17. In queste stime non sono considerati gli interventi realizzati e in corso di realizzazione a Roma che non hanno un impatto diretto in termini di riduzione delle emissioni, quali gli interventi di riqualificazione e restauro nell'ambito del Giubileo, gli interventi su infrastrutture stradali e la messa in sicurezza dell'Acquedotto Peschiera del costo complessivo di oltre 1,2 miliardi di euro.

5.1 Il bilancio comunale e il budget clima di Roma Capitale

L'attenzione verso la quota di investimenti ambientali nei bilanci comunali è cresciuta negli ultimi anni e assumerà un ruolo sempre più rilevante in futuro, alla luce dei nuovi obblighi di rendicontazione delle spese e degli investimenti connessi al clima e all'ambiente.

Roma Capitale pubblica annualmente, secondo le scadenze di legge, il bilancio comunale triennale approvato dalla Giunta. Lo schema del bilancio è definito a livello nazionale attraverso la definizione di **Missioni**, ovvero le funzioni comunali principali che utilizzano le risorse finanziarie, umane e strumentali all'interno dell'Amministrazione comunale. Ad ogni Missione viene assegnato un budget che copre, oltre agli obiettivi specifici del settore, anche la spesa corrente. **Sebbene il bilancio non preveda una voce specifica dedicata, è stata elaborata una stima delle risorse destinate ad azioni e progetti per il clima, individuando le Missioni maggiormente coerenti con gli obiettivi di mitigazione e adattamento**. L'obiettivo è valutare, in rapporto alla capacità economico-finanziaria complessiva del Comune, il grado di impegno di Roma Capitale nella riduzione delle emissioni climalteranti. A tal fine, sono state considerate esclusivamente le spese in conto capitale, ossia gli investimenti strutturali dell'Ente, escludendo le spese correnti di gestione.



Missioni del bilancio comunale di Roma capitale

La metodologia adottata per isolare dal bilancio comunale le azioni climatiche si basa sull'individuazione delle iniziative con potenziale di riduzione delle emissioni, in coerenza con gli obiettivi di transizione ecologica fissati dall'Amministrazione. Tale approccio, definito in collaborazione con i Dipartimenti municipali e il Transition Team, garantisce una rappresentazione realistica e coerente dell'impegno dell'Amministrazione nelle politiche per il clima.

La tabella seguente riporta i valori del budget municipale sulla base della documentazione approvata dalla Giunta Capitolina. I dati si riferiscono alle previsioni definitive di cassa per ciascun anno considerato. Per il 2024, il valore indicato corrisponde alla stima contenuta nel bilancio previsionale approvato nel 2023. Poiché al momento della pubblicazione del Climate City Contract (dicembre 2024) il bilancio comunale 2024 non era ancora stato approvato dalla Giunta, il valore del budget relativo alle azioni climatiche è stato omesso.

Tabella 7 - Budget Comunale e budget allocato in azioni per il clima

Budget	2020 (Mld €)	2021 (Mld €)	2022 (Mld €)	2023 (Mld €)	2024 (Mld €)
Budget municipale (€)	15,87	16,68	16,51	18,83	17,52 (*)
Budget municipale per azioni per il clima (€)	1,22	1,27	1,73	2,93	N.A.
Budget comunale in azioni per il clima (%)	8%	8%	10%	16%	N.A.

*valore stimato

5.2 Investimenti previsti nei Piani comunali

I piani settoriali di Roma Capitale come il PAESC, il **Piano Rifiuti**, il **PUMS**, la **Strategia di Adattamento Climatico** contengono progettualità ed iniziative di grande impatto trasformativo per la riduzione delle emissioni attraverso specifici interventi e progettualità.

L'ultima revisione del **PAESC**, approvata nel **2023**, individua le scelte strategiche che dovranno accompagnare la completa decarbonizzazione della città al 2050 tramite interventi capaci di ridurre progressivamente il consumo di combustibili fossili attraverso alternative competitive da un punto di vista tecnico ed economico che concorrano a ridurre la spesa per i cittadini. Il Piano identifica sei principali filoni di intervento con i rispettivi investimenti stimati nel territorio di Roma Capitale quali la riqualificazione e la rigenerazione urbana, la forestazione e la riqualificazione di aree verdi, l'efficientamento energetico e la riqualificazione edilizia, la mobilità sostenibile, il sistema idrico e le misure di adattamento ad esso connesse e, infine, l'economia circolare. Questi interventi rappresentano una linea guida per l'Amministrazione la cui realizzazione coprirà il medio e lungo periodo sino al 2030. Il **precedente PAESC, approvato nel 2021**, concentrava i propri interventi nella pianificazione della riqualificazione del settore degli edifici, responsabile del 60% delle emissioni complessive della città.

La **Strategia di Adattamento Climatico**, essendo un piano di tipo strategico, non alloca un budget economico specifico ma individua priorità, obiettivi, misure e strategie per preparare la città agli impatti sempre più intensi dovuti al cambiamento climatico.

Gli interventi contenuti all'interno del **PUMS**, approvato nel **2022**, si focalizzano invece sulla pianificazione di nuove infrastrutture e servizi per il Trasporto Pubblico Locale, parte dei quali sono stati inclusi all'interno del PAESC 2023, a conferma del loro ruolo determinante nello sviluppo urbano della città. Di particolare rilievo sono i circa 4 miliardi di euro di finanziamento del governo per la tratta Piazza Venezia-Farnesina della Metro C.

Infine, il contributo del **Piano Rifiuti** è pari a 1,2 miliardi di euro: questa cifra rappresenta interventi già in fase di cantiere tra cui il termovalorizzatore per la frazione residua indifferenziata, i due impianti per il trattamento e il riciclo di carta e plastica e la riqualificazione dei centri di raccolta.

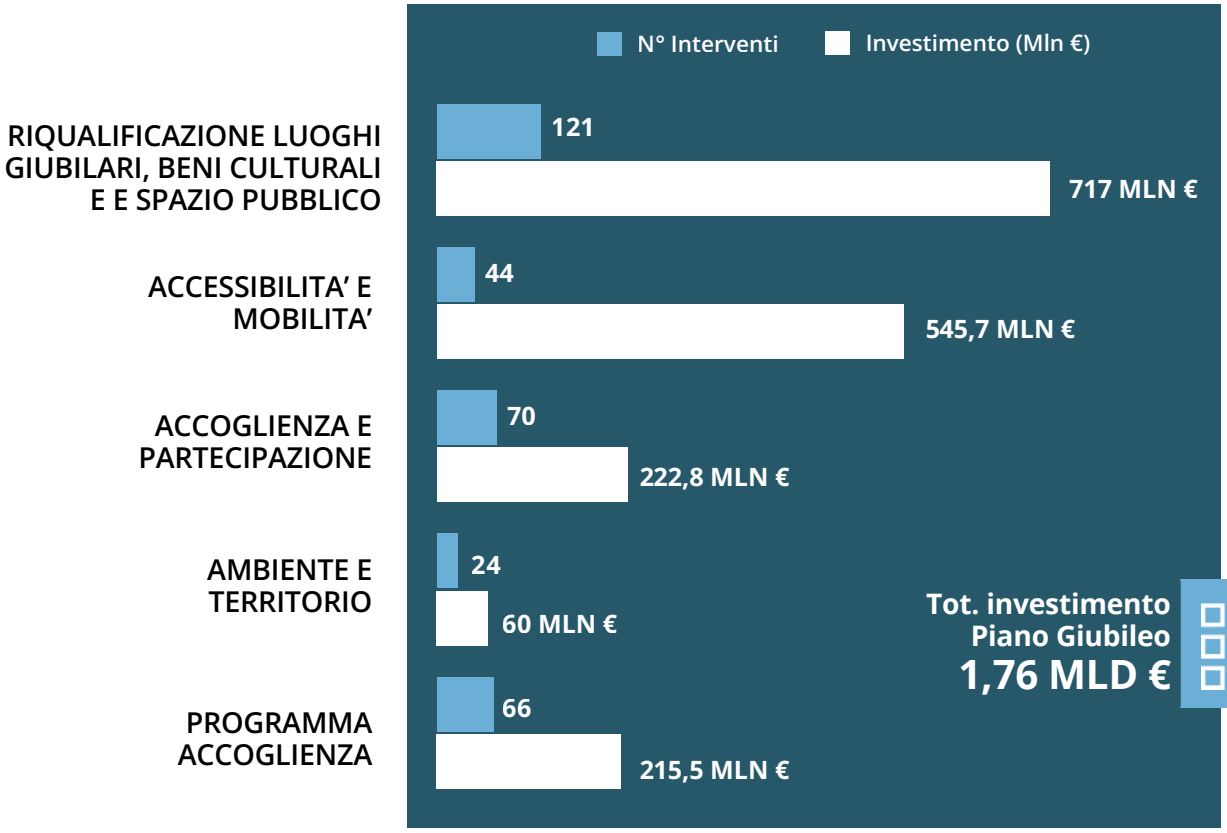
5.3 Altri investimenti pubblici in corso

A Roma sono in corso investimenti senza precedenti nella riqualificazione urbana e ambientale della città grazie alle risorse del **Giubileo** e del **PNRR**, che stanno stanziando rispettivamente **1,7 miliardi di euro** e **1,15 miliardi di euro**. Questi importi complessivi fanno riferimento a tutte le progettualità in corso di attuazione finanziate dalle rispettive fonti, mentre all'interno del Piano d'Investimenti rientra solamente una parte degli investimenti complessivi, ossia quelli che rientrano nei criteri fissati dalla Mission, rispettivamente **865 milioni di euro di fondi PNRR** e **140 milioni di euro di fondi Giubileo**, e non, ad esempio, l'investimento per la realizzazione dell'Acquedotto Peschiera da 1,2 miliardi di euro, gli interventi di riqualificazione urbana e di spazi pubblici.

Per il **Giubileo 2025** è stata prevista una dotazione finanziaria pluriennale per un importo complessivo pari a **1,3 miliardi di euro di fondi nazionali** finalizzati alla realizzazione delle opere e degli interventi essenziali e indifferibili. A questi si aggiungono ulteriori **432 milioni** per l'adeguamento e la ristrutturazione dei presidi sanitari della Regione Lazio, il cui impatto tocca direttamente anche Roma Capitale. Le risorse stanziate a livello nazionale seguono 5 linee di intervento:

- **Riqualificazione e valorizzazione dei luoghi giubilari, dei beni culturali e dello spazio pubblico della città.**
- **Accessibilità e mobilità**: favorire la mobilità a servizio dei luoghi giubilari e dell'intera città, con un'attenzione particolare alle aree periferiche, in modo da garantire una maggiore fruibilità dei principali snodi urbani da parte dei pellegrini, visitatori e cittadini.
- **Accoglienza e partecipazione**: aumento delle strutture per l'accoglienza di pellegrini e cittadini e organizzazione di grandi eventi legati all'anno santo.
- **Ambiente e territorio**: riqualificazione e attivazione di interventi di cura del territorio, con particolare attenzione alle vie d'acqua e alle vie verdi della città.
- **Programma Accoglienza**: ammodernamento delle ferrovie Roma-Lido e Roma-Viterbo e rafforzamento del sistema di pronto soccorso e interventi di cybersecurity.

Interventi e investimenti del Piano Giubileo 2025



Tra i soggetti attuatori vi sono, oltre a Roma Capitale, alcune società partecipate tra cui Atac, Roma Servizi per la Mobilità, Acea Ato2, Ama e altri soggetti quali Società Giubileo 2025, Gruppo Ferrovie dello Stato (RFI, Anas e Grandi Stazioni Rail), Regione Lazio e sue partecipate, Università (Sapienza, Tor Vergata e Roma Tre), altri comuni limitrofi ed altri soggetti attuatori pubblici e privati (Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Ministero dell'Interno, Soprintendenza Speciale di Roma - SSABAP, Parco Regionale Appia Antica, Dicastero per l'Evangelizzazione, Fondazione Policlinico Universitario Agostino Gemelli-IRCSS, Agenzia del Demanio, Aeroporti di Roma e Commissario Straordinario di Governo per il Giubileo).

La tabella seguente riepiloga i soggetti coinvolti, indicando per ciascuno il numero di interventi programmati e il relativo ammontare degli investimenti.

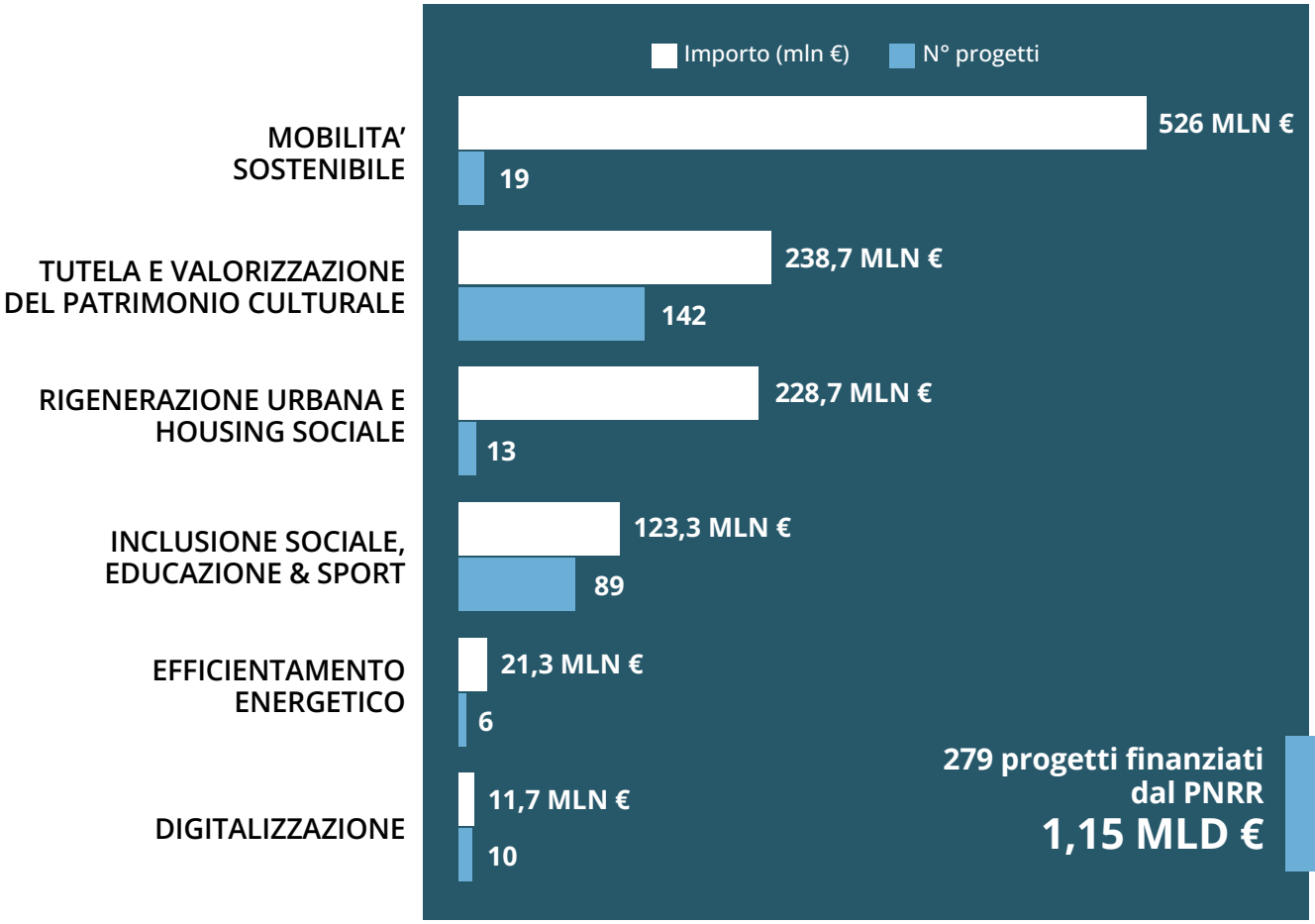
Tabella 8 - Progetti e Interventi dei soggetti coinvolti nel Piano Giubileo 2025

Soggetto	N° interventi	Investimento (Mln€)
Roma Capitale	116	447
Società partecipate	18	358
Regione Lazio e sue partecipate	66	294
Altri Comuni	37	45.3
Società Giubileo 2025	26	95
Gruppo Ferrovie dello Stato	25	403,8
Altri soggetti attuatori pubblici e privati	35	120,5
Università	2	2,9
TOTALE	**325**	**1.766,5**

Gli investimenti più rilevanti in corso sono realizzati attraverso risorse europee nell'ambito del **PNRR**. La Direzione Generale e il Dipartimento Pianificazione Strategica e PNRR hanno coordinato momenti di confronto con i vari Dipartimenti ed i Municipi di Roma Capitale per definire i fabbisogni progettuali e verificare la congruità e la maturità delle idee progettuali rispetto alle possibilità di finanziamento.

Questo approccio strategico ha consentito a Roma Capitale di partecipare al 95% degli Avvisi pubblicati, con un tasso di successo del 90%, e di disporre ad oggi di 1,15 miliardi di euro sul PNRR per un totale di 279 progetti finanziati.

Progetti finanziati dal PNRR per aree tematiche



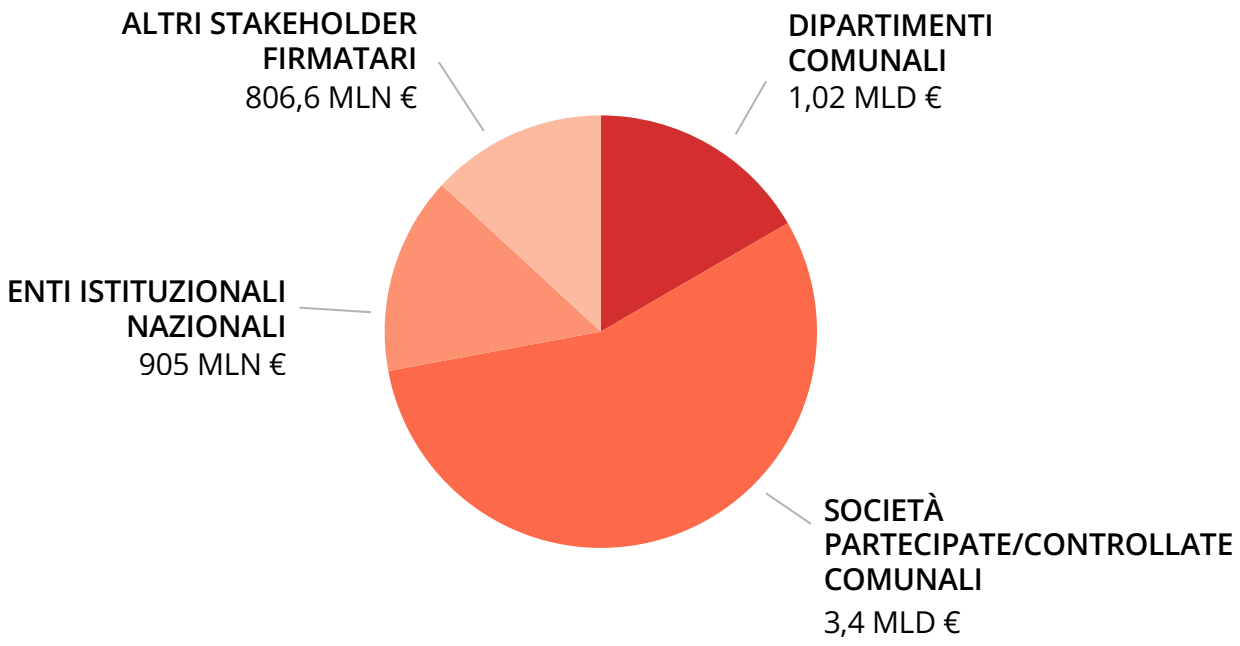
Infine, l'Amministrazione ha avviato forme di cooperazione tra soggetti pubblici e privati, i cosiddetti **Partenariati Pubblico Privato**, per finanziare la costruzione e/o la gestione di infrastrutture o per fornire servizi di interesse pubblico. Queste soluzioni di co-finanziamento riducono l'esposizione finanziaria del soggetto pubblico e creano sinergie con il mercato del lavoro privato. Il ricorso a questi strumenti sarà di crescente importanza se c'è l'obiettivo di applicarli alla riqualificazione del patrimonio pubblico, ai servizi di illuminazione, la realizzazione di impianti solari al servizio di comunità energetiche rinnovabili.

5.4 Gli investimenti del portfolio di azioni

Questo paragrafo evidenzia i contributi raccolti in fase di redazione del CCC sia da parte di Roma Capitale che da parte degli stakeholder firmatari. Le informazioni sul valore degli investimenti e sulle tempistiche di attuazione dei progetti sono state raccolte attraverso la scheda d'azione con la quale ogni soggetto ha preso parte alla Manifestazione di Interesse.

Il totale dei capitali individuati durante la stesura del presente documento, aggiornato a dicembre 2024, è di **6,176 miliardi di euro, corrispondenti ad azioni proposte da Dipartimenti comunali e stakeholder firmatari sulla base di finanziamenti raccolti, sia a livello pubblico che privato, dal 2019 al 2030**. Questa cifra è parzialmente finanziata da fondi PNRR (14%) e da fondi Giubileo (3%) e rappresenta una parte rispetto al totale degli investimenti in corso in città per la neutralità climatica.

Nei paragrafi che seguono vengono esposti i principali interventi degli stakeholder firmatari distinti, in coerenza con la trattazione precedente, tra Dipartimenti di Roma Capitale, società partecipate-controllate ed Enti istituzionali ed infine tutti gli altri stakeholder firmatari (fondazioni, aziende, banche, Università e centri di ricerca). Il contributo aggregato è riportato nel grafico che segue. Tutti i valori economico-finanziari delle iniziative e progettualità dei singoli stakeholder privati presentati di seguito sono espressi in forma aggregata, nel rispetto della segretezza delle informazioni.



Distribuzione degli investimenti complessivi dei firmatari del Climate City Contract

5.4.1 Dipartimenti comunali

Le azioni dei Dipartimenti presentate all'interno del CCC sono state considerate al netto degli interventi presentati nei Piani comunali di recente stesura, per evitarne il doppio conteggio.

Tra i progetti più rilevanti inclusi nel CCC, vi sono interventi relativi al **CIS (Contratto istituzionale di sviluppo)**, proposti dal **Dipartimento SIMU**, per la riqualificazione di edifici comunali (scuole uffici e biblioteche) per un importo complessivo di 384 milioni di euro; i **finanziamenti PNRR** ricevuti per la riqualificazione **ERP** (Tor Bella Monaca, Corviale, Pineto, Porto Fluviale e Cardinal Capranica) per un importo pari a 141 milioni di euro. Il **Dipartimento Mobilità** ha presentato inoltre un progetto di completamento del sistema di varchi elettronici per il controllo automatico degli accessi alla ZTL, per una gestione più efficiente della Congestion Charge di Roma Capitale.

Nel complesso, le azioni dei sette Dipartimenti sono **30, per un valore complessivo che rientra in CCC di 1 miliardo di euro**: la principale fonte di finanziamento è relativa a fondi PNRR, pari a 303 milioni di euro, una parte circoscritta rispetto al contributo complessivo del PNRR.

5.4.2 Società controllate-partecipate

L'impegno in azioni per il clima delle società controllate e partecipate comunali nel bilancio complessivo del Piano d'Investimenti pesa circa **3,4 miliardi di euro**. Quasi l'80% di questi investimenti sono frutto di risorse che provengono da finanziamenti legati al PNRR e ai fondi Giubileo; la restante parte si suddivide equamente tra altri finanziamenti europei (soprattutto per quanto riguarda i progetti di valorizzazione del territorio ed engagement realizzati da Risorse per Roma), e comunali.

Areti

Tra le società controllate, un focus specifico merita il **Piano strategico di Areti**, società del gruppo Acea, controllata dal Comune di Roma per il 51% del capitale, che si occupa della distribuzione di energia elettrica nell'area di Roma, gestendo la rete di distribuzione e fornendo servizi di manutenzione e ampliamento delle infrastrutture. La stima degli investimenti del Piano si concentra su tre macro ambiti:

- La transizione energetica per l'incremento della potenza distribuita, dell'adeguatezza e della sicurezza della rete per 566 milioni di euro;
- Gli interventi per aumentare la resilienza dell'infrastruttura elettrica e per il rinnovamento della rete a fronte del cambiamento climatico per 1,15 miliardi di euro;
- La digitalizzazione con interventi di automazione delle reti, installazione di Smart Meter 2Ge realizzazione di infrastrutture in fibra ottica per 617 milioni di euro.

Accanto a questi interventi, il Piano stima ulteriori 3,8 miliardi di euro di investimenti straordinari entro il 2030 per riportare la rete cittadina ad una età media di 20 anni e per mantenerne il ricambio e la rigenerazione costante. Questi interventi non sono attualmente coperti dal punto di vista finanziario e rappresentano un gap finanziario residuale da affrontare nei prossimi anni.

Acea Ato2

All'interno del gruppo Acea, **Acea Ato 2** si impegna sul territorio di Roma Capitale con azioni di efficientamento della rete idrica attraverso interventi di aerazione dei depuratori, installazione di inverter, revamping degli impianti e delle componenti per la riduzione delle perdite, e implementazione di piattaforme digitali per l'analisi ed elaborazione dati della rete idrica. Inoltre, la società si è dotata di un programma di installazione di pannelli fotovoltaici sulle coperture delle proprie strutture. Nel complesso, la spesa sostenuta dalla società è di circa 20 milioni di euro, a cui va ad aggiungersi un finanziamento PNRR di 50 milioni di euro per attività di ricerca delle perdite idriche, con l'obiettivo di efficientare il sistema nel suo complesso. La società interviene con opere di ampliamento ed ammodernamento della rete idrica esterna di Roma Capitale che alimenta la città stessa, come nel caso dell'acquedotto Peschiera che, proprio perché al di fuori del confine comunale, è stato escluso dal portfolio d'azioni del CCC.

Atac

Atac sta investendo sulla progressiva dismissione dei veicoli inquinanti, sostituendoli con veicoli elettrici, ibridi e a metano con un investimento di circa 450 milioni di euro, l'elettrificazione della flotta e gli investimenti infrastrutturali necessari per la produzione di energia elettrica. La valutazione delle coperture, tra piane e inclinate, presenti nelle principali officine metro-ferroviarie e nei depositi dell'azienda ha portato a stimare superfici disponibili per l'installazione di pannelli fotovoltaici pari a oltre 120.000 m^2 con un possibile investimento di 11 milioni di euro. La società sta inoltre investendo anche in ottica di digitalizzazione, per garantire da un lato un miglioramento dell'accessibilità accessibilità dei servizi, dall'altro per ridurre le emissioni evitando, ad esempio, l'uso di stampa e carta: in occasione del Giubileo, sono stati introdotti un servizio di pagamento contactless, nuovi validatori per la lettura dei titoli digitali e l'adozione di macchine emettitrici di titoli di viaggio multipli.

CAR

Il **Centro Agroalimentare Roma (CAR)** è impegnato nella riqualificazione delle attuali strutture. La società attualmente stima interventi di riqualifica su circa 200.000 m^2 di edifici ad uso logistico seguendo criteri ambientali di sostenibilità per una spesa complessiva di 200 milioni di euro, da raccogliere tramite bandi PNRR, regionali e comunali. La società si sta impegnando anche nell'elettrificazione della flotta, predisponendo le infrastrutture necessarie affinché tutti gli operatori possano agevolmente aderire al processo di conversione dei propri mezzi.

AMA

Tra le iniziative più rilevanti promosse da **Ama** figura la realizzazione di nuovi impianti per la produzione di biometano (a Casal Selce e Cesano), del valore complessivo di 250 milioni di euro, da utilizzare per i nuovi mezzi per la raccolta, sostituendo così il gasolio. Inoltre, l'azienda prevede l'installazione di impianti e sistemi di accumulo dell'energia per circa 9 milioni di euro. Questo percorso va di pari passo con l'elettrificazione del parco veicolare, un investimento di circa 93 milioni di euro che ha interessato circa 700 mezzi di trasporto rifiuti.

Il contributo dei progetti europei coordinati da **Risorse per Roma** è pari a 913.700 €: questa cifra va a supportare iniziative di formazione e sensibilizzazione rivolte ai cittadini per diffondere un modello partecipativo di riqualificazione condivisa degli spazi pubblici, o per ripensare l'impatto di alcuni settori e le trasformazioni possibili (ad esempio nel settore agroalimentare).

Risorse per Roma

5.4.3 Enti istituzionali nazionali

Nella Capitale sono presenti le sedi di Enti e Istituzionali nazionali e internazionali. All'interno del portfolio d'azioni del CCC di Roma Capitale sono considerate le azioni coerenti con gli obiettivi della Mission, che prevedono investimenti complessivi per circa **905 milioni di euro**.

CDP

Cassa Depositi e Prestiti supporta il finanziamento di progetti ad alto apporto di capitale: la società da sola finanzia numerosi progetti di riqualificazione e transizione ecologica per un totale di circa 1,7 miliardi di euro investiti sul territorio di Roma. In questo contesto, CDP, quale ente finanziario, si impegna nel campo della finanza sostenibile ed è tra i principali player nel mercato delle obbligazioni ESG, ivi compresi i Green Bond.

Sace

La sede di **Sace** a Roma sarà oggetto di un intervento considerevole che include relamping, installazione di un sistema di domotica ed elettrificazione della climatizzazione, oltre che uno studio di fattibilità per l'installazione di un impianto fotovoltaico a copertura del tetto della sede. L'intervento complessivamente si aggira intorno ai 3 milioni ed è finanziato dalla società stessa.

IPZS

L'**Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato** sta allocando proprie risorse interne per l'efficientamento di tutte le sedi di Roma che includono interventi di relamping, sostituzione dei gruppi frigo, sostituzione di caldaie, interventi di coibentazione e impianti fotovoltaici sia su tetto che su pensiline parcheggi. È inoltre previsto per i prossimi anni un programma di diagnosi energetiche cadenzate ogni 4 anni per monitorare l'efficienza degli interventi. Complessivamente, questi interventi toccano le sedi di via Salaria, via Capponi e via Principe Umberto per un valore complessivo di circa 22 milioni di euro. L'azienda, inoltre, ha siglato un accordo con altre realtà aziendali che hanno sede limitrofa, per la condivisione di una navetta aziendale ad uso dei dipendenti che riduca il traffico privato.

Autostrade per l'Italia

Autostrade per l'Italia ha previsto interventi di riduzione dei consumi della sede tramite: adozione di software per monitoraggio consumi, relamping e sostituzione di trasformatori. Sono attualmente in corso di installazione quattro impianti fotovoltaici a terra in aree site lungo le principali arterie cittadine di proprietà del gruppo: si tratta di un progetto pilota che potrà avere potenzialmente uno sviluppo su scala nazionale. Il costo di realizzazione per 3.860 kWp di impianti è di 3,5 milioni di euro.

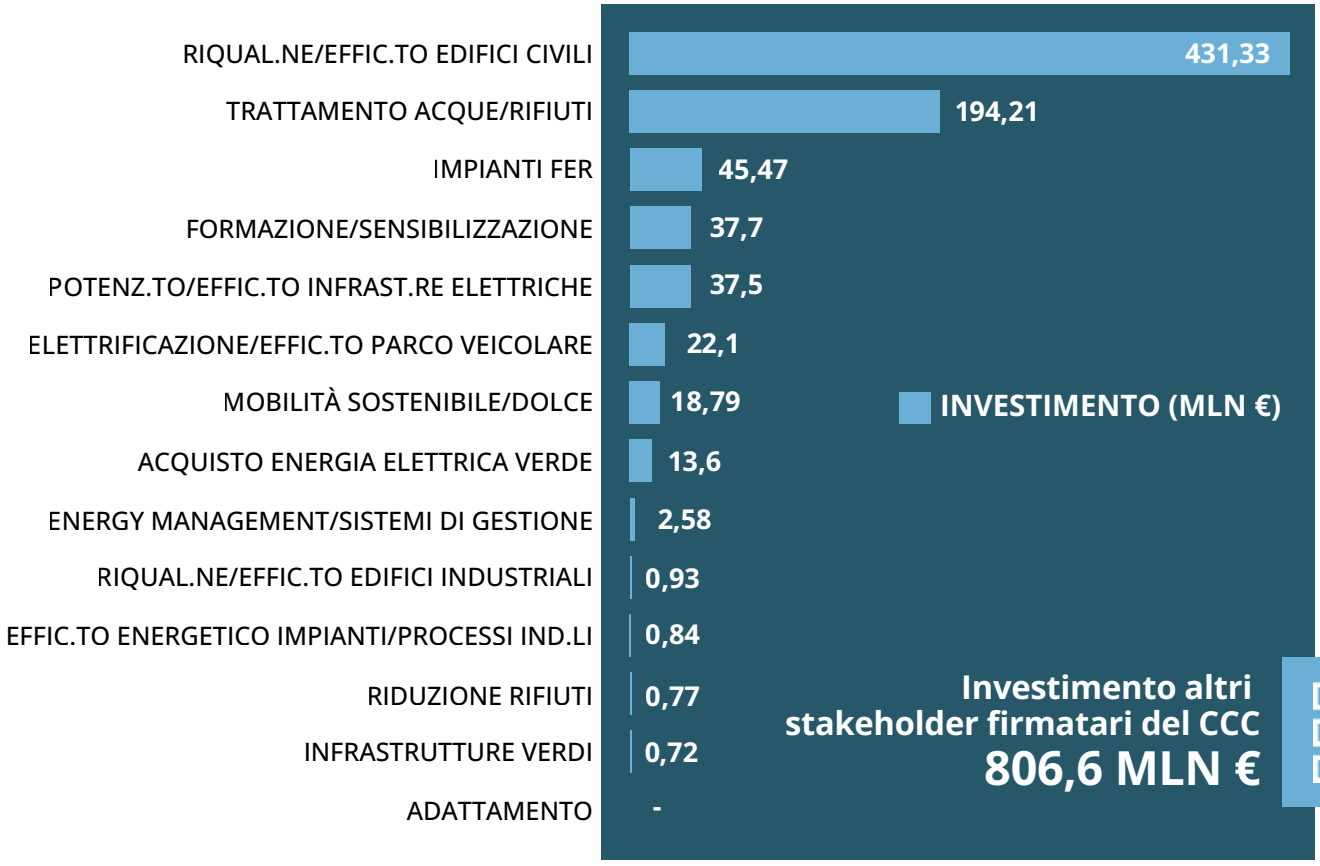
5.4.4 Altri stakeholder firmatari del CCC

Le azioni presentate dagli stakeholder firmatari (escluse società controllate-partecipate, Enti istituzionali nazionali, e i Dipartimenti di Roma Capitale) hanno un valore economico pari a **806,6 milioni di euro**.

Il grafico di seguito illustra, per ciascuna categoria di azione, il corrispondente valore economico degli interventi. La sintesi mette in evidenza gli ambiti su cui gli stakeholder stanno concentrando maggiormente i propri investimenti, in particolare la **riqualificazione e l'efficientamento degli edifici civili e l'installazione di impianti da fonti rinnovabili (FER)**. Gli interventi sugli edifici civili riguardano prevalentemente **le sedi aziendali presenti nel territorio comunale e altri immobili di proprietà dei soggetti proponenti**. Anche la categoria relativa al trattamento acque/rifiuti è particolarmente corposa grazie al progetto europeo **IPCEI H2USE** che finanzia la realizzazione di un impianto per la produzione di idrogeno da rifiuti del valore di 184 milioni di euro.

Il 60% degli interventi qui menzionati sono **finanziati grazie al budget interno delle singole realtà proponenti, pari a circa 502,83 milioni di euro**: nonostante la cifra sia esigua rispetto al piano complessivo di 6,1 miliardi di euro, il contributo economico dell'ecosistema cittadino formato da piccole, medie e grandi imprese, associazioni, università e banche non va sottovalutato, soprattutto se lo si valuta in un'ottica di lungo periodo propria di questo Piano, che auspica un coinvolgimento trasversale di nuovi stakeholder e un effetto di propagazione cross-settoriale costante per tutta la durata del progetto.

Azioni e investimenti degli stakeholder firmatari del CCC



5.4.5 Le fonti di finanziamento del portfolio CCC

La presente sezione riepiloga l'impegno economico contenuto all'interno del portfolio d'azioni del CCC, che include tutte le 523 azioni presentate dagli stakeholder firmatari e dai Dipartimenti comunali, per un valore complessivo di 6,176 miliardi di euro.

La tabella riportata a pagina seguente evidenza di **9 differenti fonti di finanziamento** corrispondenti alla provenienza del finanziamento stesso, e il settore di riferimento, ovvero all'ambito nel quale nel quale l'investimento va ad incidere. Le specifiche tipologie di finanziamento incluse in ognuna delle fonti individuate sono le seguenti:

1 Settore privato

Rappresenta il budget interno messo a disposizione da attori del territorio, che includono aziende, società di consulenza, cooperative, associazioni di settore, enti di ricerca e Università;

2 Budget comunale e controllate/partecipate comunali

Include i finanziamenti dei Dipartimenti comunali e il budget delle società controllate e partecipate di Roma Capitale.

3 Settore pubblico nazionale e controllate/partecipate statali

Include i finanziamenti dei Ministeri, dei fondi pubblici nazionali (ad esempio quelli legati al Giubileo) e il budget delle società controllate e partecipate statali.

4 Fornitori di servizi energetici

Contiene i contributi delle società private operanti nel settore di riferimento.

5 Università e centri di ricerca

Comprende gli investimenti coperti da budget interno delle Università e degli enti di ricerca firmatari.

6 Istituti di credito

Rappresenta il budget interno messo a disposizione da banche e istituti di credito per azioni ed iniziative attive sul territorio.

7 Fondazioni

Comprende il budget interno delle fondazioni firmatarie attive sul territorio.

8 No-profit, ONG e organizzazioni internazionali

Contiene i contributi delle realtà in oggetto attraverso iniziative d'impatto sul territorio.

9 Enti extra-territoriali

Rappresenta il budget interno messo a disposizione dalle realtà intercettate che hanno presentato azioni a favore del clima.

Infine, la fonte di finanziamento denominata **Cofinanziamento** fa riferimento ad iniziative e progetti che sono oggetto di più fonti di finanziamento, ad esempio nel caso in cui parte del budget è coperto da fondi pubblici (europei o nazionali) e parte dall'ente privato.

Gli interventi qui presentati includono anche le azioni future degli stakeholder firmatari, per le quali è stato stimato un investimento pari a 210,63 milioni di euro (26% rispetto al totale).

Tabella 9 - Suddivisione per fonte di finanziamento e ambito di intervento

Fonte di finanziamento(*)	Sistemi energetici	Ambiente costruito	Trasporti	Infrastr. verdi e NBS	Rifiuti ed economia circolare	Trasv.li (**)	Tot.
Settore Privato	10,82	124,90	27,88	0,01	116,85	1,15	281,61
Budget comunale & altro	24,56	209,61	102,83	0,00	9,50	0,06	346,56
Settore pubblico & altro	19,79	742,53	10,91	0,13	125,92	1,21	900,48
Fornitore di servizi energetici	1.739,96	42,41	8,35	0,13	0,07	617,01	2.407,92
Università e centri di ricerca	22,52	242,93	0,87	0,00	0,25	0,00	266,57
Enti extra-territoriali	0,66	5,06	0,05	0,05	0,03	0,00	5,84
Istituti di credito	5,52	1,38	0,05	0,01	0,03	25,92	32,90
Fondazioni	0,20	1,09	0,00	0,10	0,00	1,27	2,65
No-profit, NGO e organizzazioni internazionali	0,22	0,25	0,20	0,54	0,00	0,00	1,20
Cofinanziamento	30,04	904,25	493,23	123,79	373,40	5,38	1.930,10
Totale	**1.854,29**	**2.274,40**	**644,46**	**124,75**	**626,04**	**652,08**	**6.176,03**

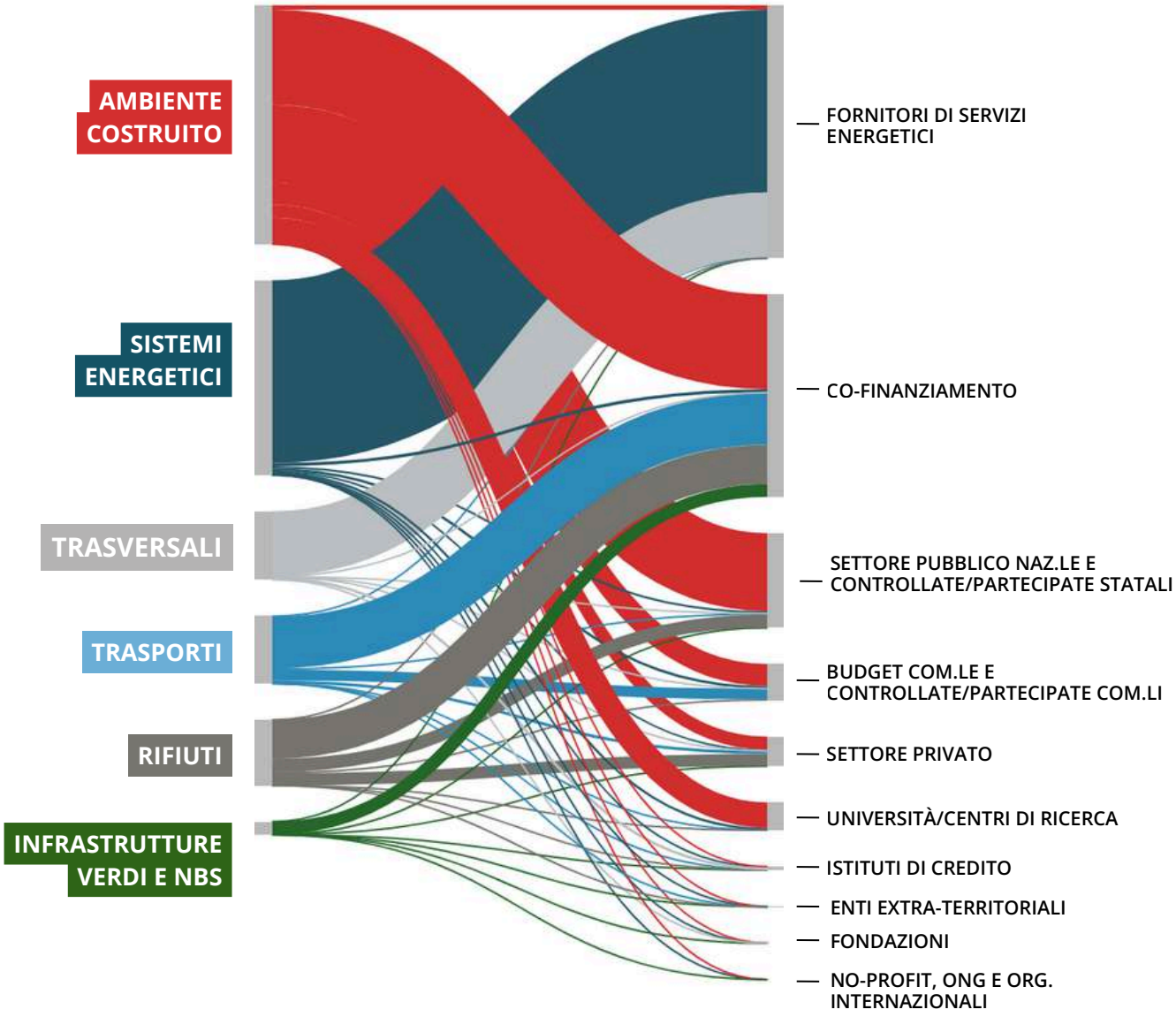
(*) I valori sono espressi in milioni di euro

(**) Include azioni comportamentali, di sensibilizzazione e formazione ed iniziative che rientrano in più di uno dei settori precedenti.

Ad avere il ruolo più rilevante sono le **società che operano nel settore dei servizi energetici**. Accanto agli investimenti di **Areti** sulla rete di distribuzione, vi sono quelli di **Terna** che prevede interventi consistenti di ammodernamento ed interramento della linea di distribuzione delle rete per un importo di circa 20 milioni di euro; nel medesimo ambito troviamo anche **Engie, Eni, Enel e Edison**, che attingendo integralmente dal loro budget prevedono interventi che toccano la riqualificazione di edifici civili, la mobilità sostenibile e l'elettrificazione del proprio parco veicolare complessivamente per 25,5 milioni di euro, integralmente coperto da budget interno delle società esecutrici delle iniziative.

Il secondo valore più consistente è quello riferito al cofinanziamento che include i finanziamenti europei (ad esempio POR FERS, Horizon), per un valore complessivo di circa 910 milioni di euro, quelli del PNRR, per 865 milioni di euro, e i fondi Giubileo, per un valore di 143,7 milioni di euro. Inoltre, rientrano nella categoria cofinanziamento i due partenariati, dal valore complessivo di 24 milioni di euro. Anche il valore complessivo delle azioni del portfolio finanziate direttamente dai Ministeri e dal budget interno delle controllate e partecipate statali è considerevole, a conferma dell'impegno di queste realtà nel percorso di transizione ecologica. Infine, complessivamente, il CCC è coperto per il 5% da budget municipale, una cifra stimata all'interno del bilancio che include anche eventuali interventi finanziati dal budget delle società controllate e partecipate di Roma Capitale.

Distribuzione delle risorse tra fonti di finanziamento e settori



6

Il sistema di monitoraggio

Uno degli obiettivi della Mission è quello di dare importanza al sistema di monitoraggio, valutazione e misurazione delle azioni per il clima che l'Amministrazione sta mettendo in campo. Gli indicatori di seguito esposti vanno in continuità non solo con la redazione di rapporti e relazioni in corso di elaborazione da parte dell'Amministrazione ma sono emersi anche dalle interlocuzioni con gli stakeholder firmatari e con i Dipartimenti interni di Roma Capitale, sulla base degli obiettivi del mandato amministrativo.

Come molte Amministrazioni segnalano, la fase di misurazione dei risultati risulta spesso complessa, a causa della limitata formazione del personale interno e della scarsa disponibilità di dati affidabili. Si tratta di barriere ben note, rispetto alle quali l'Amministrazione sta intervenendo per rafforzare le competenze interne attraverso corsi di formazione specialistici, realizzati in collaborazione con le Università del territorio. Inoltre, l'Amministrazione si avvale del supporto da parte di enti esterni per la raccolta, la mappatura e la rielaborazione di dati strategici per la definizione delle performance progettuali.

Per questo, **Roma Capitale sta sviluppando strumenti propri di monitoraggio ambientale e climatico, con l'obiettivo di standardizzare il reperimento e l'interoperabilità dei dati**. Ciò consente di rendere più immediata ed efficace non solo la valutazione e la misurazione dei progressi delle azioni per il clima, ma anche la loro comunicazione ai cittadini. Questi sistemi affiancano e supportano inoltre la compilazione dei questionari ambientali annuali (CDP, Ecosistema Urbano - Istat, C40 Leadership Standard e Accelerators).

Nell'ambito della Strategia di adattamento, grazie alle collaborazioni in corso, sono stati individuati sistemi di monitoraggio e indicatori necessari a comprendere i cambiamenti climatici in corso:

- Piattaforma di monitoraggio **Dataclime** in collaborazione con **CMCC (Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici)**: piattaforma online periodicamente aggiornata che consente di analizzare i rischi legati al cambiamento climatico e di approfondire in modo interattivo i diversi dati e indicatori del territorio comunale. Permette il monitoraggio interattivo degli indicatori climatici più rilevanti per Roma, con particolare focus sull'identificazione delle aree più vulnerabili come le isole di calore urbane. Permette non solo la libera consultazione da parte dei cittadini ma anche il supporto alla pianificazione urbana e alla gestione dei rischi climatici, fornendo elementi cruciali per affrontare le quattro priorità strategiche identificate: piogge intense e alluvioni, sicurezza idrica, adattamento alle alte temperature e protezione del litorale costiero;
- Mappa dati del **digital twin** dell'**Autorità di Bacino dell' Appennino Centrale (AUBAC)**: consente di consultare le mappe, i dati e le informazioni riguardanti la pianificazione del rischio idrogeologico (fenomeni franosi, rischi alluvioni, aree interessate da incendi), la tutela e la gestione delle acque (bacini idrografici, grandi derivazioni, stato chimico ed ecologico dei corpi idrici), fino alle condizioni climatiche e idrologiche per la previsione degli scenari di severità idrica dell'intero distretto.

Ulteriori sistemi di monitoraggio sono in fase di sviluppo grazie alla collaborazione con enti e stakeholder, coinvolti attivamente sia nella realizzazione che nel controllo delle azioni previste. L'obiettivo è rafforzare la responsabilità diretta di cittadini, comunità locali e gruppi di interesse nella riduzione dei rischi legati al cambiamento climatico.

CONTRIBUTO DI ROMA CAPITALE A MONITORAGGI CLIMATICI INTERNAZIONALI

CDP - Carbon Disclosure Project
Organizzazione no-profit che ha istituito un sistema di monitoraggio e rendicontazione ambientale a livello internazionale; fornisce a imprese, autorità locali, governi e investitori un sistema per misurare, rilevare, gestire e condividere a livello globale informazioni riguardanti il cambiamento climatico. Roma Capitale ogni anno rendiconta attraverso il CDP i propri progressi sul clima condividendo i propri dati dell'inventario dei gas serra, sui consumi, sullo sviluppo dei piani strategici e l'impatto di quest'ultimi su mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici, servendosene inoltre come strumento annuale di monitoraggio dei progressi della città.

C40 Leaderhip Standards e Accelerators
Le città aderenti alla rete C40 si impegnano ad affrontare la crisi climatica attraverso i Leadership Standards, che definiscono nuovi parametri globali di riferimento per la leadership climatica. Questi standard mirano a guidare l'implementazione di azioni capaci di accelerare la transizione verso un'economia verde, inclusiva e resiliente.

Nel 2025, C40 ha aggiornato i propri standard prevedendo che le città si adoperino per:

- Raggiungere i propri obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra entro il 2030, limitando l'uso dei combustibili fossili, affrontando le emissioni legate ai consumi urbani e promuovendo soluzioni eque e inclusive;
- Migliorare la resilienza urbana, perseguendo gli obiettivi dei piani e delle strategie di adattamento a livello cittadino;
- Istituire una governance climatica integrata, capace di includere gli obiettivi climatici nei processi decisionali, anche attraverso l'introduzione del bilancio climatico.

Attraverso gli Accelerators, le città si impegnano a realizzare specifiche azioni ad alto impatto attraverso la definizione di chiari e specifici obiettivi di adattamento e mitigazione climatica e il monitoraggio costante dei progressi. Roma Capitale ha aderito a due iniziative in questo ambito: l'**Urban Nature Accelerator**, dedicato alla valorizzazione delle soluzioni basate sulla natura, e il **Green and Healthy Streets**, volto a promuovere la mobilità sostenibile e qualità dell'aria nelle aree urbane.

6.1.1 Il portale dati Let'sGOv

Attraverso la partecipazione al progetto Let'sGOv, **Roma Capitale ha sviluppato una piattaforma integrata di condivisione dei dati energetici e ambientali, con l'obiettivo di disporre di un unico portale per la gestione, l'elaborazione e la standardizzazione dei dati**. Il sistema consente di migliorare l'interoperabilità tra le diverse banche dati e di garantire una comunicazione chiara e immediata dei progressi raggiunti, rendendo più trasparente il monitoraggio delle azioni per il clima.

Il portale è progettato per consentire un inserimento dei dati semplice e immediato, a partire dalle informazioni sui consumi necessarie per l'elaborazione dell'inventario delle emissioni e dai dati ambientali richiesti dai principali questionari nazionali e internazionali (come Città Clima di Legambiente, il questionario CDP, l'Inventario delle emissioni).

Presentato in occasione dell'evento finale del progetto Let'sGOv, il portale è attualmente in fase di ulteriore implementazione per consentire non solo l'inserimento dei dati da parte del personale interno all'Amministrazione Capitolina, ma, in futuro, anche l'accesso agli enti esterni detentori dei dati e agli stakeholder del Climate City Contract. Il sistema offrirà inoltre funzionalità avanzate di elaborazione e visualizzazione interattiva dei dati, permettendo, ad esempio, di analizzare l'andamento temporale dei consumi energetici o la loro distribuzione per tipologia di attività.

6.1.2 Gli Indicatori del Climate City Contract

Nel quadro del CCC, sono stati individuati **11 indicatori** utili a monitorare e valutare nel tempo i progressi delle azioni strategiche definite dall'Amministrazione Capitolina per lo sviluppo sostenibile della città.

La baseline fa riferimento al dato più recente disponibile (2021 o 2022), mentre il Target 2030 rappresenta una proiezione elaborata sulla base delle innovazioni attese e dei mutamenti socio-culturali previsti nei diversi ambiti di intervento.

La tabella seguente riporta nel dettaglio gli indicatori selezionati, con le rispettive baseline e i target aggiornati al 2030. Alcuni target sono stati aggiornati rispetto alla versione iniziale, elaborata nell'autunno 2024 durante la redazione del CCC. Un esempio riguarda lo sviluppo della rete ciclabile, il cui obiettivo è stato rivisto da 440 km a 783 km entro il 2030, in seguito all'approvazione del Biciplan.

Tabella 10 - Indicatori per settore

Campo d'azione	Indicatore	Unità dell'indicatore	Baseline*	Target 2030
Trasporti	Installazione colonnine di ricarica	N° colonnine di ricarica pubbliche sul territorio comunale	856	1500
	Sviluppo rete ciclabile	Km di piste ciclabili	320	783*
	Elettrificazione TPL	% mezzi di trasporto elettrici/ibridi rispetto alla flotta complessiva	22%	50%
Ambiente costruito	Edifici energicamente efficienti	Edifici con certificazione energetica A e B	8%	15%
Sistemi energetici	Installazione FER	MW installati di potenza solare	232	1000
	Nuove CER	N° CER attive sul territorio	0	30
Infrastrutture Verdi e soluzioni NBS	Forestazione	N° di alberi in aree pubbliche	314.000	1.000.000
	Coinvolgimento della cittadinanza	% di orti urbani rispetto al verde urbano complessivo	8%	15%
	Soluzioni NBS	Progetti di deimpermeabilizzazione di spazi pubblici	0	50
Rifiuti ed economia circolare	Rifiuti indifferenziati	% di rifiuti indifferenziati indirizzati fuori dal Comune	100%	20%
	Campagne di sensibilizzazione attive sulla raccolta differenziata	% raccolta differenziata	45%	65%

[* Il Biciplan, approvato recentemente, comprende 331 km di percorsi ciclabili, con un piano di crescita progressiva che prevede: 517 km entro il 2027; 783 km entro il 2030; 1574 km entro il 2035.]

7

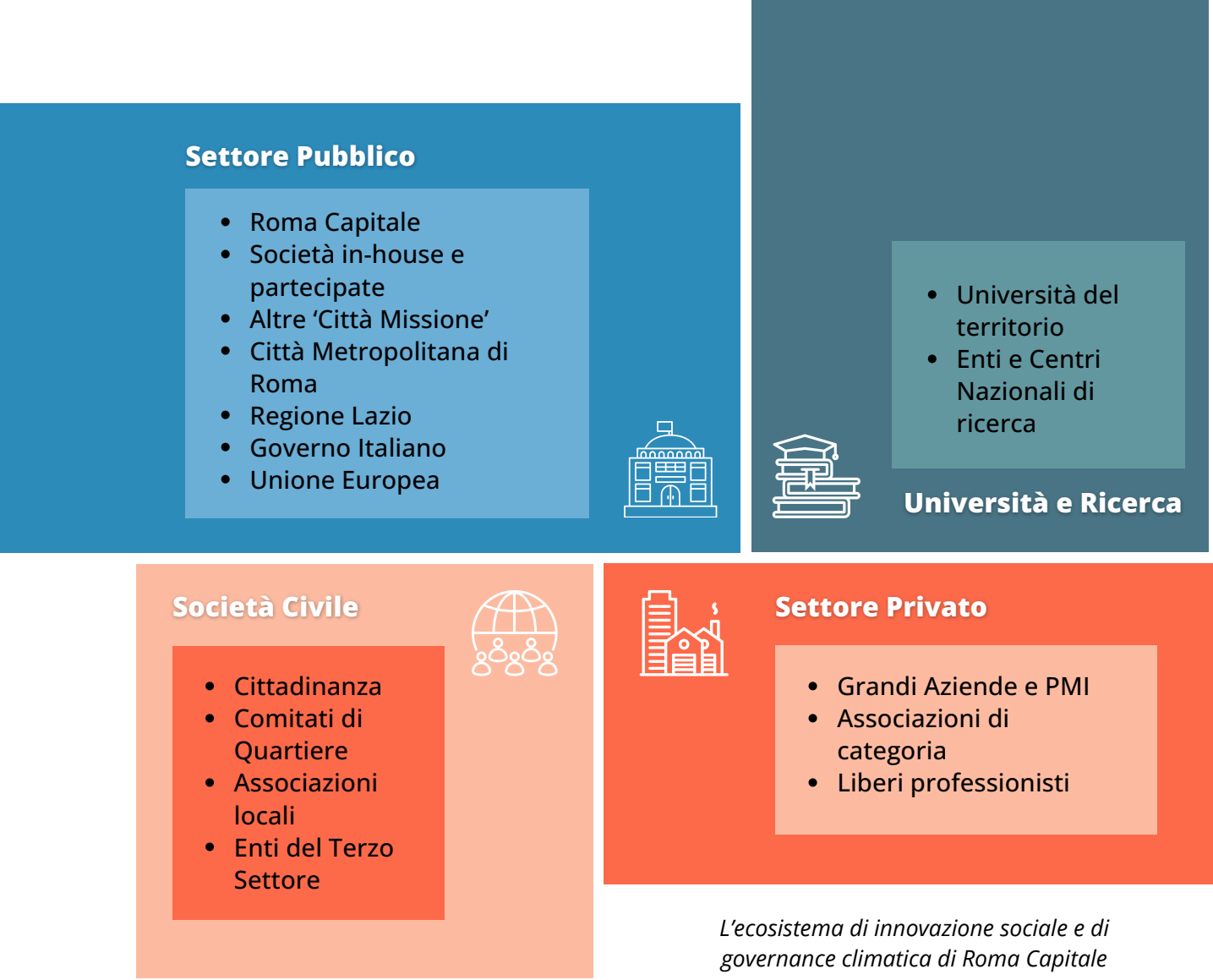
Innovazione sociale e governance locale

Questa sezione illustra le principali iniziative a livello organizzativo, sociale e di governance collaborativa che la città sta adottando all'interno del percorso di neutralità climatica.

Nel contesto di Roma Capitale, una governance solida delle politiche climatiche e un coinvolgimento collettivo innovativo a livello locale rappresentano il presupposto per un'azione efficace di contrasto al cambiamento climatico.

Roma Capitale si è impegnata a rafforzare le sinergie tra i diversi attori del territorio, promuovendo un dialogo continuo sulle strategie presenti e future e sulle azioni concrete, con l'obiettivo di mantenere vivo e coeso l'intero ecosistema urbano. Il successo ottenuto dalla **consultazione pubblica sulla proposta di Strategia di Adattamento Climatico** ha decretato questa metodologia come il punto di riferimento per continuare il processo di coinvolgimento della cittadinanza.

Il ruolo centrale dell'Amministrazione non riduce l'importanza strategica degli stakeholder firmatari, protagonisti dei percorsi di innovazione sociale e di governance attraverso le azioni rivolte a dipendenti, soci e cittadini. Un percorso verso la neutralità climatica efficace e duraturo non può infatti prescindere dal coinvolgimento trasversale dell'intera società e dell'ecosistema urbano in cui si opera. In questo quadro, la complessità sociale di Roma rappresenta un caso unico nel panorama italiano, richiedendo **approcci coordinati e inclusivi per valorizzare la pluralità di attori e iniziative presenti sul territorio**.



L'ecosistema di innovazione sociale e di governance climatica di Roma Capitale

La presenza di realtà provenienti dal mondo degli ETS e delle associazioni e la volontà di ampliare lo spettro dei firmatari in tale contesto, **ha reso il Climate City Contract di Roma Capitale un'occasione unica per mettere allo stesso tavolo attori diversi**. Queste realtà operano prevalentemente a livello di quartiere/Municipio: la scala ridotta delle iniziative non deve essere vista come limitante, vista l'importanza a livello formativo e di accrescimento della conoscenza in favore dell'attivismo civico locale. Molte iniziative di successo sono state replicate per progetti di scala più ampia, a conferma che il coinvolgimento rappresenta un elemento chiave delle grandi trasformazioni che la città sta affrontando per raggiungere gli obiettivi di neutralità climatica.

Molte delle realtà coinvolte si sono fatte portavoce di quelle che l'Amministrazione ha definito '**micro missioni**', promuovendo iniziative capaci di sensibilizzare la cittadinanza e attivare soluzioni concrete sul territorio. Tra i temi più rilevanti figurano **la lotta allo spreco alimentare, la valorizzazione del verde urbano, la tutela del benessere sociale e ambientale e la partecipazione alla vita pubblica collettiva.**

Affinché queste iniziative abbiano un effettivo impatto sul territorio necessitano di una comunicazione diffusa e chiara: il sito web **Roma si Trasforma**, presentato nel 2024, rappresenta il mezzo di comunicazione digitale ideale per raccogliere i principali interventi gestiti da Roma Capitale nelle tematiche di innovazione sociale, inclusione, sostenibilità e

trasformazione culturale della città. Il costante aggiornamento delle iniziative e la possibilità di geolocalizzare sulla mappa di Roma le principali opere in fase di progettazione, quelle in cantiere e quelle già concluse o consegnate alla città, lo rendono uno strumento fruibile e onnicomprensivo. Inoltre, la piattaforma è uno strumento di monitoraggio dei fondi pubblici da parte della cittadinanza, tra cui quelli derivanti dal PNRR e dal Giubileo, oltre che le risorse messe in campo dal Bilancio capitolino e da soggetti privati. L'obiettivo, dunque, non è solo un accrescimento della consapevolezza e della responsabilità della cittadinanza verso le opere in corso in città ma anche il miglioramento stesso della vivibilità di Roma; la piattaforma consente infatti di aprire ulteriori percorsi di progettazione a livello di singolo progetto e/o specifico quartiere.

METODOLOGIA DI CONSULTAZIONE PER LA STRATEGIA DI ADATTAMENTO CLIMATICO

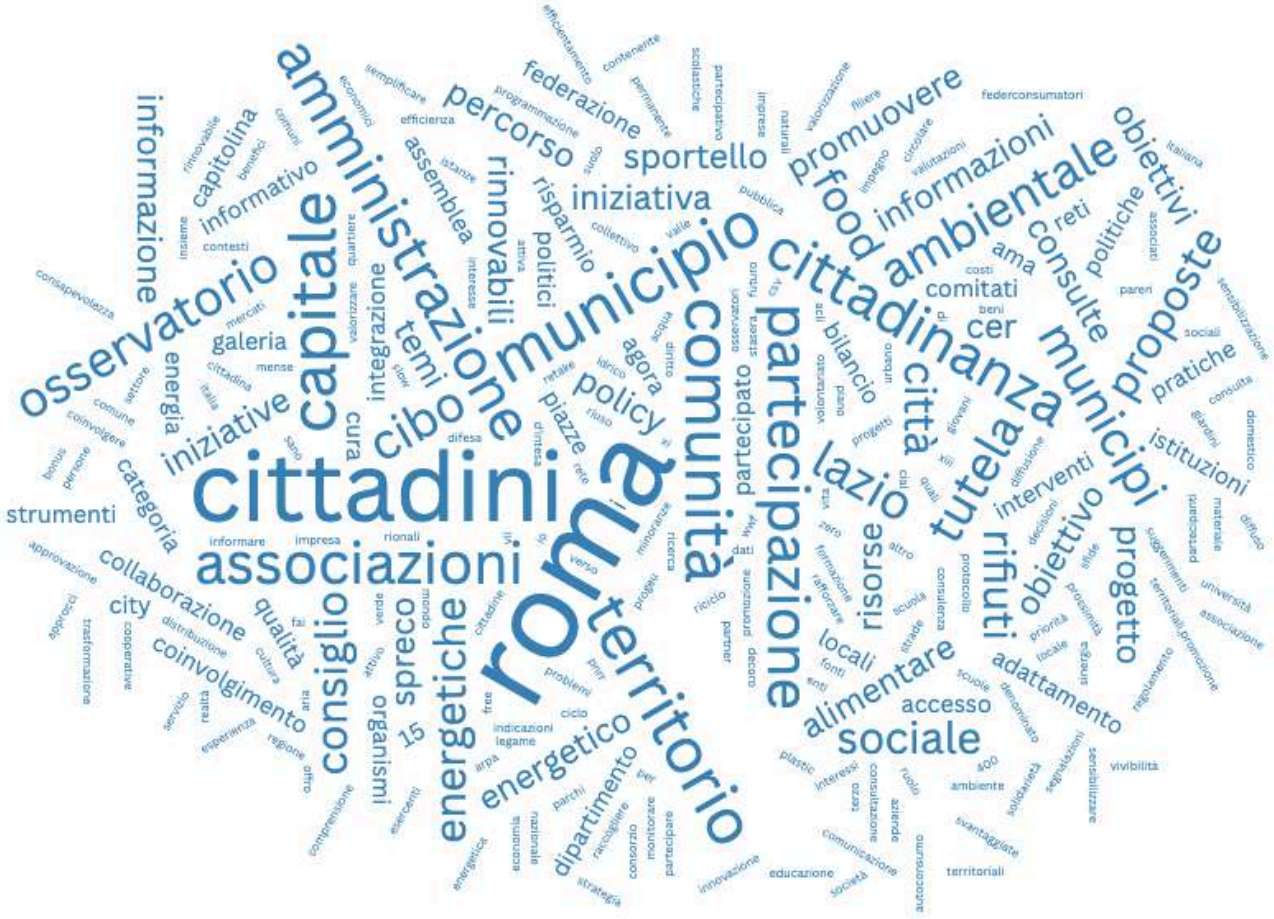
La consultazione si è sviluppata su sette incontri con la cittadinanza che hanno coinvolto circa 80-90 cittadini ciascuno, attraverso workshop e focus group rivolti a specifiche categorie quali lavoratori, minoranze etniche e giovani. L'obiettivo è stato quello di stimolare il confronto pubblico e aumentare la consapevolezza e la sensibilità sul cambiamento climatico. Per garantire la partecipazione trasversale di tutte le parti, la consultazione è stata preceduta da una mappatura degli stakeholder potenzialmente interessati ai temi dell'adattamento, con l'obiettivo di informarli del percorso e coinvolgerli negli appuntamenti. L'attività di ricerca si è rivolta ad associazioni, comitati, imprese, rappresentanze del mondo delle professioni, enti di ricerca e università che hanno nel loro statuto o ambito di attività l'ambiente, il territorio, il monitoraggio delle risorse idriche e di tutti quegli aspetti collegati alle cause e ricadute del cambiamento climatico sulla popolazione. Pertanto, il piano di implementazione della Strategia si vuole incrociare con il percorso del CCC nella definizione di tavoli di lavoro e nell'individuazione di strategie e priorità da parte di tutte le parti coinvolte in riferimento ai temi di adattamento e mitigazione climatica.

7.1 La partecipazione attiva della cittadinanza

Roma Capitale, anche attraverso i propri canali istituzionali, promuove costantemente la partecipazione attiva della cittadinanza. Nella apposta sezione **'Partecipa'** del sito di Roma Capitale è possibile conoscere tutte le iniziative e i processi partecipativi in corso.

Uno degli Istituti di partecipazione e di iniziativa popolare è rappresentato dalle **Consulte**, previste dal regolamento capitolino e istituite dall'Assemblea Capitolina o dai Consigli dei Municipi per garantire la rappresentanza delle associazioni di un determinato settore o di particolari categorie di cittadini. Possono esercitare l'iniziativa, formulare pareri, convocare assemblee pubbliche e proporre l'adozione di specifiche carte dei diritti. Di particolare interesse per sinergia con il CCC sono le Consulte sia capitoline che municipali rivolte ai giovani, alla scuola, alla tutela del verde, all'integrazione sociale e alla difesa delle minoranze.

Anche gli **Osservatori**, quali ulteriori istituti di partecipazione e iniziativa popolare ed espressione dei singoli Municipi, costituiscono '*organismi ausiliari istituiti dall'Assemblea Capitolina il cui obiettivo è acquisire informazioni o effettuare valutazioni specifiche su singoli problemi di interesse collettivo o particolari aspetti della vita cittadina*'. I due più attivi sono l'**Osservatorio Verso Rifiuti Zero del Municipio I** e l'**Osservatorio Permanente Rifiuti del Municipio VII**. I principali obiettivi sono monitorare, nell'ambito del contesto municipale, la situazione dei rifiuti e del decoro urbano, rendere fruibili i dati sugli obiettivi raggiunti, raccogliere segnalazioni ed indicazioni dai cittadini, promuovere la diffusione della cultura ambientale, del riuso e del riciclo della materia. Infine, l'osservatorio della Valle Galeria, denominato **Osservatorio Ambientale Partecipato della Valle Galeria** si occupa di tutela delle risorse naturali, qualità ambientale e qualità dell'aria, dell'acqua e del suolo, risparmio idrico ed energetico in coerenza con le criticità dell'area che vede la presenza di cave, industrie ad alto impatto ambientale (cementifici), rigassificatori, discariche ed ex raffinerie. Sui temi sopra citati l'Osservatorio fornisce proposte e pareri non vincolanti, promuove iniziative di informazione, sensibilizzazione per la cittadinanza, raccoglie le istanze della cittadinanza e li rappresenta alle istituzioni competenti. Esso è formato da un rappresentante per ciascuna azienda i cui impianti hanno un impatto ambientale e sanitario nell'area della Valle Galeria e da rappresentanti istituzionali quali il Comune di Roma ed il Municipio XI, Regione Lazio, ARPA Lazio e l'Azienda USL Roma. Infine, i **Comitati di Quartiere** sono riconosciuti dai Municipi di Roma Capitale come organismi democratici di partecipazione attiva per gli interessi generali della comunità.



Strumenti chiave di partecipazione civica

Consulte

Patti di Collaborazione

Osservatori

Comitati di quartiere

Regolamento per l'amministrazione condivisa dei beni comuni di Roma Capitale

Regolamento per la concessione di aree e impianti fotovoltaici di Roma Capitale alle comunità energetiche rinnovabili solidali

La partecipazione attiva della cittadinanza è stata ulteriormente promossa e supportata negli ultimi tempi anche grazie all' approvazione di specifici Regolamenti. A maggio 2023 è stato approvato il '**Regolamento per l'amministrazione condivisa dei beni comuni materiali e immateriali di Roma Capitale'** grazie al quale cittadini e amministrazione possono operare insieme per la cura, la rigenerazione e la gestione dei beni comuni della città; attraverso la stipula di specifici accordi chiamati **'Patti di collaborazione'** viene riconosciuta ai soggetti che ne fanno richiesta la partecipazione attiva e la collaborazione congiunta con l'amministrazione nell' assicurare la cura e la valorizzazione dei beni comuni.

Molteplici sono gli atti di collaborazione già siglati nel territorio capitolino particolarmente efficaci per la cura del verde, come ad esempio i Patti di collaborazione per Parco Romanisti, Parco Giovanni Agnelli, Parco della Cellulosa, Parco della Caffarella, e i Patti di collaborazione siglati per interventi e attività di rigenerazione urbana come per Largo Don Orione e via Mondovì, di amministrazione condivisa come 'La piazza siamo noi' a Largo Mengaroni.

L'approvazione del **'Regolamento per la messa a disposizione di aree e impianti solari fotovoltaici di Roma Capitale a favore di comunità energetiche rinnovabili solidali'** costituisce un ulteriore strumento di coinvolgimento e supporto alla cittadinanza per la diffusione delle Comunità Energetiche. Grazie al regolamento è infatti possibile sia costituire CER su impianti installati su edifici di Roma Capitale in corso di riqualificazione, che utilizzare i tetti di scuole ed edifici dell'amministrazione capitolina per realizzare impianti solari a servizio di comunità energetiche promosse da Enti del Terzo Settore, attraverso lo strumento di co-progettazione prevista dal Codice del Terzo Settore. Il regolamento promuove non solo la sostenibilità ambientale ma anche **l'inclusione sociale valorizzando il patrimonio immobiliare comunale e trasformando spazi inutilizzati in risorse strategiche per una transizione energetica giusta ed inclusiva.**

7.2 Innovazione sociale e sostenibilità ambientale

Nel percorso verso la neutralità climatica, Roma Capitale ha promosso numerose iniziative di innovazione sociale che coniugano tutela ambientale, economia circolare e partecipazione civica, valorizzando il contributo attivo di cittadini, associazioni e imprese. Tra queste, l'iniziativa **Roma Cura Roma**, avviata nel 2022, rappresenta un appuntamento annuale dedicato alla cura condivisa dei beni comuni. L'evento, realizzato in collaborazione con partner locali come **Retake Roma, AMA, FAI, ACLI, CSV, Plastic Free e WWF Lazio**, coinvolge

cittadini, scuole, municipi, imprese e associazioni in interventi di pulizia e manutenzione di strade, piazze, giardini e parchi urbani. Nell'ultima edizione sono stati realizzati oltre 400 interventi con la partecipazione di 323 associazioni e più di 15.000 cittadini, a testimonianza di una forte sinergia tra istituzioni e cittadinanza attiva. La partecipazione è libera e aperta a tutti, con la possibilità per i cittadini di proporre interventi tramite un form dedicato; l'Amministrazione fornisce supporto operativo e logistico attraverso il **Dipartimento Tutela Ambientale** e **AMA**.

Iniziative di cittadinanza attiva e per la sostenibilità

Roma cura Roma

Food Policy

Consiglio del Cibo

Percorso partecipativo per la prima Strategia di Adattamento

Programma 'La bellezza diffusa e le energie vitali dei nostri quartieri'

Un ulteriore asse di innovazione sociale è rappresentato dalla **Food Policy di Roma**, avviata nel 2022 e sviluppata attraverso sette tavoli tematici dedicati al diritto al cibo sano, alla ristorazione scolastica, alla distribuzione e logistica, alla valorizzazione delle filiere locali, alla promozione gastronomica e al contrasto allo spreco alimentare. L'approvazione, nell'aprile 2023, del **Regolamento del Consiglio del Cibo** e la sua istituzione formale tramite bando pubblico (a cui hanno aderito 147 enti tra associazioni, reti d'impresa, cooperative, università e centri di ricerca) hanno segnato una tappa importante verso una governance partecipata del sistema alimentare urbano. Il **Consiglio del Cibo**, concepito come consulta cittadina, elabora proposte e pareri per la redazione del Piano del Cibo di Roma, sostenendo l'Amministrazione nell'attuazione delle politiche locali in materia di alimentazione e sostenibilità. Tra le iniziative correlate figurano:

- **'Stasera offro io'**, progetto realizzato in collaborazione con il **Banco Alimentare di Roma**, che consente agli operatori del settore alimentare di ridistribuire gratuitamente le eccedenze tramite un'app dedicata, coinvolgendo l'intera rete dei Municipi.
- **'Tenga il resto'**, promosso dal **Dipartimento Ciclo dei Rifiuti** con il supporto del **Consorzio Nazionale Imballaggi Alluminio (CIAL)**, che ha fornito 300.000 vaschette in alluminio ai ristoranti aderenti per favorire il recupero del cibo non consumato. L'iniziativa è sostenuta da **Fipe Roma e Lazio**, **Fiepet** e **Slow Food Italia**.

Parallelamente, Roma Capitale ha consolidato una rete di progetti di coinvolgimento territoriale e di governance partecipativa volti a rafforzare la coesione sociale e la prossimità urbana. Il percorso partecipato per l'approvazione della Strategia di Adattamento, sviluppato nell'ambito del progetto europeo **AGORA (A Gathering place to cO-design and co-cReate Adaptation)**, finanziato dal programma Horizon Europe, ne è un esempio. Il progetto mira a promuovere processi di trasformazione sociale attraverso approcci transdisciplinari e meccanismi di governance inclusiva, favorendo il coinvolgimento attivo delle comunità locali nelle azioni di adattamento ai cambiamenti climatici. In questa stessa direzione si inserisce il programma **'La bellezza diffusa e le energie vitali dei nostri quartieri'**, promosso dall'Ufficio Giubileo delle Persone e Partecipazione – Gabinetto del Sindaco, con l'obiettivo di creare connessioni tra Campidoglio, Municipi e realtà associative laiche e religiose.

Il programma mira a migliorare la vivibilità urbana, l'accoglienza e l'inclusione sociale, anche attraverso l'istituzione dei Poli Civici, approvati con Regolamento nell'Ottobre 2025. Questi poli rappresentano luoghi di partecipazione e prossimità, **espressione di una città policentrica ispirata al modello della Città dei 15 Minuti.** All'interno dello stesso programma si colloca anche il progetto **Scuola Diffusa**, che offre eventi formativi gratuiti per la diffusione della cultura digitale, realizzati in collaborazione con il Sistema Biblioteche di Roma e con il terzo settore, **promuovendo un nuovo approccio di educazione civica e ambientale diffusa.**

7.3 Diffusione e incremento della conoscenza

Con l'obiettivo di sensibilizzare e informare i cittadini sulle potenzialità di risparmio energetico domestico e su come ottimizzare in termini di efficienza e costi la vivibilità degli ambienti interni, a partire da gennaio 2025, è attivo il servizio online **Roma Sportello Energia** che funziona da hub informativo e strumento interattivo per la cittadinanza contenente materiale informativo tra cui un'area FAQ, un accesso diretto all'help desk online e contenuti multimediali divulgativi (infografiche, brochure, video pillole) per semplificare la comprensione di alcuni temi. Saranno inoltre organizzati dei Webinar tematici sui principali temi chiave (comunità Energetiche, lettura bollette, efficientamento energetico, bonus edilizi e di efficientamento e fonti energia rinnovabili ecc.), che verranno dettagliati in base ai principali temi che emergeranno durante l'attività di help desk. Lo Sportello avrà inoltre l'obiettivo di promuovere le Comunità Energetiche Rinnovabili (es. informazione sul concetto di comunità energetica rinnovabile e sulle altre configurazioni di autoconsumo diffuso e sui benefici associati), anche mettendo in rete le realtà territoriali esistenti.

Infine da settembre 2025 è attivo il servizio **Informa Energia**, uno sportello itinerante dedicato all'informazione, alla formazione e al supporto sui temi del risparmio energetico. Pensato come servizio di prossimità capace di raggiungere anche i cittadini e le aree meno servite dai presidi municipali, offre assistenza gratuita per la lettura e la comprensione delle bollette energetiche, la definizione di strategie per ridurre i consumi domestici e migliorare l'efficienza, l'accesso a incentivi e agevolazioni per famiglie e imprese, e la partecipazione alle comunità energetiche e all'uso delle fonti rinnovabili. Informa Energia non è solo un servizio di informazione e sensibilizzazione, ma un aiuto concreto alle famiglie per orientarsi, far valere i propri diritti e contrastare la povertà energetica, **avvicinando la transizione ecologica alla vita quotidiana dei cittadini**.

8

Barriere e opportunità per la neutralità climatica

Il lavoro di studio e di elaborazione del Climate City Contract attraverso il confronto con i Dipartimenti di Roma Capitale e degli stakeholder è stata l'occasione per individuare le principali barriere nel percorso verso la neutralità climatica di Roma Capitale.

8.1 Garantire le risorse per accelerare la decarbonizzazione

Il lavoro di elaborazione del Climate City Contract ha permesso di dimostrare che Roma dispone delle potenzialità per raggiungere obiettivi ambiziosi di decarbonizzazione. Le stime effettuate si basano su interventi già in corso e sull'impiego di tecnologie mature, prevedendone una diffusione su larga scala. Nei prossimi anni la città potrà beneficiare della progressiva riduzione dei costi di tecnologie chiave - come pannelli solari, sistemi di accumulo, veicoli elettrici, pompe di calore e soluzioni digitali per la gestione energetica - trainata dalla loro crescente diffusione a livello globale e dagli avanzamenti nella ricerca verso applicazioni carbon neutral. Al tempo stesso, sarà necessario considerare gli investimenti richiesti per attuare la transizione, in particolare per l'installazione di impianti da fonti rinnovabili, la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio e lo sviluppo di una mobilità sostenibile, integrata e a zero emissioni.

Queste decisioni di investimento dipendono da politiche europee e statali, da incentivi e programmi di intervento statali e regionali. Ad esempio, per quanto riguarda le fonti rinnovabili, vi sono diversi incentivi e i grandi impianti sono già in condizione di *grid parity*. **Sarà decisivo garantire continuità e certezze ai meccanismi di finanziamento, in particolare per le famiglie e le imprese.**

Il sistema di incentivazione attualmente in vigore consente di finanziare gli investimenti di famiglie e imprese fino al 50%, attraverso detrazioni fiscali, e prevede incentivi per le comunità energetiche e le configurazioni di autoconsumo collettivo in linea con la Direttiva Europea 2018/2001. Gli ostacoli allo sviluppo degli impianti FER riguardano le famiglie a basso reddito, che non possono beneficiare degli incentivi a causa dell'assenza di reddito da detrarre e più in generale nell'accesso al credito, ancora complesso per molti soggetti. Gli impianti agrivoltaici e fotovoltaici di grandi dimensioni a copertura dei parcheggi, invece, sono ormai in grid parity in termini di prezzo-produzione, per cui gli ostacoli più frequenti sono legati alle autorizzazioni e all'accesso al credito.

Le Comunità Energetiche Rinnovabili rappresentano una soluzione efficace per ridurre la povertà energetica e combattere le disuguaglianze, offrendo al tempo stesso una risposta concreta alle fluttuazioni dei prezzi dell'energia e all'aumento dei costi in bolletta. **Roma è il primo Comune in Italia ad aver introdotto un Regolamento per la realizzazione di impianti solari a servizio di comunità energetiche sul proprio patrimonio edilizio da parte di associazioni del terzo settore per progetti con obiettivi sociali e ambientali.**

Il parco di case popolari gestito da Roma Capitale e Ater (Azienda Territoriale per l'Edilizia Residenziale pubblica del Comune di Roma, di proprietà della Regione Lazio) rappresenta una questione prioritaria negli interventi di riqualificazione sia per motivi sociali che energetici, viste le attuali condizioni di degrado che caratterizzano le strutture.

Per rendere possibili tali interventi sono necessari incentivi specifici e un fondo di garanzia per l'accesso al credito a tassi agevolati per la riqualificazione energetica degli edifici, l'installazione di pannelli fotovoltaici e la creazione di comunità energetiche, consentendo di effettuare interventi nei quartieri e negli edifici in cui vivono le famiglie a basso reddito.

L'elevato numero di abitazioni, la pluralità dei soggetti coinvolti e l'eterogeneità dello stato in cui versano gli alloggi non facilitano il processo decisionale necessario per mettere in pratica misure di efficienza e risparmio energetico. Un'opportunità è data dalla possibilità di realizzare gli interventi attraverso **partenariati pubblico-privato** che potrebbero portare a una spinta verso la riqualificazione energetica di questa complessa categoria di asset immobiliari.

Infine, la mobilità sostenibile rappresenta un pilastro fondamentale della transizione di Roma. La realizzazione degli interventi previsti dal PUMS - tra cui la nuova linea D della metropolitana, i prolungamenti delle linee A e B, la costruzione di sette nuove linee tranviarie e l'adeguamento di quelle esistenti - richiede ingenti risorse economiche ed il supporto del Ministero delle Infrastrutture. Ulteriori fondi saranno indispensabili per potenziare il trasporto pubblico, aumentando frequenza e affidabilità di metro, autobus e tram, così da rendere la mobilità urbana più efficiente, accessibile e a basse emissioni.

8.2 Il patrimonio paesaggistico e monumentale di Roma

Roma, la Città Eterna, è nota in tutto il mondo per il suo patrimonio culturale, artistico, monumentale. Tuttavia, questa ricchezza implica sfide complesse nel percorso verso la neutralità climatica, in particolare nella realizzazione di infrastrutture e interventi ambientali ma anche nella installazione di impianti da fonti rinnovabili. Per la tutela del territorio di Roma sono in vigore vincoli paesaggistici, archeologici e culturali la cui competenza per le autorizzazioni è in capo alla Soprintendenza Speciale di Stato.

Durante la realizzazione di nuove infrastrutture, la scoperta di reperti archeologici comporta spesso ritardi nei cantieri e incertezze nell'accesso ai finanziamenti. Un esempio virtuoso di gestione di tali situazioni è rappresentato dal nuovo sottopasso di Piazza Pia e dal progetto di valorizzazione dello spazio pubblico, dove - grazie alle tempistiche stringenti legate al Giubileo - sono state individuate soluzioni rapide ed efficaci per la conservazione e valorizzazione dei beni archeologici, consentendo al tempo stesso la prosecuzione dei lavori.

Sarà fondamentale definire procedure e accordi condivisi per tutti gli interventi in città, così da gestire in modo efficiente i cantieri legati alla decarbonizzazione e alla riqualificazione urbana, garantendo la tutela del patrimonio storico e la continuità delle opere.

Inoltre, la diffusione di impianti solari sui tetti di Roma incontra oggi barriere nelle autorizzazioni necessarie per l'approvazione negli ambiti con vincoli paesaggistici, all'interno del perimetro delle mura sottoposto a vincolo Unesco, in tutti gli edifici pubblici con più di 70 anni di età per i quali scatta automaticamente un vincolo di tipo culturale. Su questi edifici sarà necessario definire con la Soprintendenza di Stato procedure per semplificare gli interventi in tutti i casi in cui i pannelli non siano visibili da spazi pubblici e punti panoramici in modo da tutelare il paesaggio ma al contempo rendere possibile la realizzazione di interventi che vanno nella direzione della tutela del Pianeta dall'impatto dei cambiamenti climatici in corso.

8.3 Formazione per un mondo del lavoro proiettato verso la sostenibilità

Tutte le analisi confermano le **significative potenzialità per la creazione di nuovi posti di lavoro a Roma nel settore dell'energia e della mobilità** attraverso interventi che mirano a potenziare l'uso efficiente dell'energia per il raffrescamento e il riscaldamento delle abitazioni, l'autoproduzione e la condivisione da fonti rinnovabili, la riqualificazione degli edifici e la gestione integrata degli impianti e delle filiere territoriali. La spinta della transizione energetica e digitale, ormai in forte atto, dipenderà dalla capacità di formare lavoratori con le competenze tecniche necessarie per le nuove professioni che stanno prendendo piede in quei settori che stanno vivendo una preziosa e rapida trasformazione.

Per rafforzare questa prospettiva, è necessario mettere in campo una **forte collaborazione istituzionale con la Regione Lazio (a cui è affidata la competenza in materia di formazione**

professionale), il Ministero del Lavoro e le altre istituzioni competenti, le imprese e le associazioni dei lavoratori al fine di individuare i gap in termini di capacità e competenze da colmare, e gli interventi necessari per **aggiornare, potenziare e migliorare l'offerta formativa**.

8.4 Benefici della decarbonizzazione per cittadini e imprese

Realizzare gli obiettivi e gli interventi previsti dal CCC consentirebbe di trasformare Roma in **una città più vivibile e sana, con aria pulita, una mobilità più efficiente e sostenibile, edifici più confortevoli d'estate e d'inverno e con bollette più basse, con un sistema di imprese proiettato verso l'innovazione e la ricerca, con più lavoro qualificato**.

Considerando il solo sviluppo delle potenzialità del **solare fotovoltaico** - che può essere installato a Roma per autoconsumo, vendita di energia alla rete e condivisione attraverso comunità energetiche - si può generare un **valore economico stimato di circa 580 milioni di euro all'anno per i cittadini e le imprese di Roma** che, peraltro, non sarebbero più soggetti alle oscillazioni dei prezzi del gas sul mercato internazionale. Va inoltre considerato che la spesa per investimenti è calcolata sulla base dei dati attualmente disponibili sui prezzi delle tecnologie che sono costantemente incerti e sulle prospettive di aumento dell'efficienza dei pannelli solari, dei sistemi di accumulo, delle pompe di calore.

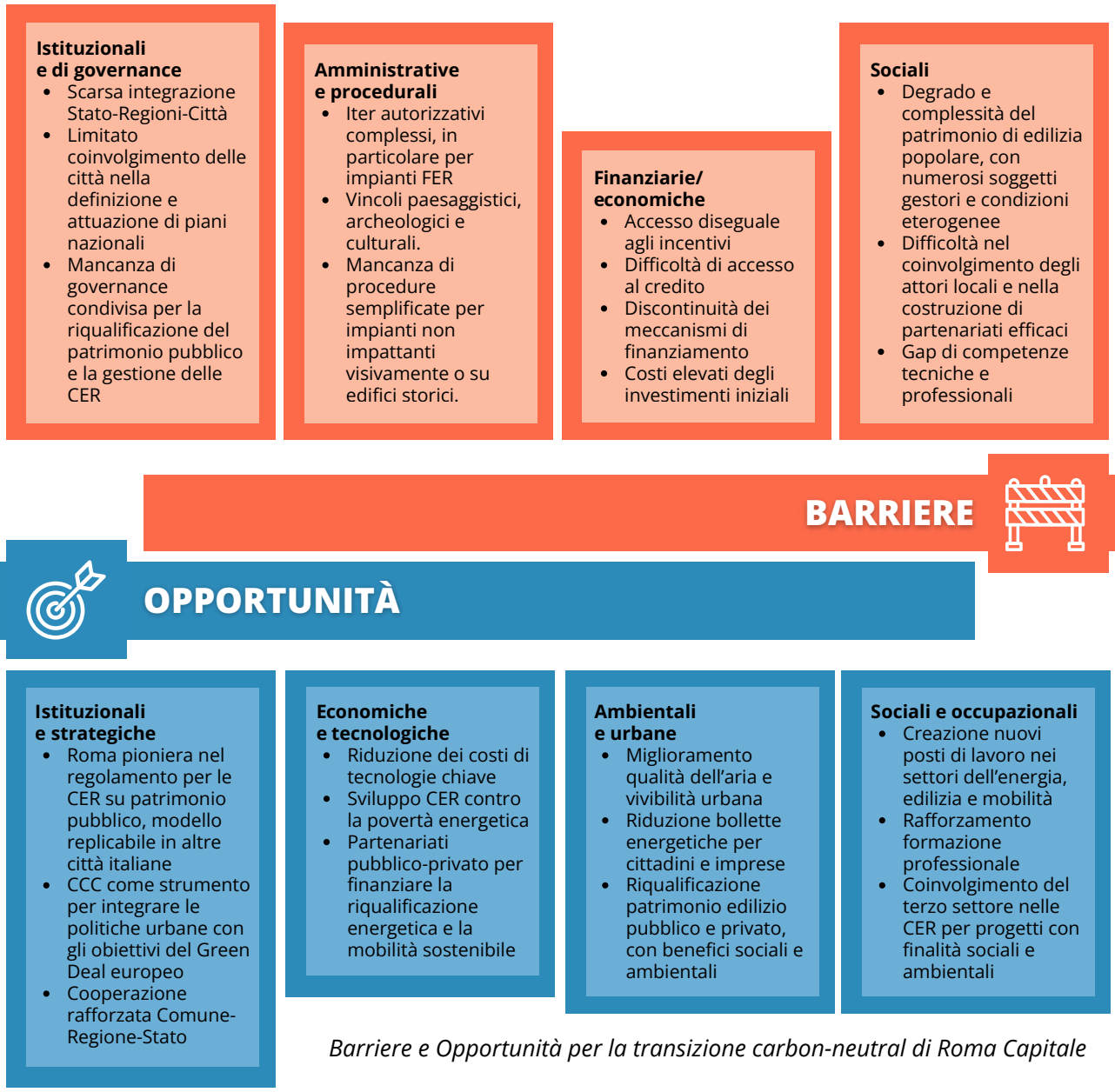
Per questo è necessario costruire una forte cooperazione istituzionale che porti Roma, e tutte le città italiane, al centro del dibattito sulla decarbonizzazione. Il Climate City Contract è lo strumento che può contribuire al raggiungimento degli obiettivi del Green Deal europeo a partire dalle città attraverso un'integrazione forte e virtuosa con le politiche nazionali.

Le aree urbane, infatti, sono responsabili della più elevata domanda di energia, trasporti e materiali ed è qui che si possono realizzare interventi integrati per valorizzare e moltiplicare il contributo delle fonti rinnovabili e dell'efficienza energetica, andando a raggiungere risultati ambiziosi in termini di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici. In Italia, questa prospettiva vale in particolare per Roma, la città metropolitana con la popolazione più numerosa, il patrimonio edilizio più ampio – pubblico e privato – e il territorio comunale di gran lunga più esteso del Paese.

Per diventare credibile, questa ipotesi richiede che **le città, in particolare quelle più grandi, siano coinvolte nella definizione delle politiche e dei piani attraverso una co-progettazione di priorità e azioni, al fine di rendere più efficaci i risultati**. Lo Stato e in parte le Regioni hanno ancora la competenza in materia di finanziamento della transizione energetica, nonché il potere normativo di semplificare le procedure di approvazione dei progetti riguardanti l'efficienza energetica e gli impianti di produzione di energia rinnovabile. Inoltre, una parte importante del patrimonio pubblico di Roma è di proprietà dello Stato (Ministeri, Enti Pubblici, Comando militare) e una parte della Regione Lazio (ASL, oltre 50 mila unità abitative pubbliche) per cui sarà importante condividere gli obiettivi di riqualificazione

energetica, favorendo una governance multilivello. Nell'ambito del **PNIEC (Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima)** vale la pena ricordare che mentre durante la stesura e l'approvazione non c'è stato il coinvolgimento delle città, nella sua fase di attuazione è auspicabile una forte collaborazione se si vogliono raggiungere gli obiettivi europei.

A Roma oltre il 60% delle emissioni di gas serra proviene dagli edifici; un importante ambito di cooperazione istituzionale dovrà quindi riguardare la redazione - entro la fine del 2026 come previsto dalla direttiva Prestazione energetica nell'edilizia - del **Piano nazionale per la ristrutturazione degli edifici** (sia residenziali che non residenziali, pubblici e privati) per individuare gli interventi prioritari in termini di consumi energetici e di problematiche delle famiglie, al fine di conseguire la decarbonizzazione entro il 2050. Inoltre, dal momento che le città stanno attuando una transizione giusta per affrontare le maggiori problematiche sociali ed economiche, è necessario un dibattito sul Piano Nazionale per attuare le misure e investire le risorse del **Fondo Sociale per il Clima** per ridurre la povertà energetica e rafforzare la mobilità sostenibile a beneficio delle persone più fragili e vulnerabili.



Barriere e Opportunità per la transizione carbon-neutral di Roma Capitale

9

Prospettive future e prossimi passi

La decarbonizzazione è un processo che accompagnerà il lavoro della città nei prossimi anni attraverso verifiche periodiche dei risultati, monitoraggi delle emissioni, aggiornamento e integrazione delle azioni sulla base di nuove opportunità che si potranno aprire per accompagnare il percorso di riduzione delle emissioni.

In particolare, la fase di studio e analisi degli scenari di intervento e dei relativi risultati non si esaurisce con l'approvazione del Climate City Contract: **nei prossimi anni sarà necessario approfondire ulteriormente le ipotesi progettuali e i modelli di partenariato finanziario, così da superare le attuali barriere legate al finanziamento degli interventi previsti.**

Sarà inoltre indispensabile **approfondire le simulazioni di impatto che la diffusione di alcune tecnologie potrebbe avere in settori strategici come l'edilizia e la produzione da fonti rinnovabili, la mobilità, la gestione della rete di distribuzione elettrica e dei sistemi di accumulo, e gli interventi di forestazione**.

Si prevedono in particolare ad integrazione del CCC:

- uno studio sul potenziale di decarbonizzazione del patrimonio edilizio di Roma nello scenario fissato dalla Direttiva europea EPBD, a cura di Enea (entro il 2025);
- uno studio sul potenziale di penetrazione del solare fotovoltaico sulle coperture, le aree a parcheggio, le aree agricole, a cura di AESS (entro il 2025);
- uno studio sui green jobs a Roma e il potenziale nello scenario del CCC, con l'obiettivo di individuare i fabbisogni in termini di formazione (entro il 2025);

- uno studio sul potenziale di decarbonizzazione dei distretti industriali di Roma, in una prospettiva di innovazione nella gestione delle reti elettrica e idrica e di uso efficiente di sistemi di recupero, riuso e condivisione (tramite il progetto in corso Net Zero Districts in partnership con le città Missione di Bergamo, Parma e Prato e AESS);
- uno studio da avviare assieme alla Città Metropolitana di Roma Capitale sul ruolo del patrimonio verde e della rete ecologica per l'adattamento e la mitigazione dei cambiamenti climatici;
- una manifestazione di interesse per progetti di ricerca e applicazione sul potenziale della geotermia a bassa entalpia per i fabbisogni termici di aree residenziali e attività produttive.

Su ogni studio e proposta verrà aperto un confronto con la città, gli stakeholder interessati e il mondo della ricerca, in linea con le pratiche adottate per la strategia di adattamento climatico. La partecipazione ed il coinvolgimento trasversale dei soggetti economici, industriali e sociali operanti nella città resta uno degli obiettivi trasversali della Mission. Il confronto con l'ecosistema cittadino sulle strategie e le azioni previste dal CCC sarà organizzato in tavoli di lavoro e incontri di approfondimento e consentirà non solo di verificarne la fattibilità e accogliere proposte, ma anche di approfondire nei diversi ambiti e settori l'efficacia e le opportunità di miglioramento delle politiche previste.

I percorsi di stakeholder engagement avviati da Roma Capitale per la Strategia di Adattamento Climatico e per il Climate City Contract dovranno sempre di più incrociarsi e contaminarsi, per far sì che vi sia un approccio integrato nella definizione di problemi ed esigenze anche a livello di quartiere.

CLIMATE CITY CONTRACT

Sindaco di Roma Capitale
Roberto Gualtieri

Ufficio di Scopo Clima
Direttore: Edoardo Zanchini
Danila Severa, Cecilia Corelli, Giuseppe Rizzo

Assessorato all'Agricoltura, Ambiente e Ciclo dei rifiuti
Assessore: Sabrina Alfonsi
Assessorato alla Mobilità
Assessore: Eugenio Patanè
Assessorato ai Lavori Pubblici e alle Infrastrutture
Assessore: Ornella Segnalini
Assessorato Urbanistica
Assessore: Maurizio Veloccia
Assessorato al Patrimonio e alle Politiche Abitative
Assessore: Andrea Tobia Zevi

Dipartimento Tutela Ambientale
Direttore: Giuseppe Sorrentino
Dipartimento Valorizzazione del Patrimonio e Politiche Abitative
Direttore: Tommaso Antonucci
Dipartimento Pianificazione strategica e PNRR
Direttore: Raffaele Barbato
Dipartimento Coordinamento Sviluppo Infrastrutture e Manutenzione Urbana
Direttore: Ernesto Dello Vicario
Dipartimento Mobilità Sostenibile e Trasporti
Direttore: Angela Musumeci
Dipartimento Valorizzazione del Patrimonio e Politiche Abitative
Direttore: Tommaso Antonucci
Dipartimento Ciclo dei Rifiuti Prevenzione e Risanamento dagli Inquinamenti
Direttore: Paolo Gaetano Giacomelli
Silvia Anselmi, Eugenio Donato, Marta Giovanna Geranzani

Roma Servizi per la mobilità
Presidente: Anna Donati

Supporto Tecnico Scientifico
AESS - Agenzia per l'Energia e lo Sviluppo Sostenibile
Piergabriele Andreoli, Alessandra Cavalletti, Stefano Ranuzzini, Roberta Benetti, Stefano Lombardi, Francesca Gaburro.

NET ZERO CITIES

EU MISSION PLATFORM | CLIMATE NEUTRAL AND SMART CITIES

PIANO Clima ROMA

romaperilclima.it

ROMA