



Contratto “Climate City”

Piano d'azione per la neutralità climatica al 2030

Piano d'azione per la neutralità climatica 2030 di Bergamo



Il contenuto del presente documento riflette esclusivamente il punto di vista dell'autore. La Commissione europea non è responsabile dell'uso che possa essere fatto delle informazioni in esso contenute.



NetZeroCities ha ricevuto finanziamenti dal programma di ricerca e innovazione Orizzonte 2020 nell'ambito della convenzione di sovvenzione n. 101036519.



Indice

Indice	6
Sintesi	7
Elenco delle figure	8
Elenco delle tabelle	8
Note	9
1 Introduzione	10
2 Parte A– : Stato attuale dell'azione per il clima	13
2.1 Modulo A-1 Inventario di riferimento delle emissioni di gas serra	13
2.2 Modulo A-2: Valutazione delle politiche e delle strategie attuali	24
2.3 Modulo A-3 Ostacoli sistemici e opportunità per l'2030 della neutralità climatica	34
3 Parte B Percorsi dell'–verso la neutralità climatica attraverso 2030	45
3.1 Modulo B-1: Scenari di neutralità climatica e percorsi di impatto	45
3.2 Modulo B-2: Progettazione di un portafoglio per la neutralità climatica	49
3.3 Modulo B-3 Indicatori per il monitoraggio, la valutazione e l'apprendimento	70
4 Parte C– : favorire la neutralità climatica attraverso 2030	72
4.1 Modulo C-1 Interventi di innovazione nella governance	72
4.2 Modulo C-2: Interventi di innovazione sociale	78
5 Prospettive e prossimi passi	84
6 Allegati	84

Sintesi

Elemento testuale

A seguito della pandemia che ha colpito la città in modo molto grave, rendendo Bergamo la prima città europea ad affrontare l'emergenza con effetti devastanti, il Comune di Bergamo ha reagito in modo molto forte e deciso, dando vita a un periodo di resilienza molto interessante e caratterizzato da un elevato coinvolgimento dell'intero territorio su aspetti cruciali quali quelli culturali, ambientali e sociali, solo per citarne alcuni.

La crescente consapevolezza del territorio sulle questioni ambientali e climatiche e la volontà di agire hanno aperto la strada a un Contratto di Città per il Clima (Climate City Contract, NZC) forte e solido, elaborato in modo collaborativo.

La decisione presa dal Comune di aderire al percorso NZC verso la neutralità ha dimostrato, da un lato, l'interesse dell'Amministrazione a coinvolgere sempre più, insieme alle parti interessate e alla società civile, in una solida transizione climatica per il territorio e, dall'altro, ha messo in luce l'entusiasmo dell'intero ecosistema cittadino che, insieme al Comune, ha messo a punto un interessante portafoglio di azioni per la neutralità climatica, tenendo conto anche delle barriere e delle opportunità.

Seguendo la metodologia NZC (<https://netzerocities.app/ClimateTransitionMap>), l'attuazione del CCC, e in particolare del Piano d'Azione, si è basata sulla mappa di transizione che ha come pilastri principali:

- Costruire un mandato forte
- Comprensione del sistema
- Progettare congiuntamente un portafoglio di azioni
- Attivazione di un ecosistema inclusivo per una transizione climatica equa.

Il documento, basato sul modello del Piano d'Azione NZC, descrive in dettaglio il percorso verso la neutralità della Città di Bergamo, i primi risultati raggiunti che gettano le basi per un miglioramento continuo e garantiscono il coinvolgimento dell'intero ecosistema.

La Parte A getta le basi per il calcolo del divario di emissioni, analizzando il piano più recente e accurato del Comune di Bergamo per l'Energia Sostenibile e le Azioni per il Clima (SECAP) e colmando il divario tra il calcolo di riferimento del SECAP e la metodologia NZC.

Viene presentata un'analisi approfondita delle politiche e delle strategie più recenti che consentono la neutralità climatica all'interno del territorio, evidenziando il ruolo rilevante che il Comune di Bergamo ha avuto e continua ad avere.

Partendo da una descrizione dei sistemi urbani, delle barriere sistemiche e delle relative opportunità, il fulcro della seconda parte del documento (modulo B) è il "Portafoglio di azioni".

Durante la fase di co-pianificazione, sono state raccolte 217 azioni da 40 soggetti interessati, suddivise come segue:

- 85 azioni nel settore degli edifici
- 32 azioni nel settore dei trasporti
- 5 azioni nel settore AFOLU
- 30 interventi nel settore dei rifiuti
- 65 interventi nei settori trasversali

Il contributo di queste azioni, unitamente alle strategie delineate dal Comune di Bergamo (la maggior parte delle quali è stata oggetto di un'analisi dettagliata in termini di potenziale di riduzione delle emissioni e relativi costi) e alle azioni già quantificate nel SECAP, consente di raggiungere l'obiettivo di riduzione delle emissioni fissato per il 2030.

L'ultima parte del Piano d'azione è dedicata alla capacità del Comune di Bergamo di rendere possibile la neutralità climatica entro il 2030 attraverso interventi mirati di governance e innovazione sociale.

¹ pari all'80% del valore di riferimento, con emissioni di riferimento pari a 372.516,24 tCO₂eq e il restante 20% identificato come emissioni residue da ridurre attraverso il rafforzamento e lo sviluppo delle strategie.

Elenco delle figure

<i>Figura n.</i>	<i>Titolo</i>	<i>Pagina</i>
<i>Figura A.1</i>	<i>Ripartizione delle emissioni nel 2021 per settore [tCO₂eq]</i>	<i>18</i>
<i>Figura A.2</i>	<i>Ripartizione delle emissioni nel 2021 per settore e sottosettore [tCO₂eq]</i>	<i>18</i>
<i>Figura A.3</i>	<i>Ripartizione delle emissioni del 2021 per ambito e settore [tCO₂eq]</i>	<i>19</i>
<i>Figura A.4</i>	<i>Ripartizione delle emissioni del 2021 per vettore energetico e gas a effetto serra</i>	<i>19</i>
<i>Figura A.5</i>	<i>Sintesi delle emissioni del settore dei rifiuti</i>	<i>22</i>
<i>Figura A.6</i>	<i>Popolamento zootecnico al 31 dicembre 2021 e risorse ecologiche/ambientali del Comune di Bergamo</i>	<i>22</i>
<i>Figura A.7</i>	<i>Riepilogo delle emissioni del settore AFOLU</i>	<i>23</i>
<i>Figura A.8</i>	<i>Sintesi delle emissioni del settore IPPU</i>	<i>23</i>
<i>Figura B.1</i>	<i>Composizione della riduzione dello scenario di riferimento SECAP</i>	<i>69</i>

Elenco delle tabelle

<i>Tabella n.</i>	<i>Titolo</i>	<i>Pagina</i>
<i>I-1.1</i>	<i>Obiettivo di neutralità climatica entro il 2030</i>	<i>12</i>
<i>A-1.1</i>	<i>Consumo finale di energia per settore di origine</i>	<i>15</i>
<i>A-1.2</i>	<i>Fattori di emissione applicati</i>	<i>16</i>
<i>A-1.3</i>	<i>Emissioni di gas serra per settore di origine</i>	<i>16</i>
<i>A-1.4</i>	<i>Attività per settori di origine</i>	<i>17</i>
<i>A-1.5</i>	<i>Grafici e diagrammi</i>	<i>18</i>
<i>A-1.6</i>	<i>Descrizione e analisi dell'inventario di riferimento dei gas serra</i>	<i>20</i>
<i>A-2.1</i>	<i>Descrizione e valutazione delle politiche</i>	<i>25</i>
<i>A-2.2</i>	<i>Descrizione delle politiche e del loro impatto a livello comunale</i>	<i>29</i>
<i>A-2.3</i>	<i>Divario delle emissioni</i>	<i>32</i>
<i>A-3.1</i>	<i>Descrizione dei sistemi urbani, delle barriere sistemiche e delle opportunità</i>	<i>34</i>
<i>A-3.2</i>	<i>Mappatura dei sistemi e delle parti interessate</i>	<i>39</i>
<i>B-1.1</i>	<i>Percorsi di impatto</i>	<i>46</i>
<i>B-1.2</i>	<i>Descrizione delle vie di impatto</i>	<i>49</i>
<i>B-2.2a</i>	<i>Azioni misurabili</i>	<i>51</i>
<i>B-2.2b</i>	<i>Azioni misurabili in fase di valutazione/future</i>	<i>57</i>

B-2.2c	Azioni comportamentali	59
B-2.2d	Azioni extraterritoriali misurabili	63
B-2.3	Strategia sintetica per le emissioni residue	65
B-3.1	Indicatori di impatto	70
C.1.1	Descrizione o visualizzazione del modello di governance partecipativa per la neutralità climatica	72
C.1.2	Tabella esemplificativa: relazioni tra innovazioni di governance, sistemi e percorsi di impatto	77
C.2.1	Tabella di esempio: Relazioni tra innovazioni sociali, sistemi e percorsi di impatto	79
C.2.2	Descrizione degli interventi di innovazione sociale	81

Note

Nota sugli acronimi e sulle abbreviazioni

Il significato di tutti gli acronimi e le abbreviazioni è spiegato nel testo man mano che vengono menzionati.

Nota sulla notazione dei numeri

La notazione dei numeri presentata nel testo segue quella italiana, che utilizza il punto come separatore dei milioni (.) e la virgola per i numeri decimali.



1 Introduzione

Introduzione

La città di Bergamo, che è stata Capitale italiana della Cultura 2023 insieme alla vicina Brescia, è una città in continua evoluzione dal punto di vista culturale, sociale, dello sviluppo della ricerca e delle tecnologie scientifiche e, non da ultimo, della crescente attenzione che dedica alla sostenibilità ambientale ed energetica del proprio territorio. Il Governo italiano ha prontamente sostenuto la candidatura al titolo di Capitale Italiana della Cultura (approvata il 16 luglio 2020) presentata da queste due città, entrambe simboli di resilienza di fronte al terribile impatto della pandemia da coronavirus in Italia. Il dossier presentato nella candidatura a Capitale italiana della Cultura è incentrato sul tema della «città illuminata»: questa espressione ha diversi significati, quali la tolleranza, la creatività e lo sviluppo della ricerca e delle tecnologie, oltre al concetto di «città faro», ovvero un punto di riferimento e di leadership. Anche la candidatura della città di Bergamo ad aderire alla missione europea «100 città intelligenti a impatto climatico zero entro il 2030» si basa su questo concetto di «città faro».

L'amministrazione comunale riconosce l'assoluta importanza del cambiamento climatico e sta intensificando il proprio impegno per integrare gli aspetti relativi alla mitigazione e all'adattamento ai cambiamenti climatici nelle proprie politiche, strategie e piani comunali. Il suo obiettivo non è solo quello di raggiungere i traguardi richiesti a livello nazionale, ma anche di allinearsi a quelli dei propri partner europei.

Il Climate City Contract (CCC) si fonda sui principali piani strategici della città, nei quali si inserisce con una logica di piena sinergia e senza sovrapposizioni.

La Strategia di Transizione Climatica (STC): finanziata dalla Fondazione Cariplo e dalla Regione Lombardia, si concentra su 7 settori e affronta la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici con 19 azioni prioritarie.

La Strategia di Economia Circolare: attualmente in fase di finalizzazione, è sostenuta dalla Banca Europea per gli Investimenti (BEI) attraverso il suo Circular City Centre (C3), un centro di competenza e risorse all'interno della BEI che mira a sostenere le città europee nella loro transizione verso l'economia circolare. La Strategia di Economia Circolare della Città di Bergamo si concentra su tre settori principali: spreco alimentare, settore edile, beni di consumo (riparazione e riutilizzo).

Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS): questo strumento di pianificazione strategica sviluppa una visione a medio-lungo termine (10 anni) del sistema di mobilità urbana, fissando obiettivi raggiungibili in materia di sostenibilità ambientale, sociale ed economica. A tal fine, individua azioni volte a migliorare l'efficacia e l'efficienza del sistema di mobilità e la sua integrazione all'interno della struttura e degli sviluppi urbani e territoriali.

Il Piano di Governo del Territorio (PGT): si tratta dello strumento urbanistico della città, con obiettivi all'interno del territorio comunale che rientrano in tre categorie principali: Bergamo attraente, Bergamo sostenibile, Bergamo inclusiva.

Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile ed il Clima (SEAP): il Comune di Bergamo ha aderito al Patto dei Sindaci nel 2009. Il primo Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP) è stato redatto nel 2011. Nel 2023, con il supporto di TerrAria Srl, il Comune ha elaborato il proprio **Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (SECAP)**.

Il SECAP costituisce il punto di partenza per il calcolo dello scenario di riferimento CCC. Al fine di garantire la continuità dei piani, evitando che diventino due strumenti paralleli e disgiunti, la Missione della città di Bergamo ha preso le mosse

con l'analisi e la linea di base nel SECAP (elaborato alla fine del 2023). A ciò è stato aggiunto il settore dei rifiuti, secondo le linee guida NZC¹, al fine di stabilire l'inventario di riferimento delle emissioni di CCC.

Il Comune di Bergamo ha avviato il proprio percorso verso la neutralità **coinvolgendo le parti interessate** attraverso una prima **manifestazione di interesse** (vedi Modulo C), seguita poi da un **workshop** per presentare il percorso verso la neutralità. Questa manifestazione di interesse va considerata un'azione di governance innovativa: ha garantito un coinvolgimento incisivo e inclusivo delle parti interessate, nel pieno rispetto dei principi di trasparenza della nuova legge italiana sugli appalti pubblici (Codice dei Contratti Pubblici, D.Lgs. 36/2023).

A seguito di questo workshop, è stata organizzata una serie di **incontri individuali** per raccogliere le schede d'azione. Al fine di garantire la sinergia con le parti interessate necessaria per realizzare una co-progettazione sinergica del CCC, sono stati inoltre redatti specifici protocolli d'intesa (ad esempio con il settore sanitario e per il lancio di CACER (Configurazioni di autoconsumo per la condivisione di energia rinnovabile), cfr. Modulo C).

Il **Transition Team**, descritto in dettaglio nel Modulo C riportato di seguito, ha reso possibile il processo di co-progettazione che ha coinvolto l'intero ecosistema urbano. Insieme, abbiamo lavorato allo sviluppo di azioni in grado di ridurre le emissioni nel nostro territorio, analizzato gli impatti diretti e i co-benefici pertinenti ed esplorato gli ostacoli, i rischi e le possibilità di mitigazione.

L'intero percorso è permeato da attività di **innovazione nella governance** (si vedano, ad esempio, la manifestazione di interesse e l'intero processo di coinvolgimento delle parti interessate), nonché da azioni di **innovazione sociale**. Un buon esempio in tal senso sono le reti di quartiere create per promuovere e diffondere pratiche di coinvolgimento dei cittadini. Vi è poi il progetto "Clic.Bergamo", incentrato sul rafforzamento della coesione sociale come fattore abilitante per la transizione e il nuovo welfare urbano, nonché il coinvolgimento della figura istituzionale del Garante dei diritti dell'infanzia al fine di estendere le buone pratiche sostenibili ai minori e alle famiglie.

Nel corso del processo del Contratto di Città per il Clima, tre documenti – il Piano d'Azione, il Piano di Investimento e il Piano di Impegno – sono stati sviluppati e perfezionati in modo sinergico seguendo un unico percorso di co-pianificazione sistemica e sostenibile.

La piattaforma digitale ForImpact è uno strumento innovativo, introdotto con la Missione e messo a disposizione del Comune di Bergamo. È stata implementata per garantire il coinvolgimento continuo dei partner della Missione, per facilitare la governance del Contratto «Città per il Clima» attraverso il monitoraggio delle varie azioni, dei loro impatti diretti e indiretti, degli sviluppi nel tempo e del raggiungimento degli obiettivi della Città.

Insieme alla permanenza e al previsto rafforzamento nei prossimi anni del Team di Transizione e alla continua ottimizzazione del progetto e dei percorsi avviati durante questo primo anno di co-pianificazione, questa piattaforma costituisce un ulteriore strumento utile per garantire la **sostenibilità del progetto entro il 2030**, continuando a coinvolgere l'intero ecosistema urbano.

¹ I settori IPPU e AFOLU, non inclusi nel SECAP, vengono analizzati ma non inseriti nella linea di base del CCC (cfr. Modulo A).

Tabella I-1.1: Obiettivo di neutralità climatica entro il 2030

Settori	Ambito 1	Ambito 2	Ambito 3
Energia stazionaria	Inclusi	Inclusa	Non applicabile
	nessuna esclusione	Nessuna esclusione	
Trasporto	Incluso	Incluso	Escluso in base alle linee guida NZC
	nessuna esclusione	nessuna esclusione	
Rifiuti/acque reflue	Inclusi	Non applicabile	Inclusi
	nessuna esclusione	Non applicabile	nessuna esclusione
IPPU	Inclusa	Non applicabile	Non applicabile
	nessuna esclusione	Non applicabile	
AFOLU	Incluso	Non applicabile	Non applicabile
	Nessuna esclusione	Non applicabile	
Confini geografici	Corrispondente ai confini amministrativi della città	Inferiore ai confini amministrativi della città	Più esteso del confine amministrativo della città
(Selezionare l'opzione corretta)	x		
Specificare le aree escluse/aggiuntive	Nessuna area esclusa		

Mappa



2 Parte A – Stato attuale dell'azione per il clima

2.1 Modulo A-1 Inventario di riferimento delle emissioni di gas serra

Il Comune di Bergamo ha aderito per la prima volta alla campagna del Patto dei Sindaci europeo nel 2009, nella ferma convinzione di dover svolgere un ruolo attivo nella lotta ai cambiamenti climatici. Ha quindi elaborato il proprio Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) nel 2011, stimando le emissioni di riferimento per il 2005. Da allora, tale inventario è stato aggiornato periodicamente con i dati di monitoraggio successivi. La versione più recente si riferisce all'anno 2021 e costituisce parte integrante del **Piano di azione per l'energia sostenibile e il clima (SECAP)** del Comune di Bergamo, redatto nel 2023 da TerrAria S.r.l.

La creazione dell'inventario di riferimento secondo il Climate City Contract (CCC) rappresenta quindi un ulteriore passo avanti nel processo di determinazione delle emissioni locali e si basa sull'inventario del SECAP, sebbene quest'ultimo sia stato calcolato utilizzando la metodologia definita a livello europeo dal Patto dei Sindaci. Esistono tuttavia alcune differenze metodologiche tra i due approcci (Patto dei Sindaci / Mission 100 Carbon Neutral and Smart Cities) che hanno reso necessarie alcune modifiche e integrazioni. Di conseguenza, l'inventario di riferimento del Climate City Contract ha dovuto essere modificato per riflettere il metodo di calcolo indicato nei documenti messi a disposizione del consorzio Net Zero Cities.

Le differenze rispetto all'inventario di riferimento SECAP 2021 sono elencate di seguito:

- ✓ **Fattori di emissione:** nel calcolo delle emissioni relative ai settori «Edifici» e «Trasporti» sono stati applicati fattori di emissione diversi da quelli utilizzati per l'inventario di riferimento SECAP, anche in considerazione del contributo dei gas serra (GHG) diversi dalla CO₂ alle emissioni totali. Pertanto, mentre per ottenere l'inventario di riferimento SECAP sono stati applicati i fattori di emissione dell'approccio IPPC standard (CO₂), per il calcolo della linea di base CCC sono stati invece applicati i fattori di emissione dell'approccio IPPC per i GHG (tCO₂eq). Queste considerazioni tecniche fanno riferimento al quadro metodologico del 2006 sviluppato dall'IPCC al fine di creare metodi comuni per la stima delle emissioni di GHG. Ciò significa che si ottengono dati diversi per le emissioni complessive, pur partendo dagli stessi valori iniziali del consumo finale di energia.
- ✓ **Settori di emissione aggiuntivi:** tale integrazione è necessaria in quanto espressamente richiesta nell'ambito della «100 Carbon Neutral Cities Mission». I settori aggiuntivi (o «settori») sono i seguenti:
 1. **Rifiuti** Questo settore calcola le emissioni legate alla gestione dei rifiuti che vengono rilasciate direttamente nell'atmosfera, in particolare quelle derivanti dal trattamento delle acque reflue, che avviene in un impianto situato all'interno dei confini del Comune di Bergamo. Le emissioni legate allo smaltimento dei rifiuti urbani e dei rifiuti speciali non sono state prese in considerazione in questa sede per evitare un doppio conteggio. Infatti, l'impianto di termovalorizzazione di Bergamo, dove vengono conferiti tutti questi rifiuti, produce calore (teleriscaldamento) ed elettricità che sono già stati contabilizzati nel settore «Edifici». Lo stesso vale per le emissioni legate all'impianto di compostaggio di Montello, che riceve la frazione compostabile proveniente dal sistema di raccolta e riciclaggio dei rifiuti della città, poiché tale impianto dispone di un sistema di raccolta del metano (gas naturale) e di produzione di biogas. Le sue emissioni sono quindi considerate pari a zero. Questa metodologia è coerente con le indicazioni fornite dal JRC nell'ambito della campagna del Patto dei Sindaci. Infine, le emissioni derivanti dall'uso finale dell'energia, ovvero dal funzionamento dell'impianto

e la raccolta e il trasporto dei rifiuti (carburante per veicoli), sono già state incluse nel calcolo delle emissioni energetiche stazionarie relative al «Trasporto privato».

2. **Processi industriali e utilizzo dei prodotti (IPPU)** Questo settore comprende le emissioni di gas serra derivanti da attività industriali che generano emissioni diverse da quelle legate al consumo energetico e all'utilizzo di prodotti specifici. In questo caso specifico, sono state stimate le emissioni provenienti da due impianti di produzione siderurgica situati all'interno del territorio comunale. Tali emissioni sono indicate nel capitolo successivo, ma non saranno incluse nella linea di base del CCC poiché il loro valore è inferiore al 5% delle emissioni complessive (cfr. le linee guida NZC "GHG-Inventory-Baseline-Guidance_note-to-cities"). Questa scelta è stata adottata per non discostarsi troppo, in questa fase, dai valori del SECAP di recente elaborazione. Tuttavia, tutte le analisi relative al settore IPPU sono state illustrate in questa sede sia per giustificare il valore inferiore al 5% delle emissioni complessive, sia per poterlo eventualmente integrare nella linea di base CCC in futuro.
3. **Agricoltura, silvicoltura e altri usi del suolo (AFOLU)** Questo settore calcola le emissioni rilasciate direttamente nell'atmosfera e non collegate all'uso finale di energia nel settore agricolo (ad es. gestione del letame, uso di fertilizzanti, spandimento di liquami agricoli, ecc.) e i cambiamenti nell'uso del suolo. In questo caso specifico, sono state stimate le emissioni legate all'allevamento del bestiame e alla concimazione del suolo, mentre si è deciso di non considerare l'assorbimento da parte delle aree boschive di latifoglie e dei prati permanenti. Come per il settore IPPU, le emissioni del settore AFOLU sono indicate nel capitolo seguente, ma non saranno prese in considerazione nella linea di base CCC poiché il loro valore è inferiore al 5% delle emissioni complessive (cfr. le linee guida NZC "GHG-Inventory-Baseline-Guidance_note-to-cities"). Questa scelta è stata adottata per non discostarsi troppo, in questa fase, dai valori del SECAP di recente elaborazione. Tuttavia, tutte le analisi relative al settore AFOLU sono state illustrate in questa sede sia per giustificare il valore inferiore al 5% delle emissioni complessive, sia per poterlo eventualmente integrare nella linea di base CCC in futuro.

Le tabelle sottostanti suddividono le emissioni secondo il modello fornito dal consorzio Net Zero Cities: il settore è indicato nelle righe e il tipo di vettore energetico nelle colonne. Le emissioni sono classificate utilizzando il quadro di riferimento "Scopes", dove "Scope 1" si riferisce alle emissioni generate da processi di combustione o alle emissioni di gas serra all'interno dei confini del sistema in questione (nel nostro caso, all'interno del territorio comunale); lo "Scope 2" si riferisce alle emissioni generate dal consumo di energia distribuita attraverso le reti (ad es. elettricità e teleriscaldamento), ma dove l'energia consumata è generata al di fuori della città (ad es. una centrale termoelettrica che produce elettricità); e lo "Scope 3" si riferisce alle emissioni generate al di fuori della città, ma collegate a processi che avvengono all'interno della città (ad esempio, la produzione di rifiuti/acque reflue all'interno del territorio comunale destinati alla termovalorizzazione o al trattamento in un altro Comune).



A-1.1: Consumo finale di energia per settore di origine													
Anno di riferimento	2021												
Unità	MWh/anno												
	AMBITO 1										AMBITO 2	AMBITO 3	Totale
EDIFICI	958.992,77	235.266,73	7.470,40	27.991,54	-	-	48.058,18	-	96.826,98	4.169,98	517.054,63	-	1.895.831,22
Tipo di combustibile/energia utilizzata	Gas naturale	Calore proveniente dal teleriscaldamento	GPL	Olio combustibile	Gasolio	Benzina	Biomassa	Biocarburanti	Energia geotermica	Altre fonti rinnovabili	Elettricità		
TRASPORTI	30.979,37	-	22.834,38	-	164.678,30	104.477,79	-	18.088,81	-	-	326,85	-	341.385,49
Tipo di combustibile/energia utilizzata	Gas naturale	Calore proveniente dal teleriscaldamento	GPL	Olio combustibile	Gasolio	Benzina	Biomassa	Biocarburanti	Energia geotermica	Altre fonti rinnovabili	Elettricità		-
RIFIUTI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tipo di combustibile/energia utilizzata	Gas naturale	Calore proveniente dal teleriscaldamento	GPL	Olio combustibile	Gasolio	Benzina	Biomassa	Biocarburanti	Energia geotermica	Altre fonti rinnovabili	Elettricità		
Processo industriale e utilizzo del prodotto (IPPU)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tipo di combustibile/energia utilizzata	Gas naturale	Calore proveniente dal teleriscaldamento	GPL	Olio combustibile	Gasolio	Benzina	Biomassa	Biocarburanti	Energia geotermica	Altre fonti rinnovabili	Elettricità		
Agricoltura, silvicoltura e uso del suolo (AFOLU)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tipo di combustibile/energia utilizzata	Gas naturale	Calore proveniente dal teleriscaldamento	GPL	Olio combustibile	Gasolio	Benzina	Biomassa	Biocarburanti	Energia geotermica	Altre fonti rinnovabili	Elettricità		

A-1.2: Fattori di emissione applicati						
Per il calcolo in t o MWh di energia primaria						
Metodologia utilizzata: IPCC						
Energia primaria/fonte energetica	Anidride carbonica (CO ₂)	Metano (CH ₄)	Protossido di azoto (N ₂ O)	Gas F (idrofluorocarburi e perfluorocarburi)	Esafluoruro di zolfo (SF ₆)	Trifluoruro di azoto (NF ₃)
Elettricità [MWh]	0,285	-	-	-	-	-
Gas naturale [MWh]	0,202	-	-	-	-	-
Gasolio da riscaldamento [MWh]	0,268	-	-	-	-	-
Gasolio [MWh]	0,276	-	-	-	-	-
Benzina [MWh]	0,250	-	-	-	-	-
Benzina [MWh]	0,2575	-	-	-	-	-
GPL [MWh]	0,227	-	-	-	-	-
Calore per il teleriscaldamento [MWh]	0,114	-	-	-	-	-
Riscaldamento a gasolio [MWh]	0,268	-	-	-	-	-
Biomassa [MWh]	0,018	-	-	-	-	-
Altre fonti rinnovabili [MWh]	0	-	-	-	-	-
Geotermico [MWh]	0	-	-	-	-	-
Biocarburanti [MWh]	0	-	-	-	-	-
CH ₄ [ton]	28	-	-	-	-	-
N ₂ O [ton]	265	-	-	-	-	-

A-1.3: Emissioni di gas serra per settore di origine				
Anno di riferimento	2021			
Unità	tCO ₂ eq/anno			
	Ambito 1	Ambito 2	Ambito 3	Totale
Edifici	230.599,51	147.360,57	-	377.960,08
Trasporti	83.802,07	93,15	-	83.895,22
Rifiuti	3.790,00	-	-	3.790,00
Industriale Processo e l'utilizzo dei prodotti (IPPU)	2.517,00	-	-	2.517,00



Agricoltura, silvicoltura e uso del suolo (AFOLU)	4.666,73	-	-	4.666,73
Totale (compresi IPPU e AFOLU)	325.375,30	147.453,72	-	472.829,03

A-1.4: Attività per settori di origine.							
Anno di riferimento	2021						
Unità	tCO ₂ eq/anno						
	Ambito 1			Ambito 2			Ambito 3
EDIFICI	108.876,72	73.947,95	47.774,90	40.437,23	69.648,55	37.274,79	-
Attività	Residenziale	Terziario, compresi i servizi comunali e servizi	Industria e agricoltura	Residenziale	Settore terziario, compresi i servizi comunali e servizi	Industria e agricoltura	
TRASPORTI	80.416,57	3.280,04	105,40	-	93,15	-	-
Attività	Trasporto privato	Trasporto pubblico locale	Flotta comunale	Trasporto privato	Trasporto pubblico locale	Flotta comunale	
RIFIUTI	511,00	3.279,00	-	-	-	-	-
Attività	CH ₄ acque reflue gestione	N ₂ O acque reflue gestione					
Processi industriali e utilizzo dei prodotti (IPPU)	2.517,00			-	-	-	-
Attività	Emissioni del settore metallurgico						
Agricoltura, silvicoltura e uso del suolo (AFOLU)	1.284,32	343,49	3.038,92	-	-	-	-
Attività	Fermentazione enterica	Gestione del letame	Fertilizzazione del suolo				

A-1.5: Grafici e diagrammi

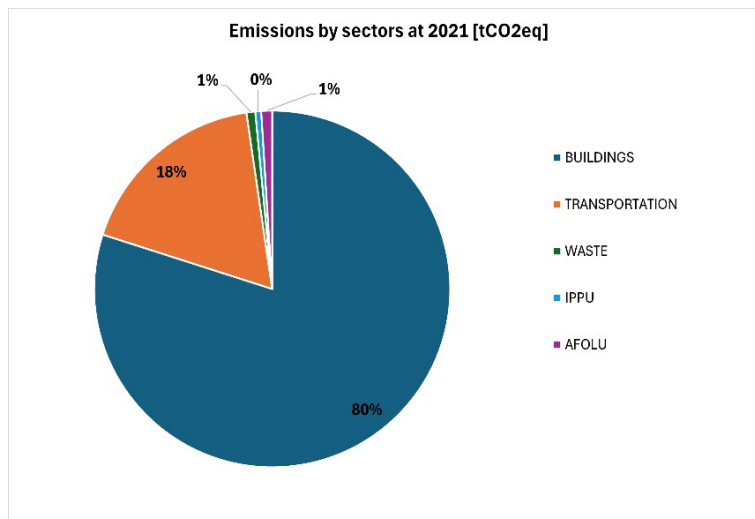


Figura A.1: Ripartizione delle emissioni nel 2021 per settore [tCO₂eq]

Questo grafico mostra come la maggior parte delle emissioni nel Comune di Bergamo (circa l'80%) sia legata al settore "Edifici". Queste includono le emissioni dovute al consumo finale di energia associato all'uso degli edifici e dei relativi impianti e attrezzature all'interno del territorio comunale di Bergamo. Il 18% delle emissioni è invece legato al traffico veicolare. Infine, i settori «Rifiuti», «Agricoltura, silvicoltura e altri usi del suolo (AFOLU)» e «Processi industriali e utilizzo dei prodotti (IPPU)», che comprendono anche emissioni non direttamente collegate al consumo energetico in questi settori, rappresentano poco più del 2% delle emissioni totali. **Per questo motivo, i settori IPPU e AFOLU saranno esclusi dalla linea di base CCC secondo le linee guida NZC.**

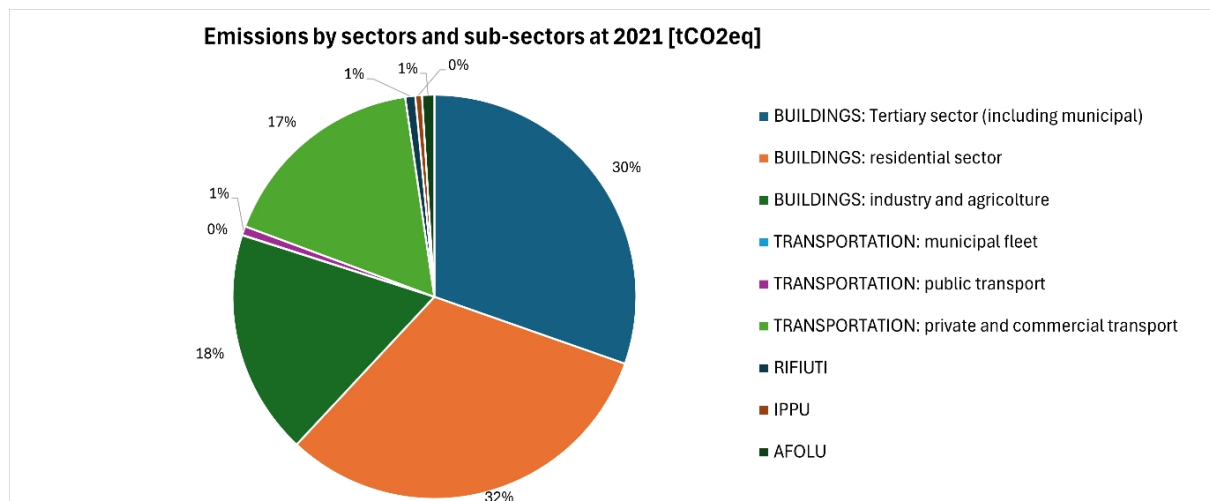


Figura A.2: Ripartizione delle emissioni nel 2021 per settore e sottosettore [tCO₂eq]

Il grafico della Figura A.2 approfondisce quanto illustrato nella Figura A.1. Più specificamente, il settore «Edifici» è suddiviso nei sottosectori di emissione SECAP: residenziale, terziario, industriale e agricolo, nonché edifici e

attrezzature. In questo caso, il settore terziario comprende anche gli edifici comunali, mentre il settore industriale include anche l'agricoltura. Il quadro che emerge mostra che il consumo finale di energia nei settori residenziale e terziario è sostanzialmente equivalente (responsabile rispettivamente del 32% e del 30% delle emissioni totali). I sotto settori «Edifici: industria e agricoltura» e «Trasporti» (flotta privata, pubblica e comunale) sono il terzo e il quarto sotto settore più importante, entrambi responsabili del 18% delle emissioni.

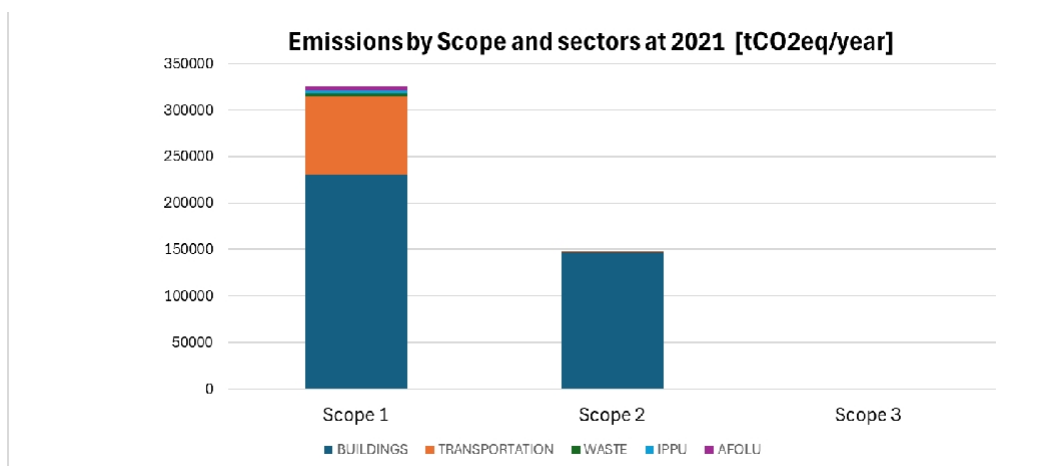


Figura A.3: Ripartizione delle emissioni del 2021 per ambito (Scope) e settori [tCO₂eq]

L'istogramma della Figura A.3 mostra come la maggior parte delle emissioni sia riconducibile allo Scope 1, che comprende anche le emissioni del settore degli edifici e tutte quelle del settore dei trasporti. L'analisi attuale rileva che nessuna emissione è attribuibile allo Scope 3.

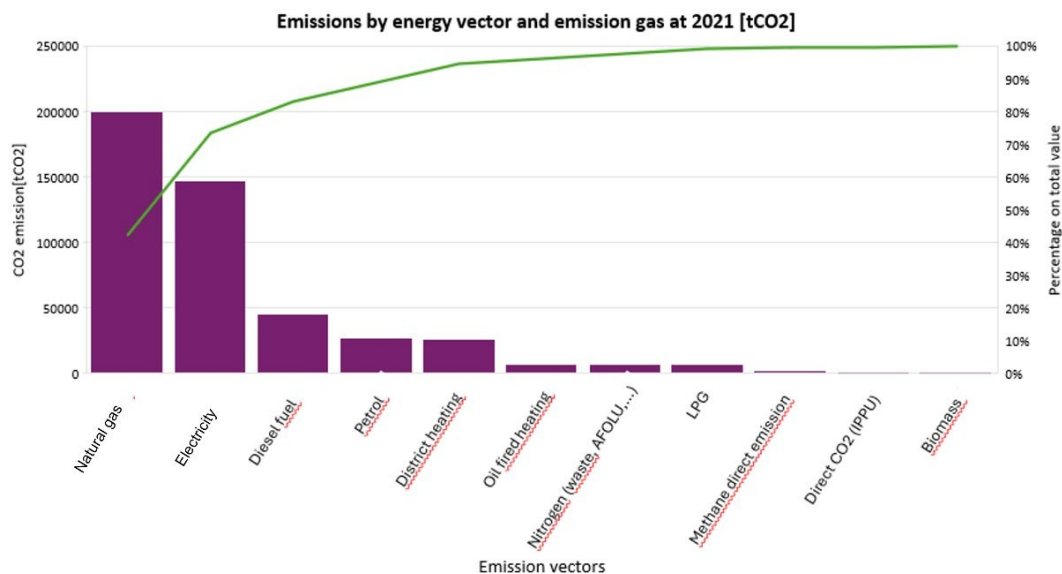


Figura A.4: Ripartizione delle emissioni del 2021 per vettore energetico e gas emesso

L'istogramma della Figura A.4 mostra le emissioni del Comune di Bergamo suddivise per vettore energetico: le due fonti principali sono chiaramente il consumo di gas naturale e di energia elettrica. Utilizzando la curva di Pareto nel grafico sopra riportato, si può dedurre che questi due vettori energetici sono responsabili dell'80% delle emissioni totali.

A-1.6: Descrizione e analisi dell'inventario di riferimento dei gas serra

I valori sopra riportati sono tratti in gran parte dal Piano per l'Energia Sostenibile e l'Azione per il Clima (SECAP) del Comune di Bergamo per l'anno 2021. Per integrare il modello SECAP, sono stati calcolati e aggiunti al modello stesso i contributi dei settori aggiuntivi (RIFIUTI, IPPU e AFOLU) non presenti nel SECAP. Come menzionato in precedenza, di questi tre settori solo quello dei Rifiuti è stato incluso nel riferimento del CCC.

RISULTATI DELL'INVENTARIO DI RIFERIMENTO CCC

La linea di base CCC di Bergamo per il 2021 è stata stimata pari a **465.645 tCO₂eq**.

Il quadro generale mostra che la maggior parte delle emissioni rientra nello Scope 1 (emissioni generate direttamente all'interno dei confini comunali). Il resto delle emissioni rientra nello Scope 2, ovvero l'uso finale di energia (elettricità). Per quanto riguarda la ripartizione per settore, la maggior parte delle emissioni (circa 377.960 tCO₂eq) si riscontra nella categoria «EDIFICI». Ciò corrisponde di fatto al settore dell'energia stazionaria, che, insieme al settore «TRASPORTI», costituisce la totalità delle emissioni nell'inventario SECAP del 2021. La maggior parte delle emissioni nel settore «EDIFICI» è attribuibile ai settori residenziale e terziario.

Nel settore «TRASPORTI» (il secondo maggior responsabile delle emissioni di gas serra), il trasporto privato è responsabile di 80.417 tCO₂eq, pari a circa il 18% delle emissioni totali. I settori AFOLU, IPPU e RIFIUTI rappresentano le altre emissioni (poco più del 2% delle emissioni totali).

LINEA DI RIFERIMENTO - EMISSIONI 2021	tCO ₂ eq	% in peso
EDIFICI: settore terziario (compresi i servizi comunali)	143.596	30%
EDIFICI: settore residenziale	149.314	32%
EDIFICI: settore industriale e agricolo	85.050	18%
TOTALE EDIFICI	377.960	80%
TRASPORTI: parco veicoli comunale	105	0
TRASPORTI: trasporto pubblico	3.373	1
TRASPORTI: trasporti privati e commerciali	80.417	20%
TOTALE TRASPORTI	83.895	18%
RIFIUTI	3.790	0,8%
IPPU	2.517	0,5%
AFOLU	4.667	1,0%
TOTALE, COMPRESI RIFIUTI, IPPU E AFOLU	472.829	100%
TOTALE DI RIFERIMENTO CCC (AL NETTO DI IPPU e AFOLU secondo le linee guida NZC)	465.645 tCO₂eq	

Per il consumo finale di energia sono stati utilizzati i dati di consumo in MWh contenuti nel modello di inventario delle emissioni SECAP 2021. Tuttavia, nella preparazione della linea di base CCC sono state necessarie alcune modifiche al fine di conformarsi alle indicazioni metodologiche contenute nelle linee guida "Infokit for Cities".

Le differenze tra la linea di base SECAP e quella CCC sono le seguenti:

1. Ai consumi in MWh sono stati applicati i fattori di emissione dell'IPCC in tCO₂eq/MWh proposti dal Covenant of Mayors Office (COMo), riportati nell'ALLEGATO 1 - Database dei fattori di emissione dei combustibili. Vale la pena sottolineare che la metodologia SECAP fa riferimento esclusivamente ai fattori di emissione standard dell'IPCC per la CO₂.
2. Per quanto riguarda il consumo di energia elettrica, è stato adottato il fattore di emissione nazionale per il 2021, pari a 0,285 tCO₂eq/MWh (fonte: Fattori di emissione nazionali ed europei per il consumo di energia elettrica NEEFE, jrc-com-neefe_1990-2021). Nel SECAP, tuttavia, il fattore di emissione utilizzato è pari a 0,255 tCO₂/MWh, come indicato dall'Istituto per la protezione e la ricerca ambientale (ISPRA) nel documento intitolato "Indicatori di efficienza e decarbonizzazione in Italia e nei principali paesi europei" pubblicato nel 2023.
3. Lo stesso fattore di emissione utilizzato per i calcoli del SECAP è stato applicato al consumo di teleriscaldamento, ovvero 0,114 tCO₂eq/MWh. Infatti, laddove esistono sistemi di cogenerazione o di teleriscaldamento/raffreddamento, le Linee guida SECAP richiedono l'adozione di un fattore di emissione locale che rappresenti il mix energetico utilizzato per la produzione di calore.
4. Come già indicato nell'Introduzione, i contributi dei settori WASTE, IPPU e AFOLU sono stati effettivamente calcolati (si vedano le istruzioni di calcolo riportate di seguito) ma, di questi tre settori, solo i contributi del settore dei rifiuti sono stati inclusi secondo le linee guida NZC.

SETTORE DEI RIFIUTI

Il settore dei rifiuti tiene conto esclusivamente delle emissioni rilasciate direttamente nell'atmosfera provenienti dal processo di depurazione delle acque reflue, mentre quelle relative agli impianti di termovalorizzazione e di compostaggio non vengono considerate al fine di evitare il doppio conteggio. In conformità con la metodologia del JRC per il calcolo dell'inventario delle emissioni nell'ambito della campagna del Patto dei Sindaci europeo, tali emissioni sono già state considerate come energia stazionaria nel settore "Edifici".

L'impianto di termovalorizzazione del Comune di Bergamo utilizza come combustibile i rifiuti urbani residui non riciclabili (ovvero tutti i rifiuti non idonei alla raccolta differenziata e non riciclabili). L'impianto è situato nella zona industriale della città e utilizza processi di cogenerazione per produrre energia elettrica e termica, che viene poi distribuita attraverso la rete di teleriscaldamento cittadino.

I rifiuti alimentari e da giardino provenienti dal sistema di raccolta differenziata vengono inviati all'impianto di compostaggio nel Comune di Montello: quest'ultimo è dotato di un sistema di recupero del biogas da utilizzare in un impianto di cogenerazione (potenza totale di 15,8 MWe) per la produzione di energia elettrica e il contemporaneo recupero di calore.

Pertanto, come già indicato, al fine di evitare il doppio conteggio di queste emissioni, il contributo di questi impianti nel settore «Rifiuti» è considerato pari a zero, poiché è già stato calcolato come energia stazionaria nel settore «Edifici».

L'impianto comunale di trattamento delle acque reflue si trova nell'angolo sud-occidentale della città. I valori delle emissioni di CH₄ e N₂O legati al processo di trattamento sono stati forniti direttamente dall'azienda idrica Uniacque, che redige un rapporto annuale sulle emissioni utilizzando la metodologia IPCC 2006. La maggior parte dei fanghi di depurazione viene inviata all'impianto di compostaggio di Montello e pertanto le relative emissioni non sono state conteggiate.

Sorgente emissione	Emissioni [CO ₂ eq]		
	Da CH ₄	da N ₂ O	Totale
TERMOVALORIZZATORE	non computato: impianto dotato di produzione di calore ed energia elettrica		
DEPURATORE	511,00	3.279,00	3.790,00
COMPOSTAGGIO fanghi	non computato: impianto dotato di captazione di biogas		
COMPOSTAGGIO differenziata	non computato: impianto dotato di captazione di biogas		
TOTALE CO₂eq	511,00	3.279,00	3.790,00

Figura A.5: Riepilogo delle emissioni del settore dei rifiuti

SETTORE AFOLU

Le emissioni di CH₄ e N₂O rilasciate direttamente nell'atmosfera all'interno del Comune di Bergamo dal settore agricolo sono state stimate per l'allevamento del bestiame e la concimazione del suolo. È stato adottato un approccio semplificato a causa della limitata incidenza del settore AFOLU sulle emissioni totali. L'assorbimento legato alla presenza di aree boschive di latifoglie e prati stabili all'interno del territorio comunale è stato ignorato, poiché questa categoria è estremamente variabile e qualsiasi analisi della situazione attuale risulta particolarmente complessa. Si è quindi adottato un approccio precauzionale per stimare le emissioni del Comune. In ogni caso, le emissioni assorbite ammontano a circa 1.000 tCO₂eq e sono quindi trascurabili.

Di seguito sono riportati i dati caratteristici del territorio comunale.

COMUNE DI BERGAMO	n° capi		
Bovini da latte	216		
Bovini da carne	199		
Suini da ingrasso	45		
Suini familiari	15		
Caprini carne	139		
Caprini familiare	18		
Ovini carne	639		
Ovini familiare	16		
Cavalli	51		
Asini	27		
Muli	3		
Avicoli	0		
TOTALE	1368		

COMUNE DI BERGAMO		
Superficie territorio comunale	2687	ha
Verde ecologico ambientale	869	ha
Bosco	430	ha
Verde residenziale	373	ha
Verde di rispetto	66	ha
Terreni agricoli	1346	ha
Seminativi	670	ha
Vigneti	70	ha
Totale	4902	ha

Figura A.6: Bestiame al 31 dicembre 2021 e risorse ecologiche ambientali del Comune di Bergamo

Gli allevamenti presenti nel Comune di Bergamo contano complessivamente circa 1.370 capi, per lo più bovini, ovini e caprini. Questo dato è stato ricavato dalla Banca dati per l'identificazione e la registrazione degli animali istituita dal Ministero della Salute italiano presso il CSN dell'Istituto "G. Caporale" di Teramo. Il numero di allevamenti e di capi di bestiame in ciascun comune italiano viene aggiornato con cadenza semestrale.

Per stimare le emissioni sono stati utilizzati i fattori di emissione proposti dal Rapporto sull'Inventario Nazionale (NIR) redatto dall'ISPRA. Tali fattori di emissione sono specifici per ciascuna specie animale e si riferiscono all'anno 2020. Sebbene l'anno di riferimento sia il 2021, sono stati utilizzati questi valori in quanto rappresentavano i dati più aggiornati disponibili al momento.

Nel contempo, si è deciso di ricorrere a calcoli semplificati per le emissioni dirette di N₂O legate a fonti aggregate, e in particolare all'uso di fertilizzanti sui terreni coltivati, al fine di garantire la coerenza con la situazione attuale sul territorio. Questo calcolo consente di rispondere ai cambiamenti del settore e di fornire gli elementi conoscitivi necessari per valutare possibili azioni specifiche. La superficie totale destinata a uso agricolo si basa sui dati contenuti nel Piano Regolatore Generale del Comune di Bergamo; la categoria "terreni coltivabili" è stata suddivisa nelle sottocategorie "Frumento invernale e farro", "Orzo", "Mais" e "Altro" sulla base della distribuzione provinciale delle colture utilizzando i dati ISTAT relativi al 2021. A ciascuna categoria è stata poi associata la

quantità tipica di fertilizzante azotato utilizzata per ciascuna coltura. Per il calcolo delle emissioni di CO₂eq è stata utilizzata la metodologia IPCC 2006.

Sorgente emissione	Emissioni [CO ₂ eq]		
	Da CH ₄	da N ₂ O	Totale
Allevamenti			
Fermentazione enterica	1.284,32		1.284,32
Gestione del letame	234,05	109,45	343,49
Assorbimenti e modifiche dell'uso del suolo	non conteggiato in quanto irrilevante		
Fonti aggregate di emissione (suoli, incendi,...)			
Fertilizzazione con calce, urea	non conteggiato in quanto irrilevante		
Fertilizzazione con composti azotati (sintetici e organici)		3.038,92	3.038,92
Emissioni indirette di N ₂ O dai suoli	non conteggiato in quanto irrilevante		
TOTALE CO₂eq	1.518,37	3.148,37	4.666,73

Figura A.7: Riepilogo delle emissioni del settore AFOLU

SETTORE IPPU

Le emissioni legate al settore metallurgico sono state considerate nel settore «Processi industriali e utilizzo dei prodotti», poiché nel territorio comunale sono presenti due impianti di produzione. In assenza di dati dettagliati, per stimarne le emissioni è stata utilizzata la banca dati nazionale sulle emissioni ISPRA 2019, riparametrizzando le emissioni nella provincia di Bergamo in base al numero di occupati del settore. In futuro, dovrebbe essere possibile affinare questa valutazione utilizzando dati più dettagliati, soprattutto se i due impianti saranno direttamente coinvolti nel CCC con azioni volte a ridurre le emissioni derivanti dall'uso finale di energia e, soprattutto, come nel caso in esame, le emissioni rilasciate direttamente nell'atmosfera.

Sorgente emissione	Emissioni [CO ₂ eq]		
	Da CH ₄	da N ₂ O	Totale
METALLURGIA	1.520,00	997,00	2.517,00
TOTALE CO₂eq	1.520,00	997,00	2.517,00

Figura A.8: Riepilogo delle emissioni settoriali dell'IPPU

2.2 Modulo A-2 Valutazione delle politiche e delle strategie attuali

Il Comune di Bergamo ha iniziato diversi anni fa a introdurre una serie di politiche volte a ridurre le proprie emissioni di gas serra.

Dopo aver approvato il proprio Piano Energetico Ambientale nel 2000, il Comune di Bergamo ha aderito nel 2009 all'iniziativa europea nota come "Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia". Successivamente, nel 2011, ha approvato sia il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP) sia il Piano Energetico Comunale (PEC). Ad oggi, il SEAP è stato oggetto di tre verifiche: nel 2014, nel 2019 e nel 2020. Il passaggio dal SEAP al Piano d'azione per l'energia sostenibile e il clima (SECAP) è stato completato all'inizio del 2024. Grazie alla sua adesione al Nuovo Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia e alla stesura del proprio SECAP, il Comune di Bergamo non si limita più al solo settore energetico quando si tratta di mitigare le emissioni di CO₂, ma può ora introdurre anche azioni relative all'adattamento agli effetti dei cambiamenti climatici, quali il rischio di alluvioni, ondate di calore e siccità.

Inoltre, la città di Bergamo aderisce alla Dichiarazione sull'adattamento climatico per le città verdi: questo documento pone le città e le amministrazioni locali al centro delle dinamiche relative al cambiamento climatico. La città ha successivamente istituito un osservatorio ambientale in collaborazione con le associazioni ambientaliste locali per valutare le politiche e le azioni operative volte al raggiungimento degli obiettivi della Missione per il Clima della Commissione Europea e dei propri.

La delibera del Consiglio comunale n. 135 è stata approvata l'8 novembre 2021, in vista del bando di idee della Fondazione Cariplo "Strategia climatica" ("Cli.C. Bergamo! – CLIMATE. Change. Bergamo!", elaborato dal Comune di Bergamo, in collaborazione con il Parco dei Colli di Bergamo, Legambiente Lombardia Onlus e l'ERSAF (Agenzia regionale per i servizi agricoli e forestali). Tale delibera ha approvato una vera e propria Strategia di Transizione Climatica (STC), il cui obiettivo principale è ridurre e mitigare i rischi legati al cambiamento climatico e, al contempo, cogliere l'opportunità di riqualificare il territorio e ripristinare le condizioni di salute necessarie affinché elementi quali l'acqua, il suolo e la vegetazione possano fornire servizi ecosistemici, organizzando al contempo progetti in grado di integrare le questioni ecologiche, economiche e sociali.

Infine, il Comune di Bergamo sta attualmente elaborando la propria Strategia per l'Economia Circolare. Questa definisce una serie di buone pratiche a livello locale relative al settore edile, ai beni di consumo e al settore alimentare, al fine di creare le condizioni per la replicabilità di tali pratiche.

A differenza dei piani precedenti, il Contratto per la Città del Clima (CCC) richiede il coinvolgimento dell'intero ecosistema cittadino, compresi gli attori pubblici e privati, l'Amministrazione nel suo complesso (ovvero le sue componenti tecniche, amministrative e politiche), le imprese partecipate e i cittadini locali. Tutti questi soggetti si sono riuniti per condividere i dettagli delle loro azioni in corso e future all'interno del territorio comunale. La stesura di questo CCC ha offerto alla città una buona opportunità per allineare i principali documenti di pianificazione comunale che possono avere un impatto sulle emissioni locali di gas serra, come, ad esempio, il Piano Urbano per la Mobilità Sostenibile (PUMS) e il Piano di Governo del Territorio (PGT).

Il seguente elenco di politiche, regolamenti, strategie e piani rilevanti, che hanno tutti contribuito e continuano a contribuire alla stesura del presente CCC (sezione A-2.1), fornisce un'idea generale di tutto il lavoro che ha portato alla redazione di questo documento a livello locale, regionale e nazionale. Lo scopo del presente documento non è solo quello di consolidare le strategie preesistenti, ma anche di creare sinergie sempre maggiori tra le amministrazioni centrali e locali per consentire quella governance multilivello sempre più forte necessaria al raggiungimento dell'obiettivo della neutralità climatica.

La tabella A 2.2., invece, illustra le politiche e le strategie più recenti in cui il Comune di Bergamo è coinvolto in modo più diretto. Tali politiche e strategie costituiscono una parte integrante e fondamentale della strategia del Comune per il raggiungimento della neutralità climatica, come verrà ulteriormente spiegato nella Parte B del presente documento.

A-2.1: Descrizione e valutazione delle politiche

L'elenco che segue intende evidenziare le principali politiche, strategie e normative relative alla Missione che vengono applicate dal Comune di Bergamo. L'attenzione si concentra qui su due livelli di analisi: locale e regionale, seguiti da un breve riferimento alle politiche nazionali e ai rispettivi possibili impatti all'interno del territorio locale.

Politiche locali

Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS)

Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) è uno strumento di pianificazione strategica che sviluppa una visione a medio-lungo termine (10 anni) del sistema di mobilità urbana (preferibilmente riferito all'area metropolitana, ove definita) fissando obiettivi raggiungibili in termini di sostenibilità ambientale, sociale ed economica. A tal fine, identifica azioni volte a migliorare l'efficacia e l'efficienza del sistema di mobilità e la sua integrazione con la struttura e gli sviluppi urbani e territoriali. Gli obiettivi e le strategie individuati nel PUMS di Bergamo operano in sinergia con i requisiti della Missione per il raggiungimento della neutralità climatica. Il Comune di Bergamo ha approvato il proprio nuovo Piano di Mobilità Urbana Sostenibile (PUMS) con la Delibera del Consiglio Comunale n. 0014-22 del 05/07/2022. Sono attualmente in corso le attività di monitoraggio previste che, si spera, porteranno presto al raggiungimento degli obiettivi del Piano e alla redazione di una relazione sulla campagna di monitoraggio triennale.

Piano comunale strategico per la mobilità ciclistica (PCSMC)

Lo scopo del Piano comunale strategico per la mobilità ciclistica (PCSMC) - PCSMC è quello di promuovere la mobilità ciclistica, identificata come una soluzione efficace e sostenibile alle esigenze di mobilità nell'area urbana e periurbana di Bergamo, pianificando interventi a livello locale affinché la rete ciclabile e ciclo-pedonale sia considerata parte integrante della rete a livello regionale/provinciale, oltre a collegare i principali punti nevralgici del traffico a livello locale (scuole, centri commerciali, zone industriali, il sistema di trasporto pubblico e, più in generale, i luoghi di interesse sociale, storico, culturale e turistico ad uso pubblico).

Dopo aver tenuto in debita considerazione le linee guida di pianificazione contenute nel Piano Regionale di Mobilità Ciclabile (Piano Regionale di Mobilità Ciclabile - RCMP), nel Piano Provinciale per la rete ciclabile e in alcuni strumenti di pianificazione locale, tra cui il PUMS, il Comune di Bergamo ha approvato il nuovo "UMPCS - BiciPlan 2022" con la delibera del Consiglio comunale n. 0471-22 del 22/09/2022. L'obiettivo è quello di aggiornare i contenuti del precedente Piano del 2015, integrando i risultati raggiunti nel periodo 2015-2022, le recenti modifiche normative introdotte dal Decreto-Legge italiano n. 34 del 19 maggio 2020, le nuove proiezioni elaborate con gli strumenti di pianificazione comunali, nonché le indicazioni dell'Amministrazione comunale in materia di mobilità sostenibile. Gli obiettivi relativi alla mobilità ciclistica rivestono un valore strategico per la Missione e comprendono azioni strettamente legate alla mobilità sostenibile (ampliamento della rete ciclabile esistente, miglioramento della sicurezza di tale rete, collegamenti con il sistema di mobilità collettiva, ecc.).

Strategia di Transizione Climatica (STC)

Lo scopo della Strategia di Transizione Climatica (CTS) è ridurre e mitigare i rischi legati al cambiamento climatico, esplorando al contempo l'opportunità di riqualificare il territorio attraverso l'organizzazione di progetti in grado di integrare le questioni ecologiche, economiche e sociali e di ripristinare quelle condizioni di salute necessarie affinché elementi quali l'acqua, il suolo e la vegetazione possano fornire servizi ecosistemici essenziali. Il punto di forza di questo progetto è il coinvolgimento di numerosi partner e soggetti interessati in un'ottica di collaborazione e condivisione delle risorse. Nello specifico, a questi partner è richiesto di realizzare 23 azioni, tra cui interventi di depavimentazione e di forestazione urbana, che potranno poi essere replicati grazie a una strategia di adattamento consolidata.

. Attualmente, la STC ha raggiunto la FASE III (che va dalla fine del 2021 alla fine del 2025): le azioni previste da questa strategia dovrebbero essere attuate entro tale arco temporale e i

risultati saranno costantemente monitorati. La STC è stata introdotta dal Comune di Bergamo con la Delibera del Consiglio comunale n. 135 dell'8/11/2021.

Strategia per l'economia circolare

Essa stabilisce una serie di buone pratiche a livello locale relative al settore edile, ai beni di consumo e al settore alimentare, al fine di favorire la replicabilità di tali pratiche. Ancora in fase di elaborazione, essa consoliderà una serie di azioni che operano in sinergia con gli obiettivi della Missione e con i vari soggetti che operano all'interno del territorio comunale.

Piano Urbano del Traffico (PUT)

L'articolo 36 del Nuovo codice della strada prevede l'elaborazione di un Piano urbano del traffico (PUT). Si tratta di un obbligo per i comuni con più di 30.000 abitanti. Tale piano comprende un insieme coordinato di interventi volti al miglioramento delle condizioni del traffico stradale all'interno dell'area urbana, a beneficio sia dei pedoni che del trasporto pubblico e dei veicoli privati. Tali misure dovrebbero essere introdotte e rese operative in breve tempo, a condizione che le infrastrutture e i mezzi di trasporto rimangano sostanzialmente invariati. Il Comune di Bergamo ha approvato gli ultimi aggiornamenti del proprio Piano Urbano del Traffico (PUT) con la delibera del Consiglio comunale n. 0045-13 del 07/10/2013.

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP)

Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP) è un documento redatto dai Comuni che hanno sottoscritto il Patto dei Sindaci per illustrare in che modo le loro amministrazioni comunali intendono raggiungere gli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO₂. Il SEAP aveva fissato un obiettivo di riduzione delle emissioni del 20% entro il 2020. Il Comune di Bergamo ha approvato il proprio Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP) nel 2011. Questo sarà sostituito dal Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (SECAP) nel 2024.

Piano di Governo del Territorio (PGT)

Il Piano di Governo del Territorio (PGT) è lo strumento urbanistico della città, introdotto dalla Legge Regionale n. 12 dell'11/3/2005. La redazione del nuovo Piano di Governo del Territorio (PGT) è disciplinata dalla Legge Regionale n. 31 del 28/11/2014. Il PGT articola gli obiettivi da raggiungere all'interno del territorio comunale in tre grandi filoni: Bergamo Attraente, Bergamo Sostenibile, Bergamo Inclusiva. La progettazione del futuro della città si basa su queste tre linee strategiche.

Insieme alla Missione climatica, il PGT individua 5 macro-obiettivi per il futuro di Bergamo:

- Autotrasformazione della città;
- Infrastrutture e spazi pubblici al centro di ogni sviluppo;
- Miglioramento dell'ambiente;
- I servizi pubblici esistenti come base per un nuovo welfare urbano;
- La cultura come motore dello sviluppo.

Per garantire il futuro di Bergamo, si promuoverà la sensibilizzazione generale sul tema della sostenibilità attraverso la valorizzazione dell'ambiente, il potenziamento del progetto della Cintura Verde, la tutela dei terreni agricoli e lo sviluppo di un piano di adattamento ai cambiamenti climatici.

Il PGT prevede l'approvazione di regolamenti volti a incentivare progetti edilizi che rispettino i criteri legati alla riduzione delle emissioni di gas serra e agli sforzi per prevenire i cambiamenti climatici.

Il Comune di Bergamo ha approvato per la prima volta il proprio PGT nel 2009. Un nuovo PGT per la Città di Bergamo è stato adottato con la Delibera n. 59 del 16/10/2023.

Piano strutturale verde

Nel dicembre 2023 il Consiglio comunale ha approvato il proprio Piano Strutturale del Verde con la delibera n. 724 Reg.G.C. del 21/12/2023. Si tratta di un documento quadro che, sulla base di una prima valutazione complessiva dello stato del verde pubblico e delle pratiche attuate negli ultimi anni, pone le basi per la definizione di strategie e azioni future in materia. Esso prevede inoltre la

successiva elaborazione del Piano Operativo del Verde. Tale piano è lo strumento che definisce i principi e stabilisce i criteri politici per la creazione di spazi verdi pubblici nell'ambito della politica urbanistica generale. Inoltre, promuove gli investimenti in nuove opere e interventi di manutenzione, oltre a fissare le priorità di gestione per il sistema delle infrastrutture verdi pubbliche urbane. Attualmente il Comune di Bergamo gestisce **2.665.000** metri quadrati di verde urbano (una media di 22 metri quadrati per cittadino). Questo spazio verde è distribuito in modo estremamente disomogeneo tra i vari quartieri della città: l'obiettivo è consentire a tutti i cittadini di accedere facilmente a spazi verdi urbani nelle vicinanze.

Protocollo d'intesa per il settore sanitario - «Servizi sanitari e transizione ecologica: un'alleanza tra istituzioni»

Si tratta di un protocollo d'intesa relativo al settore dei servizi sanitari, sottoscritto dal Comune di Bergamo, dall'Ordine dei Medici, Chirurghi e Odontoiatri di Bergamo (OMCEO), dall'Agenzia per la tutela della salute (ATS), dalle autorità sanitarie locali (ASST Papa Giovanni XXIII, ASST Bergamo Est e ASST Bergamo Ovest), dall'Università di Bergamo e dall'Istituto di Ricerche Farmacologiche "Mario Negri" di Bergamo. Il documento sottolinea la necessità di individuare azioni volte a ridurre l'impronta ecologica del settore sanitario: poiché il settore sanitario nel suo complesso è responsabile di una quota significativa delle emissioni di CO₂ (almeno il 5%), sono necessarie azioni che vadano oltre l'efficienza energetica degli edifici e delle strutture utilizzate in questo settore. Tali azioni dovrebbero coinvolgere tutti gli operatori sanitari e l'intero processo di gestione dei servizi sanitari, al fine di ridurre la loro impronta ecologica e migliorare la qualità e la sicurezza delle cure fornite. Anche alle aziende sanitarie private sarà presto data la possibilità di sottoscrivere questo protocollo d'intesa.

Protocollo d'intesa per REC

Nel corso della seduta consiliare tenutasi il 21 dicembre 2023 (Delibera n. 741 Reg. G.C.), il Comune di Bergamo ha approvato la bozza del protocollo d'intesa intitolato "Protocollo d'intesa volto ad attività di studio, analisi e sviluppo di CACER sul territorio comunale di Bergamo" (Protocollo d'intesa per lo studio, l'analisi e lo sviluppo di configurazioni di autoconsumo per la condivisione di attività relative alle energie rinnovabili nel territorio di Bergamo). Lo scopo è quello di analizzare gli aspetti tecnici, economici, finanziari, sociali e di governance relativi alle CACER, in linea con le modifiche al quadro normativo e legislativo a livello europeo, nazionale e regionale. Il protocollo d'intesa è stato proposto dal Comune di Bergamo e sottoscritto da CERESS S.r.l., A2A Calore & Servizi S.r.l. ed ENI Plenitude.

Politiche regionali

Programma regionale per l'energia, l'ambiente e il clima (PREAC)

Lo scopo del Programma regionale per l'energia, l'ambiente e il clima (PREAC) è ridurre le emissioni di gas a effetto serra (GHG) fino a 43,5 milioni di tonnellate entro il 2030 (escluso il settore soggetto al sistema di scambio delle quote di emissione, ETS). In altre parole, una riduzione del 43,8% rispetto al 2005. L'obiettivo di riduzione delle emissioni di GHG potrà essere raggiunto grazie a una riduzione del 35,2% della domanda di energia nell'uso finale e alla produzione di energia da fonti rinnovabili pari al 35,8% del consumo energetico finale. Ciò potrà essere realizzato rafforzando gli obiettivi quantitativi già indicati dalle Linee guida del Consiglio regionale, in linea con gli sviluppi politici a livello nazionale ed europeo. La Regione Lombardia ha approvato il PREAC nel 2022. L'orientamento del PREAC della Regione Lombardia sostiene le azioni intraprese dal Comune di Bergamo nell'ambito della Missione «100 città a emissioni zero e intelligenti» e fungerà da punto di riferimento per le azioni descritte nel presente Contratto per la Città del Clima.

Legge regionale 23 febbraio 2022, n. 2, per la promozione e lo sviluppo di un sistema di Comunità di Energia Rinnovabile (CER) in Lombardia. Verso l'autonomia energetica.

La Legge regionale n. 2/2022 stabilisce alcune misure per la transizione energetica nel sistema socio-economico regionale. Ha fissato l'obiettivo della neutralità carbonica netta entro il 2050. Più specificamente, al fine di incoraggiare la produzione di energia da fonti rinnovabili, la Regione Lombardia sostiene l'autoconsumo di energia rinnovabile e la creazione di comunità energetiche. Inoltre, individua, tra i vari organismi del sistema regionale, l'ente denominato Comunità Energetica Regionale Lombarda (CERL) come responsabile di fornire assistenza tecnica per la promozione e lo sviluppo delle CER. Nel 2022, il Comune di Bergamo ha incaricato la società Ceress, con sede a Bergamo, di realizzare uno studio di fattibilità relativo alla creazione di una Comunità Energetica Rinnovabile (CER).

Programma Energetico Ambientale Regionale (PEAR)

Il Programma Energetico Ambientale Regionale (PEAR) è lo strumento di pianificazione strategica regionale in materia di energia e ambiente. La Regione Lombardia lo utilizzerà per definire i propri obiettivi di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili (FER), in linea con le quote obbligatorie di utilizzo delle FER assegnate a ciascuna Regione nell'ambito del cosiddetto decreto di "ripartizione degli oneri" e della nuova Roadmap comunitaria 2014-2020. La Regione Lombardia ha approvato il PEAR nel 2015.

Piano Regionale degli Interventi per la Qualità dell'Aria (PRIA)

Il Piano regionale degli interventi per la qualità dell'aria (PRIA) è lo strumento di pianificazione e programmazione utilizzato dalla Regione Lombardia per controllare la qualità dell'aria e ridurre le emissioni atmosferiche al fine di tutelare la salute della popolazione e l'ambiente. La Regione ha approvato il PRIA nel 2013 e la successiva versione aggiornata nel 2018.

Strategia regionale per lo sviluppo sostenibile

Questa strategia definisce gli obiettivi dell'Agenda 2030 e della Strategia Nazionale in base alle caratteristiche, alle esigenze e alle opportunità della Lombardia. Tenendo conto degli obiettivi fissati dalle politiche europee, nazionali e regionali e dell'attuale posizionamento della regione, definisce gli obiettivi strategici che la Regione Lombardia si è impegnata a perseguire al fine di attuare il principio dello sviluppo sostenibile, ovvero soddisfare i bisogni delle generazioni attuali senza compromettere la possibilità delle generazioni future di fare altrettanto. La Regione Lombardia ha aggiornato la propria Strategia per lo Sviluppo Sostenibile nel 2023 (avvalendosi dei servizi di FLA e PoliS-Lombardia): sono stati individuati circa 70 obiettivi, basati su piani e programmi regionali, insieme a oltre 200 indicatori relativi agli attuali progressi verso ciascun Obiettivo di Sviluppo Sostenibile (SDG) nella regione.

Programma regionale della mobilità e dei trasporti (PRMT)

Il Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti (PRMT)

- PRMT) è uno strumento che fornisce il quadro di riferimento per il futuro sviluppo delle infrastrutture e dei servizi necessari a garantire la mobilità delle persone e delle merci all'interno della Lombardia. Più specificamente, questo documento fornisce linee guida per le scelte infrastrutturali e rafforza la pianificazione integrata di tutti i servizi (trasporto ferroviario e stradale, navigazione e mobilità ciclistica) al fine di migliorare la qualità dell'offerta e l'efficienza della spesa. L'obiettivo finale è una Lombardia «connessa con il mondo», competitiva e accessibile. La Regione Lombardia ha approvato il PRMT nel 2016, valido fino al 2020. Il Comune è coinvolto in diverse azioni in questo ambito, tra cui: lo sviluppo dell'integrazione tariffaria, l'adozione e la diffusione della biglietteria elettronica, misure per promuovere la mobilità sostenibile riducendo la circolazione dei veicoli ad alto impatto e iniziative per promuovere la mobilità ciclistica (cfr. il Piano regionale per la mobilità ciclistica).

Programma regionale di gestione dei rifiuti (PRGR) e Programma regionale delle aree inquinate (PRB)

Il Consiglio regionale ha approvato il Programma regionale di gestione dei rifiuti (PRGR) con il Decreto regionale n. 1990 del 20/06/2014. Il PRGR comprende il Programma regionale delle aree inquinate (PRB) e i relativi documenti previsti dalla Valutazione ambientale strategica (VAS). Le norme tecniche di attuazione del PRGR sono state aggiornate con il Decreto regionale n. 7860 del 12/02/2018, che recepisce anche le disposizioni del nuovo Programma di tutela e uso delle acque (PTUA) e del Piano di gestione del rischio alluvioni (PGRA), nonché altre normative più recenti. Infine, il Consiglio regionale ha approvato il PRGR rivisto, comprensivo del Programma delle Aree Inquinate (PRB), con la delibera n. 6408 del 23/05/2022.

L'obiettivo di questo programma è favorire l'attuazione di strategie comunitarie per lo sviluppo sostenibile e fungere da strumento di programmazione per la Regione Lombardia, consentendole di definire e integrare tutte le sue politiche relative alla prevenzione, al riciclaggio, al recupero e allo smaltimento dei rifiuti, nonché alla gestione dei siti inquinati che necessitano di bonifica.

Le più recenti politiche e strategie nazionali rilevanti ai fini del raggiungimento della neutralità climatica, adottate dal Comune di Bergamo, sono indicate nella tabella sottostante. Queste hanno consentito al Comune di intraprendere azioni dirette e positive.

A-2.2: Descrizione delle politiche e dell'impatto a livello comunale			
Livello	Titolo	Descrizione	Intervento del Comune di Bergamo
Nazionale	"PNIEC" Aggiornamento - Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima	Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) definisce gli obiettivi nazionali per il 2030 in materia di efficienza energetica, fonti rinnovabili e riduzione delle emissioni di CO ₂ , nonché gli obiettivi relativi alla sicurezza energetica, all'interconnettività, al mercato unico dell'energia, alla competitività, allo sviluppo e alla mobilità sostenibile. Nel giugno 2023 è stata presentata una "proposta" di revisione di tale Piano, che tiene conto della consultazione pubblica aperta a tutti: privati, associazioni, parti interessate e istituzioni.	Su richiesta diretta dello stesso Ministero, il Comune di Bergamo, insieme alle altre 8 città italiane coinvolte nella Missione, ha inviato 18 documenti da includere come strategie del nuovo PNIEC.
Piano nazionale	Piano nazionale per il contenimento dei consumi di gas naturale	Publicato il 17/10/2022, questo piano introduce norme per limitare il consumo di gas durante la stagione termica invernale 2022-2023 in risposta alla crisi energetica in Italia. Esso prevede una riduzione della temperatura massima alla quale gli edifici possono essere riscaldati e disciplina i limiti di funzionamento degli impianti di riscaldamento (ovvero quando possono essere accesi e le modalità di gestione).	Il Comune di Bergamo ha applicato questa disposizione in tutti i propri immobili e ha incoraggiato attivamente l'intero territorio ad adottare il Piano.
Piano nazionale	Piano Nazionale di	Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) fa parte del Next	Il Comune di Bergamo sta utilizzando i fondi del PNRR per finanziare il

	Piano di Resilienza (PNRR)	Generation EU (NGEU): un pacchetto da 750 miliardi di euro (di cui circa la metà in sovvenzioni) concordato dall'Unione Europea in risposta alla pandemia di COVID-19. La componente principale del programma NGEU è lo <i>Strumento per la ripresa e la resilienza (RRF)</i> , della durata di sei anni (2021-2026), per un valore complessivo di 672,5 miliardi di euro (312,5 miliardi in sovvenzioni, i restanti 360 miliardi sotto forma di prestiti a tassi agevolati). Il Piano è suddiviso in 6 Missioni, ovvero aree tematiche di intervento.	sviluppo di nuove misure significative per contenere le emissioni.
	Strategia energetica nazionale (SEN)	Conosciuta come SEN2017, è il risultato di un processo congiunto strutturato durato un anno che ha coinvolto, sin dalla sua concezione, una varietà di parti interessate (enti pubblici operanti nel settore energetico, fornitori di energia elettrica, reti di distribuzione del gas ed esperti qualificati nel settore energetico). Lo scopo di questa strategia è rendere il sistema energetico nazionale più competitivo, più sicuro e più sostenibile.	Il Comune di Bergamo beneficia di che ammontano a circa 175 miliardi entro il 2030, da distribuire su tutto il territorio.
	Piano nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici (PNACC)	Il Piano nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici (PNAC) è stato elaborato al fine di attuare la Strategia nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici (SNAC), approvata con decreto direttoriale n. 86 del 16/06/2015 dall'allora Ministero dell'Ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare. Esso persegue due obiettivi principali: fornire linee guida a coloro che sono chiamati a pianificare e attuare le misure di adattamento ai cambiamenti climatici più efficaci in Italia, con particolare attenzione alle problematiche critiche riscontrate, e integrare i criteri di adattamento nelle procedure e negli strumenti di pianificazione esistenti. Sono attualmente in corso lavori per portare avanti la procedura di convalida del documento relativo alla Valutazione Strategica (VAS) e la Valutazione di Impatto Ambientale.	Il Comune di Bergamo si riferisce alle linee guida presentate dal PNACC e alle relative Valutazioni di Impatto Ambientale e Valutazioni Strategiche.
Memorandum d'intesa	Protocollo d'intesa per il perseguimento degli obiettivi della Missione Europea "Climate-	Protocollo d'intesa tra le 9 città e il Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibile (MIMS)	A partire da settembre 2022, il Comune di Bergamo è parte integrante del processo strategico volto al raggiungimento della neutralità climatica.



	città neutre dal punto di vista climatico e intelligenti»		
--	--	--	--

La tabella sottostante fornisce una sintesi delle emissioni di riferimento del SECAP (colonna 1), della potenziale riduzione delle emissioni attraverso l'applicazione delle strategie del SECAP (colonna 3) e, infine, del corrispondente obiettivo che il Comune di Bergamo si è prefissato nel presente documento (colonna 5). La colonna 2 mostra l'obiettivo di riduzione delle emissioni per il 2030. Infine, la colonna 6 mostra il «divario di emissioni» residuo, ovvero la quota che comprende quelle emissioni che la città non è in grado di ridurre per ragioni tecnologiche, economiche, sociali o ambientali. Secondo il modello NZC, tale quantità ammonterà al 20% del totale complessivo delle emissioni di riferimento.



COMUNE DI BERGAMO

A-2.3: Divario di emissioni										
	(1) Emissioni di riferimento	(2) Obiettivo di riduzione delle emissioni per il 2030		(3) Riduzione delle emissioni attraverso altri piani d'azione		(4) Divario delle emissioni		(5) Riduzione delle emissioni attraverso il piano d'azione del CCC per colmare il divario		(6) Emissioni residue
	Emissioni di riferimento (idealmente non precedenti al 2021) – con riferimento all'inventario utilizzato per la definizione degli obiettivi	L'obiettivo di riduzione delle emissioni per il 2030 dovrebbe idealmente raggiungere una riduzione minima dell'80% rispetto al valore di riferimento, come riportato nella Sezione 2 del documento sugli Impegni del CCC. L'obiettivo complessivo dovrebbe essere assoluto o pari a zero netto (ovvero includere la compensazione di eventuali emissioni residue).		Si tratta delle riduzioni delle emissioni che verrebbero ottenute attraverso le politiche e i piani esistenti, descritti nella Sezione A-2.1. Tali azioni, per definizione, non fanno parte del portafoglio di azioni della sezione B. Se sono incorporate, in tutto o in parte, nel modulo B-2, il potenziale di riduzione ad esse associato deve essere indicato nella colonna (5) e non deve essere incluso qui. AVVERTENZA se lo scenario di riferimento è uno scenario BAU: se la modellizzazione BAU include una qualsiasi di queste misure esistenti, si prega di non includere la riduzione delle emissioni associate in questa colonna, poiché altrimenti verrebbe conteggiata due volte.		(4) = (2) – (3)		Questa colonna serve a presentare la riduzione delle emissioni già quantificata associata ai portafogli di azioni delineati nel modulo B-2. Idealmente, tale valore è pari al divario. Se vi è una differenza tra il potenziale di riduzione delle azioni specificate nel modulo B-2 (ad esempio perché il loro potenziale di riduzione non è stato stimato appieno o perché in future iterazioni saranno identificate misure aggiuntive), il CCC AP dovrebbe indicare esplicitamente tale differenza e spiegare come essa verrà colmata. In linea di principio, fintantoché la differenza non viene affrontata, essa verrebbe considerata parte delle emissioni residue.		(6) = (1) – (2)
	(assolute) (specificare le unità)	(assoluto)	(%)	(valore assoluto)	(%)	(assoluto)	(%)	(valore assoluto)	(%)	(valore assoluto) (%)
Edifici	377.960,08	302.368,06	80,00%	87.402,92	23,12%	214.965,14	56,88%	77.272,18	20,44%	75.592,02 20,00 %
Trasporti	83.895,22	67.116,17	80,00%	24.494,04	29,20%	42.622,14	50,80%	1.786,74	2,13%	16.779,04 20,00 %
Rifiuti	3.790	3.032,00	80,00%	-	-	3.032,00	80,00%	-	-	758,00 20,00 %
Processo industriale e utilizzo del prodotto (IPPU)	-	-	-	-	-	-	0%	-	-	- 0,00%
Agricoltura, silvicoltura e uso del suolo (AFOLU)	-	-	-	6,42		-	0%	714,04		- 0,00%
Trasversale	-	-	-	-	-	-	0%	17.214,01		- 0,00%
Comportamentale	-	-	-	-	-	-	0%	74,503		- 0,00%
Totale	465.645,30	372.516,24	80,00%	111.903,38	24,03%	260.619,28	55,97%	171.488,55	36,83%	93.129,06 20,00 %



La tabella sopra riportata mostra come – al netto dei contributi dovuti alla voce “Riduzione delle emissioni attraverso altri piani d'azione esistenti” (colonna 3) e alla voce “Riduzione delle emissioni attraverso il CCC” (colonna 5) – siano necessarie ulteriori riduzioni delle emissioni per raggiungere l'obiettivo di riduzione dell'80%. Più specificamente, la differenza nelle emissioni di CO₂ tra il divario di emissioni totale nella colonna 4 e quello nella colonna 5 ammonta a circa 89.130 tCO₂eq. Le strategie individuate per ridurre interamente tale quantità di emissioni sono descritte in dettaglio nel paragrafo B-2.3.

Inoltre, va sottolineato che i settori AFOLU e IPPU non sono considerati nella linea di base, come evidenziato nella colonna (1) «Emissioni dalla linea di base» nella tabella sopra riportata: come indicato nelle Linee guida per la linea di base dell'inventario dei gas a effetto serra, i settori che non superano il 5% delle emissioni complessive possono essere considerati insignificanti e, pertanto, esclusi dalla linea di base. Poiché i settori AFOLU e IPPU rappresentano insieme il 2% del totale, non sono stati inclusi nel calcolo delle emissioni di riferimento.

2.3 Modulo A-3 Ostacoli sistemici e opportunità per la neutralità climatica entro il 2030

Il modulo A-3 elenca in dettaglio gli stakeholder coinvolti nella stesura del documento. Sono qui inclusi tutti gli stakeholder che hanno risposto agli inviti a manifestare interesse lanciati dal Comune di Bergamo nei mesi di settembre e ottobre: il primo rivolto agli stakeholder interni, il secondo a quelli esterni (enti non comunali). Gli eventi rivolti alle parti interessate non impongono alcun vincolo riguardo all'adesione alla Missione: l'obiettivo primario del Comune è, come sempre, la diffusione e la promozione su larga scala del progetto, volta a innescare un processo virtuoso di partecipazione dal basso negli anni a venire. Non tutte le parti interessate, pertanto, hanno presentato azioni che rientrano nell'ambito di questo Piano d'Azione e che saranno illustrate in dettaglio nella tabella sottostante.

A-3.1: Descrizione dei sistemi urbani, delle barriere sistemiche e delle opportunità

Di seguito sono riportati i dettagli delle principali barriere riscontrate dai singoli partner partecipanti alla Missione, così come espresse durante il processo di raccolta delle azioni e degli investimenti tramite gli appositi moduli.

Rispecchiando i settori indicati dall'NZC, tali ostacoli sono suddivisi in categorie strutturali, politiche, economiche e finanziarie, sia per quanto riguarda il processo di riduzione delle emissioni sia l'utilizzo di capitali per finanziare la Missione. Per ciascun ostacolo sono indicate le possibili soluzioni, con i dettagli delle azioni specifiche che il Comune e/o le parti interessate stanno intraprendendo per realizzarle.

Ostacoli trasversali

Questa sezione contiene tutti gli ostacoli che interessano uno o più dei settori rilevanti nell'ambito della Missione, ovvero a livello trasversale.

Uno degli ostacoli più rilevanti che interessano tutti i settori della NZC è quello relativo al **quadro politico e normativo in continua evoluzione** per la transizione energetica e climatica a livello europeo, nazionale e regionale.

Tale incertezza rende particolarmente complesso per gli attori locali pianificare e finanziare qualsiasi transizione che richieda una pianificazione di ampio respiro e una prospettiva a lungo termine. Un buon esempio di ciò è il decreto attuativo presentato dal governo italiano alla Commissione europea due anni fa in merito alla produzione di energia per autoconsumo nell'ambito delle cosiddette Comunità di Energia Rinnovabile. La Commissione europea ha dato il via libera al decreto nel mese di novembre di quest'anno, ma occorre attendere per vedere quali saranno i prossimi passi del Ministero in vista della sua promulgazione formale.

Inoltre, a differenza di altri paesi europei, l'Italia non dispone ancora di una specifica Legge sul Clima che definisca, settore per settore, le azioni e gli strumenti necessari a livello nazionale per raggiungere la neutralità climatica. Pertanto, attualmente non esistono disposizioni nazionali relative al trasferimento delle varie forme di sostegno allo sviluppo economico da attività e azioni che attualmente aggravano la crisi climatica ad attività e azioni volte alla mitigazione e all'adattamento ai cambiamenti climatici. Ciò riflette gli scarsi livelli di interesse per la sostenibilità e la necessità di una visione condivisa e sinergica del problema ambientale.

In termini di possibili soluzioni, il Comune di Bergamo sta lavorando allo sviluppo di una governance multilivello efficace per rispondere in modo efficiente alle sfide poste dalla Missione: questo obiettivo è perseguito da tutte le città coinvolte nella Missione attraverso il progetto "Let'sGov", il cui scopo è proprio quello di identificare e superare le barriere che ignorano le competenze e il potenziale offerti dagli attori locali e dipendono da livelli sovralocali, come il quadro politico e normativo.

Il modo in cui le parti interessate sono state coinvolte direttamente nella stesura di questo documento mostra chiaramente come gli attori abbiano adottato un **approccio settoriale**, sia per quanto riguarda il settore "pubblico" che quello "esterno". La

complessità di creare sinergie tra settori diversi che storicamente presentano una mentalità a compartimenti stagni rappresenta un vero ostacolo per il Comune di Bergamo, che deve chiaramente affrontare questa sfida se vuole superare le logiche settoriali e realizzare una transizione climatica efficace e inclusiva.

Un'altra questione significativa e critica è legata allo **sviluppo della rete elettrica**: infatti, a livello nazionale, l'attuale infrastruttura non è in grado di soddisfare gli obiettivi di elettrificazione dei consumi e di produzione di energia rinnovabile in linea con la prospettiva della neutralità climatica entro il 2030. Per questo motivo sono ora necessari interventi urgenti e investimenti per potenziare massicciamente la rete elettrica. Sono in corso discussioni a livello nazionale, che coinvolgono tutti gli attori del settore, tra cui Terna S.p.A., responsabile della gestione della rete elettrica ad alta tensione italiana e del raggiungimento degli obiettivi europei (tra cui quelli di promuovere l'integrazione delle fonti rinnovabili, aumentare il livello di sicurezza e resilienza del sistema elettrico e investire nella digitalizzazione della rete). La rete che alimenta la città di Bergamo presenta diversi problemi, con vaste aree considerate «critiche» e/o a rischio di saturazione. Ciò rappresenta un ostacolo considerevole per le amministrazioni locali, le imprese (comprese quelle agricole interessate a iniziative agri-fotovoltaiche) e i cittadini che desiderano installare impianti fotovoltaici di ogni tipo e dimensione, poiché questi rischiano di subire ritardi e difficoltà a causa delle complicazioni legate all'allacciamento di tali impianti alla rete elettrica.

Il Comune di Bergamo intende ridurre al minimo l'impatto di questo problema promuovendo un dialogo efficace non solo tra tutti i livelli istituzionali e gli operatori istituzionali della rete elettrica, ma anche con gli operatori privati. Infatti, la città ha stipulato accordi bilaterali con partner privati, come ad esempio quello con A2A per il teleriscaldamento. Inoltre, è in corso il progetto di fattibilità a cui FRI EL GEO sta attualmente lavorando all'interno del territorio comunale di Bergamo al fine di dotare la città di una fonte di energia geotermica.

A livello trasversale, vale la pena ricordare che **le barriere economiche e comportamentali** hanno un impatto aggiuntivo.

Storicamente, l'Italia ha mostrato scarso interesse per l'ambiente, il che significa che le risorse destinate alla transizione ecologica sono limitate e difficili da reperire, soprattutto all'interno dei bilanci comunali. È solo grazie all'interesse manifestato a livello europeo a partire dal 2020 che ora sono stati stanziati fondi considerevoli. Il PNRR ne è solo l'esempio più recente, finalizzato allo sviluppo di grandi infrastrutture basate sul principio di sostenibilità ed efficienza in termini di costi. A livello locale, il Comune deve potenziare la propria capacità interna di attrarre finanziamenti pubblici europei e nazionali, ad esempio attraverso partenariati pubblico-privati volti a creare una notevole sinergia tra il settore pubblico e quello privato. Inoltre, l'attivazione di strumenti finanziari innovativi, come l'autofinanziamento nel caso dei REC, rappresenta anche un'opportunità per i singoli cittadini di contribuire alla transizione ecologica della comunità nel suo complesso.

La scarsa diffusione di una cultura climatica tra i nostri cittadini e la mancanza di propensione a modificare lo stile di vita rappresentano, forse, l'ostacolo "nascosto" più allarmante sul percorso verso il raggiungimento della neutralità climatica in città. Infatti, sebbene possano esprimere preoccupazioni e perplessità riguardo al cambiamento climatico, i cittadini non sembrano sempre disposti a modificare concretamente il proprio stile di vita. Questa mancanza di propensione dovrebbe essere presa in considerazione anche nella preparazione delle comunicazioni relative alla transizione ecologica, poiché il linguaggio utilizzato è spesso altamente tecnico e non sempre immediatamente accessibile. In questo ambito, il Comune dovrebbe fornire informazioni corrette e un'adeguata formazione a tutti i segmenti della popolazione, principalmente all'interno del sistema scolastico attraverso attività didattiche e di sensibilizzazione incentrate sulla transizione ecologica, sul risparmio energetico e sull'economia circolare.

Infine, un'altra questione critica emersa a livello trasversale è la disponibilità dei dati: ciò è particolarmente vero a livello comunale a causa delle difficoltà incontrate nella pianificazione e nel monitoraggio della transizione energetica a livello locale. Questo ostacolo presenta la stessa urgenza sia a livello pubblico che privato. Uno di questi ostacoli è la designazione dei responsabili di ruolo: nel settore della mobilità, ad esempio, la figura del Mobility Manager è obbligatoria a livello pubblico e privato dal 2020 per gli enti comunali con oltre 50.000 abitanti e per le aziende private con più di 100 dipendenti. Quando si tratta di pianificare attività relative alla mobilità, il Mobility Manager deve poter accedere ai dati e fornire stime entro

ambito specificato. Inoltre, molti partner della Missione, che sono aziende private, hanno presentato piattaforme digitali e software per il monitoraggio dei consumi e dei processi industriali: a livello produttivo, l'adozione di tali soluzioni su scala digitale può rivelarsi utile per ridurre i livelli di consumo e migliorare l'efficienza dei processi produttivi.

Ostacoli nel settore edilizio

Come in molte città italiane, il centro storico di Bergamo presenta un gran numero di edifici soggetti a **vincoli paesaggistici e architettonici**, e pertanto soggetti a specifiche procedure autorizzative e al parere dell'ente esecutivo competente (Soprintendenza Archeologica, Belle Arti e Paesaggio). Qualsiasi intervento di efficienza energetica che possa influire sulla struttura portante di tali edifici "soggetti a vincoli" diventa altamente problematico, così come lo è l'installazione di pannelli fotovoltaici sui loro tetti. Al fine di evitare di alterare il carattere visivo degli edifici storici, il Comune dovrebbe promuovere un nuovo approccio alla riqualificazione degli edifici storici, che coniughi la conservazione del patrimonio culturale e architettonico con buone pratiche progettuali per consentire l'installazione di impianti di produzione di energia rinnovabile.

Per rendere tali interventi più rapidi da realizzare e più efficienti, potrebbe essere opportuno rivedere e modificare le normative vigenti (almeno quelle locali e regionali).

Come è ampiamente noto, gli interventi di efficienza energetica comportano **ingenti investimenti**, con scarse possibilità di ritorno economico a breve termine. Ciò rappresenta un ostacolo sia per le autorità pubbliche che per i singoli cittadini e produttori. Gli incentivi economici nazionali noti come "Bonus facciate" e "Superbonus al 110%" (misure di sgravio fiscale per le ristrutturazioni) non sono riusciti a controbilanciare l'aumento generale dei prezzi e le spese esorbitanti che, in alcuni casi, hanno portato alla sospensione o addirittura alla cancellazione di progetti di riqualificazione a causa della mancanza di fondi. Durante le fasi di progettazione e costruzione devono essere rispettati alcuni **vincoli edilizi** nazionali basati sui principi di sostenibilità (i cosiddetti Criteri Ambientali Minimi - CAM) e legati al più ampio settore degli edifici a energia quasi zero, con un conseguente ulteriore aumento dei costi complessivi.

Il sistema pubblico di sovvenzioni e incentivi volto a migliorare l'efficienza energetica deve essere rafforzato per raggiungere gli obiettivi della Missione. Ciò significa un sostegno economico per finanziare la transizione verso le fonti rinnovabili e, a livello cognitivo, campagne di sensibilizzazione e informazione del pubblico sulle possibilità e sugli incentivi disponibili.

Ostacoli nel settore della mobilità e dei trasporti

I principali ostacoli in questo ambito sono **di natura comportamentale e culturale**: la resistenza al cambiamento e la mancanza di consapevolezza di come il comportamento di una persona o di un ente possa avere ripercussioni sull'efficacia dei progetti volti a potenziare il trasporto pubblico locale e lo sviluppo di infrastrutture per la mobilità dolce. I semplici incentivi economici spesso non sono sufficienti per indurre un maggior numero di persone a utilizzare il trasporto pubblico: l'affollamento, la sicurezza e la puntualità sono i difetti più comunemente citati dai cittadini come motivi per cui preferiscono non utilizzare il trasporto pubblico.

Anche le alternative al trasporto pubblico locale (come il car sharing) presentano a loro volta delle criticità (ad esempio la disponibilità nelle ore di punta, l'integrazione con le piattaforme digitali, la sicurezza stradale, ecc.).

I cittadini svolgeranno un ruolo attivo e fondamentale in qualsiasi transizione che coinvolga tutte le parti interessate: il Comune e gli enti pubblici dovrebbero promuovere campagne di sensibilizzazione, attività educative nelle scuole, progetti innovativi di mobilità sostenibile e intermodalità, oltre a potenziare i servizi di mobilità alternativa. Tutto ciò dovrebbe andare di pari passo con un fermo impegno da parte delle istituzioni a migliorare le condizioni di viaggio e ad aumentare la disponibilità del trasporto pubblico locale. L'azienda di trasporto locale (ATB) si rivelerà fondamentale per garantire il raggiungimento degli obiettivi di mobilità sostenibile a livello comunale. Sarà chiamata ad agire in sinergia con tutti gli attori locali al fine di sensibilizzare sulle questioni in gioco (compresi i dipendenti pubblici, gli studenti e i lavoratori del settore privato).

I costi per il miglioramento delle infrastrutture locali sono spesso molto elevati: le amministrazioni locali ne sono ben consapevoli e spesso non riescono ad agire a causa degli elevati costi di investimento e dell'incapacità di reperire fonti significative di finanziamento a lungo termine. Questo ostacolo è collegato a quello già discusso che riguarda il settore dell'edilizia: entrambi sono legati alle politiche e alla governance europee, nazionali e regionali volte a sostenere la transizione climatica ed energetica, nonché alla capacità della governance locale di attrarre investimenti in progetti ambiziosi a lungo termine. I vincoli temporali per il completamento degli interventi finanziati rappresentano un'ulteriore sfida per le amministrazioni locali che pianificano progetti innovativi in questo settore, poiché spesso comportano procedure burocratiche lunghe e complesse.

Inoltre, alcuni degli ostacoli indicati dall'azienda locale di trasporti (ATB) sono la rapida evoluzione tecnologica e gli elevati tassi di sostituzione e manutenzione dei veicoli elettrici, ibridi o a idrogeno. Infatti, il ciclo di vita delle batterie rappresenta ancora un processo oneroso in termini economici e ambientali: si spera che in futuro diventi più efficiente, anche grazie all'innovazione tecnologica.

Ostacoli nel settore dei rifiuti e delle acque reflue

Il settore sanitario, in particolare, produce enormi quantità di rifiuti: per sua stessa natura richiede l'uso di prodotti e materiali monouso che comportano poi costosi processi di smaltimento. Nonostante **le attuali difficoltà tecniche e procedurali**, questo settore è impegnato a ridurre l'uso di prodotti monouso e ad acquistare prodotti ecologici più sostenibili, come stabilito in un protocollo d'intesa firmato da tutti gli enti locali con il Comune. Anche i singoli cittadini possono dare il proprio contributo in tal senso, riducendo la quantità di rifiuti che producono e rispettando le regole del sistema di raccolta differenziata porta a porta, ormai obbligatorio, gestito dalla controllata Aprica S.p.A.

Le barriere comportamentali che interessano i cittadini in generale hanno un impatto significativo sull'efficacia dei sistemi di smaltimento dei rifiuti. Si spera che la comunicazione (campagne di educazione e sensibilizzazione del pubblico) e il sostegno (strumenti adeguati e azioni capillari sul territorio, anche nelle scuole e nelle aziende) possano migliorare questa situazione. È inoltre importante che il Comune incoraggi e introduca buone pratiche di riutilizzo e riciclaggio, poiché ciò può abbattere le barriere e aumentare la consapevolezza dei benefici di un'economia circolare. Per quanto riguarda il trattamento delle acque reflue, il Comune di Bergamo può contare su un partner di grande valore: Uniaque S.p.A. Questa azienda di servizi pubblici opera sia all'interno che all'esterno del territorio comunale e ha compiuto significativi progressi innovativi nei processi di trattamento delle acque reflue, nonostante tutte le lungaggini burocratiche che spesso causano ritardi nell'ottenimento delle autorizzazioni e nella realizzazione di progetti che dipendono da finanziamenti pubblici, nonché **leggi e regolamenti** che talvolta creano ostacoli per gli impianti sperimentali ad alta tecnologia. A ciò si aggiungono gli **ostacoli legati alla complessità tecnica e impiantistica**, non sempre prevedibili.

Ostacoli nel settore IPPU

Data la ridotta importanza del settore dei Processi Industriali e dell'Uso dei Prodotti (IPPU) all'interno del territorio comunale, vale la pena menzionare qui solo un ostacolo principale: **la disponibilità di fondi** per progetti che spesso comportano ingenti investimenti, interruzioni della produzione e un ritorno sull'investimento quantificabile nel medio-lungo termine. Solo poche delle azioni qui in questione sono piani concreti: la maggior parte sono studi di fattibilità a causa di queste difficoltà nell'ottenere l'approvazione dei progetti, anche nel settore privato.

Ostacoli nel settore AFOLU

Data la natura urbana della città di Bergamo, esistono chiari limiti fisici e territoriali allo sviluppo di progetti relativi all'Agricoltura, alla Silvicultura e ad Altri Usi del Suolo (AFOLU): storicamente, la città risale in gran parte a un'epoca in cui gli spazi verdi erano tutti mantenuti al di fuori dei confini cittadini.



Di conseguenza, i programmi di rinverdimento devono includere spazi e edifici concreti (ad esempio tetti verdi e pareti verdi) al fine di aumentare gli spazi verdi e la silvicoltura periurbana. Aree come queste all'interno del tessuto urbano possono contribuire a ridurre al minimo il problema delle isole di calore.

Come per gli altri settori già esaminati, è ancora una volta fondamentale che gli attori privati siano coinvolti nei programmi di rinverdimento e nella piantumazione di nuove piante e specie arboree.

La tabella sottostante elenca i vari soggetti esterni e gli uffici comunali, nonché le rispettive aree di interesse. Complessivamente, sono coinvolti XX uffici comunali e XX soggetti esterni. La maggior parte dei soggetti esterni è stata coinvolta a seguito del bando di manifestazione di interesse volto a creare sinergie territoriali e ad affrontare insieme la sfida della neutralità climatica, rivolto a tutti gli attori locali le cui azioni hanno un impatto diretto o indiretto sul territorio comunale di Bergamo. Non va inoltre trascurato il ruolo che i **cittadini** sono chiamati a svolgere: il coinvolgimento diffuso della popolazione è un elemento chiave per il successo della Missione per il Clima. Il Comune di Bergamo è attivamente impegnato in iniziative di coinvolgimento, partecipazione e formazione rivolte a vari segmenti della popolazione, a partire dalle scuole primarie.

Per garantire la trasparenza del progetto «Contratto di Città per il Clima», il Comune ha stretto una partnership con SuperUrbanity, un fornitore con sede a Bergamo di soluzioni tecnologiche per la transizione digitale sostenibile, per la creazione di una piattaforma che assicuri visibilità ai cittadini, agli attori coinvolti e ai progetti ancora in fase di elaborazione che rientrano nella Missione per il Clima.



A-3.2: Mappatura dei sistemi e delle parti interessate

Sistema	Parti interessate	Influenza sull'ambizione di neutralità climatica della città di neutralità climatica	Interesse per l'ambizione di neutralità climatica della città
Azienda privata	A2A	Ricerca e sviluppo di tecnologie sostenibili per la produzione di energia elettrica	Azienda multiservizi operante in vari settori (ambiente, energia, teleriscaldamento, reti e tecnologie per le smart city), impegnata nella produzione, distribuzione e vendita di energia elettrica e gas, nella gestione dei rifiuti e nei servizi ambientali, nonché nello sviluppo di prodotti e servizi per l'efficienza energetica, l'economia circolare, la mobilità elettrica e le smart city.
Ente pubblico	ASST Bergamo Est	Diffusione delle pratiche ESG all'interno del proprio settore	Struttura ospedaliera pubblica operante nell'ambito del (SSN)
	ASST Bergamo Ovest	Diffusione delle pratiche ESG all'interno del proprio settore	Struttura ospedaliera pubblica operante nell'ambito del sistema sanitario nazionale (SSN)
Ente pubblico	ASST Papa Giovanni XXIII	Diffusione delle pratiche ESG all'interno del proprio settore	Struttura ospedaliera pubblica operante nell'ambito del sistema sanitario nazionale italiano (SSN)
Società controllata	ATB Mobilità S.p.A.	Sviluppo di soluzioni sostenibili per il trasporto pubblico locale	Progettazione e fornitura di servizi di trasporto pubblico di passeggeri
Ente pubblico	ATS Bergamo ²	Diffusione delle pratiche ESG all'interno del proprio settore	Struttura ospedaliera pubblica operante nell'ambito del (SSN)
Società privata	Bemoa S.r.l.	Diffusione delle pratiche ESG nel settore delle costruzioni	Progettazione, costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici civili in un'ottica di sostenibilità e secondo i criteri ESG.
Centri di ricerca	Bergamo Scienza	Attività di formazione e sensibilizzazione per i cittadini (festival ed eventi)	Creazione di una nuova cultura della divulgazione scientifica, in grado di "educare" le persone, in particolare i giovani; aumento dell'interesse e crescita di una cultura dello sviluppo basato sulla conoscenza; metodo di divulgazione garantito, basato sull'indipendenza culturale e sull'accessibilità per tutti; ingresso gratuito a tutti gli eventi
Azienda privata	BRT S.p.a.	Sviluppo di soluzioni sostenibili per la logistica locale	Gestione della logistica locale e dei servizi di consegna delle merci

² Il Comune di Bergamo è in attesa della firma ufficiale da parte del partner. Tuttavia, esiste attualmente un protocollo d'intesa firmato dal partner e dal Comune di Bergamo per azioni congiunte nell'ambito del CCC.



Azienda privata	Centri Servizi Aziendali - COESI	Diffusione delle pratiche ESG nel proprio settore	Sviluppo del territorio basato sulla centralità della persona, con la valorizzazione delle risorse umane, la tutela dei diritti, la partecipazione, la sostenibilità sociale e ambientale, l'inclusione, tutela delle persone vulnerabili e qualità della vita.
Azienda privata	CERESS S.r.l.	Ricerca e sviluppo di tecnologie per la produzione sostenibile di energia elettrica tecnologie	Servizi di consulenza per i sistemi di produzione energetica, promozione della ricerca e dello sviluppo di tecnologie sostenibili
Associazioni di categoria	Confcooperative	Formazione e sensibilizzazione verso pratiche sostenibili	Rappresentanza, assistenza, tutela e revisione delle movimento cooperativo e imprese sociali
Associazioni di categoria	Confindustria	Promozione dell'economia circolare e delle pratiche sostenibili tra le imprese locali	Promozione dell'economia locale, attività di studio e comunicazione, registro delle imprese e regolamentazione del mercato
Azienda privata	Consorzio SBAM	Sviluppo di soluzioni abitative eque e sostenibili soluzioni abitative	Progetti locali per garantire il diritto all'alloggio
Società privata	Consorzio SOLCO	Facilitatore di sinergie all'interno del territorio	Innovazione e creazione di opportunità di crescita all'interno del territorio; sviluppo della comunità locale
Società privata	Costim S.r.l.	Diffusione delle pratiche ESG nel settore edile	Progettazione, costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici civili in un'ottica di sostenibilità e secondo i criteri ESG.
Società privata	Soluzioni diverse	Innovazione nei materiali e nei prodotti per la diffusione di pratiche circolari sostenibili pratiche	Produzione di macchine per usi speciali non classificate altrove (comprese parti e accessori)
Dipartimento comunale	Direzione Ambiente, Verde pubblico e Mobilità (ambiente, spazi verdi pubblici e mobilità)	Sviluppo di nuove forme di mobilità e di aree verdi	Mobilità sostenibile, moderazione del traffico, sistemi di micro-mobilità e altre attività di gestione relative al traffico, alla circolazione stradale, alle autorizzazioni e alla viabilità. PUMS e PULS. Sviluppo di soluzioni basate sulla natura (NBS) e gestione degli spazi verdi urbani
Dipartimento comunale	Direzione Edifici ed Impianti (edifici e impianti)	Sviluppo di edifici sostenibili e accessibili	Gestione delle procedure di progettazione, costruzione, controllo qualità e collaudo di nuove opere e impianti, nonché della manutenzione degli edifici; supervisione dei lavori e delle costruzioni finalizzati alla riduzione rischio sismico
Dipartimento comunale	Direzione Edilizia Scolastica, Sportiva e opere pubbliche di	Sviluppo di edifici sostenibili e accessibili	Gestione delle procedure di progettazione, costruzione, controllo qualità e collaudo per scuole e impianti sportivi



	riqualificazione (scuole, impianti sportivi e opere pubbliche di)		
Dipartimento comunale	Direzione Gare ed Appalti, Lavori Pubblici, Infrastrutture e Strade (bandi di gara e appalti, lavori pubblici, infrastrutture e strade)	Definizione di criteri ESG più rigorosi per i contratti di appalto e i bandi di gara	Coordinamento dei bandi di gara e gestione dei lavori pubblici e dell'illuminazione pubblica
Dipartimento dipartimento	Direzione Generale (direzione generale)	Diffusione delle pratiche ESG, formazione e sensibilizzazione	Coordinamento dei dipartimenti interni
Dipartimento comunale	Direzione Patrimonio e Servizio Abitativo (patrimonio e alloggi)	Realizzazione di edifici sostenibili e accessibili	Progettazione e costruzione di nuovi alloggi ERP ed ERS, assegnazione degli alloggi, interventi per risolvere problemi abitativi, manutenzione del beni immobili pubblici
Dipartimento comunale	Direzione Risorse Umane, Servizio Associato e sicurezza nei luoghi di lavoro (risorse umane, servizi associati e sicurezza sul posto di lavoro)	Pari opportunità e sicurezza sul lavoro	Gestione e coordinamento del personale
Dipartimento comunale	Direzione Servizi Polifunzionali e Innovazione (servizi polifunzionali e innovazione)	Digitalizzazione	Sviluppo e coordinamento dei sistemi informatici e telematici; gestione degli aspetti tecnologici e amministrativi della trasmissione dei dati; digitalizzazione dei processi e gestione dei servizi online; sicurezza delle infrastrutture informatiche interne
Dipartimento comunale	Direzione dei servizi socio-educativi (servizi)	Diffusione delle pratiche ESG, formazione e sensibilizzazione	Sviluppo e coordinamento dei servizi educativi a tutti i livelli
Dipartimento dipartimento	Direzione Urbanistica e Edilizia Privata (sviluppo	Sviluppo di edifici sostenibili e edifici accessibili	Pianificazione e valutazione dello sviluppo urbano e territoriale della città



	e dell'edilizia)		
Società privata	Edison Next S.p.A.	Ricerca e sviluppo nel campo della produzione sostenibile di energia elettrica tecnologia	Attiva nell'approvvigionamento, nella produzione e nella vendita di energia elettrica e gas.
Società privata	Esprinet S.p.A.	Digitalizzazione	Promotori dell'ecosistema tecnologico con una profonda vocazione per la sostenibilità ambientale e sociale.
Società privata	Esselunga	Diffusione delle pratiche ESG all'interno del proprio settore	Negozi al dettaglio non specializzati che vendono prodotti alimentari e non alimentari, con servizio di consegna a domicilio e vendite tramite e-commerce.
Fondazione	Fondazione Cariplo	Attività di formazione e sensibilizzazione rivolte ai cittadini (festival ed eventi)	Riduzione delle disuguaglianze, in particolare attraverso il sostegno ai soggetti più vulnerabili della società, e promozione della crescita economica e sociale all'interno del territorio
Fondazione	Fondazione Casa Amica	Promozione dell'edilizia sociale	Offerta di alloggi in affitto a canone calmierato e sostegno sociale per gli inquilini, in collaborazione con enti pubblici e associazioni
Fondazione	Fondazione Civiltà Bergamasca	Formazione e sensibilizzazione sulle nuove pratiche circolari sostenibili	Consulenza e formazione in ambito sociale, economico e dell'inclusione
Azienda privata	FRI-EL GEO	Ricerca e sviluppo di tecnologie sostenibili per la produzione di energia elettrica	Progettazione, installazione e manutenzione di impianti geotermici
Dipartimento comunale	Garante per i diritti dell'infanzia (garante dei diritti dell'infanzia)	Tutela e valorizzazione dei minori	Formazione e divulgazione
Azienda privata	Humanitas	Diffusione delle pratiche ESG all'interno del proprio settore	Ospedale privato che offre diagnosi e trattamenti con ricovero.
Azienda privata	Istituto di Ricerche Farmacologiche Mario Negri (Mario Negri Institute of Pharmacological)	Diffusione delle pratiche ESG all'interno del proprio settore	Struttura ospedaliera pubblica operante nell'ambito del Sistema Sanitario Nazionale (SSN)
Azienda privata	Legambiente	Attività di formazione e sensibilizzazione rivolte ai cittadini (festival ed eventi)	Valorizzazione dell'ecosistema naturale della città; coinvolgimento e formazione continua



Azienda privata	Legami S.p.A.	Innovazione nei materiali e nei prodotti per la diffusione di pratiche circolari sostenibili	Innovazione nei materiali e nei processi produttivi, con un'offerta di articoli di cartoleria, articoli da regalo, accessori, gadget e altri prodotti (agende, calendari, quaderni, taccuini, borse, zaini, custodie per cellulari e prodotti hi-tech).
Società privata	Marlegno S.r.l.	Diffusione delle pratiche ESG nel settore edile	Progettazione, costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edilizia civile in un'ottica di sostenibilità e secondo i criteri ESG.
Società privata	Ordine dei Medici Chirurghi e Odontoiatri della Provincia di Bergamo (Ordine dei Medici Chirurghi e Odontoiatri - Bergamo)	Diffusione delle pratiche ESG all'interno del proprio settore	Ospedale pubblico operante nell'ambito del Servizio Sanitario Nazionale; coordinamento tra i vari enti operanti nel settore sanitario locale
Dipartimento comunale	Pianificazione e controllo strategico e gestione dei progetti europei (pianificazione e controllo strategico / gestione dei progetti europei)	Aumento interesse per la ricerca di finanziamenti europei	Coordinamento dei progetti europei e gestione delle risorse pertinenti
Ente pubblico	Provincia di Bergamo (provincia di Bergamo)	Diffusione delle pratiche ESG all'interno del proprio settore	Tutela degli interessi pubblici e relazioni istituzionali in materia di questioni pubbliche
Società privata	S.A.C.B.O. S.p.A.	Diffusione delle pratiche ESG nel proprio settore	Amministrazione e gestione delle infrastrutture aeroportuali e coordinamento delle attività dei vari operatori che operano all'interno dell'Aeroporto di Milano Bergamo
Società privata	Sercar S.p.A.	Diffusione delle pratiche ESG all'interno del proprio settore	Gestione di mense, ristorazione e produzione, confezionamento e trasporto di pasti caldi.
Società privata	SIAD S.p.A.	Diffusione delle pratiche ESG all'interno del proprio settore	Ricerca e sviluppo, produzione, commercializzazione e imbottigliamento di gas compressi, liquefatti e disciolti e delle loro miscele. Distribuzione e trasporto di gas liquefatti. Servizi di analisi chimiche e microbiologiche e sviluppo di studi di fattibilità per i processi di trattamento delle acque.



Società privata	SIMAP S.r.l.	Innovazione nei materiali e nei prodotti per la diffusione di pratiche circolari sostenibili pratiche	Commercio all'ingrosso di gomma naturale, materie plastiche allo stato grezzo e semilavorati
Società privata	Teal Blue S.r.l.	Digitalizzazione	Realizzazione di software e sistemi per la digitalizzazione dei processi
Società a responsabilità limitata	Uniacque S.p.A.	Diffusione delle pratiche ESG nel settore delle costruzioni	Gestione del servizio idrico integrato Fornitura di servizi di laboratorio di analisi chimiche e microbiologiche per il servizio idrico
Ente pubblico	Università degli studi di Bergamo (Università)	Formazione e sensibilizzazione verso pratiche sostenibili	Ricerca e formazione interne ed esterne orientate alla sostenibilità e alla transizione ecologica; sviluppo di soluzioni innovative
Società privata	Verde 21 S.p.A.	Diffusione delle pratiche ESG all'interno del proprio settore	Progettazione e indipendenza energetica per lo sviluppo sostenibile
Azienda privata	W2W Solutions S.r.l.	Digitalizzazione	Servizi di consulenza per la formazione sull'Industria 4.0 e la progettazione di sistemi e soluzioni innovative dell'Industria 4.0

3 Parte B – Percorsi verso la neutralità climatica entro il 2030

Questo modulo presenta i vari percorsi di impatto che le azioni contenute nel Piano d'azione contribuiranno a creare sul territorio della città di Bergamo in ciascun settore (Sistemi energetici, Mobilità e trasporti, Ambiente costruito, Rifiuti ed economia circolare, Infrastrutture verdi e NBS). L'obiettivo della **Teoria del Cambiamento**, su cui si basa questa sezione, è mostrare gli effetti trasversali che le singole azioni possono avere, partendo dalle leve sistemiche del cambiamento definite nella Teoria stessa. I percorsi di impatto sono organizzati in base alle leve del cambiamento a cui si riferiscono le varie azioni. Tali leve sono: Tecnologia, Governance, Innovazione sociale, Democrazia e partecipazione, Finanza e investimenti, Formazione e informazione.

3.1 Modulo B-1 Scenari di neutralità climatica e percorsi di impatto

Al fine di mettere in luce le **sinergie** tra le varie azioni e i rispettivi impatti, la tabella sottostante riporta i dettagli dei cambiamenti attesi a breve e lungo termine e il modo in cui questi sono collegati direttamente o indirettamente ad altre iniziative all'interno dello stesso settore o di altri settori. La struttura scelta evidenzia eventuali nessi causali tra ciascun cambiamento atteso e le precondizioni necessarie per realizzarlo. Lo sviluppo sistemico della Teoria del Cambiamento rappresenta una sfida impegnativa per l'Amministrazione e per tutti gli organismi coinvolti nella Missione rispetto allo sviluppo di un singolo progetto o programma, poiché coinvolge necessariamente diverse organizzazioni e gruppi di attori che operano in diversi settori e in contesti diversi.



B-1.1: Percorsi di impatto – Sistemi energetici					
Campi d’azione	Leva sistemiche	Cambiamenti iniziali (1-2 anni)	Risultati a lungo termine (3-4 anni)	Impatti diretti (riduzione delle emissioni riduzioni)	Impatti indiretti (benefici collaterali)
Sistemi energetici	Tecnologia	Miglioramenti tecnologici in termini di efficienza e di produzione di energia da fonti energetiche rinnovabili	Ulteriori innovazioni tecnologiche e maggiore efficienza in termini di costi	Aumento della produzione locale di energia da fonti rinnovabili	Miglioramento della qualità dell’aria: riduzione della dipendenza dai combustibili fossili; coinvolgimento e sensibilizzazione dei cittadini nei progetti sul clima; creazione di nuovi posti di lavoro
	Governance e politiche	Sostegno politico e istituzionale sostegno	Ampio sostegno politico e istituzionale		
	Innovazione sociale	Promozione delle comunità energetiche	Promozione di azioni climatiche dal basso dal basso		
	Democrazia e partecipazione	Coinvolgimento dei cittadini negli gli obiettivi della Missione	Partecipazione dei cittadini a progetti su larga progetti su larga scala		
	Finanziamenti	Incentivi e sostegno finanziario per lo sviluppo delle energie rinnovabili	Rendimento degli investimenti e della vendita dell’energia prodotta dalla rete		
	Formazione e conoscenza	Coinvolgimento degli stakeholder interni ed esterni nello sviluppo delle energie rinnovabili	Coinvolgimento degli stakeholder interni ed esterni nello sviluppo delle energie rinnovabili		
Percorsi d’impatto – Mobilità e trasporti					
Aree di intervento	Leva sistemiche	Cambiamenti a breve termine (1-2 anni)	Risultati a lungo termine (3-4 anni)	Impatti diretti (Riduzioni delle emissioni)	Impatti indiretti (benefici collaterali)
Mobilità e trasporti	Tecnologia	Sviluppo di nuove tecnologie per la mobilità sostenibile	Elettrificazione su larga scala delle flotte pubbliche e private consolidate e delle relative infrastrutture	Riduzione delle emissioni derivanti dai combustibili fossili, miglioramento del trasporto pubblico locale; riduzione del consumo energetico legato al trasporto privato; sviluppo di servizi di economia collaborativa; aumento della sicurezza stradale	Miglioramento della qualità dell’aria, del traffico e della salute pubblica; riduzione del rumore, coinvolgimento e sensibilizzazione verso pratiche sostenibili; creazione di nuovi posti di lavoro, aumento della competitività territoriale
	Governance e politiche	Sviluppo delle infrastrutture necessarie per lo sviluppo della mobilità elettrica	Legislazione volta a promuovere il nuovo standard di mobilità elettrica		
	Innovazione sociale	Sviluppo di modelli di mobilità sostenibile che coinvolgano tutte le fasce della società	Garantire l’inclusione sociale nello sviluppo di nuovi piani di mobilità		
	Democrazia e partecipazione	Coinvolgimento dei cittadini nello sviluppo di piani di mobilità	Sostegno della popolazione al miglioramento dei programmi di mobilità		
	Finanziamenti	Incentivi a sostegno della transizione verso il	Consolidamento delle per sostenere la transizione		



		mobilità alternativa sostenibile	a livello locale, nazionale ed europeo		
	Formazione e conoscenza	Informazioni sulla mobilità per i cittadini	Definizione di un nuovo standard innovativo e replicabile per il trasporto pubblico locale trasporto pubblico locale		
Percorsi d’impatto – Ambiente costruito					
Campi d’azione	Leva sistemiche	Cambiamenti iniziali (1-2 anni)	Risultati a lungo termine (3-4 anni)	Impatti diretti (riduzione delle emissioni)	Impatti indiretti (benefici collaterali)
Ambiente costruito	Tecnologia	Miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici	Diffusione di tecnologie edilizie per edifici a impatto positivo (PEB)	Superamento dei vincoli normativi per migliorare l'efficienza degli edifici di interesse storico; riduzione del consumo energetico degli edifici; aumento della produzione di energia da fonti rinnovabili	Riduzione del fabbisogno energetico degli edifici; riduzione della dipendenza dai combustibili fossili; miglioramento della qualità della vita; definizione di nuovi standard per una vita sostenibile; aumento del valore complessivo degli immobili
	Governance e politiche	Sostegno politico e legislativo per lo sviluppo e l'applicazione della tecnologia	Diffusione su larga scala di standard abitativi sostenibili		
	Innovazione sociale	Diritto garantito all'alloggio per tutti i membri della società	Dignità abitativa garantita, legata a adeguati sostenibili		
	Finanziamenti	Sostegno finanziario per lo sviluppo della transizione ecologica degli edifici	Maggiore sensibilizzazione dei soggetti privati riguardo ai prestiti per la riqualificazione degli immobili privati		
	Formazione e conoscenza	Rafforzamento dei servizi di informazione e formazione per i cittadini	Sportelli tematici per cittadini e imprese		
Percorsi d’impatto – Infrastrutture verdi e soluzioni basate sulla natura					
Aree di intervento	Leva sistemiche	Cambiamenti a breve termine (1-2 anni)	Esiti a lungo termine (3-4 anni)	Impatti diretti (Riduzioni delle emissioni)	Impatti indiretti (benefici collaterali)
Infrastrutture verdi e soluzioni basate sulla natura	Tecnologia	Sviluppo tecnologico per garantire interventi efficaci	Estensione e replicabilità di soluzioni innovative su larga scala	Riduzione delle emissioni di gas serra e mitigazione degli impatti dei cambiamenti climatici sulle aree urbane centrali; più alberi in città	Aumento degli spazi verdi urbani, aumento della biodiversità e dei servizi ecosistemici, aumento del numero di ondate di calore, miglioramento del drenaggio delle acque urbane; miglioramento della qualità della vita; aumento delle sinergie territoriali
	Governance e politiche	Legislazione in linea con gli obiettivi della Missione	Legislazione in linea con gli obiettivi della Missione		
	Innovazione sociale	Inclusione sociale nelle soluzioni ad alto impatto sulla urbanistica	Partecipazione dei cittadini allo sviluppo e al miglioramento dei progetti NBS		
	Apprendimento e conoscenza	Miglioramenti continui nelle tecnologie attuali	Sviluppo di centri di ricerca e sviluppo		
Percorsi di impatto – Rifiuti ed economia circolare					



Aree di intervento	Leva sistemiche	Cambiamenti a breve termine (1-2 anni)	Risultati a lungo termine (3-4 anni)	Impatti diretti (riduzione delle emissioni)	Impatti indiretti (benefici collaterali)
Rifiuti ed economia circolare	Tecnologia	Utilizzo di tecnologie a basse emissioni	Sviluppo di nuove tecnologie	Innovazioni tecnologiche per ridurre l'impatto delle emissioni; riduzione dei rifiuti conferiti in discarica	Maggiore competitività delle imprese innovative; cambiamento delle abitudini di consumo; miglioramento della salubrità dell'ambiente urbano; maggiore diffusione di pratiche sostenibili; aumento delle sinergie territoriali
	Governance e politiche	Agevolazioni fiscali	Adeguamento normativo agli obiettivi della Missione		
	Innovazione sociale	Impegno nella raccolta differenziata dei rifiuti	Diffusione del progetto di economia circolare		
	Finanziamenti	Finanziamenti innovativi per l'economia circolare	Disponibilità finanziaria futura per investimenti nella ricerca e sviluppo		
	Formazione e conoscenza	Attuazione delle attuali politiche e iniziative comunali per la formazione e il coinvolgimento dei cittadini in materia di riutilizzo e riciclaggio	Diffusione di buone pratiche e abitudini tra i cittadini		

B-1.2: Descrizione dei percorsi di impatto

Tutte e sei le leve sopra indicate sono pertinenti ai rispettivi ambiti di intervento. Tuttavia, l'impatto di ciascuna leva può variare in modo sostanziale a seconda del particolare ambito di intervento e, a maggior ragione, al mutare delle condizioni prevalenti in futuro.

Gli impatti indiretti riguardano un complesso insieme di effetti, che vanno dal miglioramento della qualità della vita al miglioramento della qualità dell'aria, a una maggiore competitività di settori specifici, alla diffusione di pratiche sostenibili tra la popolazione e alla riduzione della dipendenza dai combustibili fossili. Questi sono alcuni dei benefici offerti da tali azioni.

3.2 Modulo B-2 Progettazione di un portafoglio per la neutralità climatica

Il Comune di Bergamo è impegnato già da tempo nella pianificazione e nell'attuazione di azioni concrete all'interno del proprio territorio comunale, volte a mitigare le emissioni di gas serra attraverso piani e strategie specifici.

Questo capitolo illustra le singole azioni con cui gli attori coinvolti a livello territoriale hanno contribuito alla Missione. Il valore aggiunto del CCC rispetto ai piani già in atto consiste nell'identificazione delle singole azioni pianificate a partire dal 2021 (anno di riferimento del SECAP) e che si protrarranno fino al 2030. Per fornire un quadro completo del contributo di ciascun attore, abbiamo incluso un'analisi delle eventuali **azioni future** attualmente in fase di valutazione. Infatti, l'ampio orizzonte temporale di questo documento fa sì che queste possano essere considerate a tutti gli effetti come azioni che contribuiscono alla riduzione delle emissioni di gas serra della città.

Il portafoglio di azioni è il risultato di un processo di **co-pianificazione** avviato dal Comune di Bergamo insieme agli attori attivi sul territorio, come descritto in dettaglio nel Modulo C-1. Questo lavoro, condotto in modo sinergico tra tutti gli attori, ha portato all'identificazione non solo delle azioni e degli impatti sulla città, ma anche degli ostacoli e delle opportunità per i settori specifici coinvolti all'interno del territorio, come illustrato nel Modulo A-3.

Complessivamente, il Comune ha coinvolto 40 soggetti pubblici e privati, operanti sia all'interno della città stessa che nelle aree periurbane. Una caratteristica specifica emersa è la presenza di un'ampia rete di aziende e soggetti che operano all'interno della città di Bergamo o in collaborazione con essa, ma che hanno sede fisicamente al di fuori dei confini comunali. Per tenere conto di coloro che hanno manifestato interesse per la Missione per il Clima e fornito contributi coerenti con gli obiettivi di neutralità climatica, la Tabella B-2.2d elenca in dettaglio tutte le azioni presentate dagli attori che operano al di fuori dei confini comunali senza considerare il loro effettivo contributo in termini di riduzione delle emissioni di CO₂eq., proprio perché hanno sede al di fuori dei confini cittadini.

Seguendo le indicazioni della piattaforma Net Zero Cities, le azioni saranno ora suddivise nei seguenti **settori**: Edilizia, Trasporti, Rifiuti e Acque reflue, IPPU (Processi industriali e utilizzo dei prodotti) e AFOLU (Agricoltura, silvicoltura e altri usi del suolo). Per completezza è stato incluso anche il settore Trasversale, poiché comprende azioni e iniziative con impatti su più di uno dei settori sopra citati.

Ciascuna azione è inoltre classificata, secondo la convenzione NZC, come azione misurabile, comportamentale o di politica/governance. Le azioni misurabili sono quelle direttamente quantificabili in termini di emissioni di gas serra e/o a livello economico. Le azioni comportamentali, invece, sono legate alla formazione e/o a eventi socioculturali che possono portare a cambiamenti nello stile di vita e aumentare la sensibilità e la consapevolezza sulle tematiche legate agli obiettivi della Missione. Infine, le azioni di politica/governance sono quelle che incidono direttamente sulle politiche, sulle norme e sull'innovazione della governance del territorio comunale.

Per fornire un quadro più completo di ciascuna azione, la **Tabella B-2.1** allegata conterrà una descrizione dettagliata, suddividendole per settore come sopra indicato.

Le azioni presentate nella Tabella B-2.2A sono **misurabili**, mentre quelle riportate nella Tabella B-2.2B sono anch'esse misurabili, ma ancora in fase di valutazione o di attuazione; esse sono comunque prese in considerazione nel bilancio complessivo di riduzione delle emissioni di CO₂ e pienamente incluse nel percorso verso la riduzione delle emissioni di CO₂eq nell'arco temporale più ampio previsto dal presente documento; La tabella B-2.2C, invece, è dedicata alle azioni **comportamentali**, comprese sia quelle del Comune di Bergamo sia quelle presentate dai partner della Missione. Infine, la tabella B-2.2D elenca le azioni dei partner situati al di fuori della città che non contribuiscono alla riduzione delle emissioni di CO₂ all'interno dei confini comunali.

Queste tabelle indicano il **periodo di intervento** per ciascuna misura. Tali azioni potrebbero essere già state approvate dai rispettivi soggetti, essere in fase di introduzione o ancora in fase di attuazione. A livello di **impatto**, per ciascuna azione viene fornita l'evidenza della riduzione equivalente delle emissioni di CO₂, calcolata secondo la metodologia Net Zero Cities. Il valore indicato nella colonna «Riduzione di CO₂eq» è il risultato dell'applicazione della metodologia che, partendo dai dati relativi alle azioni forniti dalle parti interessate, esprime il contributo di ogni singola azione alla riduzione delle emissioni di riferimento sulla base dei fattori di conversione già illustrati nel Modulo A. In alcuni casi, il valore della riduzione di CO₂eq indicato da una parte interessata è stato adottato dopo aver verificato la metodologia di calcolo utilizzata.

“N.A.” (Non disponibile) o “-” indicano che il valore specifico non è stato fornito dal soggetto interessato, ma l'azione è stata comunque presa in considerazione in quanto ritenuta rilevante. Dati più precisi dovrebbero essere disponibili dopo il monitoraggio di questi progetti fino al 2030.

Il presente documento non menziona l'investimento per singola azione da parte dei soggetti esterni, poiché tale informazione sarà dettagliata nel Piano di Investimento, che indicherà l'importo effettivo dell'investimento (ove disponibile) effettuato da ciascun soggetto e per ciascuna azione. Gli investimenti da parte dei dipartimenti comunali sono sempre riportati (ove disponibili).

Complessivamente, la città ha raccolto **217 azioni in totale**, suddivise come segue:

- 85 azioni nel settore degli edifici
- 32 azioni nel settore dei trasporti
- 5 azioni nel settore AFOLU
- 30 azioni nel settore dei rifiuti
- 65 azioni nel settore trasversale

Le singole azioni sono elencate e analizzate nelle tabelle seguenti. Le azioni proposte dal Comune di Bergamo sono indicate con riferimento diretto ai dipartimenti competenti, ovvero il dipartimento Mobilità, Ecologia e Ambiente, il dipartimento Scuole/Impianti sportivi, il dipartimento Progetto Educazione, Istruzione e Gioventù, il dipartimento Grandi Opere e Riqualificazione, il dipartimento Salute e Sicurezza sul Lavoro, il dipartimento Spazi verdi pubblici, il dipartimento Servizi educativi e il Garante dei diritti dei minori.



Settore: Edilizia

B-2.2a: Azioni misurabili						
Azione	Soggetto interessato	Impatti diretti (riduzione delle emissioni) tonnellate di CO ₂ eq/anno	Orizzonte temporale	Leva sistemica		
Nuova rete di teleriscaldamento/raffreddamento	A2A	14.500	2019-2030	Tecnologie	Finanziamenti e finanza	-
Costruzione della nuova sede NZEB	Confindustria	-	2017-2020	Tecnologie	-	-
Installazione di fonti di energia rinnovabile	Confindustria	-	2020	Tecnologie	-	-
Introduzione di piattaforme digitali e software per l'ottimizzazione dei consumi energetici e idrici	Confindustria	-	2020	Tecnologie	Finanziamenti e finanziamenti	-
Riqualificazione urbana "Chorus Life"	Costim S.r.l.	-	2020-2024	Tecnologie	-	-
Ristrutturazione dell'edificio "LEGNANO"	Marlegno S.r.l.	26	2022-2023	Tecnologie	-	-
Ristrutturazione del condominio "De Grassi"	Marlegno S.r.l.	50	2022-2023	Tecnologie	-	-
Realizzazione di una struttura prefabbricata in legno	Marlegno S.r.l.	26	2023	Tecnologie	-	-
Studio di fattibilità per la ristrutturazione del condominio "Calvi"	Marlegno S.r.l.	15	2021	Tecnologie	-	-
Studio di fattibilità per la ristrutturazione del condominio "Balsamo"	Marlegno S.r.l.	34	2021	Tecnologie	-	-
Nuovo bio-quartiere residenziale	Marlegno S.r.l.	-	2022-2024	Tecnologie	-	-
Realizzazione di un nuovo edificio ecologico: il condominio "Residenza Confort Life"	Marlegno S.r.l.	-	2021-2022	Tecnologie	-	-
Nuovo biodistretto residenziale - Ponte San Pietro	Marlegno S.r.l.	-	2024-2025	Tecnologie	-	-
Nuovo biodistretto residenziale - Wood Experience	Marlegno S.r.l.	-	2024-2025	Tecnologie	-	-
Ozonolisi dei fanghi di depurazione	Uniacque S.p.A.	-	2023-2024	Tecnologie	Finanziamenti e finanza	Governance e politica
Installazione di controllori di processo avanzati e sostituzione del sistema di distribuzione dell'aria sistemi	Uniacque S.p.A.	-	2022-2024	Tecnologie	-	-
Contratto EPC	ASST Bergamo Est	2.191	2022-2023	Governance e Politica	Finanziamenti e finanza	-
Riqualificazione energetica dell'Ospedale di Lovere	ASST Bergamo Est	130	2024-2025	Tecnologie	-	-
Installazione di impianti fotovoltaici	Legami	20	2020-2021	Tecnologie	-	-
Cantiere di riqualificazione	Bemoa	5	2022-2023	Tecnologie	-	-
Installazione di pannelli fotovoltaici	BRT	44	NA	Tecnologie	-	-
Mobilità intelligente	Verde 21	13	2024	Tecnologie	Aumento conoscenza	-



Cultura della condivisione	Verde 21	11	2024-2025	Tecnologie	Aumento conoscenze	-
Servizi ai cittadini	Verde 21	11	2024-2025	Tecnologie	Aumento conoscenza	-
Play Green	Verde 21	27	2024-2026	Tecnologie	Aumento conoscenza	-
Moda e design	Verde 21	27	2024-2026	Tecnologie	Aumento conoscenze	-
Collaborazione esterna - Teatro Donizetti	Verde 21	1	2023-2024	Tecnologie	Aumento conoscenza	-
Collaborazione esterna - Smart District Chorus	Verde 21	5	2023-2024	Tecnologie	Aumento conoscenze	-
Collaborazione esterna - Città Alta	Verde 21	11	2023	Tecnologie	Aumento conoscenze	-
Riqualificazione della sede centrale	COESI	35	2022-2023	Tecnologie	-	-
Installazione di impianti fotovoltaici	CERESS	68	2022-2023	Tecnologie	-	-
Installazione di fonti di energia rinnovabile	ASST Papa Giovanni XXIII	108	2023-2024	Tecnologie	-	-
Rifacimento dell'illuminazione degli edifici in Via Borgo Palazzo (Bergamo)	ASST Papa Giovanni XXIII	9	2021	Tecnologie	-	-
Riqualificazione illuminotecnica degli edifici in Via Garibaldi (Bergamo)	ASST Papa Giovanni XXIII	4	2021	Tecnologie	-	-
Rifacimento dell'illuminazione degli edifici a Mozzo e San Giovanni	ASST Papa Giovanni XXIII	14	2022	Tecnologie	-	-
Allacciamento degli immobili in via Borgo Palazzo (Bergamo) alla rete di teleriscaldamento	ASST Papa Giovanni XXIII	415	2023	Tecnologie	Finanziamenti e finanza	-
Creazione di un nuovo centro medico (CdC) e di un centro operativo territoriale (COT) in Via	ASST Papa Giovanni XXIII	40	2023-2024	Tecnologie	-	-
Realizzazione di un nuovo centro medico (CdC) in Via Garibaldi (Bergamo) ospedali comunitari (OdC) in località fuori dal territorio comunale di Bergamo	ASST Papa Giovanni XXIII	65	2024-2025	Tecnologie	-	-
Creazione di nuovi centri medici (CdC), centri operativi territoriali (COT) e di un	ASST Papa Giovanni XXIII Giovanni	-	2024-2025	Tecnologie	-	-
Aggiornamento tecnologico delle cucine	ASST Papa XXIII	-	2023-2024	Tecnologie	-	-
Sostituzione dei motori dei frigoriferi	ASST Papa	17	2022-2023	Tecnologie	-	-
Progetto di riqualificazione PABER	Provincia di Bergamo Provincia di Bergamo	22	2022-2025	Governance e Tecnologie politica	Finanziamenti e finanza	-
Diagnosi energetica - Celadine	Esselunga	-	2018-2019	Tecnologie	-	-
Installazione di un sistema di monitoraggio della qualità dell'energia - Celadina	Esselunga	44	2023	Tecnologie	-	-



Installazione di sistemi di apprendimento automatico - Celadina	Esselunga	33	NA	Tecnologie	-	-
Diagnosi energetica - Corridoni	Esselunga	-	2022-2023	Tecnologie	-	-
Installazione di motori ad alta efficienza - Corridoni	Esselunga	14	2023	Tecnologie	-	-
Installazione di un sistema di monitoraggio della qualità dell'energia - Corridoni	Esselunga	34	2023	Tecnologie	-	-
Diagnosi energetica - San Bernardino	Esselunga	-	2021-2022	Tecnologie	-	-
Riqualificazione illuminotecnica del parcheggio di San Bernardino	Esselunga	26	2022-2023	Tecnologie	-	-
Impianti fotovoltaici	Università di Bergamo	130	2022-2024	Tecnologie	Finanziamenti e finanza	-
Riqualificazione generale degli impianti di riscaldamento e raffreddamento presso la sede centrale di Via dei Caniana (Bergamo)	Università di Bergamo	42	2022-2024	Tecnologie	-	-
Miglioramento dell'efficienza dei sistemi di illuminazione degli uffici	Università di Bergamo	32	2022-2024	Tecnologie	-	-
Generatori di calore	Università di Bergamo	20	2022-2024	Tecnologie	-	-
Installazione di impianti a energia rinnovabile	SACBO	738	2023-2024	Tecnologie	Finanziamenti e finanza	-
Scuole/impianti sportivi in costruzione	Settore edile	88	2023-2026	Tecnologie	-	-
Progetti di costruzione di scuole/impianti sportivi	Settore edilizio	94	2024-2026	Tecnologie	-	-
Riqualificazione continua degli edifici comunali	Settore edilizio	10	2023-2026	Tecnologie	-	-
Lavori di riqualificazione completati	Settore edilizio	63	2022	Tecnologie	-	-
Piano di risparmio energetico	Humanitas	719	2022-2023	Tecnologie	-	-
Riduzione del consumo di energia termica	Humanitas	128	2022-2023	Tecnologie	-	-
Installazione di impianti a energia rinnovabile	Humanitas	114	2022-2024	Tecnologie	Finanziamento e finanza	-

63 azioni rientrano nel settore degli edifici, per una riduzione complessiva di circa 20.275 tCO₂eq all'anno.



Settore: Trasporti

B-2.2a: Azioni misurabili							
Azione	Parte interessata	Impatti diretti (riduzione delle emissioni) tCO ₂ eq/a	Orizzonte temporale	Leva sistemica			
Nuova infrastruttura di punti di ricarica	Confindustria	0	2020	Tecnologie	-	-	
Elettrificazione della flotta aziendale	Uniaque S.p.A.	13	2024-2028	Tecnologie	-	-	
Rinnovo della flotta per le consegne dell'ultimo miglio	BRT	86	2020-2030	Tecnologie	-	-	
Installazione di punti di ricarica per veicoli elettrici presso le filiali	BRT	-	2020-2030	Tecnologie	-	-	
Creazione di punti di ritiro	BRT	-	2020-2030	Tecnologie	-	-	
Progettazione della linea E-BRT (Bergamo - Dalmine)	ATB	780	2024-2026	Tecnologie	Finanziamento e finanza	Governance e Politica	
Nuova linea tranviaria di Villa d'Almè	ATB	500	2024-2026	Tecnologie	Finanziamenti e finanza	Governance e politica	
Sviluppo della flotta aziendale	ATB	400	2023-2033	Tecnologie	-	-	
Smart working aziendale	COESI	6	2022-2030	Innovazione sociale	Governance e Politica	-	
Realizzazione del bike park Papa Giovanni XXIII	ASST Papa Giovanni XXIII	-	2023-2024	Finanziamenti e finanza	Governance e politica	-	
Installazione di punti di ricarica per veicoli elettrici nei parcheggi dell'ASST	ASST Papa Giovanni XXIII	-	2021-2022	Tecnologie	-	-	
Installazione di punti di ricarica per veicoli elettrici per la flotta aziendale	ASST Papa Giovanni XXIII	-	2022-2023	Tecnologie	-	-	
Installazione di punti di ricarica nel parcheggio per visitatori di Via Borgo Palazzo	ASST Papa Giovanni XXIII	-	2021-2023	Tecnologie	-	-	
Noleggio di veicoli ibridi e completamente elettrici per la flotta aziendale	ASST Papa Giovanni XXIII	-	0	Tecnologie	-	-	
Manifestazione di interesse per l'installazione di punti di ricarica per veicoli elettrici	Settore della mobilità	-	2022-2023	Governance e politica	Finanziamenti e finanza	-	
Elettrificazione della flotta operativa dell'aeroporto	SACBO	1.369	2018-2030	Tecnologie	-	-	
Raddoppio della linea ferroviaria Ponte San Pietro-Bergamo	Settore della mobilità	-	2023-2026	Tecnologie	Finanziamenti e finanza	Governance e Politica	
Riqualificazione dello snodo ferroviario di Bergamo (nuovo PGT)	Settore della mobilità	-	2023-2026	Tecnologie	Finanziamenti e finanza	Governance e Politica	



Riqualficazione della stazione di Bergamo e potenziamento dell'interscambio di trasporto	Settore della mobilità	-	2023-2026	Tecnologie	Finanziamento e finanza	Governance e Politica
Parcheggi con stazioni di ricarica installati	Settore della mobilità	-	2018-2019	Finanziamento e finanza	-	-
Parcheggi per veicoli a scambio pianificati e previsti	Settore della mobilità	-	2023-2026	Finanziamento e finanziario	-	-

21 azioni rientrano nel settore dei trasporti, per una riduzione complessiva di circa 3.154 tCO₂eq all'anno.

Settore: Rifiuti e acque reflue

B-2.2a: Azioni misurabili						
Azione	Parte interessata	Impatti diretti (riduzione delle emissioni) tCO ₂ eq/a	Orizzonte temporale	Leva sistemica		
Sistemi efficienti di trattamento delle acque	Confindustria	-	2020	Tecnologie	Finanziamenti e finanziamenti	Governance e politiche
Riduzione dei rifiuti destinati allo smaltimento	SIMAP	-	2023	Innovazione sociale	Governance e politiche	-
Riduzione dell'uso dei gas anestetici	ASST Bergamo Est	-	2023-2024	Tecnologie	-	-
Attuazione della raccolta differenziata - Seriate Ospedale	ASST Bergamo Est	-	2024	Tecnologie	Maggiore conoscenza	-
Trattamento quaternario delle acque reflue (ozonizzazione)	SIAD	-	2023-2028	Tecnologie	Governance e politiche	-
Riduzione della frazione non riciclabile proveniente da Aree amministrative	ASST Papa Giovanni XXIII	-	2023-2024	Innovazione sociale	Governance e politiche	-
Raccolta differenziata di plastica rigida e morbida	ASST Papa Giovanni XXIII Giovanni	-	2023-2024	Innovazione sociale	Governance e politiche	-
Nomina di un consulente in materia di ADR	ASST Papa XXIII	-	2023-2024	Innovazione sociale	-	-
Riduzione dei rifiuti	ASST Papa Giovanni XXIII	-	2023-2030	Democrazia e Partecipazione	Governance e Politica	-
Riduzione della plastica monouso - San Giovanni Bianco	ASST Papa Giovanni XXIII	-	2023-2030	Democrazia e Partecipazione	Governance e Politica	-
Riduzione della plastica monouso a Bergamo, passaggio a materiali biodegradabili.	ASST Papa Giovanni XXIII	-	2022-2030	Democrazia e partecipazione	Governance e politiche	-
Progetto PNRR - Centro di raccolta	Settore dei rifiuti	-	2023-2025	Maggiore consapevolezza	Innovazione sociale	Democrazia e Partecipazione



Progetto PNRR - Centro di riciclaggio e riutilizzo	Settore dei rifiuti	-	2023	Maggiore consapevolezza	Innovazione sociale	Democrazia e Partecipazione
Progetto PNRR - Cestini compattatori	Settore dei rifiuti	-	2023	Maggiore consapevolezza	Innovazione sociale	Democrazia e Partecipazione
Progetti PNRR - Isole ecologiche	Settore dei rifiuti	-	2023	Maggiore consapevolezza	Innovazione sociale	Democrazia e Partecipazione

15 azioni rientrano nel settore dei rifiuti e delle acque reflue. Non è possibile quantificare in dettaglio la riduzione di CO₂eq. Settore: AFOLU

B-2.2a: Azioni misurabili						
Azione	Parte interessata	Impatti diretti (riduzione delle emissioni) tonnellate di CO ₂ eq/anno	Orizzonte temporale	Leva sistemica		
Piantumazione di arbusti e piante	Legambiente	16	In corso	Governance e politica	Democrazia e partecipazione	Finanziamenti e risorse finanziarie
Riqualificazione verde urbana	Legami	81	2023-2024	Governance e politiche	Democrazia e partecipazione	Finanziamenti e finanze
Piano comunale per la piantumazione di nuovi alberi	Dipartimento del verde	617	2022-2030	Governance e politiche	-	-

La riduzione complessiva delle emissioni resa possibile da queste tre azioni nel settore AFOLU è pari a circa 714 tCO₂eq all'anno. Settore: Trasversale

B-2.2a: Azioni misurabili					
Azione	Parti interessate	Impatti diretti (riduzione delle emissioni) tCO ₂ eq/a	Orizzonte temporale	Leva sistemica	



Fornitura di energia verde certificata per le stazioni di ricarica dei veicoli elettrici	Edison Next	1	2023-2028	Tecnologie	Governance e politiche	-
Acquisto di energia verde certificata	Confindustria	33	2020	Tecnologie	Governance e politiche	-
Acquisto di energia verde certificata	Uniaque S.p.A.	-	2021-2023	Governance e politica	-	-
Telemedicina	ASST Bergamo Est	11	2022-2023	Tecnologie	-	-
Acquisto di energia verde certificata	Legami	117	2020-2030	Governance e politiche	-	-
Acquisto di energia verde certificata	BRT	109	2018 - 2030	Governance e politiche	-	-
Creazione di una comunità per le energie rinnovabili	SBAM	9	2023-2024	Democrazia e partecipazione	Governance e politiche	Tecnologie
Punto informazioni turistiche della città intelligente	Verde 21	5	2024	Tecnologie	Maggiore conoscenza	-
Fornitura di energia elettrica verde	ASST Papa Giovanni XXIII	14.250	2024	Tecnologie	-	-
Installazione di un distributore WHP	ASST Papa Giovanni XXIII	-	2022-2030	Democrazia e partecipazione	Governance e politiche	-
Partecipazione al nuovo bando ARIA	ASST Papa Giovanni XXIII	-	2024-2030	Innovazione sociale	-	-
Fornitura di prodotti biologici	SerCar	-	2022-2030	Democrazia e partecipazione	Governance e politiche	-
Acquisto di energia verde - Celadina	Esselunga	884	2022	Tecnologie	Governance e politica	-
Acquisto di energia verde - Corridoni	Esselunga	884	2021	Tecnologie	Governance e politica	-
Acquisto di energia verde - San Bernardino	Esselunga	912	2021	Tecnologie	Governance e politiche	-
Acquisto di energia verde	SACBO	4.371	2018-2030	Tecnologie	Governance e politiche	-
Lavoro intelligente a livello comunale	Dipartimento di sicurezza	0	2022-2030	Maggiore consapevolezza	Innovazione sociale	-

La riduzione complessiva delle emissioni resa possibile da queste 18 azioni nel settore trasversale è pari a circa 21.704 tCO₂eq all'anno.

Nessuno degli stakeholder che partecipano alla Missione ha segnalato l'esistenza di alcuna azione nel **settore IPPU**.

La tabella B-2.2b riportata di seguito elenca le azioni attualmente **in fase di valutazione**, per le quali tuttavia non è chiaro lo stato di avanzamento, sebbene il partner proponente sia intenzionato a realizzare il progetto in questione. Come già specificato nel paragrafo precedente, l'obiettivo è monitorare tali progetti nelle future edizioni del CCC al fine di individuare gli impatti effettivi non solo in termini di riduzione delle emissioni, ma anche di investimenti di capitale.

B-2.2b: Azioni misurabili in fase di valutazione/future						
Settore	Azione	Parte interessata	Impatti diretti (riduzione delle emissioni) tonnellate di CO ₂ eq/anno	Tempistica	Leva sistemica	
Trasporti	Installazione di punti di ricarica "City Plug"	A2A	-	2024-2035	Tecnologie	-

Piano d'azione per la neutralità
climatica entro il
2030



Edifici	Illuminazione stradale a LED	Edison Next	10	2023-2028	Tecnologie	-	-
Edifici	Installazione di impianti a energia rinnovabile	Edison Next	1.094	2023-2028	Tecnologie	-	-
Edifici	Nuova rete di teleriscaldamento/raffreddamento	Edison Next	330	2023-2028	Tecnologie	Finanziamenti e finanziamenti	-
Edifici	Nuovo edificio NZEB	Edison Next	-	2023-2028	Tecnologie	-	-
Edifici	Riqualficazione energetica degli edifici esistenti	Edison Next	830	2023-2028	Tecnologie	-	-
Edifici	Sistema di gestione e monitoraggio energetico	Edison Next	-	2023-2028	Tecnologie	-	-
Trasporti	Nuove infrastrutture per le stazioni di ricarica dei veicoli elettrici	Edison Next	-	2023-2028	Tecnologie	-	-
Trasporti	Regolamentazione dei flussi di accesso alla città	Edison Next	-	2023-2028	Innovazione sociale	Governance e politiche	Finanziamenti e finanza
Edifici	Introduzione di piattaforme software digitali per ottimizzare l'energia Consumo	Edison Next	-	2023-2029	Tecnologie	Finanziamenti e finanziamenti	-
Rifiuti	Realizzazione della mappatura della rete fognaria	Diverse Soluzioni	-	2023-2030	Tecnologie	Finanziamenti e risorse finanziarie	-
Rifiuti	Informatizzazione della rete idrica basata sul GIS	Diverse Soluzioni	-	2024-2030	Tecnologie	Finanziamenti e risorse finanziarie	-
Rifiuti	Industria 4.0 Reti idriche integrate	Diverse Soluzioni	-	2024-2031	Tecnologie	Finanziamenti e risorse finanziarie	-
Rifiuti	Adozione di mini centrali elettriche	Diverse Soluzioni	-	N/A	Tecnologie	-	-
Edifici	Efficienza energetica degli impianti	Uniacque S.p.A.	184	2023-2025	Tecnologie	Finanziamenti e finanziamenti	-
Edifici	Installazione di fonti di energia rinnovabile in 15 siti	Uniacque S.p.A.	617	2024-2026	Tecnologie	-	-
Edifici	Produzione di biogas	Uniacque S.p.A.	-	NA	Tecnologie	Finanziamenti e finanza	Governance e politiche
Trasversali	Piattaforma digitale per la raccolta dei dati di consumo relativi ai processi industriali Ospedale	Soluzioni W2W Est	-	NA	Tecnologie	Finanziamenti e finanza	-
Rifiuti	Sistemi di trattamento e sterilizzazione dei rifiuti sanitari - Seriate	ASST Bergamo Est	-	2024	Tecnologie	Maggiore conoscenza	-
Trasversale	Ristorazione ospedaliera	ASST Bergamo	-	2024-2025	Tecnologie	Approfondimento delle conoscenze	-
Trasversali	Riduzione del consumo energetico dei carrelli per la ristorazione	ASST Bergamo Est	-	2024-2025	Tecnologie	-	-
Edifici	Piattaforme digitali e software per ottimizzare i consumi	Blu verde acqua	-	NA	Tecnologie	Finanziamenti e finanza	-
Edifici	Centrale geotermica e nuova rete di teleriscaldamento	FRI-EL GEO	55.592	2024-2029	Tecnologie	Finanziamenti e risorse finanziarie	Governance
Trasversale	Miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici	Bemoa	-	In corso	Governance e Politica	-	-
Edifici	Installazione di impianti fotovoltaici	Bemoa	1	In corso	Tecnologie	Finanziamenti e risorse finanziarie	-
Edifici	Digitalizzazione degli edifici	Bemoa	-	In corso	Tecnologie	-	-



Trasporti	Elettrificazione del territorio	Bemoa	-	2027-2030	Tecnologie	-	-
AFOLU	Iniziative di rinverdimento	Bemoa	-	In corso	Governance e politica	Democrazia e Partecipazione	Finanziamenti e finanza
Aspetti trasversali	Nuova sede aziendale	Bemoa	-	2027-2030	Tecnologie	-	-
Trasporti	Elettrificazione dei veicoli aziendali	Bemoa	-	2027-2030	Tecnologie	-	-
Trasporti	Adozione del piano di spostamenti pendolari (PSCL)	BRT	-	2022 - oggi	Innovazione sociale	Democrazia e Partecipazione	-
Trasversale	Distribuzione di attrezzature e dispositivi per progetti e sistemi	Esprinet	-	NA	Tecnologie	Finanziamenti e finanza	-
Edifici	Impianti fotovoltaici in fase di approvazione	CERESS	1.368	2024-2030	Tecnologie	-	-
Edifici	Installazione di filtri elettrostatici - Celadina	Esselunga	10	2025-2026	Tecnologie	-	-
Edifici	Riqualificazione illuminotecnica del salone di vendita - Corridoni	Esselunga	86	2024-2025	Tecnologie	-	-

La tabella sottostante elenca le azioni **comportamentali** intraprese da soggetti pubblici e privati per le quali non è stato possibile stimare una riduzione diretta delle emissioni. Ciò significa che la tabella riporta solo il nome di ciascuna azione seguito da una breve descrizione. Come verrà indicato anche nel Modulo C, dato l'impegno dimostrato dall'amministrazione comunale e dagli attori coinvolti nelle azioni di sensibilizzazione e formazione dei cittadini, questo tipo di intervento sarà calcolato sulla base della metodologia dell'Agenzia per l'Energia Ambientale (<https://www.eea.europa.eu>) come rappresentativo del 20% dell'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO₂ della città.

B-2.2c: Interventi comportamentali		
Parti interessate	Azione	Descrizione
Edison Next	Formazione/Sensibilizzazione/Informazione	Piano integrato per la comunicazione degli interventi di neutralità climatica nel quartiere Porta Sud
Garante dei diritti dei minori	Sezione Ambiente e Salute	Spazio dedicato alla condivisione di proposte relative alle azioni sostenibili del Comune di Bergamo
Garante dei diritti dei minori	Sensibilizzazione alle tematiche della sostenibilità	Corsi inseriti nel programma scolastico, adattati a ciascuna fascia d'età, con il coinvolgimento dei pediatri di famiglia
Confindustria	BGPProgetto Circolare	Nel triennio 2020-2022, 120 aziende hanno valutato e migliorato attivamente le proprie azioni di riciclaggio, riutilizzo e sostenibilità proposte. Nel 2022, questo progetto era rivolto principalmente alle piccole e medie imprese locali.
Confindustria	Energiasportello per le imprese	72 appuntamenti nel mese di settembre 2022 per fornire informazioni e consulenza gratuite sulle misure di efficienza energetica per le imprese
Confindustria	Aspetti tecniciformazione	Collaborazione con l'Università di Bergamo per l'erogazione di formazione su tematiche energetiche sia a livello di scuola superiore che universitario (corso di laurea triennale da proporre per l'anno accademico 2023/2024); iniziativa gratuita
Confindustria	Elaborazione del piano di mobilità dei pendolari	Sostegno alle aziende partecipanti situate nel territorio comunale nella stesura di un piano di spostamenti casa-lavoro per i propri dipendenti e la nomina di un responsabile aziendale della mobilità
Confindustria	OPENPiattaforma ES	Piattaforma che misura il livello di sostenibilità di un'azienda e ne verifica la posizione all'interno del proprio settore al fine di migliorare le prestazioni individuali e quelle dell'intera comunità; in collaborazione con Eni. Iniziativa gratuita.

Piano d'azione per la neutralità
climatica entro il
2030



ASST Bergamo Est	Procedure di acquisto e appalti ecologici appalti	Ricorso agli appalti verdi; orientamento verso acquisti con un maggiore valore di sostenibilità
ASST Bergamo Est	Protocollo d'intesa in merito all'adeguatezza degli esami pre-ricovero	Campagna di sensibilizzazione per ridurre e razionalizzare gli esami e le visite, con un conseguente impatto positivo su sostenibilità ambientale e all'utilizzo delle risorse aziendali
ASST Bergamo Est	Istituzione del Green Team	Pianificazione di attività di sensibilizzazione per tutto il personale dell'ASST su sei temi chiave per la
ASST Bergamo Est	Promozione di stili di vita - Ospedale di Seriate	decarbonizzazione Campagna di sensibilizzazione "GLOBAL HEALTH" per promuovere stili di vita sani
ASST Bergamo Est	Nomina di un responsabile della mobilità	Nomina e definizione del budget per la formazione
Bergamo Scienza	Progetto di sostenibilità "Fare Sostenibilità"	Attività di formazione, informazione e sensibilizzazione relative alle iniziative di Bergamo Scienza, con particolare attenzione alla sostenibilità
Legambiente	Progetto "Puliamo il mondo"	Campagna di volontariato per la tutela dell'ambiente volta a coinvolgere bambini e giovani. Valore dell'investimento annuale
Legambiente	"Cammina"Progetto "Foreste Urbane"	Promozione degli spazi verdi urbani e sensibilizzazione sulla loro importanza nel paesaggio urbano. Valore dell'investimento annuale valore
Legambiente	Progetto "Dirama"	Progetto di festival naturalistico, con eventi di promozione e valorizzazione del patrimonio naturale. Valore dell'investimento annuale
Legambiente	AmbienteEducazione	Corsi di formazione nelle scuole primarie e secondarie su tematiche ambientali e di sostenibilità. Valore dell'investimento annuale (Legami)
Legami	(Progettospesimentale)progetto di economia circolare	In collaborazione con il Comune di Bergamo, è stato avviato nelle scuole un percorso dedicato al recupero di prodotti di cancelleria in plastica di scarto tramite appositi contenitori di raccolta
Legami	Misurazione dell'impronta di carbonio aziendale	Azioni già pianificate e da pianificare in vista della conformità ai criteri ESG. Il valore dell'investimento è pari al 5% degli utili dell'azienda
Bemoa	Applicazione dei criteri ESG	Ricerca di fondi e bandi di gara rivolti ad aziende virtuose
ATB	CE4CEprogetto europeo	Progetto volto a promuovere la diffusione dei principi dell'economia circolare nel settore del trasporto pubblico, l'ottimizzazione delle risorse, la riduzione dei rifiuti e aumento dell'efficienza dei processi. Finanziamento all'80% dal FESR; al 20% dal fondo MEF
SOLCO	Eventi di sensibilizzazione e attività di educazione e sostegno ambientale	Workshop, corsi di formazione, interventi didattici, progetti artistici ambientali e attività di monitoraggio ambientale
SOLCO	Riciclaggioe centri di riutilizzo	Laboratori interattivi per presentare le pratiche di riutilizzo e recupero, la raccolta e il riciclaggio di materiali usati, e una piattaforma di scambio online
Cariplo	Sostegno alla stesura e all'attivazione del progetto "Click Bergamo".	Sostegno al territorio attraverso: assistenza tecnica per l'elaborazione della strategia di transizione climatica (STC) e per la progettazione di nuove comunità energetiche rinnovabili (REC); contributo economico per l'attuazione di alcune azioni nell'ambito della STC e per la gestione delle REC
Servizi educativi	Progetto europeo "Food Trail"	Modifica dei menù scolastici con l'introduzione di proteine vegetali (in particolare legumi) per sostituire parzialmente proteine animali. Misurazione accurata dei livelli di spreco e del grado di soddisfazione per valutare l'efficacia dei cambiamenti. Parallelamente, un parco attività dedicato ai bambini; formazione per insegnanti e comitati mensa, ed eventi informativi per i genitori.
Servizi educativi	«Green Menu»: alimentazione e diete	Un'iniziativa commerciale volta a promuovere un'alimentazione sana e sostenibile, impegnata a garantire pasti a base esclusivamente di ingredienti vegetali



COESI	Progetto "Skift"	Progetto ideato da CSA COESI, in collaborazione con 6 partner provenienti da 4 paesi europei, con l'obiettivo di sostenere la transizione verde delle imprese dell'economia sociale, ovvero renderle più sostenibili dal punto di vista ambientale. A questo progetto partecipano 10 imprese della provincia di BG
Confcooperative	Protocollo d'intesa con il Diocesi di Bergamo per la sostenibilità ambientale e sociale	Promozione di azioni concrete e formazione su tematiche sociali e ambientali
Confcooperative	Protocollo d'intesa per la diffusione della conoscenza delle comunità di energia rinnovabile (REC)	Sostegno alla creazione di almeno 2 REC nella città e nella provincia
Confcooperative	ESGSostenibilità	Percorso verso la creazione di un servizio di supporto e consulenza in materia di sostenibilità ambientale, finalizzato a raggiungere la sostenibilità ambientale, sociale e di governance aziendale (ESG)
Confcooperative	"Registro dell'impatto" in un'ottica verde	È stato istituito un registro denominato "Registro dell'Impatto" per fornire criteri di autenticità cooperativa ai soci. Informare tutti gli
CERESS	Diffusione delle opportunità e Creazione di una REC	stakeholder dell'opportunità rappresentata dallo strumento delle comunità per le energie rinnovabili (REC) e identificazione di un gruppo di utenti con cui creare una REC iniziale, con illustrazione degli aspetti legali e normativi e degli studi di fattibilità economico-finanziaria
ASST Papa Giovanni XXIII	Nomina di un Energy Manager	Comunicazione dei dati di consumo annuali alla FIRE (Federazione Italiana per l'uso Razionale dell'Energia), attività di gestione energetica. Nomina annuale, a partire dal 2021
ASST Papa Giovanni XXIII	Nomina di un responsabile della mobilità	Nomina di un responsabile della gestione dei trasporti interaziendali a partire dal 2021
ASST Papa Giovanni XXIII	Formazione del personale sulla raccolta dei rifiuti	Corsi di formazione per il personale ospedaliero
ASST Papa Giovanni XXIII	Consulente in tecnologia alimentare	Consulenza in materia di verifica e sicurezza alimentare dei pasti destinati a pazienti e dipendenti
ASST Papa Giovanni XXIII	Riduzione dei rifiuti ed economia circolare	Utilizzo dei rifiuti provenienti dalla mensa dell'ASST (servizio attualmente sospeso, affidato a DUSSMANN)
ASST Papa Giovanni XXIII	Newsletter aziendale	Sensibilizzazione e formazione del personale attraverso brevi approfondimenti quotidiani
Fondazione Casa Amica	Istruzione sul consumo energetico	Iniziative educative sul consumo energetico (servizi domestici e riscaldamento), rivolte alle famiglie che vivono in alloggi con affitto controllato e gestite dalla Fondazione
AST Bergamo	Cooperazione integrata e governance multilivello per la salute pubblica	Promozione di azioni volte a ridurre le emissioni di gas serra e a diffondere comportamenti sostenibili attraverso l'informazione e la formazione, coinvolgendo anche le autorità locali. Attuazione tramite strategie condivise e strumenti di pianificazione urbanistica
AST Bergamo	Migliorata gestione dei corsi d'acqua	Con il coinvolgimento delle amministrazioni pubbliche per la riqualificazione dei corsi d'acqua e quindi per migliorare l'utilizzo delle risorse
AST Bergamo	Formazione e sensibilizzazione a 360°	Campagne di sensibilizzazione sulla mobilità dolce e sulla sostenibilità ambientale rivolte a scuole, amministrazioni pubbliche, cittadini, associazioni locali, aziende e imprenditori
AST Bergamo	Mobilità dolce	Iniziative rivolte ai dipendenti sull'uso della mobilità alternativa
SerCar	Educazione alimentare e ambientale per studenti e genitori	Collaborazione con il Comune di BG nel progetto "Food Trails".
SerCar	Riduzione degli sprechi nella mensa	Da gennaio 2022 SerCar monitora (tramite pesatura) i rifiuti prodotti in alcuni edifici scolastici del Comune di BG al fine di elaborare statistiche relative ai piatti meno apprezzati. Di conseguenza, le ricette vengono modificate o il cibo viene presentato in modo diverso per ridurre gli sprechi.



Esselunga	Energiasistema di gestione - Celadina	Predisposizione e certificazione del Sistema di Gestione dell'Energia secondo la norma ☐ ISO 50001
Esselunga	Formazione e sensibilizzazione - Celadina	Attività di formazione tramite e-learning nel 2022 e ☐ pubblicazione delle buone pratiche sul portale aziendale per sensibilizzare ☐ nel 2023
Esselunga	Sistema di gestione dell'energia - Corridoni	Preparazione e certificazione del Sistema di gestione dell'energia secondo la norma ISO 50001
Esselunga	Formazione e sensibilizzazione - Corridoni	Attività di formazione tramite e-learning nel 2022 e ☐ pubblicazione delle buone pratiche sul portale aziendale per sensibilizzare ☐ nel 2023
Esselunga	Sistema di gestione energetica - San Bernardino	Preparazione e certificazione del Sistema di Gestione dell'Energia secondo la norma ☐ ISO 50001
Esselunga	Formazione e sensibilizzazione - San Bernardino	Attività di formazione tramite e-learning nel 2022 e pubblicazione delle buone pratiche sul portale aziendale per sensibilizzare il personale nel 2023.
Università di Bergamo	IMPROVE - Innovare e Migliorare i PROCESSI Valorizzando le nostre competenze	Il progetto "IMPROVE" (Innovare e migliorare i processi valorizzando le nostre competenze) ha i seguenti obiettivi: ottimizzazione delle attività operative attraverso l'eliminazione delle attività non a valore aggiunto; digitalizzazione dei processi per ridurre l'uso della carta stampata; riduzione dell'uso delle e-mail per orientare le attività verso un ambiente online condiviso; sviluppo delle competenze digitali del personale dell'Università di Bergamo
SACBO	Certificazione Airport Carbon Accreditation	Questa certificazione ha lo scopo di attestare l'impegno di ciascun aeroporto partecipante nella riduzione delle emissioni di CO2. È approvata e riconosciuta a livello istituzionale e globale. Il Gruppo SACBO ha conseguito il terzo livello di accreditamento nell'ambito del programma di certificazione Airport Carbon Accreditation.
Servizi educativi	Progetto "Tutti in campo per il nostro pianeta"	Progetto di sensibilizzazione sulla gestione virtuosa delle risorse e sul consumo responsabile, al fine di creare una cultura della circolarità tra i giovani. Sono previsti corsi di formazione per docenti e studenti delle scuole primarie e secondarie
Servizi educativi	«Bergamo» progetto «Mercati»	L'obiettivo di questo progetto è consentire agli studenti di scoprire il mercato ortofrutticolo di Bergamo, mettendo così in evidenza l'importanza della sostenibilità in tutti gli ambiti della vita quotidiana
Settore dei rifiuti	(Progetto "Mi") piace un sacco	Adozione di sacchetti codificati per la raccolta della frazione non riciclabile dei rifiuti urbani e degli imballaggi in plastica. Questo sistema ha fatto aumentare la percentuale di rifiuti differenziati dal 71% del 2019 al 77% del 2022
settore dei rifiuti	Progetto "Sfida alle plastiche"	L'obiettivo di questo progetto era individuare soluzioni efficaci volte a ridurre i rifiuti di plastica monouso all'interno del comunità attraverso cambiamenti nei comportamenti di vendita, acquisto e consumo, nonché l'attuazione di nuove strategie ispirate ai principi dell'ecodesign al fine di progettare prodotti e sistemi che consentano un riutilizzo, un recupero e una riparazione facili e convenienti.
Settore dei rifiuti	Manifestazione di interesse per la gestione della raccolta di indumenti usati	Obiettivo: individuare una o più imprese disposte a gestire la raccolta di indumenti e accessori di seconda mano, nonché la pulizia delle aree circostanti i contenitori di raccolta. Garanzia di conformità alle normative (una priorità etica e aziendale). Regolamentazione dei processi con impatto ambientale al fine di ridurre al minimo i rischi. Quadro di riferimento per il percorso ecosostenibile verso scelte aziendali a medio/lungo termine
Humanitas	Certificazione UNI ISO 14001	
Fondazione Civiltà Bergamasca	Progetto "Aver Cura della Casa Comune". Iniziative di sensibilizzazione e bandi dedicati alla tutela dell'ambiente.	

Infine, la tabella sottostante mostra le azioni **quantificate e misurabili** presentate dai partner che operano **al di fuori dei confini comunali**: il loro contributo alla riduzione delle emissioni non è incluso nel calcolo della riduzione complessiva delle emissioni di CO₂eq che il Comune di Bergamo presenta per raggiungere la



entro il 2030. Il motivo per cui il Comune ha deciso di includere le singole azioni e i rispettivi soggetti coinvolti come firmatari del documento – nonostante non contribuiscano alla riduzione complessiva delle emissioni di CO₂ poiché non soddisfano il requisito di territorialità – è che intende creare un ecosistema virtuoso e inclusivo in cui le azioni di ciascun soggetto possano stimolare e condividere buone pratiche per tutti i soggetti, indipendentemente dal fatto che operino all'interno o all'esterno dei confini comunali.

B-2.2d: Azioni extraterritoriali misurabili							
Settore	Azione	Soggetto	Impatti diretti (tonCO ₂ e/a)	Orizzonte temporale	Leva sistemica		
Rifiuti	Realizzazione della mappatura della rete fognaria	Soluzioni diverse	-	2023-2030	Tecnologie	Finanziamenti e finanza	-
Rifiuti	Informatizzazione della rete idrica basata sul GIS	Soluzioni diverse	-	2024-2030	Tecnologie	Finanziamenti e finanza	-
Rifiuti	Industria 4.0 reti idriche integrate	Soluzioni diverse	-	2024-2031	Tecnologie	Finanziamenti e finanza	-
Rifiuti	Adozione di mini centrali elettriche	Soluzioni diverse	-	NA	Tecnologie	-	-
Edifici	Nuovo bio-quartiere residenziale	Marlegno S.r.l.	-	2022-2024	Tecnologie	-	-
Edifici	Costruzione di un nuovo edificio ecologico: il condominio "Residenza Confor Life"	Marlegno S.r.l.	-	2021-2022	Tecnologie	-	-
Edifici	Nuovo biodistretto residenziale - Ponte San Pietro	Marlegno S.r.l.	-	2024-2025	Tecnologie	-	-
Edifici Trasversali	Nuovo biodistretto residenziale - Wood Experience	Marlegno S.r.l.	-	2024-2025	Tecnologie	-	-
	Acquisto di energia verde certificata	Uniacque S.p.A.	-	2021-2023	Governance e politica	-	-
Edifici	Installazione di controllori di processo avanzati e sostituzione dei sistemi di distribuzione dell'aria	Uniacque S.p.A.	-	2022-2024	Tecnologie	-	-
Edifici	Produzione di biogas	Uniacque S.p.A.	-	N/A	Tecnologie	Finanziamenti e finanza	Governance e politiche
Aspetti trasversali	Procedure di acquisto e appalti verdi	ASST Bergamo Est	-	N/D	Governance e politica	-	-
Trasversali	Protocollo d'intesa sull'idoneità all'ammissione	ASST Bergamo Est	-	2024	Democrazia e partecipazione	-	-
Trasversale	Costituzione del Green Team interno all'azienda	ASST Bergamo Est	-	NA	Democrazia e partecipazione	Sociale Innovazione	-
Trasversale	Telemedicina	ASST Bergamo Est	11	2022-2023	Tecnologie	-	-
Rifiuti	Riduzione dell'uso dei gas anestetici	ASST Bergamo Est	-	2023-2024	Tecnologie	-	-
Rifiuti	Sistemi di trattamento e sterilizzazione dei rifiuti sanitari - Seriat Ospedalieri	ASST Bergamo Est	-	2024	Tecnologie	Aumento conoscenza	-

Piano d'azione per la neutralità
climatica entro il
2030



Rifiuti	Attuazione della raccolta differenziata - Ospedale di Seriate	ASST Bergamo Est	-	2024	Tecnologie	Aumento conoscenze	-
Trasversali	Promozione di stili di vita - Ospedale di Seriate	ASST Bergamo Est	-	2024	Maggiore consapevolezza	Sociale Innovazione	-
Edifici	Contratto EPC	ASST Bergamo Est	2.191	2022-2023	Governance e Politica	Finanziamenti e finanza	-
Edifici	Riqualificazione energetica dell'Ospedale di Lovere	ASST Bergamo Est	130	2024-2025	Tecnologie	-	-
Trasporti	Nomina di un responsabile della mobilità	ASST Bergamo Est	-	2023	Innovazione sociale	Democrazia e Partecipazione	-
Trasversale	Ristorazione ospedaliera	ASST Bergamo Est	-	2024-2025	Tecnologie	Maggiore conoscenze	-
Trasversali	Riduzione del consumo energetico dei carrelli per la ristorazione	ASST Bergamo Est	-	2024-2025	Tecnologie	-	-
Trasporti	Installazione di punti di ricarica per veicoli elettrici presso le filiali	BRT	-	2020-2030	Tecnologie	-	-
Edifici	Installazione di pannelli fotovoltaici	BRT	44	NA	Tecnologie	-	-
Trasversali	Acquisto di energia verde certificata	BRT	109	2018 - 2030	Governance e Politica	-	-
Trasporti	Adozione del piano di spostamenti dei pendolari (PSCL)	BRT	-	2022 - oggi	Innovazione sociale	Democrazia e Partecipazione	-
Strutture	Creazione di nuovi centri medici (CdC), centri operativi territoriali (COT) e di un ospedale comunitario (OdC) in località al di fuori della città di Bergamo	ASST Papa Giovanni XXIII	-	2024-2025	Tecnologie	-	-
Rifiuti	Riduzione della plastica monouso - San Giovanni Bianco	ASST Papa Giovanni XXIII	-	2023-2030	Democrazia e Partecipazione	governance e Politica	-
Edifici	Impianto fotovoltaico	SerCar	22	2021	Governance e Politica	Finanziamento e finanza	-
Edifici	Installazione di impianti a energia rinnovabile	SACBO	738	2023-2024	Tecnologie	Finanziamenti e finanza	-
Trasporti	Elettrificazione della flotta operativa aeroportuale	SACBO	1.369	2018-2030	Tecnologie	-	-
Trasversali	Acquisto di energia verde	SACBO	4.371	2018-2030	Tecnologie	Governance e politiche	-
Edifici	Certificazione Airport Carbon Accreditation	SACBO	-	NA	Governance e Politica	-	-

I partner della missione che operano al di fuori dei confini cittadini consentono una riduzione delle emissioni pari a circa 9.000 tonnellate di CO₂eq.

B-2.3: Sintesi della strategia d'azione per il raggiungimento dell'obiettivo di riduzione delle emissioni rispetto allo scenario di riferimento del SECAP

Questo paragrafo illustra le principali strategie che il Comune di Bergamo intende attuare nei prossimi anni al fine di raggiungere i propri obiettivi di neutralità climatica entro il 2030. Ove possibile, per ciascuna di queste strategie sono state quantificate le emissioni e i costi corrispondenti. Si rimanda ai risultati del futuro monitoraggio del presente documento per quanto riguarda i costi e le emissioni delle strategie non stimate in questa sede.

- **Strategia per l'installazione di impianti fotovoltaici per la produzione di energia verde**

È stata analizzata la superficie totale dei tetti degli edifici civili e industriali presenti sul territorio al fine di stimare il potenziale per l'installazione di impianti fotovoltaici all'interno dei confini cittadini. Di conseguenza, nel territorio comunale di Bergamo, la superficie totale dei tetti degli edifici industriali è pari a circa 1.275.000 m², mentre quella dei tetti degli edifici civili ammonta a circa 2.906.000 m². Si stima che il 30% dei tetti di questa seconda categoria si trovi su edifici sottoposti a vincoli di tutela, e sia quindi escluso dai nostri calcoli relativi a quelli potenzialmente idonei all'installazione di moduli fotovoltaici. Di conseguenza, è stato necessario sottrarre il 30% della superficie dal dato complessivo relativo ai tetti degli edifici civili.

Lo scenario che l'Amministrazione prevede di raggiungere entro il 2030 si basa sulle seguenti ipotesi:

- l'80% delle coperture industriali e solo il 33% dei tetti degli edifici civili (ovvero al netto degli edifici di interesse storico-artistico) sono idonei all'installazione di moduli fotovoltaici;
- la superficie netta dei tetti attualmente occupata da moduli fotovoltaici è pari al 47% (edifici industriali) e al 52% (edifici civili) della superficie totale idonea.

Tenuto conto delle ipotesi sopra menzionate, lo scenario stimato prevede una superficie netta occupata da moduli fotovoltaici pari al 38% del totale delle coperture degli edifici industriali e al 17% del totale delle coperture degli edifici civili.

Utilizzando la metodologia sopra menzionata, possiamo utilizzare questo scenario per calcolare che la potenza totale che potrebbe essere installata sui tetti della città di Bergamo, al netto degli impianti già presenti nel 2021, ammonterà a circa 174.000 kWp, il che corrisponde a una produzione annua stimata di circa **208.820 MWh/a**, considerando un'ipotetica produzione media annua di 1.200 kWh/kWp.

Pertanto, il risparmio potenziale stimato in termini di tonnellate di CO₂eq ammonta a **59.514 tCO₂eq/a**.

- **Elettrificazione dei consumi nei settori terziario e residenziale**

Escludendo gli interventi già inclusi nel SECAP, la strategia per l'elettrificazione dei settori terziario e residenziale prevede anche l'**installazione di pompe di calore** in linea con gli obiettivi del Programma Regionale per l'Energia, l'Ambiente e il Clima (PREAC) volti a ridurre il consumo annuo di calore del 2,9% all'anno nel settore terziario e dello 0,7% all'anno nel settore residenziale. Secondo le previsioni del PREAC, la sostituzione delle caldaie convenzionali con pompe di calore genererà un risparmio di circa 69.000 MWh/anno di gas naturale (metano) e altre fonti energetiche fossili. L'installazione delle pompe di calore comporterà inevitabilmente un aumento del consumo di energia elettrica, stimato in circa 23.000 MWh/anno. Le variazioni delle emissioni di CO₂ sono legate a tali consumi, che abbiamo stimato come segue:

- **Riduzione** delle emissioni legate alle fonti energetiche fossili (metano, GPL e gasolio): 10.569 tCO₂eq/anno nel settore terziario; 3.532 tCO₂eq/anno nel settore residenziale.
- **Aumento** delle emissioni dovuto all'incremento del consumo di energia elettrica: 5.436 tCO₂eq/anno nel settore terziario; 1.636 tCO₂eq/anno nel settore residenziale.

Alla luce di ciò, il valore netto della riduzione complessiva delle emissioni di CO₂ ottenuta grazie alla strategia di elettrificazione nel settore **terziario** ammonta a **5.633 tCO₂eq/anno**. Analogamente, il settore **residenziale** registrerà una riduzione delle emissioni complessive pari a **1.896 tCO₂eq** all'anno.



- **Maggiore efficienza energetica del settore industriale**

Al fine di aumentare l'efficienza energetica del settore industriale, l'amministrazione comunale ha definito una strategia per soddisfare lo scenario previsto dal Programma regionale per l'energia, l'ambiente e il clima (PREAC), che prevede una riduzione del 35% del consumo di gas naturale e un aumento dell'8% del consumo di energia elettrica (escluso l'aumento della potenza fotovoltaica installata, già considerato nella strategia sopra descritta). Partendo dai dati di consumo di questo settore indicati nella linea di base del SECAP, il Comune prevede diversi tipi di interventi, quali misure per aumentare l'efficienza energetica dei processi, interventi sulle superfici esterne e su altri aspetti degli impianti e delle strutture, nonché l'elettificazione dei consumi. Si stima che ciò porterà a una riduzione complessiva dei consumi di circa 68.323 MWh/a, al netto dell'aumento del consumo di energia elettrica derivante dagli interventi di elettificazione.

Alla luce di ciò, la riduzione netta complessiva delle emissioni di CO₂ nel settore industriale sarà di circa **13.000 tCO₂eq/a**.

- **Strategia per la gestione dei rifiuti nel territorio comunale: nuovo bando di gara per l'aggiudicazione del contratto di servizio per la gestione dei rifiuti**

Nella primavera del 2024, il Comune di Bergamo intende indire una **gara d'appalto per l'aggiudicazione di un contratto relativo al servizio di gestione dei rifiuti urbani e ai servizi di pulizia accessori**. Tale contratto avrà una durata di sette anni, con possibilità di rinnovo biennale, tenendo conto dei criteri ambientali minimi per l'aggiudicazione dei servizi di gestione dei rifiuti urbani previsti dall'attuale Piano d'azione nazionale per gli appalti pubblici verdi (PANGPP). Tra gli elementi più rilevanti del bando di gara, che rientrano tutti nella strategia del Comune per una gestione efficiente e trasparente dei rifiuti urbani, figurano i seguenti punti:

- Uno degli obblighi dell'appaltatore è quello di garantire **una percentuale minima di raccolta differenziata pari al 78%** nel primo anno solare e all'80% nel secondo anno.
- In base al **piano regionale dei rifiuti**, a partire dal 2027 sono previsti i seguenti obiettivi di recupero:
 - riciclaggio dei rifiuti urbani dell'UE > 67,8%;
 - riciclaggio degli imballaggi > 78,7%;
 - raccolta differenziata > 83,3%;
 - riduzione dei rifiuti urbani > 8,9%;
 - produzione pro capite di rifiuti urbani residui: 73 kg/abitante all'anno;
 - rifiuti da selezione > - 30%;
 - riciclaggio dei rifiuti > - 20%.

In caso di mancato raggiungimento di tali obiettivi, che saranno verificati anche tramite analisi dei prodotti, al contraente sarà richiesto di elaborare un piano di miglioramento, concordato con il Comune, al fine di ottimizzare il sistema di raccolta riducendo le quantità di materiale non conforme. Ciò potrebbe includere misure volte a ottimizzare la distribuzione dei contenitori, aumentare la frequenza delle raccolte, rafforzare il piano di controllo della raccolta, adeguare il piano di comunicazione per gli utenti e qualsiasi altra misura ritenuta necessaria. Altri obblighi a carico dell'appaltatore saranno **le attività di comunicazione e sensibilizzazione dei cittadini**, ad esempio su come prevenire la produzione di rifiuti, sottolineando come il rispetto delle corrette modalità di conferimento di particolari tipi di rifiuti possa essere utile e apportare un valore aggiunto.

Anche i **veicoli e le attrezzature** dell'appaltatore devono soddisfare criteri di efficienza, in particolare per quanto riguarda la gestione delle particelle di polveri sottili.

Il costo annuale complessivo del contratto ammonta a 21.111.170 € (IVA inclusa), con un prezzo iniziale di 147.781.900 € per un periodo di sette anni.

Non sono stati condotti studi specifici sulla riduzione delle emissioni: si prega di fare riferimento alle versioni successive di questo documento, se disponibili, per eventuali prove in merito.

- **E-Plan: sviluppo della mobilità elettrica privata e delle relative infrastrutture**

Nel luglio 2021 è stata pubblicata una procedura negoziata per l'affidamento dell'incarico di redazione di un **Piano per lo sviluppo della Mobilità Elettrica** nel Comune di Bergamo, sulla base delle indicazioni già definite nel PUMS. Il piano prevede i seguenti interventi specifici:

- Installazione di infrastrutture per la ricarica dei veicoli elettrici: nel periodo 2024-2026 saranno installati circa 90 punti di ricarica per veicoli elettrici all'interno del territorio comunale
- Installazione di punti di ricarica per veicoli elettrici nei parcheggi dei nodi di trasporto situati ai margini del territorio comunale
- Preinstallazione di infrastrutture di ricarica private (Wall Box)
- Incentivi per l'installazione di punti di ricarica per veicoli elettrici presso le sedi delle aziende private
- Sovvenzioni per l'adozione della mobilità elettrica da parte di veicoli aziendali, logistici e merci

Queste azioni rappresentano, a tutti gli effetti, una strategia di grande rilevanza per la città, fortemente promossa dall'amministrazione comunale, come si evince dal SECAP e dalle azioni raccolte durante la fase di elaborazione del CCC. Per questo motivo, **non sono state stimate ulteriori riduzioni delle emissioni per evitare il doppio conteggio delle riduzioni delle emissioni** di CO₂. L'elettrificazione della mobilità privata è un elemento chiave nel settore dei Trasporti e il Comune si concentrerà su questo aspetto nei prossimi anni, attraverso incentivi diretti e il potenziamento delle piattaforme di condivisione.

- **Strategie per la digitalizzazione dei servizi pubblici comunali**

Nell'ambito della Missione «Digitalizzazione, Innovazione, Competitività e Cultura» del PNRR, il Comune di Bergamo sta pianificando interventi volti a potenziare la digitalizzazione dei propri servizi e a favorire l'adozione di applicazioni digitali, migliorando così l'accesso del pubblico ai dati della pubblica amministrazione. Per quanto riguarda le scadenze del PNRR, il periodo di programmazione si estende solo fino al 2026. Alcuni degli interventi presentati di seguito sono in fase di avvio, ma saranno attuati a pieno regime solo nel biennio 2024-2026 (ad eccezione dell'azione relativa alla migrazione delle amministrazioni pubbliche locali sul cloud, poiché tale incarico deve ancora essere assegnato). Al momento non è disponibile alcuna stima della potenziale riduzione di CO₂eq derivante da queste azioni di innovazione digitale e digitalizzazione.

Intervento	Stato di avanzamento	Finanziamenti PNRR
Consentire la migrazione al cloud per le AP locali	Non avviato	1.031.574 €
Esperienze dei cittadini relative ai servizi pubblici comunali	Avviato	398.397
Adozione della piattaforma Pago PA	Avviato	96.145 €
Adottata l'app IO	Avviato	45.060 €
Piattaforma di notifiche digitali	Avviata	69.000 €
Totale		1.640.176 €

Oltre alle azioni previste dal PNRR, il Comune di Bergamo è impegnato anche in diverse attività digitali in vari settori al fine di ottimizzare la gestione dei servizi (ad esempio i rifiuti e il riscaldamento degli edifici), con un risultato secondario, ma non per questo meno rilevante, rappresentato dalla riduzione delle emissioni.

- **Partnership con le aziende A2A e REA per il recupero del calore termico dai processi industriali**

Progetto per il recupero del calore dall'impianto di termovalorizzazione di Dalmine: al fine di aumentare la quantità di calore che può essere fornita dal sistema di teleriscaldamento cittadino nel suo complesso, è previsto un collegamento tra l'impianto di teleriscaldamento di Bergamo e l'impianto di termovalorizzazione REA di Dalmine, per sfruttare appieno il calore ivi prodotto. Tempistica: attivazione del recupero di calore a partire dalla stagione termica 2024-2025 (ottobre 2024) Obiettivo: un aumento incrementale della quantità di calore prodotta in

funzione del numero di edifici allacciati alla rete (una volta completato l'ampliamento della rete di teleriscaldamento, si registrerà un aumento del 50% del calore rispetto al 2020).

A causa del valore strategico di questa azione, non sono stati raccolti dati sufficienti per stimare la potenziale riduzione delle emissioni di CO₂. **Si tratta di un'azione virtuosa che il Comune monitorerà nelle future edizioni del presente documento e, ove possibile, fornirà dati quantitativi in termini di riduzione delle emissioni.**

- **Strategia per lo sviluppo dell'economia circolare**

Il Comune vanta una lunga tradizione in materia di politiche ambientali, come ampiamente descritto nelle sezioni dedicate alle politiche. Il passaggio da un'economia lineare a un'economia circolare riveste un'importanza fondamentale per chiunque, compresa la città di Bergamo, intenda perseguire obiettivi ambiziosi in materia di azione per il clima, tutela della natura e sostenibilità. È altrettanto importante per favorire l'innovazione, la crescita e l'occupazione.

Il concetto di circolarità abbraccia diversi aspetti, quali: la riduzione dell'uso delle risorse, con un minor impiego di materiali per la realizzazione di prodotti o la fornitura di servizi; il prolungamento della vita utile delle risorse, ottimizzandone l'utilizzo e aumentando la durata dei prodotti attraverso una progettazione orientata alla durabilità; l'impiego di materiali e servizi in grado di prolungare la vita utile dei beni, insieme al loro riutilizzo, riparazione e rigenerazione; l'uso di materie prime rigenerative per sostituire i combustibili fossili e i materiali non rinnovabili con energie e materiali rinnovabili, salvaguardando così il capitale naturale e i servizi ecosistemici.

L'attuale visione del **Piano per l'Economia Circolare** della città ha un orizzonte temporale di otto anni, il che significa che va oltre la fine del 2030, in linea con le scadenze del presente documento e con gli obiettivi della Missione per il Clima.

Il piano di economia circolare della città si concentra su **tre aree principali**:

- Edilizia (recupero e riutilizzo degli immobili esistenti, nuovi edifici con particolare attenzione a quelli sottoposti a decostruzione e demolizione, nonché alla progettazione e alla scelta dei materiali e delle tecnologie in situ);
- Alimentazione (produzione e smaltimento dei rifiuti, riduzione delle perdite a monte e massimizzazione della circolarità a valle);
- Beni di consumo (recupero, riutilizzo, riparazione e rivendita di oggetti)

Il documento ha un valore puramente **strategico**, ma fornisce linee guida precise per i progetti pianificati sia dal Comune che dai partner esterni coinvolti. Molte delle azioni incluse nel Piano per l'Economia Circolare sono state inserite nel CCC (ad esempio, gli interventi di edilizia rigenerativa «Chorus Life» e «Porta Sud», la riqualificazione del nuovo «Palazzetto dello Sport» e del museo d'arte moderna «GAMEC», i vari progetti per ridurre lo spreco alimentare, tra cui «Food Trails» e la nuova politica alimentare cittadina, nonché gli interventi volti a potenziare i centri di riciclaggio e riutilizzo). Ove possibile, è stato quantificato il loro impatto sulla riduzione delle emissioni.

L'intera strategia dell'economia circolare non è quantificabile in termini di CO₂eq. Tuttavia, essa rappresenta un modello di crescita per la città ben oltre il 2030.

Alla luce di questa strategia (attualmente non direttamente quantificabile in termini di riduzione delle emissioni) e della strategia di digitalizzazione, per non parlare delle altre strategie sopra menzionate (per le quali gli impatti sulle emissioni sono noti ma non facilmente quantificabili), stimiamo una riduzione complessiva aggiuntiva delle emissioni pari al 15% del valore di tali strategie.

In futuro, queste strategie, insieme all'adozione di nuove strategie o al rafforzamento di quelle attuali, porteranno anche a una graduale riduzione delle emissioni residue per le quali non è attualmente possibile un progetto specifico di "difficile da abbattere". Ciononostante, esse continuano a incidere sui settori che hanno il maggiore impatto sulle emissioni locali: l'edilizia e i trasporti.

Pertanto, dopo aver analizzato le strategie qui presentate, il Comune di Bergamo stima una riduzione quantificata di 80.043 tCO₂eq all'anno, più un ulteriore 15% per quelle strategie che, al momento, non sono direttamente quantificabili.

Ciò contribuisce alla riduzione rispetto allo scenario di riferimento iniziale: il grafico sottostante illustra tale riduzione e le sue componenti specifiche.

- **Azioni SECAP:** una riduzione di **111.903** tCO₂eq all'anno grazie alle azioni attuate entro l'orizzonte temporale del SECAP fissato al 2030;
- **Azioni del CCC:** una riduzione di **96.985** tCO₂eq all'anno attraverso azioni raccolte dagli stakeholder all'interno del Comune ed esternamente tramite il Climate City Contract.
- **Azioni comportamentali:** in base alle linee guida NZC, il potenziale risparmio energetico derivante dalle misure comportamentali può variare da un minimo del 2% a un massimo del 20%, in accordo con l'Agenzia europea dell'ambiente; il Comune di Bergamo, come da Modulo C del presente documento, ha presentato azioni e iniziative di tale natura da decidere di stimarne il peso pari al 20% dell'obiettivo di riduzione delle emissioni (80% del totale di riferimento).
- **Azioni strategiche comunali:** come indicato nel paragrafo precedente, queste rappresentano una riduzione stimata delle emissioni pari a 92.050 tCO₂eq all'anno.
- **Delta GAP:** zero.

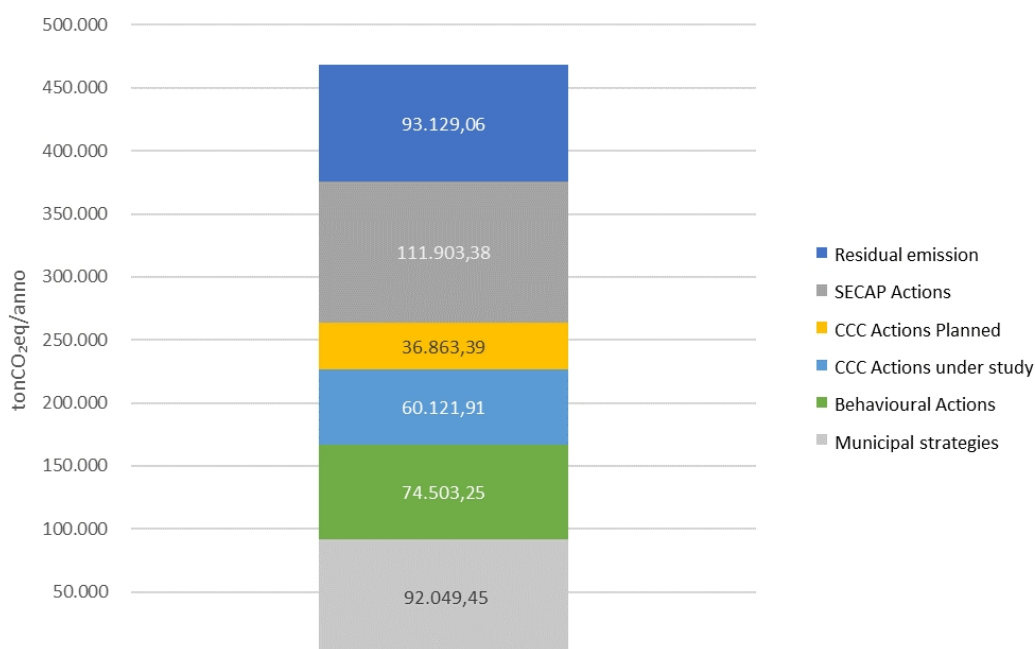


Figura B.1 Composizione della riduzione di riferimento del SECAP

Con le strategie attuate per il 2030, l'Amministrazione supera l'obiettivo di neutralità climatica di ridurre le emissioni di riferimento dell'80%: il risultato è superiore all'obiettivo di riduzione delle emissioni di riferimento, riducendo di fatto una parte (2.925 tCO₂eq) pari al 20% delle emissioni residue.

3.3 Modulo B-3 Indicatori per il monitoraggio, la valutazione e l'apprendimento

La tabella seguente mostra i valori target di riferimento per il 2025, il 2027 e il 2030: si tratta di una stima di ciò che ci si potrebbe aspettare in termini di miglioramento della tecnologia, delle infrastrutture e della consapevolezza dell'intero ecosistema cittadino riguardo alle tematiche della neutralità carbonica.

Anziché presentare una stima macroeconomica per ogni singolo settore, il Comune ha preferito elencare solo alcuni dei progetti strategici relativi al settore specifico.

B-3.1: Indicatori di impatto						
Risultati/impatti considerati	Azione/progetto	N. indicatore (identificativo univoco)	Nome dell'indicatore	Valori target		
				Valori di riferimento	2027	2030
Aumento della mobilità in bicicletta	Ampliamento del servizio di bike sharing	n. 1	Numero di biciclette disponibili nel servizio di bike sharing	400	450	550
	Ampliamento della rete di infrastrutture ciclabili	n. 2	Totale km di percorsi ciclabili, piste ciclabili/pedonali, corsie ciclabili e percorsi verdi	90	120	170
Maggiore utilizzo del trasporto pubblico locale	Monitoraggio degli utenti del trasporto pubblico	#3	Passeggeri trasportati ogni anno dalle linee urbane	26 milioni	29 milioni	32 mln
	Estensione di la rete di trasporto pubblico locale	n. 4	Totale dei in servizio con trazione elettrica/ibrida	60%	80%	100%
Elettrificazione del territorio	Sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili (FER)	#5	Energia prodotta da fonti rinnovabili fonti installate nell' territorio comunale (MW)	11 MW	18 MW	25 MW
	Disponibilità di punti di ricarica per veicoli elettrici	n. 6	Numero di stazioni di ricarica punti di ricarica disponibili nel territorio comunale	200	280	350
Sviluppo della raccolta differenziata pratiche	Diffusione della raccolta differenziata dei rifiuti all'interno del territorio comunale	#7	% dei rifiuti totali raccolti separatamente	75%	80%	90%
Aumento degli spazi verdi in città	Monitoraggio degli alberi cittadini	n. 8	Nuovi alberi piantati	27.000	35.000	42.0000
	Miglioramento della qualità della vita urbana	#9	Estensione pro capite degli spazi verdi utilizzabili nelle aree urbane	22	28	32

Di seguito sono riportati ulteriori dettagli sui singoli indicatori sopra specificati.

L'indicatore relativo al servizio di bike sharing è stato tratto direttamente dal sito web dell'ATB. In collaborazione con la società tedesca nextbike, ad ATB (l'azienda di trasporto locale di Bergamo) è stata affidata la gestione del servizio di bike sharing a partire da gennaio 2022, compresa la realizzazione di 68 stazioni di riconsegna e la messa a disposizione sia di biciclette tradizionali a pedalata libera sia di biciclette elettriche a pedalata assistita, con l'obiettivo di incoraggiare gli spostamenti in bicicletta tra il centro città e la Città Alta. Il ruolo svolto dalle biciclette sul territorio è considerevole non solo per i cittadini, ma anche per i turisti: la città ha registrato un significativo aumento dei flussi turistici nel 2023, quando è stata Capitale della Cultura 2023. Infatti, nei primi 10 mesi del 2023 si sono contati poco più di 2,5 milioni di visitatori nella città e nella provincia di Bergamo nel suo complesso.



L'uso della mobilità alternativa va di pari passo con lo sviluppo di adeguate infrastrutture ciclabili: il Piano strategico per la mobilità ciclistica (noto anche come "Biciplan"), pubblicato nel settembre 2022, contiene le linee guida in materia di mobilità ciclistica che l'amministrazione comunale ha introdotto per la prima volta nel 2012. Infatti, le infrastrutture ciclabili esistenti sono passate da 77 km nel 2014 a 90 km nel 2022. L'amministrazione intende potenziare le infrastrutture ciclabili al fine di aumentarne l'utilizzo in città. Un elemento altrettanto importante a questo proposito è la sicurezza e la manutenzione delle infrastrutture esistenti.

Il Comune di Bergamo sta puntando sull'elettrificazione del territorio, come si evince dagli obiettivi relativi all'installazione di impianti fotovoltaici. A ciò si aggiunge un altro elemento cruciale: l'elettrificazione dei trasporti, in particolare di quelli privati; l'obiettivo è installare almeno 30 punti di ricarica per veicoli elettrici ogni anno. Si tratta di una cifra volutamente prudente, date le attuali barriere tecnologiche e normative. Tuttavia, la città si impegna anche a semplificare le norme e i regolamenti e prevede di realizzare diversi interventi per garantire un'adeguata fornitura di energia elettrica su tutto il territorio.

ATB Servizi S.p.A., l'operatore locale del trasporto pubblico di Bergamo, ha registrato 26 milioni di passeggeri nel 2022 (21 milioni nel 2021) sulla propria rete stradale e funicolare. Questa cifra include anche le linee che coprono l'area extraurbana, poiché non è stato possibile separare i dati puramente urbani da quelli extraurbani. Inoltre, secondo il proprio piano di rinnovamento della flotta, questa società prevede che tutti i propri veicoli saranno elettrici entro il 2030 (attualmente il 58,6% della flotta è privo di motori diesel). Questo obiettivo di elettrificazione comporta l'acquisto di 131 nuovi autobus, di cui 52 elettrici, 63 a metano (biogas) e 16 ibridi metano/elettrici. Questo piano è partito nel 2022 con la consegna dei primi 2 autobus elettrici. Nei prossimi mesi si aggiungeranno altri 17 autobus a metano. La maggior parte dei nuovi autobus elettrici sarà acquistata tra il 2025 e il 2030.

Per quanto riguarda la pianificazione, la progettazione e la gestione degli spazi verdi, il dato relativo ai metri quadrati di verde pro capite proviene dal Piano del verde comunale: tali dati includono l'area del «Parco dei Colli», a nord-ovest della città, e l'area del «Villaggio Sposi», attualmente non edificata ma destinata alla costruzione di edifici destinati a servizi di assistenza e ricreazione (ERS) a seguito di una modifica della destinazione d'uso. Infine, al fine di migliorare la qualità dell'aria, l'amministrazione comunale ha previsto la piantumazione di 20.000 nuovi alberi nei prossimi 7 anni.

4 Parte C – Raggiungere la neutralità climatica entro il 2030

Lo scopo di questa sezione è delineare gli interventi abilitanti, ovvero quelli relativi a modelli di governance organizzativa o collaborativa e alle innovazioni sociali progettati per sostenere e rendere possibile il portafoglio di azioni climatiche proposte e per ottenere i benefici collaterali già descritti nel percorso di impatto.

4.1 Modulo C-1 Interventi di innovazione nella governance

Questo modulo descrive le innovazioni di governance che la città di Bergamo ha messo in atto per raggiungere la neutralità climatica entro il 2030. Di seguito sono descritte in dettaglio le innovazioni relative alla pianificazione istituzionale, alla leadership e ai processi di collaborazione e sensibilizzazione. Queste includono sia interventi interni riguardanti l'amministrazione comunale sia quelli relativi agli stakeholder esterni coinvolti nella Missione.

Inizieremo mettendo in luce il modello di governance partecipativa che la città ha adottato per favorire il raggiungimento dell'obiettivo della neutralità climatica, noto come **"Transition Team"**. Questo gruppo di lavoro ha garantito un coinvolgimento orizzontale tra le istituzioni cittadine e i vari settori comunali coinvolti, assicurando al contempo la responsabilità dei principali livelli di governo della città.

Di seguito sono riportati i principali interventi di innovazione sociale classificati come azioni con un impatto diretto sulla nostra capacità di raggiungere gli obiettivi della Missione.

C-1.1: Descrizione o rappresentazione del modello di governance partecipativa per la neutralità climatica

La costruzione di un solido mandato per la transizione verso le emissioni zero entro il 2030 richiede il coinvolgimento dell'intero territorio. Nel processo sono stati coinvolti molteplici attori, sia all'interno che all'esterno del Comune. Il primo passo intrapreso dal Comune di Bergamo in merito alla Missione è stato l'istituzione del **Transition Team**.

La responsabilità della governance della Missione all'interno dell'amministrazione comunale spetta al Dipartimento di Ecologia e Ambiente, con quattro funzionari e un responsabile già attivamente coinvolti. Il Dipartimento di Ecologia e Ambiente fornisce inoltre il **Responsabile della Transizione Climatica**, nella persona del Capo Dipartimento, come già indicato nella Strategia di Transizione Climatica (STC). Oltre a questa figura, fanno parte del Team di Transizione anche il **Responsabile della Mobilità** e il **Responsabile dell'Energia** del Comune di Bergamo.

Gli altri dipartimenti del Comune sono stati coinvolti attraverso la nomina di un **referente per ciascuno** di essi. Tra questi figurano: Mobilità e Trasporti, Aree verdi pubbliche, Giardino Botanico, Edifici e Monumenti, Sistemi tecnologici, Edifici scolastici e sportivi, Grandi opere di riqualificazione, Appalti e gare d'appalto, Pianificazione delle attività amministrative e dei lavori pubblici, Strutture di rete e opere idrauliche, Servizio alloggi, Patrimonio e Programmazione europea. Il sindaco ha coinvolto direttamente tutti i settori per garantire il pieno impegno. A livello politico, sia il **sindaco** che l'**assessore all'Ambiente e alla Mobilità** sono attivamente coinvolti.

Il Comune di Bergamo si è inoltre avvalso del supporto esterno della piattaforma **NetZeroCities**, di **TerrAria** e dell'**AESS**.

I consulenti di NetZeroCities hanno fornito supporto durante la stesura della documentazione, organizzando discussioni e sessioni di lavoro a distanza per orientare al meglio il processo di redazione.

TerrAria, consulente esterno per i dipartimenti Ambiente, Energia ed E-Government, ricopre il ruolo di Energy Manager per il Comune di Bergamo ed è stata responsabile della redazione del Piano comunale per l'energia sostenibile e l'azione per il clima (SECAP).



All'AESS (Agenzia per l'Energia e lo Sviluppo Sostenibile) è stato affidato il compito di sostenere l'attuazione dei Piani d'Azione e di Investimento, comprese tutte le attività di redazione dei documenti, che hanno comportato, a titolo esemplificativo, incontri individuali con le parti interessate, la creazione del portafoglio di azioni e la loro analisi in termini di riduzione delle emissioni e di investimenti, l'identificazione degli ostacoli e delle opportunità per la transizione verso le emissioni zero, l'identificazione delle linee di governance e della pianificazione complessiva (compresa la strategia) per la neutralità climatica, nonché l'analisi dei percorsi di impatto.

Il Team di Transizione, quando viene esteso a tutti gli attori della città coinvolti nella Missione, diventa l'Ecosistema Urbano. Esso comprende: cittadini, settore pubblico e privato, associazioni di categoria e il mondo della ricerca e dell'istruzione.

Come primo passo, i **settori interni** al Comune di Bergamo che potrebbero dare il contributo maggiore al raggiungimento della neutralità climatica sono stati invitati a far parte del Team di Transizione, una mossa che si è rivelata di fondamentale importanza anche per consolidare l'impatto del Team all'interno del Comune.

Il 13 settembre 2023, i settori selezionati (la Direzione Ambiente, la Direzione Verde Pubblico e Mobilità, la Direzione Generale, la Direzione Edifici e Impianti, la Direzione Opere di Riqualificazione Pubblica e Costruzioni Scolastiche e Sportive, la Direzione Gestione Gare, Appalti, Lavori Pubblici, Infrastrutture e Strade, il Dipartimento Risorse Umane e Sicurezza sul Lavoro, la Direzione del Dipartimento del Patrimonio e dell'Edilizia Popolare, la Direzione dell'Urbanistica e dell'Edilizia Privata e la SUEAP) sono stati invitati a un evento presso la Sala del Consiglio di Bergamo per una presentazione del Contratto «Città per il Clima», della metodologia di lavoro, delle prime macro-azioni da individuare e del coinvolgimento dei settori del Comune nella **co-creazione** di un portafoglio di azioni e nell'analisi degli ostacoli e delle opportunità per la neutralità climatica.

I dettagli di queste presentazioni sono stati poi inviati a ciascun settore, insieme a un modulo di raccolta delle azioni che è stato chiesto di compilare con azioni comportamentali e misurabili, strategie, piani e linee guida che sarebbero poi entrati a far parte del portafoglio stesso.

L'AESS ha affiancato il Comune durante questa fase e durante la successiva analisi approfondita individuale con ciascun settore.

Il 30 agosto 2023, il Comune ha adottato una delibera di gestione per approvare il proprio Bando pubblico di **manifestazione di interesse finalizzato all'individuazione dei soggetti interessati (grandi aziende, PMI, startup, enti del terzo settore, università, centri di ricerca, ecc.) alla sottoscrizione del Contratto "Climate City" della Città di Bergamo, nell'ambito della Missione UE "100 città a emissioni zero e intelligenti"**. Tale invito a manifestare interesse, pubblicato lo stesso giorno, richiedeva ai potenziali soggetti interessati di esprimere la propria disponibilità ad aderire al percorso e li invitava a un evento pubblico che si sarebbe tenuto l'11 ottobre 2023.

Tale incontro si è regolarmente tenuto l'11 ottobre 2023 nell'Aula Consiliare di Palazzo Frizzoni, alla presenza di 16 organizzazioni locali, tra cui aziende, enti del terzo settore, associazioni ed enti pubblici.

A questo evento hanno fatto seguito incontri individuali approfonditi finalizzati alla co-creazione del portafoglio di azioni.

Alcuni stakeholder (come A2A S.p.A., Edison next e ATB – Azienda Trasporti Bergamo), ovvero coloro che svolgono un ruolo importante sul territorio e che hanno immediatamente mostrato un forte interesse a far parte della Missione, sono stati coinvolti fin dall'inizio del processo, poiché le loro azioni sono ritenute avere un forte impatto sul territorio in termini di innovazione e riduzione delle emissioni di CO₂eq. Azioni relative allo sviluppo della rete di teleriscaldamento della città, all'elettrificazione del trasporto pubblico e alla rigenerazione urbana a impatto zero sul clima.

La presente **Manifestazione di Interesse** può essere considerata un'azione non solo di **governance innovativa**, nel pieno rispetto dei principi di inclusione e trasparenza e del Nuovo Codice degli Appalti Pubblici 2023 (Decreto Legislativo n. 36 del 31/03/2023), ma anche di innovazione sociale grazie al coinvolgimento trasversale degli attori locali.

Coinvolgimento dei cittadini

L'attuale Regolamento n. 22 del Comune di Bergamo, che disciplina le modalità di partecipazione, riconosce la partecipazione civica come strumento fondamentale per l'adozione delle decisioni relative alla trasformazione urbana e per la promozione dell'inclusione sociale. Per partecipazione si intende il massimo coinvolgimento dei singoli cittadini o delle associazioni, dei gruppi sociali e degli attori economici, secondo criteri di adeguata diffusione, continuità e strutturazione, nel rispetto delle esigenze di rapidità e trasparenza della procedura.

Coinvolgimento significa anche **co-progettazione** con i cittadini. Ciò è avvenuto durante l'elaborazione della strategia di transizione climatica (STC). Nell'ambito del processo partecipativo per il quartiere Malpensata, i cittadini residenti nella zona sono stati coinvolti nella progettazione di un'area che si sarebbe trasformata da parcheggio a parte integrante di un parco cittadino grazie alla bonifica del terreno e alle successive attività di rimozione della pavimentazione.

Tale iniziativa costituisce un esempio del processo partecipativo relativo agli strumenti di pianificazione urbana, come previsto in vari modi dalle normative statali e regionali, dagli strumenti attuativi indicati nelle Aree di Trasformazione del Documento di Piano, dai programmi integrati, dai contratti di quartiere, dai piani di riqualificazione urbana e dai piani settoriali di rilevanza urbana o territoriale. Ciò significa che il coinvolgimento dei soggetti esterni auspicato dal Comune di Bergamo è **trasversale**, ovvero abbraccia tutti gli specifici strumenti comunali. Il modello partecipativo coinvolgerà anche piani/programmi già approvati, ma soggetti a modifiche sostanziali. Dovrà essere commisurato alla scala territoriale in questione: nel caso del quartiere Malpensata, sono stati coinvolti i cittadini residenti nell'area stessa, mentre i progetti di portata più ampia vedranno un coinvolgimento più trasversale.

Infine, è necessario un attento confronto con il lavoro svolto da TerrAria in merito al SECAP per individuare i punti di contatto tra il SECAP stesso e il CCC. AESS ha svolto tutte le attività tecniche necessarie per definire la linea di base, calcolare il divario di emissioni, identificare potenziali scenari di neutralità climatica, analizzare il potenziale di modelli di governance innovativi e individuare leve e ostacoli in stretta collaborazione con il Comune di Bergamo.

Il portafoglio di azioni è stato, come menzionato in precedenza, co-creato dall'Ecosistema Urbano nel suo complesso.

Il Comune di Bergamo è inoltre riuscito a coinvolgere un ampio numero di parti interessate, per un totale di **40 soggetti privati e 10 settori comunali**, grazie al lavoro svolto dal Transition Team.

Data la sua unicità a livello nazionale, il coinvolgimento del Garante dei diritti dei minori riveste particolare importanza, insieme al coinvolgimento specifico del settore sanitario locale attraverso un protocollo d'intesa tra gli enti sanitari e il Comune di Bergamo.

Il **Garante dei diritti dei minori** è una figura all'interno del Comune impegnata a diffondere pratiche sostenibili rivolte ai minori e alle famiglie attraverso un sito web progettato in collaborazione con la stessa Amministrazione comunale e altre campagne di sensibilizzazione rivolte a pediatri e scuole.

Più specificamente, sul sito web (<https://bambiniegenitori.bergamo.it/ambiente-e-salute>) è già presente una sezione dedicata denominata “Ambiente e Salute”, in cui possono essere pubblicati a scopo informativo documenti e proposte, opuscoli o manifesti destinati alle famiglie dei minori. I contenuti di questa sezione sono in linea con i temi della Missione. Tra questi figurano, ad esempio, le azioni intraprese dal Comune per migliorare la qualità dell'aria in città; una lettera dei pediatri italiani volta a promuovere l'importanza dell'accesso dei minori agli ambienti naturali e la necessità di ripensare e progettare le nostre città per garantire tale diritto; un appello delle associazioni italiane dei pediatri, sottoscritto dal Garante, per stimolare gli amministratori locali ad adottare decisioni volte a proteggere i bambini e l'ambiente dall'inquinamento atmosferico.

Viene inoltre esaminato in dettaglio il **Protocollo d'intesa per il settore sanitario** che il Comune di Bergamo ha concordato e sottoscritto insieme ad altri sette attori del settore presenti sul territorio. Tali partner sono elencati di seguito. Alcuni di essi sono anche firmatari del CCC, essendo responsabili di azioni e contributi coerenti con gli obiettivi della Missione.

- Ordine dei Medici Chirurghi e Odontoiatri di Bergamo
- ASST Papa Giovanni XXIII (Azienda sanitaria locale - Ospedale)
- ASST Bergamo Est (Azienda sanitaria locale - Est)
- ASST Bergamo Ovest (Azienda sanitaria locale - Ovest)
- ATS di Bergamo (Servizio sanitario pubblico - Bergamo)
- Università di Bergamo
- Istituto di Ricerche Farmacologiche Mario Negri

L'urgenza di affrontare l'emergenza climatica con azioni concrete ha sensibilizzato il settore sanitario, soprattutto in quanto tale settore contribuisce in modo significativo alle emissioni atmosferiche. L'obiettivo del protocollo d'intesa è quello di andare oltre gli interventi volti a migliorare l'efficienza energetica degli edifici che, sebbene necessari e lodevoli, rappresentano solo una piccola parte delle emissioni complessive di questo settore (circa il 10% del totale). A tal proposito e in virtù del presente protocollo d'intesa, le parti si sono impegnate a elaborare una tabella di marcia specifica che definisca le azioni che intendono intraprendere per raggiungere gli obiettivi degli accordi internazionali sul clima. Sulla base del relativo impatto ambientale e della loro importanza secondo la comunità scientifica, sono stati individuati 6 ambiti di intervento specifici. Le aziende sanitarie si impegnano a nominare un responsabile per ciascuno di essi e a definire le azioni concrete che intendono attuare al fine di ridurre l'impatto ecologico delle cure sanitarie:

1. Gestione degli edifici: riscaldamento, raffreddamento e illuminazione
2. Spostamenti e mobilità del personale, dei pazienti e dei visitatori
3. Rifiuti sanitari
4. Alimentazione sana e sostenibile
5. Uso di gas anestetici, farmaci e dispositivi medici
6. Adeguatezza delle cure (il 20-30% dei servizi sanitari è inutile o inappropriato).

Inoltre, l'**Università di Bergamo** contribuisce al progetto collaborando alle iniziative di formazione e definendo indicatori specifici e strumenti di misurazione adeguati per quantificare le principali fonti di emissioni e monitorare i risultati.

L'Istituto di Ricerche Farmacologiche "Mario Negri" intende avviare attività di studio e ricerca con l'obiettivo di individuare e far conoscere le conseguenze di un'alimentazione scorretta sulla salute umana e su quella del pianeta. Fornirà inoltre indicazioni su quali miglioramenti nelle abitudini alimentari possano avere un impatto concreto sulla riduzione dell'inquinamento atmosferico, del consumo di suolo, dell'acidificazione degli oceani e del livello di fosfati nei terreni agricoli. Il centro di documentazione dell'Istituto Mario Negri monitorerà criticamente tutto ciò che viene pubblicato sul riscaldamento climatico e sulle attività di mitigazione, nonché sulle potenziali azioni nella provincia di Bergamo, al fine di preparare i cittadini alle conseguenze del riscaldamento globale, che, secondo le previsioni, inizierà ad avere un impatto sul nostro benessere generale già da ora e nel corso degli anni fino al 2050.

Il processo di coinvolgimento della città mira inoltre a coinvolgere i settori più esperti e specializzati nella transizione energetica. In quest'ottica, nel gennaio 2023 l'Amministrazione ha sottoscritto un **protocollo d'intesa CACER** con tre operatori: CERESS, Eni Plenitude e A2A. L'obiettivo è quello di sviluppare modelli comuni di statuti e percorsi per l'attuazione e la diffusione delle Comunità per l'Energia Rinnovabile (REC), dei Gruppi di Autoconsumo Collettivo (AUC) e dell'autoconsumo individuale a distanza (AID): tre forme di sviluppo della rete elettrica, denominate CACER nel documento. Il coinvolgimento di questo settore porterà all'aggiornamento delle mappe degli edifici pubblici per individuare quelli idonei alle fonti energetiche rinnovabili (FER), oltre a favorire partnership pubblico-private vantaggiose per la gestione della riqualificazione, della manutenzione e dell'adeguamento degli edifici, e a sviluppare spazi di formazione e divulgazione per i cittadini (come sportelli unici presso le sedi comunali per supportare cittadini e soggetti interessati nell'adozione di azioni di efficienza energetica responsabili ed efficaci). Lo scopo di questa iniziativa è arginare il fenomeno della **povertà energetica**, termine utilizzato per definire le diffuse difficoltà nell'accesso ai servizi energetici di base. La questione riveste notevole importanza a livello locale, nazionale e persino internazionale: le strategie adottate finora hanno evidenziato che, per affrontare il problema, sono necessari contributi costanti e una collaborazione tra soggetti di diversa natura e carattere sociale, sia in ambito pubblico che privato. Pertanto, con il presente accordo le parti si impegnano a:

- realizzare uno studio per valutare l'attivazione di iniziative di aggregazione CACER all'interno del territorio del Comune di Bergamo;
- istituire una tavola rotonda alla quale partecipino il Comune di Bergamo (con il supporto di AESS ed ENEA), Eni Plenitude, Ceress e A2A, con l'obiettivo di valutare e proporre nuove forme di governance tra enti pubblici e privati, sperimentando così nuovi metodi di collaborazione tra diversi soggetti con competenze in materia.

Un'altra azione di governance innovativa è la partecipazione del Comune di Bergamo al progetto pilota denominato **Let'sGOv - GOVerning the Transition through pilot actions** (Accordo di sovvenzione Orizzonte 2020 n. 101036519), coordinato dal Comune di Bologna e i cui partner includono le 9 città italiane partecipanti alla Missione, il Centro per l'Energia del Politecnico di Torino, l'Università di Bologna e l'AESS. Grazie a Let'sGOv, le città avranno l'opportunità di beneficiare di sessioni di formazione e di lavorare su cluster specifici incentrati sulla governance e sul miglior coinvolgimento degli attori interni ed esterni su tre temi specifici: Coinvolgimento, Dati e Finanza.

Sebbene possano sembrare poco incisive in termini di riduzione delle emissioni dirette, tali attività di formazione, sensibilizzazione e diffusione costituiscono sotto ogni aspetto **un elemento fondamentale della transizione ecologica e del suo esito positivo**.

I primi risultati di questo importante processo partecipativo si manifestano già prima della consegna ufficiale del Contratto di Città per il Clima, prevista per il 15 marzo: tre partner della Missione hanno sottoscritto un protocollo d'intesa nell'ambito dell'analisi delle possibili azioni volte a influenzare i comportamenti quotidiani relativi all'uso delle fonti energetiche in ambito domestico, in particolare laddove tali fonti siano condivise in un contesto condominiale o di coabitazione.

Il progetto mira a utilizzare i dati di consumo provenienti da misurazioni dirette, fornendo informazioni quantitative sui comportamenti e le abitudini private in relazione alla stagione e alle condizioni ambientali interne ed

estern. Queste informazioni quantitative vengono raccolte grazie a sensori energetici e ambientali e trasformate in valori e indicatori su cui i gestori della residenza condivisa baseranno la campagna informativa per migliorare l'efficienza degli alloggi, ridurre i consumi e garantire una migliore qualità della vita in termini di temperatura, umidità e qualità dell'aria.

Le informazioni prodotte consentiranno di sviluppare flussi di comunicazione basati su leve sia economiche che culturali, al fine di sensibilizzare gli utenti verso comportamenti più sostenibili in relazione al benessere dell'ambiente abitato.

C.1.2: Tabella esemplificativa: Relazioni tra innovazioni di governance, sistemi e percorsi di impatto

Nome dell'intervento	Descrizione	Ostacoli/opportunità sistemici affrontati	Leadership e parti interessate coinvolte	Impatto abilitante	Benefici collaterali
Gruppo di transizione	Parte in tutti i settori comunali con l'obiettivo di individuare partner all'interno dell'ecosistema urbano per raggiungere la neutralità obiettivi	Sinergia complessa tra i settori comunali; tendenza a lavorare in silos tra i diversi settori	Tutti i settori comunali coinvolti	Estensione dei principi della Missione all'intero ecosistema urbano	Il coinvolgimento trasversale dei cittadini garantisce la partecipazione e maggiore consapevolezza in tutti i segmenti della popolazione
Clima, Mobilità e responsabile per l'energia del Comune di Bergamo	Nomina di tre figure distinte responsabili della Transizione Climatica, dell'Energia e Mobilità.	Inclusione di rappresentanti per le questioni ambientali, di mobilità ed energetiche all'interno del Team di Transizione.	Comune di Bergamo, TerrAria	Temi relativi all'energia, alla mobilità e al clima con un referente e miglior gestione delle temi sopra citati.	Maggiore consapevolezza in materia di clima, energia e mobilità all'interno del Comune.
Espressione di interesse per individuare le parti interessate	Manifestazione di interesse volta a pubblicizzare la Missione e ad ampliare la gamma di parti interessate	Maggiore dialogo e di discussione tra il Comune e le parti interessate	Ecosistema urbano	Aumento del numero di soggetti interessati che sottoscrivono il CCC	Maggiore sinergia tra il Comune e gli attori locali
Azioni per sostenere il lavoro di il Garante dei diritti dei minori	Campagne promozionali e di sensibilizzazione relative a la protezione dei minori e delle loro famiglie	Coinvolgimento di fasce della popolazione che di norma non sono particolarmente coinvolti	Cittadini e famiglie; mondo del lavoro; formazione della prima infanzia; istituzioni educative	Formazione e di condivisione di buone pratiche	Coinvolgimento delle nuove generazioni per ripensare l'attuale modello di sviluppo
Sanità protocollo d'intesa nel settore sanitario	Istituzione di un comitato direttivo composto da rappresentanti di ciascuna organizzazione firmataria il protocollo d'intesa, al fine di definire le strategie e priorità	Difficoltà a coinvolgere nuove organizzazioni; difficoltà nel monitoraggio degli obiettivi	Tutte le organizzazioni sanitarie pubbliche attualmente coinvolte nel protocollo d'intesa	Condivisione di pratiche virtuose per ridurre l'impatto del settore	Estensione del protocollo d'intesa al settore sanitario privato



	settori di intervento necessario per ridurre l'impronta ecologica dei servizi sanitari				
CACER protocollo d'intesa	Istituzione di una tavola rotonda per condurre studi sul territorio comunale per valutare le iniziative di aggregazione del CACER	Difficoltà nel coinvolgere le parti interessate e mancanza di fondi; diffusione delle Comunità Energetiche e collettive e individuali gruppi	Comune di Bergamo, A2A, Eni Plenitude e CERESS;	Riduzione della nostra dipendenza dai combustibili fossili e diffusione dell'autoconsumo individuale e collettivo pratici che di autoconsumo	Possibilità di estendere del protocollo d'intesa ad altri operatori locali
Let'sGOv	Progetto pilota per l'ottimizzazione dei modelli di governance multilivello	Opportunità di creare sinergie su tematiche di governance tra le 9 città italiane aderenti alla Missione.	Comuni di Bergamo, Bologna, Prato, Firenze, Torino, Roma Capitale, Parma, Padova e Milano, l'Università di Bologna, Energy center e l'AESS.	Strumenti innovativi di governance multilivello	Impulso alla missione della rete delle 9 città.

4.2 Modulo C-2 Interventi di innovazione sociale

Di seguito sono riportati i dettagli degli interventi più significativi di cui la città di Bergamo è responsabile e in cui è coinvolta, sia le azioni con il suo coinvolgimento diretto sia le iniziative affidate a soggetti terzi esterni. Alcune delle iniziative sopra riportate sono descritte come iniziative sociali trasversali, quali la manifestazione di interesse per il coinvolgimento delle parti interessate e l'impegno del Garante dei diritti dei minori come attore principale del processo di co-pianificazione. Tali iniziative non vengono riportate nuovamente sopra.

**C.2.1 Tabella esemplificativa: Relazioni tra innovazioni sociali, sistemi e percorsi di impatto**

Nome dell'intervento	Descrizione	Ostacoli/opportunità sistemici affrontati	Leadership e parti interessate coinvolte	Impatto abilitante	Benefici collaterali
Reti distrettuali	Diffusione di pratiche che coinvolgono tutti i cittadini	Co-pianificazione dal basso; difficoltà nel coinvolgere tutti i segmenti della popolazione	Cittadini e tutti i settori comunali e le parti interessate che desiderano avere un impatto sul territorio	Coinvolgimento dal basso della popolazione	Diffusione delle pratiche ESG e dell'economia circolare; aumento dell'efficacia e dell'efficienza delle politiche pubbliche
Clic.Bergamo	Progetto volto a rafforzare la coesione sociale come fattore abilitante per la transizione e per i nuovi obiettivi di benessere urbano.	Possibilità di coinvolgimento dei cittadini e partecipazione nei processi decisionali, pianificazione e attuazione degli interventi a livello locale	Settori comunali e reti locali di cittadini	Rafforzare il coinvolgimento dei diversi segmenti della popolazione	Diffusione delle pratiche ESG e dell'economia circolare; aumento dell'efficacia e dell'efficienza delle politiche pubbliche
Accordo quadro per i servizi di ingegneria e servizi di ingegneria	Esternalizzazione del servizio di consulenza in materia di riqualificazione energetica degli edifici	Opportunità di diffondere pratiche edilizie virtuose; una mancanza di incentivi	Comune di Bergamo e aziende che operano nel settore edile	Grande flessibilità nell'esternalizzazione dei servizi	Aumento del valore degli immobili
Piattaforma per coinvolgere, monitorare e diffondere il CCC a tutte le parti interessate	ForImpact.AI è una piattaforma digitale che consente ai Comuni di collaborare con i propri soggetti interessati per generare impatto su scala locale. Questa piattaforma offre un'opportunità di interazione pubblica per coinvolgere i cittadini nelle trasformazioni territoriali e nelle politiche di sostenibilità, oltre a rappresentare un valido strumento di collaborazione e gestione dei dati. È inoltre uno strumento di collaborazione, monitoraggio e comunicazione	Coinvolgimento della popolazione e delle parti interessate, la collaborazione tra le parti interessate e la pubblica amministrazione, possibilità di monitoraggio e diffusione del progetto.	SuperUrbanity	Coinvolgimento della popolazione e delle parti interessate, monitoraggio delle azioni	Coinvolgimento e sensibilizzazione



	strumento che semplifica il processo di comprensione dei lavori e degli investimenti in corso attraverso lo storytelling e la visualizzazione dei dati. Informa i cittadini su tutto ciò che sta accadendo sul territorio grazie anche a un approccio basato sui dati (Data Driven), potenziando l'efficienza di ogni decisione grazie al monitoraggio dinamico dei dati.				
--	--	--	--	--	--



C-2.2: Descrizione degli interventi di innovazione sociale

Questa sezione presenta le azioni a livello sia pubblico che privato volte ad aumentare l'innovazione sociale, il coinvolgimento e la formazione.

Si noti che le azioni comportamentali dei singoli soggetti interessati, sia pubblici che privati, sono già state presentate nella Tabella B-2.2c, classificate secondo la metodologia NZC. Queste sono inoltre classificate come interventi di innovazione sociale, in quanto rappresentano azioni aggiuntive rispetto all'attività principale del singolo soggetto che le propone.

Oltre ad alcune delle azioni di innovazione nella governance già menzionate (e strettamente legate all'innovazione sociale, quali la manifestazione di interesse per il coinvolgimento degli attori e i vari protocolli d'intesa redatti dal Comune, ad esempio CACER e il settore sanitario), di seguito sono riportati i dettagli delle principali azioni sociali innovative che fanno parte delle iniziative virtuose promosse dall'amministrazione comunale a sostegno della candidatura della città di Bergamo al progetto «Net Zero City» del Climate City Contract.

Le modalità di partecipazione attuate dal Comune di Bergamo costituiscono uno strumento fondamentale per il processo decisionale relativo alla trasformazione urbana e per la promozione dell'inclusione sociale. Per partecipazione si intende il massimo coinvolgimento dei singoli cittadini o delle associazioni, dei gruppi sociali e degli attori economici, secondo criteri di adeguata diffusione, continuità e strutturazione, nel rispetto delle esigenze di rapidità e trasparenza della procedura.

Il Comune di Bergamo ha istituito un dipartimento denominato «Reti di quartiere» con l'obiettivo di sostenere, promuovere, costruire e valorizzare le reti di quartiere della città, incoraggiando il dialogo e il processo virtuoso di riconoscimento reciproco tra i dipartimenti, la struttura comunale e i soggetti sociali, gli enti educativi, i comitati, le associazioni, i gruppi, ecc. Le reti di quartiere sono composte da rappresentanti di ciascun gruppo di residenti, associazione e comitato, sia formale che informale, incaricati di comunicare con i funzionari di altri enti, istituzioni e organizzazioni presenti sul proprio territorio. Le reti di quartiere sono apartitiche e aconfessionali, condividono e hanno a cuore il bene comune e prestano particolare attenzione a garantire la coesione sociale del quartiere. Sono fortemente orientate alla democrazia partecipativa e alla creazione di corresponsabilità diffuse. Il modello operativo delle Reti di quartiere promuove la partecipazione attiva dei residenti e il dialogo tra i vari dipartimenti, servizi e organismi presenti in un quartiere, oltre a incoraggiare la collaborazione e a facilitare la pianificazione e l'attuazione di azioni congiunte per il raggiungimento di obiettivi condivisi. L'amministrazione comunale riconosce la figura dell'«operatrice/operatore di quartiere» per sostenere, promuovere e valorizzare il lavoro di tutte le reti di quartiere. L'ufficio Reti di Quartiere affianca gli altri uffici comunali nell'attuazione di vari tipi di processi partecipativi che coinvolgono i cittadini in progetti specifici (ad esempio, la riqualificazione di spazi o servizi, il Piano di Governo del Territorio, ecc.).

Uno dei tanti obiettivi della Cli.C.Bergamo! (un progetto cofinanziato dalla Regione Lombardia e dalla Fondazione) è la volontà di rafforzare la coesione sociale come fattore centrale per un nuovo livello di benessere urbano. Ciò può essere raggiunto anche attraverso azioni di rigenerazione urbana che comportano la creazione di infrastrutture di alta qualità, spazi pubblici e servizi condivisi, e mirate a promuovere lo sviluppo delle comunità locali e a strutturare reti di vigilanza, collaborazione e solidarietà sociale. La consapevolezza, il coinvolgimento e la partecipazione dei cittadini svolgono quindi un ruolo importante nei processi decisionali, nella pianificazione e nella realizzazione di questi interventi. Un esempio recente di processo partecipativo è quello che ha coinvolto il quartiere di Malpensata, durante il quale i cittadini sono stati coinvolti nella progettazione di un'area che, grazie alle attività di bonifica del terreno e alla successiva rimozione della pavimentazione, si sarebbe trasformata da parcheggio a parte integrante di un parco cittadino. Nel corso dei tre incontri in programma, i partecipanti hanno discusso le funzioni ambientali e socio-economiche che potrebbero caratterizzare la nuova area, riconoscendo l'importante ruolo che le aree verdi e la vegetazione svolgono nel contrastare gli effetti dei cambiamenti climatici e nel fornire servizi ecosistemici fondamentali.

Al termine del processo di progettazione partecipativa, l'Università di

Milano e presentato ai cittadini. Esso ha integrato tutte le loro richieste, nella misura in cui fossero compatibili con i vincoli dettati dall'intervento di bonifica. Si terrà inoltre un quarto incontro, per presentare e illustrare il progetto esecutivo.

In generale, il processo partecipativo riguarda gli strumenti di pianificazione urbana, come variamente previsti dalle normative statali e regionali, dagli strumenti attuativi di cui alle Aree di Trasformazione nel Documento di Piano, dai programmi integrati, dai contratti di quartiere, dai piani di riqualificazione urbana e dai piani settoriali con rilevanza urbana o territoriale. Il progetto di partecipazione riguarda anche piani/programmi già approvati ma soggetti a modifiche sostanziali. Il processo di partecipazione dovrà essere commisurato alle dimensioni del territorio interessato e, a seconda del piano/programma in questione, potrà coinvolgere un singolo quartiere, diversi quartieri limitrofi o l'intera città.

Il Comune di Bergamo ha inoltre avviato una procedura di esternalizzazione dei servizi di consulenza al fine di stipulare un Accordo Quadro per servizi di ingegneria e architettura relativi alla riqualificazione energetica di edifici storici per un periodo di 2 anni. I servizi oggetto del presente contratto comprendono le seguenti attività:

- Diagnosi della prestazione energetica degli edifici, anche in fase preparatoria e necessaria alla riqualificazione energetica, alla ristrutturazione, alla demolizione e alla ricostruzione di immobili comunali
- Attestati di prestazione energetica degli edifici, anche propedeutici e necessari alla riqualificazione energetica, alla ristrutturazione, alla demolizione e alla ricostruzione di immobili comunali.
- Attività di supporto finalizzate all'ottenimento dei finanziamenti del GSE per le iniziative del "Conto Termico", tra cui, a titolo esemplificativo, le seguenti attività: valutazione della possibilità di accedere ai finanziamenti del GSE, elaborazione di una stima iniziale dell'importo dei finanziamenti ottenibili e redazione di un piano di intervento; assistenza e indicazioni all'architetto/ingegnere impiantista in merito alle scelte tecniche da adottare al fine di raggiungere le prestazioni energetiche necessarie per ottenere i finanziamenti del GSE; preparazione della documentazione e compilazione/caricamento della domanda di finanziamento sul portale del GSE; supporto alla direzione dei lavori per quanto riguarda gli aspetti pratici relativi all'ottenimento dei finanziamenti del GSE; raccolta di tutta la documentazione necessaria per la rendicontazione al GSE e compilazione/caricamento della stessa sul portale del GSE.

La procedura è stata indetta nell'agosto 2023 e affidata in appalto con un compenso complessivo massimo di 138.000 € per servizi affidabili con contratti individuali. Una figura del dipartimento Ambiente, Spazi Verdi Pubblici e Mobilità è stata incaricata di gestire questa procedura per conto del Comune: si prevede che la gestione venga estesa ad altri servizi nei prossimi anni, in particolare nel contesto delle azioni per il clima a beneficio dell'ambiente. Questa iniziativa può essere considerata sia un'azione di innovazione sociale, poiché coinvolge specifici settori esterni dell'ingegneria e dell'architettura per la componente energetica, sia un'azione di governance interna innovativa, in quanto è stata nominata una figura di riferimento interna.

Il fiore all'occhiello delle azioni del Comune di Bergamo in materia di innovazione sociale e digitalizzazione è la piattaforma ForImpact, uno strumento digitale per il coinvolgimento, il monitoraggio e la diffusione a tutti i cittadini degli impegni che l'Amministrazione e i suoi partner stanno assumendo in relazione agli obiettivi di neutralità al 2030. Grazie a questa piattaforma, e attraverso la sottoscrizione di impegni concreti come il CCC, il Comune è in grado di riunire le parti interessate e guidare la loro collaborazione digitale, coinvolgendoli attraverso accordi comuni.

ForImpact garantisce la trasparenza della governance del Contratto di Città, consentendo al contempo il coinvolgimento di tutti i cittadini attraverso funzioni di storytelling e visualizzazione dei dati. Questo storytelling è facilitato dall'utilizzo di un sistema di codici per gli interventi pianificati, dall'adozione del quadro degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDG) delle Nazioni Unite (Agenda 2030) e dall'impiego dell'Intelligenza Artificiale. Questo passo è di fondamentale importanza, poiché combina i risultati del CCC con gli SDG dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite, crea nuove sinergie e facilita l'interpretazione delle azioni del Contratto per la Città del Clima dal punto di vista degli SDG.

ForImpact utilizza la visualizzazione dei dati aggregati e la gestione dei dati soft per indicare il numero di soggetti coinvolti, spiegare le azioni pianificate, mostrare i progressi compiuti nella riduzione delle emissioni di CO₂ equivalente e descrivere gli impatti indiretti di ciascuna azione. Inoltre, i dati sono raggruppati per settore di intervento, fornendo così una comprensione dettagliata delle aree che necessitano di maggiore attenzione per il raggiungimento degli obiettivi.

La piattaforma ForImpact è lo strumento digitale che supporterà il Comune di Bergamo anche nella fase successiva di continua evoluzione e monitoraggio del percorso verso la neutralità, facilitando l'aggiornamento costante del processo.

Di seguito sono riportati alcuni screenshot della piattaforma³. Nell'Allegato 2 è presentata una visione più completa della piattaforma.



Panoramica dei progressi sostenibili

Numeri per comprendere l'ampio impatto delle attività sostenibili e per avere una visione completa del progresso verso la sostenibilità.

Stakeholders

Tutti coloro che hanno un ruolo da svolgere nella transizione verso una città più sostenibile.

32

Impegni

Sono le misure concrete che una città intende intraprendere per diventare più sostenibile.

7

Azioni

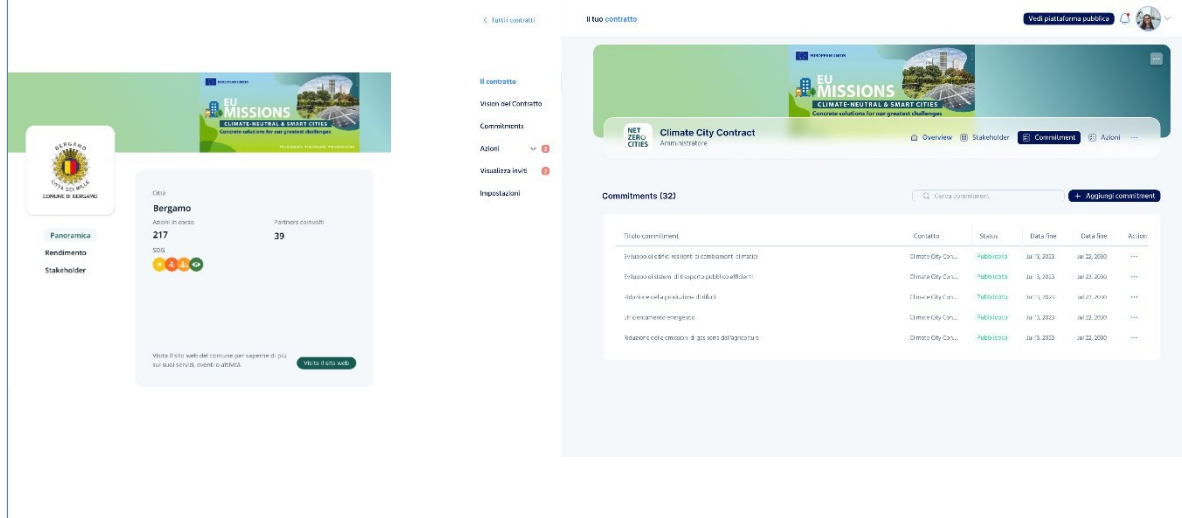
Le attività che una città mette in atto per diventare più sostenibile.

48

Contributo agli SDG

Il contratto contribuisce al raggiungimento di

6



³ I valori presentati nelle immagini allegate non possono essere considerati definitivi, poiché la piattaforma è ancora in versione beta al momento della stesura del presente documento.

5 Prospettive e prossimi passi

Questa sezione dovrebbe trarre le conclusioni necessarie sul Piano d'azione CCC sopra descritto ed evidenziare i prossimi passi e i piani per perfezionare il Piano d'azione CCC nell'ambito del Climate City Contract nelle future iterazioni.

Piani per la prossima iterazione del CCC e del Piano d'azione CCC

L'iterazione del Piano d'azione, e in generale dell'intero percorso verso la neutralità climatica entro il 2030, sarà garantita da tutte le azioni di governance e di innovazione sociale introdotte e sistematizzate dal Comune di Bergamo. I responsabili interni per il Clima, la Mobilità e l'Energia continueranno a fungere da coordinatori, rafforzando il Team di Transizione.

Una collaborazione proficua e diligente tra tutti i dipendenti comunali e il nucleo centrale del Team di Transizione, ovvero il Dipartimento di Ecologia e Ambiente, garantirà un processo interno fluido per la raccolta di informazioni, lo scambio di opinioni ed esperienze, contribuendo alla curva ascendente sempre più marcata della collaborazione e all'ottimizzazione della governance intrasettoriale.

La piattaforma digitale ForImpact svolgerà un ruolo chiave nel coinvolgimento continuo di tutti i partner attuali e futuri della Missione e dovrebbe inoltre affermarsi come strumento fondamentale per la comunicazione con i cittadini.

I rapporti con le parti interessate proseguiranno, sia attraverso le tavole rotonde già istituite (si vedano i vari protocolli d'intesa descritti in questo capitolo) sia, eventualmente, attraverso quelle future, sia tramite discussioni dirette sia tramite la piattaforma digitale creata appositamente per la Missione.

6 Allegati

Allegato 1: Tab. B-2.1: Descrizione del portafoglio di azioni. Allegato

2: Piattaforma ForImpact.

Allegato 1

Tab. B-2.1: Descrizione del portafoglio di azioni

Settore	Azione	ID	Portatore di interesse	Descrizione
Edifici	Nuova rete di teleriscaldamento/raffreddamento	1	A2A	Sviluppo della rete di trasporto pubblico locale (+22 km), integrazione del calore recuperato nella rete di teleriscaldamento (+50%) e miglioramento del livello di servizio per i cittadini
Edifici	Illuminazione stradale a LED	3	Edison Next	Nuova installazione di 7.645 lampioni a LED con controllo adattivo remoto
Edifici	Installazione di impianti a energia rinnovabile	5	Edison Next	Autoproduzione di energia elettrica da fonti rinnovabili con l'intenzione di installare pannelli fotovoltaici sui tetti degli edifici (superficie massima disponibile: circa 13,4 MWp)
Edifici	Nuova rete di teleriscaldamento/raffreddamento	6	Edison Next	Installazione e gestione di una rete di distribuzione di vettori di energia termica a bassa temperatura, per circa 26 MW potenza termica complessiva
Edifici	Nuovo edificio NZEB	7	Edison Next	Realizzazione e gestione di sistemi energetici conformi ai requisiti NZEB in edifici di nuova costruzione realizzati da terzi, per un totale di circa 490.000 m² di superficie lorda
Edifici	Riqualificazione energetica di edifici esistenti	8	Edison Next	Realizzazione e gestione di impianti energetici per edifici esistenti oggetto di riqualificazione energetica da parte di terzi, per un totale di circa 24.000 m² di superficie lorda.
Edifici	Sistema di gestione e monitoraggio energetico	9	Edison Next	Attività, misure e procedure volte a migliorare l'efficienza energetica e a ridurre i consumi, con l'obiettivo di ottenere ridurre l'impatto ambientale e migliorare i risultati economici.
Edifici	Introduzione di piattaforme software digitali per ottimizzare i consumi energetici	13	Edison Next	Il cliente potrà avvalersi di una piattaforma di governance orizzontale in grado di gestire tutti i vari servizi verticali su tutto il territorio.
Edifici	Costruzione della nuova sede NZEB	21	Confindustria	Trasferimento della sede da un edificio ad alto consumo energetico a un nuovo edificio NZEB in cui il consumo energetico è parzialmente coperto da un impianto fotovoltaico
Edifici	Installazione di fonti di energia rinnovabile	23	Confindustria	Installazione di un impianto fotovoltaico da 70 kWp presso la nuova sede centrale attualmente in costruzione.
Edifici	Introduzione di piattaforme digitali e software per l'ottimizzazione dei consumi energetici e idrici	24	Confindustria	Gestione del comfort nella sede centrale tramite il controllo dell'illuminazione e della temperatura basato su sensori di presenza
Edifici	Riqualificazione urbana "Chorus Life"	33	Costim S.r.l.	Quartiere intelligente per il recupero e la riqualificazione di un'area dismessa (ex zona industriale) di 70.000 metri quadrati a nord-est di Bergamo. Inoltre: - un impianto di trigenerazione e sistemi di domotica per il controllo della presenza e della temperatura - autoproduzione di energia da fonti rinnovabili - 2,5 km di piste ciclabili
Edifici	Ristrutturazione dell'edificio "LEGNANO"	34	Marlegno S.r.l.	Rifacimento del rivestimento esterno, nuovo isolamento e sostituzione di porte e finestre, per passare dalla classe energetica B alla A2 al momento completamente
Edifici	Ristrutturazione del condominio "De Grassi"	35	Marlegno S.r.l.	Rifacimento del rivestimento esterno, nuovo isolamento e sostituzione di porte e finestre, per ottenere la classe A1 al termine dei lavori
Edilizia	Realizzazione di una struttura prefabbricata in legno	36	Marlegno S.r.l.	Demolizione e ricostruzione di un mini-condominio con sistemi di bioedilizia
Edilizia	Studio di fattibilità per la ristrutturazione del condominio "Calvi"	37	Marlegno S.r.l.	Per futuri interventi di efficienza energetica volti a portare la classe energetica da F ad A1 attraverso il rifacimento del rivestimento esterno, un nuovo isolamento termico e la sostituzione di porte e finestre
Edifici	Studio di fattibilità per la ristrutturazione del condominio "Balsamo"	38	Marlegno S.r.l.	Per futuri interventi di efficienza energetica volti a portare la classe energetica da E ad A1 attraverso il rifacimento del rivestimento esterno, la sostituzione di porte e finestre e la sostituzione di porte e finestre
Edifici	Nuovo bio-quartiere residenziale	39	Marlegno S.r.l.	14 appartamenti e 4 villette bifamiliari ad alta efficienza energetica grazie all'utilizzo del legno come principale materiale da costruzione; ogni edificio utilizzerà esclusivamente fonti energetiche rinnovabili
Edifici	Costruzione di un nuovo edificio ecologico: il condominio "Residenza Confort Life"	40	Marlegno S.r.l.	12 unità abitative ad alte prestazioni realizzate in legno; ogni edificio utilizzerà esclusivamente fonti di energia rinnovabile
Edifici	Nuovo biodistretto residenziale - Ponte San Pietro	41	Marlegno S.r.l.	30 unità abitative ad alta efficienza energetica realizzate in legno; ogni edificio utilizzerà esclusivamente fonti di energia rinnovabile
Edifici	Nuovo biodistretto residenziale - Wood Experience	42	Marlegno S.r.l.	20 unità abitative ad alta efficienza energetica realizzate in legno; ogni edificio utilizzerà esclusivamente fonti di energia rinnovabile
Edifici	Efficienza energetica degli impianti	43	Uniacque S.p.A.	Adeguamento dell'impianto di depurazione esistente (all'interno della città) per soddisfare l'attuale potenziale nel territorio comunale. A Impianto da 253 kWp alimentato da fonti rinnovabili nello stesso sito e altri impianti fotovoltaici nelle aree periferiche per coprire il fabbisogno energetico
Edifici	Installazione di fonti di energia rinnovabile in 15 siti	44	Uniacque S.p.A.	Impianti fotovoltaici in 15 siti diversi nelle zone periferiche (entro 20 km dalla città di Bergamo)
Edifici	Ozonolisi dei fanghi di depurazione	46	Uniacque S.p.A.	Progetto pilota per la produzione di biometano: per un potenziale aumento da 30 a 105 metri quadrati al giorno
Edifici dell'aria	Installazione di controllori di processo avanzati e sostituzione dei sistemi di distribuzione sistemi	48	Uniacque S.p.A.	Interventi su 6 impianti in aree periferiche (bando di gara)
Edifici	Produzione di biogas	49	Uniacque S.p.A.	Realizzazione di sezioni di digestione anaerobica dei fanghi per la valorizzazione energetica del biogas prodotto; in attesa della proposta di partenariato pubblico- (PPP)
Edifici	Contratto EPC	59	ASST Bergamo EST	Contratto di gestione degli impianti di climatizzazione, con obiettivi di risparmio energetico
Edifici	Riqualificazione energetica dell'Ospedale di Lovere	60	ASST Bergamo EST	Interventi per l'installazione di isolamento termico, nuove porte e finestre e illuminazione a LED
Edifici	Piattaforme digitali e software per l'ottimizzazione dei consumi	64	Blu verde acqua	Piattaforma digitale per la creazione di un sistema di connettori digitali per l'acquisizione dei dati sul consumo energetico
Edifici	Centrale geotermica e nuova rete di teleriscaldamento	71	FRI-EL GEO	Il progetto geotermico "Bergamo" prevede l'estrazione di fluido geotermico dal sottosuolo per alimentare un impianto di produzione di energia elettrica ORC e di una rete di teleriscaldamento.
Edifici	Installazione di impianti fotovoltaici	73	Legami	Installazione di pannelli fotovoltaici con una potenza totale di 56,6 kWp
Edifici	Cantiere di riqualificazione	77	Bemoa	Cantiere per la riqualificazione energetica di due unità abitative, dalla classe G alla classe A3/A4
Edifici	Miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici	78	Bemoa	Obiettivi di riqualificazione energetica degli edifici privati come strategia aziendale
Edifici	Installazione di impianti fotovoltaici	79	Bemoa	Strategia di installazione di impianti a energia rinnovabile in edifici riqualificati secondo gli SDG; ad oggi è stato installato un impianto fotovoltaico da 1,5 kW è stato installato
Edifici	Digitalizzazione degli edifici	81	Bemoa	Strategia aziendale per l'installazione di sistemi di domotica e di controllo remoto dei consumi
Edifici	Installazione di pannelli fotovoltaici	90	BRT	Installazione di pannelli fotovoltaici nelle filiali per l'autoproduzione di energia elettrica

Edifici	Mobilità intelligente	100	Verde 21	Installazione di 25 totem fotovoltaici che forniscono informazioni sui trasporti pubblici ai cittadini
Edifici	Cultura della condivisione	101	Verde 21	Installazione di 20 totem fotovoltaici che consentono l'interazione dell'utente con immagini e informazioni storico-culturali
Edifici	Servizi ai cittadini	102	Verde 21	50 totem informativi per promuovere e sostenere le iniziative cittadine
Edifici	Play Green	103	Verde 21	50 totem fotovoltaici nei parchi e nei parchi giochi per intrattenere bambini e famiglie attraverso giochi e attività
Edifici	Moda e design	104	Verde 21	50 totem per la pubblicità e la promozione dei commercianti
Edifici	Collaborazione esterna - Teatro Donizetti	105	Verde 21	Due installazioni al Teatro Donizetti
Edifici	Collaborazione esterna - Coro Smart District	106	Verde 21	Installazioni nello Smart District: trattative in corso
Edifici	Collaborazione esterna - Città Alta	107	Verde 21	Installazione di 3 cubi e una piramide durante l'evento Bergamo Landscape
Edifici	Riqualificazione della sede centrale	114	COESI	Installazione di pannelli fotovoltaici (potenza totale: 90 kWp), sistemi di illuminazione intelligenti e domotica
Edifici	Installazione di impianti fotovoltaici	122	CERESS	18 impianti fotovoltaici realizzati in città nel 2022/2023, con potenza compresa tra 3 e 80 kWp (potenza totale installata : 200 kWp)
Edifici	Impianti fotovoltaici in fase di approvazione	123	CERESS	Vari progetti sviluppati per conto dell'amministrazione comunale e in attesa di approvazione: area cimiteriale (potenziale potenza: 307 kWp) e nell'area del magazzino comunale (63 kWp). L'obiettivo finale è arrivare a 4 MWp entro il 2030
Edifici	Installazione di fonti di energia rinnovabile Riqualificazione	125	ASST Papa Giovanni XXIII	Installazione di un impianto fotovoltaico presso l'ospedale Papa Giovanni XXIII, sul tetto sud dell'edificio "Piastra" e sul tetto della "Torre 7" (364 kWp)
Edifici	illuminotecnica dei locali in Via Borgo Palazzo (Bergamo)	126	ASST Papa Giovanni XXIII ASST	Sostituzione dell'illuminazione esterna esistente con illuminazione a
Edifici	Riqualificazione illuminotecnica dei locali in Via Garibaldi	127	Papa Giovanni XXIII ASST Papa	LED Sostituzione dell'illuminazione esterna esistente con
Edifici	(Bergamo) Riqualificazione illuminotecnica dei locali a Mozzo	128	Giovanni XXIII	illuminazione a LED Sostituzione dell'illuminazione esterna esistente con illuminazione a LED
Edifici	Allacciamento degli immobili in Via Borgo Palazzo (Bergamo) alla rete di teleriscaldamento	130	ASST Papa Giovanni XXIII ASST	Allacciamento alla rete di teleriscaldamento per risparmiare energia, in sostituzione delle caldaie a gas esistenti (da mantenere come riserva). I costi saranno a carico del gestore della rete.
Edifici	Realizzazione di un nuovo centro medico (CdC) e di un centro operativo territoriale (COT) in Via	136	Papa Giovanni XXIII	Riqualificazione energetica (facciate e impianti) degli edifici CdC e COT. Finanziamento PNRR
Edifici	Borgo Palazzo (Bergamo)			
Edifici	Realizzazione di un nuovo centro medico (CdC) in Via Garibaldi (Bergamo)	137	ASST Papa Giovanni XXIII	Riqualificazione energetica (facciate e impianti) degli edifici CdC. Finanziamento PNRR
Edifici	Realizzazione di nuovi centri di cura (CdC), centri operativi territoriali (COT) e di un ospedale di comunità (OdC) in località fuori dal territorio comunale di Bergamo	138	ASST Papa Giovanni XXIII	Riqualificazione energetica (facciate e impianti) di: l'ospedale di San Giovanni Bianco, il centro di Sant'Omobono Terme, il centro di Villa d'Alme e il centro di Zogno. Interventi finanziati con fondi PNRR.
Edifici	Aggiornamento tecnologico delle cucine	144	ASST Papa Giovanni XXIII	14 nuovi elettrodomestici (ad es: forni di nuova generazione, cappe aspiranti, lavastoviglie)
Edifici	Sostituzione dei motori dei frigoriferi	145	ASST Papa Giovanni XXIII	Sostituzione dei motori dei frigoriferi con un'unità di refrigerazione dotata di due motori a corrente alternata alimentati da refrigeranti a biogas R448A.
Edifici	Progetto di riqualificazione FABER impianto	160	Provincia di Bergamo SerGar	Efficienza energetica di 4 scuole superiori nel comune di Bergamo
Edifici	fotovoltaico	161	Esselunga	Impianto fotovoltaico sul tetto del nuovo panificio presso il centro di preparazione alimentare di Curnasco (Treviso) Diagnosi energetica
Edifici	Diagnosi energetica - Celadina-Sistema	166	Esselunga	(ispezione nel 2018 e relazione redatta nel 2019)
Edifici	di gestione energetica - Celadina	167	Esselunga	Predisposizione e certificazione del Sistema di Gestione dell'Energia secondo la norma ISO 50001 Sistema
Edifici	Installazione di un sistema per la qualità dell'energia -	167	Esselunga	automatizzato di controllo dei consumi energetici presso la sede centrale dell'azienda
Edifici	Celadina Installazione di sistemi di apprendimento automatico	169	Esselunga	Finanziato tramite partecipazione agli utili (50% dei risparmi)
Edifici	- Celadina Installazione di filtri elettrostatici - Celadina	170	Esselunga	Filtri elettrostatici installati sugli impianti di climatizzazione
Edifici	Diagnosi energetica - Corridori Sistema di	171	Esselunga	Diagnosi energetica (ispezione nel 2018 e relazione redatta nel 2019)
Edifici	gestione energetica - Corridori	173	Esselunga	Predisposizione e certificazione del Sistema di Gestione dell'Energia secondo la norma ISO 50001 Installazione di
Edifici	Installazione di motori ad alta efficienza - Corridori	174	Esselunga	motori a riattanza commutata sugli impianti di climatizzazione del negozio
Edifici	Installazione di un sistema per la qualità dell'energia -	176	Esselunga	Installazione di sistemi per migliorare la qualità dell'energia elettrica utilizzata per alimentare l'impianto
Edifici	Corridori Diagnosi energetica - San Bernardino	177	Esselunga	Diagnosi energetica (ispezione nel 2021 e relazione redatta nel 2022)
Edifici	Sistema di gestione energetica - San Bernardino	179	Esselunga	Preparazione e certificazione del Sistema di Gestione dell'Energia secondo la norma ISO 50001 Rinnovo
Edifici	Riqualificazione illuminotecnica del parcheggio di San	180	Esselunga	dell'illuminazione del parcheggio sotterraneo con sensori di presenza
Edifici	Bernardino Riqualificazione illuminotecnica del punto vendita	182		
Edifici	- Corridori	183	Università di Bergamo	Piano di sostituzione di tutta l'illuminazione dei locali
Edifici	Impianti fotovoltaici	184		Installazione di impianti fotovoltaici sui tetti degli edifici in Via dei Caniana, Via Moroni e Via Pignolo, e installazione di tettoie fotovoltaiche presso il centro sportivo CUS Bergamo
Edifici	Riqualificazione generale degli impianti di riscaldamento e raffreddamento presso la sede di Via	186	Università di Bergamo	Sostituzione di tutti i venticonvertitori. Installazione di una nuova unità di condensazione multifunzionale. Installazione di un sistema di gestione e controllo automatico (BEMS) per l'impianto di riscaldamento e quello elettrico.
Edifici	dei Caniana (Bergamo)			
Edifici	Miglioramento dell'efficienza dei sistemi di illuminazione degli uffici	186	Università di Bergamo	Sostituzione degli impianti di illuminazione esistenti con nuovi impianti a LED in varie sedi a Bergamo (per un totale di 15.000 metri quadrati)
Edifici	Generatori di calore	187	Università di Bergamo	Riqualificazione degli impianti di riscaldamento del "Chiostro maggiore" e delle "Casermette" presso il complesso di S. Agostino a Bergamo
Edifici	Installazione di impianti a energia rinnovabile	189	SACBO	Installazione di un impianto fotovoltaico sul tetto di una sezione (F) del parcheggio a sosta lunga P3
Edifici	Certificazione Airport Carbon Accreditation	192	approvata	Questa certificazione ha lo scopo di attestare l'impegno di ciascun aeroporto partecipante nella riduzione delle emissioni di CO2. È approvata e riconosciuta a livello istituzionale e globale. Il Gruppo SACBO ha raggiunto il terzo livello di accreditamento nel programma di certificazione Airport Carbon Accreditation.
Edifici	Scuole/impianti sportivi in costruzione	198	Dipartimento Edilizia	Elenco degli edifici: Palestra San Tomaso; scuola elementare G. Rosa; nuovo complesso scolastico Mazzi-Calvi; manutenzione straordinaria degli edifici scolastici; ricostruzione dell'asilo "Villaggio Sposi"; riqualificazione della scuola Angelini; riqualificazione del bowling; efficientamento energetico della scuola Locatelli; riqualificazione del complesso sportivo di Via Scals
Edilizia	Progetti di costruzione di scuole/impianti sportivi	199	Dipartimento Edilizia della scuola De	Elenco degli edifici: manutenzione straordinaria degli edifici scolastici; demolizione e ricostruzione della scuola elementare "Scuri", Scuola dell'infanzia Coriandoli, scuola dell'infanzia Ciliegio, scuola dell'infanzia Bruco Verde, scuola dell'infanzia Ervavoglio; nuova mensa
Edilizia	Riqualificazione in corso degli edifici comunali	200	Dipartimento Edilizia	Amicis Costruzione del nuovo padiglione GAMEC e recupero di Casa Suardi (finanziamento PNRR) e recupero di ex strutture ferroviarie per la creazione di un nuovo percorso ciclabile e pedonale

Edifici	Lavori di riqualificazione completati	201	Dipartimento Edilizia	Valorizzazione di edifici storici e monumenti nel centro città e completamento dello stadio coperto di Malpensata palazzetto dello sport
Edilizia	Piano di risparmio energetico	213	Humanitas	Interventi mirati agli impianti e agli edifici, quali la sostituzione delle unità di refrigerazione, l'installazione di e di sistemi di monitoraggio della temperatura dei frigoriferi
Edifici	Riduzione del consumo di energia termica	214	Humanitas	Sostituzione delle caldaie, modifica dei setpoint di temperatura, sistemi di monitoraggio della temperatura
Edifici	Installazione di impianti alimentati da fonti di energia rinnovabile	215	Humanitas	Installazione di un nuovo impianto fotovoltaico e altri interventi per migliorare l'efficienza energetica degli edifici

Settore	Azione	ID	Attore	Descrizione
Trasporti	Installazione di punti di ricarica "City Plug"	2	A2A	Punti di ricarica per veicoli elettrici e stazioni di servizio ecologiche a basso impatto ambientale
Trasporti	Nuove infrastrutture per le stazioni di ricarica per veicoli elettrici	10	Edison Next complessiva di 2.000 kW	Installazione di vari tipi di punti di ricarica per veicoli elettrici: 20 punti di ricarica rapida in corrente continua (DC) per una potenza di ricarica : 58 wallbox a ricarica lenta in CA per una potenza di ricarica complessiva di 429 kW.
Trasporti	Controllo dei flussi di accesso alla città	12	Edison Next	Implementazione di soluzioni intelligenti per il controllo dei veicoli privati in entrata in città. Possibili interventi: aree ad accesso limitato (ZTL), pedonalizzazione, orari di accesso limitati, zone a basse emissioni.
Trasporti	Nuova infrastruttura di punti di ricarica	25	Confindustria	Installazione di due punti di ricarica per veicoli elettrici in leasing nel parcheggio, alimentati da energia rinnovabile.
Trasporti	Elettrificazione della flotta aziendale	47	Uniaque S.p.A.	Noleggio a lungo termine di 12 veicoli elettrici in sostituzione dei vecchi veicoli alimentati a combustibili fossili (media di 15.000 km/anno).
Trasporti	Nomina di un responsabile della mobilità	61	ASST Bergamo EST	Nomina e definizione del budget per la formazione di una figura ad hoc
Trasporti	Elettrificazione del territorio	82	Bemoa	Uno degli obiettivi aziendali è l'installazione di un punto di ricarica per ogni intervento di riqualificazione completato
Trasporti	Elettrificazione dei veicoli aziendali	86	Bemoa	Rinnovo della flotta aziendale con veicoli elettrici
Trasporti	Rinnovo della flotta per le consegne dell'ultimo miglio	87		Aggiunta di veicoli elettrici alla flotta di ritiro/consegna (di proprietà dei fornitori) in sostituzione dei veicoli con motore termico nel BRT al fine di ridurre l'inquinamento. Nella città e nella provincia di Bergamo circolano 8 veicoli elettrici che percorrono circa 150.000 km all'anno.
Trasporti	Installazione di punti di ricarica per veicoli elettrici presso le filiali	88	BRT	Installazione di stazioni di ricarica per veicoli elettrici (punti di ricarica a muro o punti di ricarica) per i veicoli dei fornitori: 17 punti di ricarica a Stezzano.
Trasporti	Creazione di punti di ritiro	89	BRT	Per ridurre i chilometri di ritiro/consegna dell'ultimo miglio e quindi le emissioni nei centri urbani: circa 140 punti di ritiro nella città e provincia di Bergamo, e 9 armadietti per pacchi
Trasporti	Adozione del piano di spostamenti dei pendolari (PSCL)	92	BRT	Elaborazione del piano di spostamenti dei pendolari in conformità con la normativa vigente
Trasporti	Progettazione della linea E-BRT (Bergamo - Dalmine)	93	ATB	Utilizzo di autobus elettrici tra la stazione di Bergamo, Dalmine e altre località del territorio circostante: 30 km di distanza, circa 170 corse al giorno. Progetto finanziato dal PNRR
Trasporti	Nuova linea tranviaria T2 della Valle Brembana	94	ATB	Progettazione e realizzazione della linea tranviaria: 12 km totali (finanziamento PNRR)
Trasporti	Ampliamento del parco veicoli dell'azienda	95	ATB	Sostituzione dei veicoli diesel con veicoli completamente elettrici e alimentati a metano: 33 milioni di finanziamenti PSNMS e PNRR e 17 milioni di autofinanziamento aziendale
Trasporti	Smart working aziendale	115	COESI	La riduzione degli spostamenti del personale ha portato a una riduzione annuale di 33.000 km nel 2022
Trasporti	Nomina di un responsabile energetico	124	ASST Papa Giovanni XXIII	Comunicazione dei dati sui consumi annuali alla FIRE (Federazione Italiana per l'uso Razionale dell'Energia), attività di gestione energetica . Nomina annuale, a partire dal 2021
Trasporti	Nomina di un Responsabile della Mobilità	131	ASST Papa Giovanni XXIII	L'ospedale dispone di un responsabile della mobilità dal 2021
Trasporti	Realizzazione del parcheggio per biciclette dell'ASST Papa Giovanni XXIII	132	ASST Papa Giovanni XXIII	Realizzazione di un parcheggio per biciclette con 90 posti per biciclette e 7 posti per scooter. Incentivi all'uso della mobilità sostenibile per visitatori e personale ospedaliero. Finanziato interamente dal Comune di Bergamo
Trasporti	Installazione di punti di ricarica per veicoli elettrici nei parcheggi dell'ASST	133	ASST Papa Giovanni XXIII	Sono stati installati in totale 12 punti di ricarica per veicoli elettrici, distribuiti tra l'ospedale Papa Giovanni XXIII, San Giovanni Bianco e la sede centrale in Via Borgo Palazzo. Finanziato dalla Regione Lombardia.
Trasporti	Installazione di punti di ricarica per veicoli elettrici destinati alla flotta aziendale	134	ASST Papa Giovanni XXIII	Installazione complessiva di 14 wall-box
Trasporti	Installazione di punti di ricarica nel parcheggio visitatori di Via Borgo Palazzo	135	ASST Papa Giovanni XXIII	4 punti di ricarica per veicoli elettrici da installare (donati da un'azienda privata, NovoNordisk)
Trasporti	Noleggio di veicoli ibridi e completamente elettrici per la flotta aziendale	143	ASST Papa Giovanni XXIII	Leasing in corso di 10 veicoli ibridi (elettrici/benzina); futuro leasing di 13 veicoli ibridi e 1 auto completamente elettrica.
Trasporti	Formazione e sensibilizzazione a 360°	157	ATS Bergamo	Campagne di sensibilizzazione sulla mobilità dolce e sulla sostenibilità ambientale rivolte a scuole, amministrazioni pubbliche, cittadini e associazioni locali, aziende e imprenditori
Trasporti	Mobilità dolce	158	ATS Bergamo	Iniziative rivolte ai dipendenti sull'uso della mobilità alternativa
Trasporti	Manifestazione di interesse per l'installazione di punti di ricarica per veicoli elettrici	159	edifici comunali del dipartimento	Nel 2022 sono stati installati 34 punti di ricarica per veicoli elettrici in tutto il territorio comunale (bando regionale), 18 dei quali presso gli Mobilità edifici comunali. Sono previsti altri 32 punti di ricarica per il 2023, 16 dei quali sono già stati installati da Hera e A2A. I restanti punti di ricarica saranno installati nel 2024 da Be charge e Atlante.
Trasporti	Elettrificazione della flotta operativa dell'aeroporto	190	SACBO	Riduzione dei consumi e delle emissioni dei veicoli alimentati a combustibili fossili grazie alla loro sostituzione con veicoli elettrici (80-90% di tutti i veicoli).
Trasporti	Raddoppio della linea ferroviaria Ponte San Pietro - Bergamo	193	Dipartimento Mobilità	Aggiunta di un secondo binario per potenziare la linea ferroviaria Ponte San Pietro - Bergamo
Trasporti	Ampliamento dello snodo ferroviario di Bergamo (nuovo PGT)	194	Dipartimento Mobilità	Potenziamento della linea ferroviaria in conformità al Piano di Governo del Territorio (PGT)
Trasporti	Riqualificazione della stazione di Bergamo e potenziamento del nodo di interscambio	195	Dipartimento Mobilità	Riqualificazione dell'area passeggeri e potenziamento dei collegamenti sia per uso civile che merci
Trasporti	Realizzazione di parcheggi di interscambio	196	Dipartimento Mobilità	Realizzazione del parcheggio a un unico livello di Malpensata (ex gasometro) e del parcheggio dell'Area Mercatale
Trasporti	Parcheggi di interscambio progettati e previsti	197	Dipartimento Mobilità	Parcheggi previsti: fermata T1 a Pradalunga; stazione ferroviaria di Bergamo; Via Baloni; Viale Giulio Cesare. Parcheggi in fase di progettazione : fermata T2 a Sant'Antonio; fermata T2 a Petrosino; quartiere Chorus Life

Setto re o	Azione	ID	Portatore di interesse	Descrizione
Rifiuti	Realizzazione della mappatura della rete fognaria	15	Soluzioni diverse	Analisi dei dati fisici reali relativi a condotte e infrastrutture di rete, identificazione di problemi critici, danni, interazione con rischi ambientali e idraulici. I dati possono essere immediatamente associati alle relative tecniche di manutenzione idraulica e tecniche di manutenzione strutturale
Rifiuti	Informatizzazione della rete acquedottistica incentrata sul GIS	16	Soluzioni diverse	L'uso di un sistema composto da drone e robot subacqueo per individuare le perdite, nonché per localizzare e quantificare la rete esistente
Rifiuti	Reti idriche integrate nell'ambito dell'Industria 4.0	17	Soluzioni diverse	Acquisizione dei dati per l'ottimizzazione delle attività di manutenzione e riparazione della rete, sviluppo predittivo per la e maggiore efficacia degli interventi
Rifiuti	Adozione di mini centrali elettriche	18	Soluzioni diverse	Installazione di impianti di generazione elettrica autonomi, scalabili e modulari che utilizzano l'acqua piovana e l'energia solare (elettrolisi).
Rifiuti	Sistemi efficienti di trattamento delle acque	26	Confindustria	Sistema per l'utilizzo di acqua non potabile a fini igienici, riducendo così il consumo di acqua proveniente dall'acquedotto; azione virtuosa all'interno del Distretto dell'Innovazione del Kilometro Rosso
Rifiuti	Progetto BG Circular	27	Confindustria	Nel triennio 2020-2022, 120 aziende hanno valutato e migliorato attivamente le azioni proposte in materia di riciclaggio, riutilizzo e sostenibilità. Nel 2022, questo progetto era rivolto principalmente alle piccole e medie imprese locali.
Rifiuti	Riduzione dei rifiuti destinati allo smaltimento	32	SIMAP	Realizzazione di una filiera per la riduzione di circa 40 tonnellate di rifiuti destinati allo smaltimento
Rifiuti	Riduzione dell'uso di gas anestetici	55	ASST Bergamo EST	Progetto pilota: riduzione del 50% nell'uso del desflurano (con un potenziale di riscaldamento globale 200 volte superiore rispetto ad altri componenti). Il valore dell'investimento è pari al risparmio ottenuto grazie alla riduzione del consumo di desflurano.
Rifiuti	Sistemi di trattamento e sterilizzazione dei rifiuti sanitari - Ospedale di Seriate	56		Acquisto e installazione di attrezzature per la triturazione e la sterilizzazione dei rifiuti sanitari pericolosi e non pericolosi dell'ASST Bergamo EST , con conseguente riduzione del volume/peso dei rifiuti (minor trasporto) e con possibile riutilizzo dei residui Rifiuti
Rifiuti	Attuazione della raccolta differenziata dei rifiuti - Ospedale di Seriate	57	ASST Bergamo EST	Acquisto di contenitori modulari per la raccolta differenziata destinati sia ai visitatori che al personale
Rifiuti	Progetto sperimentale di economia circolare	75	Legami	In collaborazione con il Comune di Bergamo, è stato avviato nelle scuole un percorso dedicato al recupero dei prodotti di cancelleria in plastica di scarto tramite appositi contenitori di raccolta
Rifiuti	Centri di riciclaggio e riutilizzo	109	SOLCO	Laboratori interattivi per presentare le pratiche di riutilizzo e recupero, la raccolta e la rigenerazione del materiale usato, nonché una piattaforma di scambio online
Rifiuti	Trattamento quaternario delle acque reflue (ozonizzazione)	120	SIAD	Utilizzo dell'ozono generato dall'O ₃ (gasdotto e/o ossigeno liquido vaporizzato) per contrastare i microinquinanti emergenti, e il possibile riutilizzo dell'acqua trattata
Rifiuti	Riduzione della frazione non riciclabile proveniente dagli uffici amministrativi	139	ASST Papa Giovanni XXIII Aprica	Un totale di 198 contenitori per rifiuti generici sono stati sostituiti da 98 contenitori per la raccolta differenziata. Progetto in collaborazione con
Rifiuti	Raccolta differenziata di plastica rigida e morbida	140	ASST Papa Giovanni XXIII	Il peso complessivo dei rifiuti di plastica rigida separati in modo efficace è attualmente di circa 5000 kg.
Rifiuti	Nomina di un consulente ADR	141	ASST Papa Giovanni XXIII	È stato nominato un consulente ADR esterno per la gestione del trasporto su strada di merci pericolose e rifiuti pericolosi
Formazio ne	Formazione del personale sulla raccolta dei rifiuti	142	ASST Papa Giovanni XXIII	Corsi di formazione e campagne di sensibilizzazione sulla raccolta differenziata sul posto di lavoro e sull'uso di prodotti ecologici
Rifiuti	Riduzione dei rifiuti	146	ASST Papa Giovanni XXIII	Ogni giorno vengono preparati circa 1.500 pasti per i pazienti in base alle scelte effettuate dai pazienti il giorno precedente, al fine di ridurre al minimo gli sprechi.
Rifiuti	Riduzione della plastica monouso - San Giovanni Bianco	147	ASST Papa Giovanni XXIII	I bicchieri di plastica monouso utilizzati dai pazienti sono stati sostituiti con bicchieri riutilizzabili.
Rifiuti	Riduzione della plastica monouso a Bergamo, con il passaggio a materiali biodegradabili.	148	dell'ASST Papa Giovanni XXIII	Le stoviglie monouso acquistate e gestite internamente per le diverse esigenze di ristorazione sono state sostituite con articoli equivalenti realizzati con materiali biodegradabili per eliminare la plastica. Un risparmio pari a 1.560.000 prodotti in plastica oggetti di plastica ogni anno.
Rifiuti	Riduzione dei rifiuti ed economia circolare	152	ASST Papa Giovanni XXIII	Utilizzo dei rifiuti provenienti dalla mensa dell'ASST (servizio attualmente sospeso, affidato a DUSSMANN)
Rifiuti	Per migliorare la gestione dei corsi d'acqua	156	ATS Bergamo	Con il coinvolgimento delle amministrazioni pubbliche per la riqualificazione dei corsi d'acqua e quindi per migliorare l'utilizzo delle risorse disponibili
Rifiuti	Riduzione dei rifiuti nelle mense	164	2022 al fine di elaborare	SerCar monitora (tramite pesatura) i rifiuti prodotti in alcuni edifici scolastici del Comune di SerCar Bergamo dal gennaio le ricette vengono modificate oppure il cibo viene presentato in modo diverso per ridurre gli sprechi.
Rifiuti	Progetto PNRR - Centro di raccolta	206	centro di raccolta dei rifiuti	Il Comune ha ottenuto un finanziamento di 1 milione di euro per la realizzazione di impianti per la raccolta differenziata e per la creazione di un la creazione di un centro di raccolta dei rifiuti speciali. Queste strutture rispetteranno i criteri di sostenibilità ambientale, compresa l'installazione di pannelli fotovoltaici. Costo a carico del Comune di Bergamo: 1.500.000 €
Rifiuti	Progetto PNRR - Centro di riciclaggio e riutilizzo	207	Rifiuti	Il Comune ha ottenuto un finanziamento di 1 milione di euro per la realizzazione di attrezzature per la raccolta differenziata e il Dipartimento la creazione di un centro di riciclaggio e riutilizzo di articoli di seconda mano aperto al pubblico. Queste strutture rispetteranno criteri di sostenibilità ambientale, compresa l'installazione di pannelli fotovoltaici.
Rifiuti	Progetto PNRR - Cassonetti compattatori	208	Servizio Rifiuti proprio	Il Comune ha ottenuto un finanziamento per l'acquisto di 130 contenitori per la raccolta differenziata di plastica e carta, al fine di ottimizzare la raccolta differenziata dei rifiuti.
Rifiuti	Progetti PNRR - Isole ecologiche	209	Servizio rifiuti	Il Comune ha ottenuto un finanziamento per l'acquisto di 50 isole ecologiche automatiche per il riciclaggio dei apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE).
Rifiuti	Progetto "Mi piace un sacco"	210	Servizio rifiuti	Adozione di sacchi codificati per la raccolta della frazione non riciclabile dei rifiuti urbani e degli imballaggi in plastica. Questo sistema ha fatto aumentare la percentuale di rifiuti differenziati dal 71% del 2019 al 77% del 2022
Rifiuti	Progetto "Sfida alle plastiche"	211	Rifiutidipartimento	L'obiettivo di questo progetto era individuare soluzioni efficaci volte a ridurre i rifiuti di plastica monouso a livello locale attraverso cambiamenti nei comportamenti di vendita, acquisto e consumo, nonché l'attuazione di nuove strategie ispirate ai principi dell'ecodesign al fine di progettare prodotti e sistemi che consentano un facile, pratico riutilizzo, recupero e riparazione.
Rifiuti	Manifestazione di interesse per la gestione della raccolta di indumenti usati	212	Dipartimento Rifiuti	Obiettivo: individuare una o più imprese disposte a gestire la raccolta di indumenti e accessori di seconda mano, nonché la pulizia delle aree circostanti i contenitori di raccolta.

[illegible]

Settore	Azione	ID	Soggetti coinvolti	Descrizione
Trasversale	Fornitura di energia verde certificata	4	sistemi Edison Next	Fornitura di energia verde certificata con garanzia di origine per il consumo di energia non proveniente dal fotovoltaico . Acquisto annuo stimato: circa 6.700 MWh/anno. Il valore dell'investimento dipende dai prezzi di mercato
Trasversale	Fornitura di energia verde certificata per le stazioni di ricarica dei veicoli elettrici	11	Edison Next	Fornitura di energia verde certificata con una garanzia di origine pari a circa 2,9 MWh/anno.
Trasversale	Formazione/Sensibilizzazione/Informazione	14	Edison Next	Piano integrato per la comunicazione degli interventi di neutralità climatica nel quartiere Porta Sud
Trasversale	Sezione Ambiente e salute	19	Garante dei diritti dei minori	Spazio dedicato alla condivisione di proposte relative alle azioni sostenibili del Comune di Bergamo
Trasversale	Sensibilizzazione sulle tematiche della sostenibilità	20	Garante dei diritti dei bambini	Corsi inseriti nel programma scolastico, adattati a ciascuna fascia d'età, con il coinvolgimento dei pediatri di famiglia
Trasversale	Acquisto di energia verde certificata	22	Confindustria	L'acquisto di energia verde per coprire il fabbisogno energetico della sede centrale non soddisfatto dall'autoproduzione tramite il proprio impianto fotovoltaico
Trasversale	Sportello energetico per le imprese	28	Confindustria	72 appuntamenti a settembre 2022 per fornire informazioni e consulenza gratuite sulle misure di efficienza energetica per le imprese
Trasversale	Formazione tecnica	29	Confindustria	Collaborazione con l'Università di Bergamo per l'erogazione di formazione su tematiche energetiche sia a livello di scuola superiore che universitario (corso di laurea triennale da proporre per l'anno accademico 2023/2024); iniziativa libera
Trasversale	Elaborazione del piano di mobilità pendolare	30	Confindustria	Sostegno alle aziende partecipanti situate nel territorio comunale nella stesura di un piano di mobilità per i propri dipendenti e nella nomina di un responsabile aziendale della mobilità
Trasversale	Piattaforma OPEN ES	31	Confindustria	Piattaforma che misura il livello di sostenibilità di un'azienda e ne verifica la posizione all'interno del proprio settore al fine di migliorare le prestazioni individuali e quelle dell'intera comunità; in collaborazione con Eni. Iniziativa gratuita.
Trasversale	Acquisto di energia verde certificata	45	Uniaque S.p.A.	Acquisto di energia verde per soddisfare il 100% del fabbisogno energetico nel periodo 2021-2023. Nessun acquisto previsto per il 2024 (sospeso) per recuperare parte dell'esborso economico dovuto agli aumenti dei prezzi. L'acquisto di energia verde al 100% proseguirà nel periodo 2025-2030.
Trasversale	Piattaforma digitale per la raccolta dei dati di consumo relativi ai processi industriali	50	W2W Solutions	Questo strumento è stato creato per quantificare il valore delle emissioni di gas serra e quindi stimare e confrontare l'effetto delle misure di efficienza in fase di attuazione.
Procedure	Procedure di acquisto e appalti verdi	51	ASST Bergamo EST	Ricorso agli appalti verdi; orientamento verso acquisti con un maggiore valore di sostenibilità
Trasversale	Protocollo d'intesa sull'adeguatezza degli esami pre-ricovero	52	ASST Bergamo EST	Campagna di sensibilizzazione per ridurre e razionalizzare gli esami e le visite, con un conseguente impatto positivo sulla sostenibilità ambientale e sull'utilizzo delle risorse aziendali
Trasversale	Costituzione del Green Team interno all'azienda	53	ASST Bergamo EST	Pianificazione di attività di sensibilizzazione rivolte a tutto il personale dell'ASST su sei temi chiave per la decarbonizzazione
Trasversale	Telemedicina	54	ASST Bergamo EST	Servizio di tele visita (medico virtuale) introdotto dal 1/1/2022 al 30/9/2023
Trasversale	Promozione degli stili di vita - Ospedale di Seriate	58	ASST Bergamo EST	Campagna di sensibilizzazione "GLOBAL HEALTH" per promuovere stili di vita sani
Trasversale	Ristorazione ospedaliera	62	ASST Bergamo EST	Acquisto e utilizzo del programma di prenotazione individuale dei pasti per i pazienti
Trasversale	Riduzione del consumo energetico dei carrelli per la ristorazione	63	ASST Bergamo EST	Sostituzione dei carrelli per la ristorazione a porzioni multiple con modelli dotati di tecnologia moderna per garantire un significativo risparmio energetico. Investimento per carrello
Progetto trasversale	Progetto di sostenibilità "Fare Sostenibilità"	65	Bergamo Scienza	Attività di formazione, informazione e sensibilizzazione relative alle iniziative di Bergamo Scienza, con particolare attenzione alla sostenibilità
Trasversale	Progetto "Puliamo il mondo"	66	Legambiente	Campagna di volontariato per la tutela dell'ambiente volta a coinvolgere bambini e giovani. Valore dell'investimento annuale
Trasversale	Progetto "Cammina Foreste Urbane"	67	Legambiente	Promozione degli spazi verdi urbani e sensibilizzazione sulla loro importanza nel contesto urbano. Investimento annuale valore
Trasversale	Progetto "Dirama"	68	Legambiente	Progetto di festival naturalistico, con eventi di promozione e valorizzazione del patrimonio naturale. Valore dell'investimento annuale
Trasversale	Acquisto di energia verde certificata	74	Legami	Acquistata per garantire il soddisfacimento del fabbisogno di consumo; 395 MWh nel 2022
Trasversale	Misurazione dell'impronta di carbonio aziendale	76	Legami	Azioni già pianificate e da pianificare in vista della conformità ai criteri ESG. Il valore dell'investimento è pari al 5% degli utili dell'azienda
Trasversale	Acquisto di energia verde certificata	80	Bemoa	Consumo energetico annuo
Trasversale	Applicazione dei criteri ESG	84	Bemoa	Ricerca di fondi e bandi di gara rivolti ad aziende virtuose
Trasversale	Nuova sede aziendale	85	Bemoa	Seguendo criteri che riflettono la conformità ai criteri ESG.
Transversal	Acquisto di energia verde certificata	91	BRT	Contratto per la fornitura di fonti energetiche alternative e rinnovabili
Trasversale	Progetto europeo CE4CE	96	ATB	Progetto volto a promuovere la diffusione dei principi dell'economia circolare nel settore del trasporto pubblico, l'ottimizzazione delle risorse, la riduzione dei rifiuti e aumento dell'efficienza dei processi. Finanziamento all'80% dal FESR; al 20% dal fondo MEF
Trasversale	Distribuzione di attrezzature e dispositivi per progetti e sistemi	97	Esprinet	Fornitura di attrezzature e dispositivi necessari per l'attuazione di progetti e soluzioni di riduzione delle emissioni nel settore delle energie rinnovabili e in altri settori
Trasversale	Creazione di una comunità dedicata alle energie rinnovabili	98	SBAM	Creazione di una comunità per le energie rinnovabili composta da 110 appartamenti all'interno di un complesso di cinque ville. Punti di ricarica per veicoli elettrici, wall-box e stazioni di ricarica per veicoli a mobilità dolce. Finanziato da Bergamo Smart City
Trasversale	Punto informativo turistico della città intelligente	99	Verde Z1	Realizzazione di 10 cartelli monolitici fotovoltaici con un punto informativo che fornisce informazioni culturali e turistiche ai visitatori.
Trasversale	Eventi di sensibilizzazione e attività di educazione ambientale e di sostegno	108	SOLCO	Laboratori, corsi di formazione, interventi didattici, progetti di arte ambientale e attività di monitoraggio ambientale attività
Trasversale	Sostegno alla stesura e all'attivazione del progetto "Click Bergamo".	110	Cariplo	Sostegno al territorio attraverso: assistenza tecnica a supporto dell'elaborazione della strategia di transizione climatica (STC) e della Fondazione nella progettazione di nuove comunità energetiche rinnovabili (CER); contributo economico per l'attuazione di alcune azioni nell'ambito della STC e nella gestione delle CER
Trasversale	Progetto europeo «Food Trail»	111	Servizi educativi	Modifica dei menù scolastici con l'introduzione di proteine vegetali (in particolare legumi) per sostituire parzialmente quelle animali . Misurazione accurata dei livelli di spreco e del grado di soddisfazione per valutare l'efficacia dei cambiamenti. Parallelamente, un parco attività dedicato ai bambini; formazione per insegnanti e comitati di mensa, e eventi informativi per i genitori.
Trasversale	«Menu verde»: alimentazione e diete sostenibili	112	Servizi educativi origine vegetale	Un'iniziativa commerciale volta a promuovere un'alimentazione sana e sostenibile, impegnata a garantire pasti a base esclusivamente di ingredienti di origine vegetale
Trasversale	Progetto "Skift"	113	COESI	Progetto ideato da CSA COESI, in collaborazione con 6 partner provenienti da 4 paesi europei, con l'obiettivo di sostenere la transizione verde delle imprese dell'economia sociale, ovvero renderle più sostenibili dal punto di vista ambientale. 10 imprese della provincia di Bergamo partecipano a questo progetto

[illegible]

Allegato 2

Piattaforma ForImpact



BERGAMO
NET ZERO 2030

ForImpact.AI



Climate City Contract

Impegni

Azioni

Ecosistema

Agenda ONU 2023

Bergamo 2030: Un patto di territorio per la neutralità climatica

Che cos'è il Climate City Contract

Il Climate City Contract è un patto per l'assunzione di responsabilità nella riduzione delle emissioni di CO2, non solo da parte...

Il lavoro già in corso

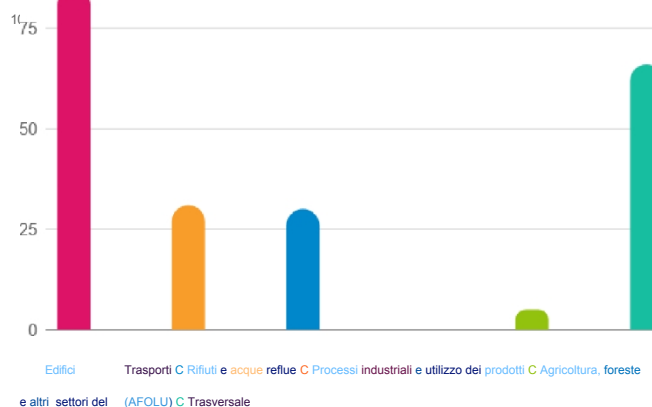
A proposito di contratto climatico, esso arriva in contemporanea con tutto il filone PNRR che vede la città al centro di un profondo...

Scopri la nostra visione



Evidenzia il numero di azioni per ciascun ambito di riferimento

Evidenzia i settori su cui la Città si concentra per ridurre



Innovazione per la sostenibilità

Le azioni intraprese che hanno un impatto diretto sul territorio

Vedi tutte le azioni →



Comune di Bergamo

Rifiuti ed acque reflue

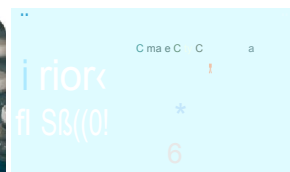
Manifestazione di interesse per la gestione della raccolta di indumenti usati



Comune di Bergamo

Rifiuti ed acque reflue

Progetto "Sfida alle plastiche"



Comune di Bergamo

Rifiuti ed acque reflue

Progetto "Mi piace un sacco"



g8BERGAMO

orImpact.

Climate City Contract

Impegni

Azioni

Ecosystem

Agenda ONU 2023

Azioni per la sostenibilità

Stakeholder (1) Categoria d'impatto (1)

Comune di Bergamo x



Comune di Bergamo

Comune di Bergamo

Comune di Bergamo

Comune di Bergamo

Comune di Bergamo

Parcheggi scambiatori
programmati e previsti

Parcheggi scambiatori
realizzati

Riqualificazione della stazione di
Bergamo e potenziamento
dell'interscambio modale

Potenziamento del nodo
ferroviario di Bergamo (nuovo PGT)

Raddoppio della linea ferroviaria Ponte
San Pietro-Bergamo



yBERGAMO

orImpact.A

Climate City Contract

Impegni

Azioni

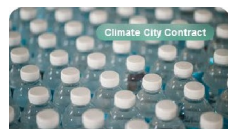
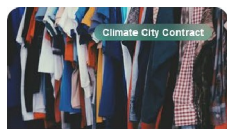
Ecosystem

Agenda ONU 2023

Iniziative per la sostenibilità

Comune di Bergamo

Categoria d'impatto



Comune di Bergamo

Comune di Bergamo

Comune di Bergamo

Comune di Bergamo

Comune di Bergamo

Manifestazione d'interesse per
la gestione della raccolta di
indumenti usati

Progetto "Sfida alle plastiche"

Progetto "Mi piace un sacco"

Progetti PNRR - Punti di
raccolta differenziata

Progetto PNRR - Cestini
compattanti



Panoramica dei progressi in corso

per la
sostenibilità

Parti interessate

Impegni

Azioni

Contributo agli SDG

41

5

217

15



ForImpact.AI

Q

luna

mg,dcouuozs

Impegni per un futuro sostenibile

nel settore dell'edilizia pubblica e

Edifici



Panoramica

Azioni

Raggiungimento neutralità climatica nel settore dei trasporti

Raggiungimento della neutralità climatica nel settore rifiuti e acque

Raggiungimento della neutralità climatica nel settore dell'edilizia pubblica e privata

Attraverso il Climate City Contract la città ha intrapreso un ambizioso percorso per ridurre le emissioni di gas serra nel settore degli edifici, comprendendo l'importanza cruciale di questo settore nel contesto della lotta al cambiamento climatico. Riconoscendo che gli edifici sono responsabili di una significativa quota di emissioni di CO2 a livello locale, La città si impegna a promuovere l'efficienza energetica e l'uso di energie rinnovabili attraverso una serie di politiche innovative e sostenibili.

Tra le iniziative principali, il Comune ha introdotto azioni per la riqualificazione energetica degli edifici esistenti, incoraggiando l'installazione di isolamento termico, finestre ad alta efficienza e sistemi di riscaldamento e raffreddamento più efficienti.

Parallelamente, per i nuovi edifici, vengono promossi standard elevati di efficienza energetica, spingendo verso la realizzazione di edifici a energia quasi zero (NZEB) che producono tanta energia quanta ne consumano grazie all'uso di fonti rinnovabili integrate, come pannelli solari e pompe di calore.

Il Comune sta anche investendo in tecnologie innovative come le reti di teleriscaldamento alimentate da fonti rinnovabili e il recupero del calore dai processi industriali, riducendo ulteriormente la dipendenza dai combustibili fossili.

Tutte le azioni /

Edilizia scolastica e sportiva programmata

SDG Correlati



Climate City Contract

Impatti indiretti



Comune di Bergamo
Edifici

Climate City Contract

Edifici

In corso

Xr a *

ecoreo-aj

Riduzione delle emissioni

Gennaio 2024

Gennaio 2026



Manifestazione d'interesse per la gestione della raccolta di indumenti usati

SDG Correlati



Climate City Contract

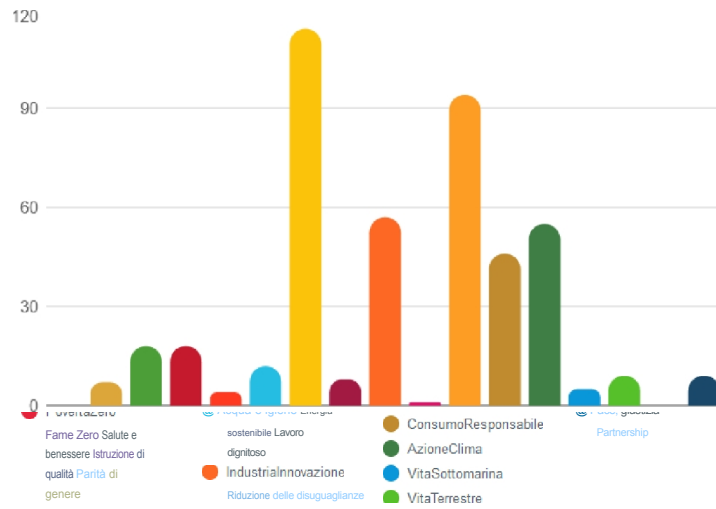
Panoramica

Impatti indiretti

o es, zona consensuale minore 1 oned'interesseperiares:oned:re
raccolta di indumenti usati, con l'obiettivo di individuare uno o più operatori
economici per la gestione dei punti di raccolta di abbigliamento usato e accessori, nonché per la pulizia
delle aree circostanti i contenitori. L'azione rientra nel settore dei rifiuti e delle acque reflue e si svolgerà
dal 1° gennaio 2024 al 1° gennaio 2025

Contributo del contratto all'Agenda 2030

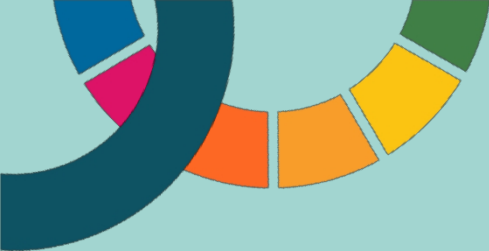
Rappresenta il numero di azioni che contribuiscono a ciascun SDG.



Un'analisi delle prestazioni



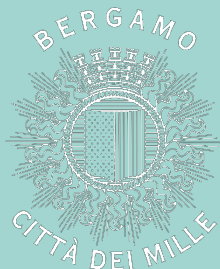
- Povert Zero
- FameZero
- SaluteBenessere
- IstruzioneQualit 
- Parit DiGenere
- AcquaPulita
- EnergiaPulita
- LavoroDignitoso
- IndustrialInnovazione
- RiduzioneDisuguaglianze
- Citt Sostenibili
- ConsumoResponsabile
- AzioneClima
- VitaSottomarina
- VitaTerrestre
- PaceGiustizia
- Partnership



Contratto per una città climaticamente sostenibile

Impegni per la neutralità climatica al 2030

Impegni di Bergamo per la neutralità climatica



Il contenuto del presente documento riflette esclusivamente il punto di vista dell'autore. La Commissione europea non è responsabile dell'uso che possa essere fatto delle informazioni in esso contenute.



Indice

Indice.....	4
1 Introduzione	5
2 Obiettivo: neutralità climatica entro il 2030.....	7
3 Priorità strategiche	8
4 Procedure e principi.....	11
5 Firmatari.....	13
6 Contratto con le firme	18

1 Introduzione

Introduzione

Bergamo abbraccia con grande convinzione la sfida lanciata dalla Missione UE “Città intelligenti e a impatto zero sul clima”. Avendo assistito nel corso degli anni a un notevole aumento della consapevolezza collettiva sulle questioni ambientali in generale, e in particolare sugli sforzi per frenare il riscaldamento globale, la città si sente pienamente coinvolta.

La sua candidatura alla Missione ha inoltre rappresentato un importante stimolo per rilanciare con entusiasmo la capacità di azione e la visione di una città che è stata così duramente colpita dalla pandemia del 2020-2021. Bergamo è stata infatti la prima città europea a dover affrontare un'emergenza COVID-19 di proporzioni terribili e inaspettate. Per superare la paralisi che ne è derivata, ha dovuto impegnarsi in una politica europea di rigenerazione e rinascita che ponesse la transizione climatica al centro delle priorità.

Il «*Climate City Contract*» è stato e continua a essere un segno di speranza per Bergamo e un progetto per un futuro migliore, che coinvolge tutti gli attori del territorio.

Infine, la Missione è stata immediatamente vista come il quadro ideale per collegare e razionalizzare le numerose e ambiziose politiche ambientali già in atto, nella speranza di abbattere i tradizionali muri tra i dipartimenti comunali, rendendo la sfida climatica il paradigma interpretativo che plasma ogni politica pubblica.

La città aveva già aderito al Patto dei Sindaci nel 2009 e nel proprio Piano d'Azione Comunale per il Clima (SEAP) ha inserito impegni di riduzione dell'impronta di carbonio. Tali impegni sono stati pienamente rispettati nel corso del decennio successivo, con una riduzione delle emissioni di CO₂ di circa il 37% rispetto al valore di riferimento del 2005.

Un'iniziativa più recente e innovativa è stata il progetto strategico denominato Cli.c Bergamo (Climate Change Bergamo), nato in risposta al “Climate Strategy Call” della Fondazione Cariplo. Si tratta di un bando per la raccolta di idee finalizzate allo sviluppo e all'attuazione di una Strategia di Transizione Climatica per il contesto locale, con finanziamenti destinati ai progetti pilota selezionati. Il Comune di Bergamo ha presentato un progetto complesso e articolato, comprendente diverse azioni che coinvolgono anche alcune aree al di fuori dei confini cittadini, rientranti nel sistema territoriale denominato “Parco dei Colli di Bergamo”. Il piano prevede sia obiettivi di mitigazione che azioni di adattamento.

Il tema della limitazione del riscaldamento globale è anche una caratteristica fondamentale dei più recenti strumenti di pianificazione settoriale, quali il Piano di Mobilità Urbana Sostenibile (PUMS), il Piano Strutturale Verde e il Piano di Governo del Territorio (PGT) in fase di approvazione, tra gli altri. Il PGT, ad esempio, prevede una drastica riduzione del consumo di suolo e la riqualificazione delle aree abbandonate all'interno della città; prevede inoltre di dotare il Comune di norme volte a favorire forme di edilizia sostenibile con ridotte emissioni di CO₂.

I punti salienti del percorso verso la neutralità carbonica coinvolgono vari settori all'interno del Comune. **Le politiche di mobilità sostenibile** rivestono un ruolo importante, traducendosi in misure volte alla riduzione del traffico privato, all'innovazione e all'elettrificazione del trasporto pubblico. Tra queste figurano una nuova linea tranviaria, la nuova linea di Electric Bus Rapid Transit (E-BRT), nuove infrastrutture ferroviarie e il rinnovo della flotta del trasporto pubblico locale. Altri aspetti di fondamentale importanza sono **l'efficienza energetica e termica degli edifici pubblici e privati e l'aumento della produzione di energia da fonti rinnovabili**. Bergamo prevede un notevole potenziamento della propria rete di teleriscaldamento (+50% di calore disponibile) con il coinvolgimento di soggetti privati, nonché la sua decarbonizzazione. È necessario un forte impulso alla produzione di energia rinnovabile, che il Comune intende fornire promuovendo gli impianti fotovoltaici e utilizzando lo strumento delle REC (Renewable Energy Communities). Recentemente il Comune ha firmato un protocollo d'intesa con operatori del settore privato attivi nel campo delle energie rinnovabili, finalizzato allo sviluppo di modelli di governance per la creazione di forme di energia condivisa il cui obiettivo principale è affrontare il problema della povertà energetica e garantire l'inclusione dei cittadini svantaggiati. Questa volontà di prestare particolare attenzione alle fasce più vulnerabili della società deriva direttamente dalla consapevolezza che queste sono anche le più colpite dagli effetti del cambiamento climatico. Nel 2022, il Comune di Bergamo ha commissionato uno studio per individuare le aree prioritarie per lo sviluppo delle comunità energetiche. Si è partiti da un'analisi delle

aree comunali più colpite dalla povertà energetica. Sono stati quindi individuati i vari attori da coinvolgere e sono stati organizzati incontri pubblici in ogni quartiere per fornire maggiori informazioni sulle possibilità di autoconsumo collettivo condiviso di energia.

Questo è solo uno dei tanti esempi che dimostrano come i processi partecipativi siano strettamente legati alle azioni sul territorio.

Sono previste anche altre importanti iniziative per promuovere la ricerca su forme di economia circolare e la produzione di energia e calore attraverso il recupero di fonti rinnovabili (come la valorizzazione del calore residuo e lo sviluppo di impianti geotermici). Per promuovere un'economia circolare, è attualmente in fase di realizzazione un centro di riciclaggio e riutilizzo basato sulla partecipazione attiva dei cittadini: questi potranno ora consegnare i propri oggetti non più utilizzati e acquistare articoli di seconda mano, recuperando così risorse preziose ed evitando ulteriori emissioni di CO₂ nell'ambiente. Infine, ma non meno importante, sarà presto pubblicato un bando di gara per la gestione dei rifiuti urbani che avrà come caratteristica fondamentale la sostenibilità ambientale.

Gli attuali impegni del Comune in materia di riduzione dell'impronta di carbonio sono contenuti negli strumenti strategici già approvati, o in procinto di essere approvati, dall'amministrazione comunale. Il Piano per l'Energia Sostenibile e l'Azione per il Clima (SECAP) costituisce un punto di riferimento in tal senso. Riprendendo e ampliando gli obiettivi del piano precedente (SEAP), il Comune si è posto l'obiettivo di ridurre le emissioni di riferimento del 55%. Gli altri strumenti già menzionati contribuiranno in modo significativo al raggiungimento di questo obiettivo.

La Missione è di fondamentale utilità quando si tratta di ampliare il contesto di questi obiettivi alla città, ai suoi attori e alle parti interessate. È proprio il concetto di CCC a rendere possibile questo nuovo livello di innovazione: il principio di corresponsabilità implica che l'intera comunità accetti la sfida climatica e adotti gli obiettivi che la città si prefigge.

Il contesto di Bergamo è quello di un territorio ricco di imprese, associazioni e vita civica. Questi mondi hanno già ampiamente accettato la necessità di mitigare i cambiamenti climatici, inserendo obiettivi specifici nelle loro strategie di governance.

Purtroppo, i legami tra queste diverse iniziative sono ancora deboli, così come lo è il collegamento con ciò che la pubblica amministrazione sta cercando di realizzare. Ecco perché il CCC rappresenta il contesto ideale per superare questi limiti e abbattere le barriere, integrando così, per quanto possibile, le varie azioni in un quadro comune sostenuto da tutti gli attori coinvolti. Un buon esempio in tal senso è il recente protocollo d'intesa firmato tra il Comune e le aziende operanti nel settore sanitario, una parte importante dell'economia locale. Le varie aziende sanitarie, gli ospedali pubblici e privati della città e l'Ordine dei Medici hanno concordato con l'amministrazione comunale gli obiettivi del futuro CCC e si impegnano a farne parte: attraverso l'istituzione di un «tavolo verde interistituzionale», i rappresentanti delle aziende sanitarie avranno l'opportunità di discutere, confrontarsi e scambiarsi buone pratiche al fine di raggiungere gli ambiziosi obiettivi della Missione.

Anche il «Garante per i diritti dell'infanzia» (figura istituzionale del Comune di Bergamo) fa parte della tavola rotonda e si impegna a promuovere iniziative di sensibilizzazione e misure volte a tutelare la salute delle madri e dei bambini dagli effetti dei cambiamenti climatici.

2 Obiettivo: neutralità climatica entro il 2030

Obiettivo

L'obiettivo è raggiungere la neutralità netta entro il 2030, ovvero una riduzione dell'80% delle emissioni di CO₂eq e un tasso di compensazione del 20% grazie ad azioni strategiche che coinvolgono anche le aree periferiche al di fuori dei confini cittadini.

Gli obiettivi per il 2030 riguardano l'intera città: nessuna zona è esclusa. Infatti, le parti interessate ritengono che l'ambito di applicazione di queste azioni non debba fermarsi ai confini cittadini, ma debba estendersi all'intera provincia. Il contesto territoriale è quello di una città relativamente piccola, sia in termini di popolazione che di superficie rispetto all'area urbana complessiva. Questo capoluogo di provincia conta 120.000 abitanti e costituisce il nucleo di un'area metropolitana altamente urbanizzata e densamente popolata, con almeno 350.000 abitanti, in una provincia che ne conta 1,1 milioni. Il territorio è inoltre molto frammentato (243 comuni autonomi). Il comune di Bergamo ha una superficie di appena 40 chilometri quadrati. Si deve quindi presumere che, per quanto possibile e nella misura del possibile, la portata di qualsiasi politica debba spingersi oltre lo stretto limite della città stessa per includere aree territoriali più ampie e tutti i soggetti all'interno della provincia. Bergamo si trova nella regione più popolosa d'Italia (la Lombardia, con circa 10 milioni di abitanti) e nel contesto geografico della Pianura Padana, ovvero un'area altamente urbanizzata e densamente popolata, caratterizzata da un'economia forte e da marcati problemi ambientali, in particolare per quanto riguarda la qualità dell'aria.

L'obiettivo del CCC, per quanto possibile, dovrebbe essere quello di ampliare i confini del progetto a un'area molto più vasta.

Le azioni di mitigazione dei cambiamenti climatici e la decarbonizzazione del contesto locale godranno certamente di benefici collaterali.

Innanzitutto, le azioni previste nel CCC comportano evidenti miglioramenti al sistema di mobilità urbana grazie alla riduzione dell'uso dei veicoli privati e al notevole potenziamento dei sistemi di trasporto pubblico, compresa l'elettrificazione della flotta. Queste politiche consentiranno poi di intraprendere azioni volte a migliorare la qualità dello spazio pubblico: più aree pedonali e più aree verdi e permeabili, riducendo la quantità di superfici in asfalto e cemento. Ciò si tradurrà quindi in un miglioramento della qualità della vita dei cittadini, in una riduzione degli incidenti stradali e in una maggiore capacità di adattamento ai cambiamenti climatici, in particolare per quanto riguarda le questioni della gestione delle acque e delle isole di calore. Un maggior numero di aree verdi e una maggiore permeabilità del suolo introdurranno gradualmente il concetto di "città spugna" e di città ombreggiata.

Un effetto collaterale positivo di qualsiasi miglioramento della qualità degli spazi pubblici sarà, ovviamente, un aumento dell'attrattiva commerciale e turistica della città, con ripercussioni positive sull'economia locale. Naturalmente, il turismo deve essere gestito con particolare attenzione per evitare che si trasformi in un fenomeno erosivo e insostenibile. Tuttavia, rappresenta comunque un'interessante opportunità di crescita economica. Le politiche climatiche rafforzeranno la reputazione della città e la renderanno più conosciuta e riconoscibile in Europa. Anche in questo caso, ciò aumenterà la sua attrattiva economica e attirerà potenziali investimenti da parte di grandi attori internazionali. La natura altamente innovativa delle politiche climatiche ha un ritorno positivo in termini di ricerca e sviluppo in tutti i settori coinvolti. Le azioni previste dal CCC possono inoltre contribuire a stimolare l'economia locale, rappresentando un'opportunità di innovazione significativa nel settore del lavoro, con la conseguente creazione di nuovi posti di lavoro specializzati.

Una migliore mobilità e una maggiore efficienza energetica consentono di migliorare la qualità dell'aria, ovvero di ridurre i livelli di inquinamento. Le azioni del CCC volte a ridurre i gas serra porteranno anche a una riduzione delle emissioni nocive (PM 10, PM 2,5, NOx, ecc.). Questo tema è tanto più rilevante se si considera il contesto critico della Pianura Padana, come già menzionato. Una migliore qualità dell'aria si traduce in una migliore salute per i cittadini e, in particolare, per le fasce più a rischio (bambini e anziani).

Le azioni relative all'economia circolare sono strettamente legate alla politica alimentare e ad altre politiche alimentari più generali. Anche la lotta contro lo spreco alimentare e la ricerca di menù ecosostenibili generano

effetti positivi per la salute pubblica, a partire dai bambini e dal loro rapporto con le mense scolastiche. L'educazione alimentare e l'educazione ambientale si rafforzano a vicenda.

Anche le politiche energetiche previste nel CCC avranno un chiaro impatto sulla società, in quanto costituiscono efficaci strumenti di mitigazione della povertà energetica. Il miglioramento dell'efficienza degli edifici e l'attivazione dei certificati di energia rinnovabile (CER) sono due azioni che comportano benefici finanziari, in quanto possono aiutare quelle fasce della popolazione più esposte alle fluttuazioni dei prezzi dell'energia. L'efficienza energetica è un modo per ridurre la spesa pubblica e riallocare risorse che altrimenti continuerebbero a essere impiegate a sostegno dell'economia basata sui combustibili fossili.

Le politiche climatiche sono quindi politiche di equità intergenerazionale, poiché si propongono di garantire condizioni di vita sicure e confortevoli alle generazioni future. Sono inoltre politiche di equità di natura più generale (generazionale, di genere, ecc.): in linea con la logica degli SDG, sono politiche che perseguono diversi obiettivi contemporaneamente e in sinergia.

Il CCC persegue chiaramente l'obiettivo di una transizione climatica equa e giusta, secondo i principi della sostenibilità ambientale, economica e sociale.

Nel territorio comunale sono presenti due impianti soggetti al sistema ETS (l'impianto di produzione di calore per il teleriscaldamento e l'impianto per il nuovo Ospedale di Bergamo). Questi impianti non sono inclusi nell'obiettivo per evitare di conteggiare due volte le loro emissioni.

3 Priorità strategiche

Priorità strategiche

Le principali **linee strategiche** individuate dal Comune di Bergamo per raggiungere la neutralità entro il 2030 e che avranno un profondo impatto sulla riduzione delle emissioni di CO₂ sono le seguenti:

- a) **Promozione dell'efficienza energetica negli edifici pubblici e privati.** Le attività SECAP del Comune forniscono buoni esempi per quanto riguarda gli edifici pubblici e le azioni della pubblica amministrazione. Tra queste vi è l'introduzione dei Contratti di Prestazione Energetica (CPE) per migliorare l'efficienza di circa 120 edifici pubblici. Altre azioni includono gli incentivi del "Conto Termico" per il riscaldamento da fonti rinnovabili e lo sviluppo dei certificati di energia rinnovabile (REC). Per quanto riguarda il settore privato, sono numerosi gli attori che hanno proposto interventi di riqualificazione edilizia o sistemi di monitoraggio dei consumi.
- b) **Aumento della produzione di energia da fonti rinnovabili.** Tra gli esempi figurano l'estensione della rete di teleriscaldamento della città e la produzione di calore utilizzando una quota sempre maggiore di energie rinnovabili, la diffusione di impianti fotovoltaici sui tetti (il Comune sta attualmente elaborando un Piano generale per lo sviluppo di impianti fotovoltaici sui tetti pubblici) e misure volte a facilitare lo sviluppo di forme di autoconsumo energetico collettivo condiviso (il Comune ha firmato un protocollo d'intesa con attori privati del settore energetico per individuare nuove forme di governance che diano priorità alla lotta alla povertà energetica).
- c) **Elettrificazione dei consumi finali.** Tra gli esempi figurano l'installazione di punti di ricarica per veicoli elettrici, la creazione di nuove infrastrutture di trasporto pubblico locale alimentate esclusivamente a elettricità, l'elettrificazione della flotta esistente del trasporto pubblico locale e la promozione dell'uso di veicoli elettrici per le consegne dell'ultimo miglio all'interno della città.
- d) **Attuazione di forme di economia circolare e riduzione dello spreco alimentare.** Tra le azioni pubbliche che attuano questa linea strategica figurano l'approvazione della strategia per l'economia circolare (in fase di elaborazione) e la pubblicazione di un nuovo bando di gara per la gestione del sistema di raccolta differenziata dei rifiuti. Verranno inoltre sviluppate azioni di politica alimentare in collaborazione con il settore privato.
- e) **Gestione sostenibile del territorio e riduzione del consumo di suolo.** Il nuovo Piano Regolatore Generale del Comune di Bergamo è in fase di approvazione: tale prevede una marcata riduzione del consumo di suolo, la riqualificazione urbana, l'ampliamento delle

aree comunali protette e l'approvazione di regolamenti volti a promuovere l'edilizia sostenibile e la riduzione delle emissioni di CO₂ nel settore edile.

Queste linee strategiche si concretizzano quindi in impegni nel Piano d'Azione per settore:

Settore	Impegno
Edilizia/Energia	Linee strategiche a), b), c) e d) Promuovere e realizzare edifici efficienti dal punto di vista energetico utilizzando rivestimenti e altri sistemi adeguati in grado di garantire una riduzione delle emissioni, sfruttando al contempo le fonti di energia rinnovabile per sostituire i combustibili fossili. Promuovere l'edilizia sostenibile attraverso l'utilizzo di materie prime secondarie, il recupero dei materiali da costruzione e, in generale, l'applicazione dei principi dell'economia circolare nel settore edile.
Trasporti	Linee strategiche b), c) e d) Produrre e utilizzare energia rinnovabile per i trasporti, promuovendo l'elettrificazione dei mezzi di trasporto pubblici e privati. Promuovere e potenziare il trasporto pubblico, le piste ciclabili, la micromobilità elettrica e i veicoli a basse emissioni in generale.
Rifiuti	Linea strategica d) Promuovere e attuare programmi per la raccolta differenziata, il recupero dei rifiuti e il riciclaggio dei beni, avvalendosi di un servizio efficiente di gestione dei rifiuti e di campagne di informazione e sensibilizzazione del pubblico.
Produzione	Linee strategiche a), b), c) e d) Promuovere e potenziare l'efficienza energetica dei siti industriali, sia per quanto riguarda gli edifici e le strutture, sia per quanto riguarda i processi produttivi. Ridurre i consumi e gli scarti durante la produzione, compresa l'introduzione di forme di economia circolare. Ridurre le emissioni atmosferiche o prevenirne la dispersione.
Agricoltura e consumo del suolo	Linee strategiche a) ed e) Promuovere e attuare la produzione e l'utilizzo di energia rinnovabile nel settore agricolo. Conservare le aree non urbanizzate e promuovere e introdurre l'agricoltura a "chilometro zero".

Nel corso dei prossimi 2-3 anni, gli **obiettivi prioritari** saranno i seguenti:

Elettrificazione dei consumi finali

- Elettrificazione del trasporto pubblico locale attraverso:
 - o la realizzazione della linea di autobus rapidi elettrici (E-BRT) che collegherà la città ai comuni a ovest con servizi di importanza strategica, quali un polo universitario e un centro scientifico (Kilometro Rosso);
 - o la realizzazione della seconda linea di tram elettrico (TEB2) che collegherà Bergamo alla Val Seriana;

Per entrambi questi interventi Tempistica:
entrata in esercizio entro il 2026
Obiettivo: completamento e inaugurazione delle due linee entro i tempi previsti

 - o la conversione della flotta del trasporto pubblico locale in una flotta a basse emissioni (senza diesel)
Tempistica: avvio nel 2024; completamento entro il 2026
Obiettivo: il 100% della flotta dovrà essere senza diesel entro i tempi previsti
- Sviluppo della rete di ricarica per veicoli elettrici: ad oggi, nel territorio comunale sono presenti 49 punti di ricarica per veicoli elettrici ad accesso pubblico.
Tempistica: avvio nel 2022; completamento entro il 2024

Obiettivo: installazione di altri 16 punti di ricarica

Aumento della produzione di energia da fonti rinnovabili

- Progetto di recupero di calore per l'impianto di termovalorizzazione di Dalmine: l'impianto di teleriscaldamento di Bergamo e l'impianto di termovalorizzazione REA di Dalmine saranno collegati al fine di sfruttare appieno il calore prodotto e aumentare la quantità di calore erogabile dalla rete di teleriscaldamento cittadino.

Tempistica: attivazione del recupero di calore a partire dalla stagione termica 2024-2025 (ottobre 2024)

Obiettivo: un aumento incrementale della quantità di calore prodotto in funzione del numero di edifici allacciati alla rete (al completamento dell'ampliamento della rete di teleriscaldamento, si registrerà un aumento del 50% del calore rispetto al 2020).

- Estensione della rete di teleriscaldamento comunale agli edifici della città per sfruttare appieno il calore prodotto.

Tempistica: entro il 2026

Obiettivo: estensione annuale della rete (3-5 km/anno)

Promozione dell'efficienza energetica degli edifici pubblici e privati

- Il Comune di Bergamo ha affidato la riqualificazione energetica di circa 120 edifici pubblici a un soggetto terzo con un contratto EPC decennale.

Tempistica: secondo il programma dei lavori

Obiettivo: come da capitolato d'appalto

- Sviluppo del primo progetto CACER promosso dal Comune di Bergamo.

Il Comune ha firmato un protocollo d'intesa che prevede una tavola rotonda con gli attori del settore privato per discutere lo sviluppo delle forme di governance più adatte alla città e con l'obiettivo di mitigare la povertà energetica.

Tempistica: conclusione della tavola rotonda CACER entro il 2025; avvio del CACER entro il 2026.

Obiettivo: conclusione della tavola rotonda e avvio del CACER

Attuazione di forme di economia circolare e riduzione dello spreco alimentare

- Creazione di un nuovo centro di raccolta differenziata per i rifiuti urbani e di un nuovo centro di riciclaggio e riutilizzo

Tempistica: pubblicazione del bando di gara entro il 2024; completamento e apertura entro il 2026

Obiettivo: completamento dei lavori e apertura dei centri

- Pubblicazione di un nuovo bando di gara per la gestione del sistema di raccolta differenziata

Tempistica: pubblicazione entro il 2024;

Obiettivo: aggiudicazione dell'appalto

Gestione sostenibile del territorio e riduzione del consumo di suolo

- Ampliamento delle aree protette della città e loro inclusione nel «Parco dei Colli di Bergamo»

Tempistica: entro il 2026

Obiettivo: includere il 50% del territorio comunale nel "Parco dei Colli"

Va da sé che queste priorità di intervento strategico devono essere sviluppate in modo sistematico e coinvolgere gli attori pubblici e privati interessati, quali l'azienda locale di trasporto pubblico (ATB), le aziende locali di servizi integrati, il "Parco dei Colli" e altri soggetti privati operanti all'interno del territorio comunale. Di particolare importanza sono gli attori legati al settore della ricerca e dello sviluppo (ad esempio università e centri di ricerca), in quanto possono accelerare il processo di decarbonizzazione e diffondere questi principi nella società.

Infine, ma non meno importante, gli obiettivi previsti dalle linee strategiche possono essere raggiunti attuando e rafforzando sistemi per coinvolgere e partecipare la popolazione (in particolare i membri più vulnerabili della società) attraverso piattaforme di divulgazione interattive, incontri pubblici e campagne volte a sensibilizzare e incoraggiare la partecipazione attiva dei residenti alle azioni del CCC.

4 Processo e principi

Processo e principi

Al fine di raggiungere l'obiettivo della neutralità climatica, il Comune di Bergamo ha adottato un processo di lavoro in continua evoluzione e modulazione. Proprio come nella stesura del CCC, è essenziale che l'intero ecosistema urbano (soggetti pubblici e privati, membri della società e delle istituzioni, nonché i vari settori comunali) sia coinvolto per liberare appieno il potenziale del territorio.

Per attrarre e coinvolgere gli attori interessati, il Comune di Bergamo ha pubblicato un invito a manifestare interesse sul proprio sito web, pubblica notizie sui social media e invia newsletter per tenere aggiornata la popolazione sullo stato di avanzamento del progetto. Per consentire alle persone di comprendere l'enorme potenziale di questo progetto e coinvolgere ulteriormente gli attori interessati, sono stati organizzati workshop plenari e incontri individuali per approfondire gli obiettivi della Missione.

Dopo la presentazione del CCC sulla piattaforma NZC, si terrà inoltre una conferenza plenaria con l'obiettivo di riunire tutte le parti interessate coinvolte e promuovere la creazione di nuove sinergie.

Infine, ma non meno importante, il progetto della piattaforma digitale ForImpact.AI è ben avviato: ciò consentirà ai Comuni di collaborare con le parti interessate per garantire un impatto su scala locale. Questa piattaforma offre un'interfaccia pubblica per coinvolgere i cittadini nelle trasformazioni territoriali e nelle politiche di sostenibilità, oltre a costituire un valido strumento di collaborazione e gestione dei dati. È inoltre uno strumento di collaborazione, monitoraggio e comunicazione che semplifica il processo di comprensione dei lavori e degli investimenti in corso attraverso lo storytelling e la visualizzazione dei dati. Informa i cittadini su tutto ciò che accade sul territorio grazie anche a un approccio Data Driven, potenziando l'efficienza di ogni decisione in virtù del monitoraggio dinamico dei dati.

Il processo prevede un monitoraggio continuo dell'efficacia delle azioni, al fine di ricalibrare gli sforzi quando necessario e valutare se proseguire nella direzione attuale o decidere di destinare le risorse ad altre azioni che abbiano dato risultati migliori. Si prevede inoltre che la solida rete creata con le altre 8 città italiane partecipanti alla Missione UE e con i principali ministeri coinvolti (nel settembre 2022 è stato firmato un protocollo d'intesa) contribuirà in modo sostanziale al regolare svolgimento del processo, poiché faciliterà il superamento di eventuali criticità nelle fasi di progettazione o di attuazione che potrebbero ostacolare il perseguimento della Missione. Allo stesso modo, la condivisione di buone pratiche, di attività di particolare importanza e di progetti innovativi sviluppati dalla rete consentirà la creazione di una base di conoscenze a beneficio di altri Comuni, amministrazioni pubbliche o enti pubblici che potrebbero a loro volta decidere di «aderire» alla causa, catalizzando e diffondendo così i principi guida della Missione.

Il monitoraggio sarà reso possibile anche grazie alla piattaforma attualmente in fase di completamento: ciò consentirà la collaborazione tra le parti interessate, la comunicazione con il pubblico e il monitoraggio dell'impatto di ciascuna azione.

I principi che hanno guidato e guideranno l'attuazione della CCC sono i seguenti:

1. **Corresponsabilità e governance multilivello:** la città ha accettato una sfida estremamente complessa che richiede lo sviluppo di un ecosistema urbano attivo e collaborativo, composto da soggetti sia del settore pubblico che di quello privato che sentono congiuntamente la necessità di affrontare il cambiamento climatico come principio guida alla base di ogni loro scelta, decisione e azione. L'unico modo per superare questa sfida è che ciascuno si assuma la responsabilità delle proprie azioni.
2. **Inclusività – le persone al centro:** affinché la transizione climatica sia veramente utile alla società, deve essere etica, equa, inclusiva e accessibile a tutti. Questo principio deve guidare tutte le scelte per non lasciare indietro nessuno e garantire che la transizione sia sostenibile sotto ogni punto di vista, non solo in termini ambientali.
3. **Innovazione:** l'unico modo per attuare con successo un progetto così impegnativo e nuovo per l'intera società è creare nuove forme di governance tra gli attori locali e

accogliere l'innovazione come motore della transizione. Le azioni previste dovrebbero inoltre portare a una sostanziale innovazione sociale, tecnica e di governance.

5 Firmatari

Nome del firmatario (organizzazione)	Settore	Livello operativo	Forma giuridica	Nome del responsabile	Carica del responsabile
Comune di Bergamo	Autorità pubblica	Livello locale	Ente pubblico	Giorgio Gori	Sindaco
A2A S.p.A.	Settore privato	Livello internazionale	società per azioni (s.p.a.)	Renato Mazzoncini	Amministratore delegato e Direttore generale
ASST Bergamo Est	Ente pubblico	Livello locale	Ente pubblico	Dott. Marco Passaretta	Direttore generale
ASST Bergamo Ovest	Ente pubblico	Livello locale	Ente pubblico	Dott. Giovanni Palazzo	Direttore generale
ASST Papa Giovanni XXIII	Ente pubblico	Livello locale	Ente pubblico	Francesco Locati	Direttore generale
ATB Mobilità S.p.A.	Società a partecipazione pubblica - Controllata	Livello locale	società per azioni (s.p.a.)	C. Rita Donato	Direttore generale
TEB s.p.a. - Tramvie Elettriche ^{Bergamasche 1}				Gian Battista Scarfone	Amministratore delegato
ATS ^{Bergamo2}	Ente pubblico	Livello locale	Ente pubblico	Massimo Giupponi	Direttore Generale

¹ Questa società è controllata da ATB ed è responsabile dello sviluppo della nuova linea tranviaria T2 Valle Brembana, già prevista nel Piano d'azione.

² In attesa di firma. Tuttavia, il partner ha firmato un protocollo d'intesa con il Comune di Bergamo per le azioni congiunte incluse nel CCC.



Bemoa S.r.l.	Settore privato	Livello locale	società a responsabilità limitata (s.r.l.)	Walter Battaglia	Amministratore unico
BergamoScienza	Settore privato – Centro di ricerca	Livello locale	Associazione senza scopo di lucro	Rosella Colleoni	Segretaria generale
BRT S.p.a.	Settore privato	A livello nazionale	società per azioni (s.p.a.)	Roberto Pregno	Direttore Ricerca e Sviluppo
CENTRO SERVIZI AZIENDALI COESI SOC. COOP. IMPRESA SOCIALE	Settore privato	Livello locale	impresa sociale	Massimo Monzani	Presidente
CERESS S.r.l.	Settore privato	A livello nazionale	società a responsabilità limitata (s.r.l.)	Gianluigi Piccinini	Responsabile tecnico
Confcooperative	Associazione di categoria	Livello locale	Associazione	Lucio Moioli	Segretario generale
Confindustria Bergamo	Associazione di categoria	Livello locale	Associazione	Paolo Piantoni	Direttore Generale
Consorzio SBAM	Settore privato	Livello locale	consorzio di cooperative sociali	Alessandro Santoro	Presidente del consiglio di amministrazione
Consorzio Sol.Co. Città aperta	Settore privato	Livello locale	consorzio di cooperative sociali	Fausto Gritti	Presidente del consiglio di amministrazione
Costim S.r.l.	Settore privato	Livello nazionale	società a responsabilità limitata (s.r.l.)	Davide Albertini Petroni	Amministratore delegato
Soluzioni diverse	Settore privato	A livello nazionale	Start-up	Stefano Dini	Responsabile di progetto
Edison Next S.p.A.	Settore privato	Livello internazionale	società per azioni (s.p.a.)	Giovanni Brianza	Amministratore delegato



Zeliatech s.r.l. (Gruppo Esprinet S.p.A.)	Settore privato	Livello internazionale	società a responsabilità limitata (s.r.l.)	Sergio Grassi	Country Manager (Zeliatech s.r.l.)
Esselunga	Settore privato	Livello regionale	società per azioni (s.p.a.)	Luca Alovisei	direttore tecnico
Fondazione Cariplo	Fondazione	Livello regionale	Fondazione bancaria	Giovanni Azzone	Presidente
Fondazione Casa Amica	Fondazione	Livello locale	fondazione	Alessandro Santoro	Direttore
Fondazione della Comunità Bergamasca	Fondazione	Livello locale	fondazione	Federica Bruletti	Segretaria generale
Fri-el Geo S.r.l.	Settore privato	A livello nazionale	società a responsabilità limitata (s.r.l.)	Ernst Gostner	Presidente del consiglio di amministrazione
Humanitas Gavazzeni	Settore privato	A livello nazionale	società per azioni (s.p.a.)	Alessandro Liguori	Amministratore delegato
Istituto di Ricerche Farmacologiche Mario Negri	Centro di ricerca	A livello internazionale	IRCCS (Istituti di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico)	Giuseppe Remuzzi	Direttore
Legambiente	Settore privato	Livello locale	APS (associazione per la promozione sociale)	Elena Ferrario	Presidente
Legami S.p.a. Società Benefit	Settore privato	Livello internazionale	società per azioni (s.p.a.) Società Benefit	Alberto Fassi	Amministratore delegato
Marlegno S.r.l.	Settore privato	A livello nazionale	società a responsabilità limitata (s.r.l.)	Giampietro Tonani	Responsabile di progetto



Ordine dei Medici, Chirurghi e Odontoiatri della provincia di Bergamo	Associazione di categoria	Livello locale	Associazione di categoria	Guido Marinoni	Presidente
Provincia di Bergamo	Ente pubblico	Livello locale	Ente pubblico	Pasquale Gandolfi	Presidente
S.A.C.B.O. S.p.A.	Società per azioni	Livello internazionale	società per azioni (s.p.a.)	Emilio Renato Angelo Bellingardi	Direttore Generale
S.I.A.D. S.p.a.	Settore privato	Livello internazionale	società per azioni (s.p.a.)	Bernardo Sestini	Presidente e Amministratore Delegato
SerCar S.p.A.	Settore privato	Livello regionale	società per azioni (s.p.a.)	Marco Carrara	Titolare
SIMAP S.r.l.	Settore privato	Livello internazionale	Azienda	Abramo Balduzzi	Comproprietario
Superurbanity (Pn6 srl) ³	Settore privato	A livello nazionale	società a responsabilità limitata (s.r.l.)	Rodolfo Pinto	Amministratore delegato e direttore generale
Teal.Blue Società Benefit S.r.l.	Settore privato	Livello internazionale	società a responsabilità limitata (S.r.l.) società benefit	Marco Aldo Piccolino Boniforti	Amministratore delegato
Uniacque S.p.A.	Società quotata in borsa	Livello locale	società per azioni (s.p.a.)	Pierangelo Bertocchi	Amministratore delegato
Università degli Studi di Bergamo	Ente pubblico	Livello internazionale	Ente pubblico	Annalisa Cristini	Vice Rettore per il Benessere e lo Sviluppo Sostenibile

³ Superurbanity è un fornitore di soluzioni tecnologiche per la transizione digitale sostenibile che ha avviato una partnership con il Comune per lo sviluppo della piattaforma CCC, già presa in considerazione e menzionata nel Piano d'Azione.



Verde21 S.p.A.	Settore privato	Livello nazionale	società per azioni (s.p.a.)	Giuseppe De Beni	Amministratore delegato e direttore generale
W2W Solutions Italia srl	Settore privato	A livello nazionale	società a responsabilità limitata (s.r.l.)	Roberto Caspani	Titolare - Amministratore delegato