COMUNE DI GENOVA

Patto dei Sindaci
per il Clima e l'Energia
EUROPA

SECAP 2020-30
Allegati

Ire GRUPPO Filse
Infrastrutture Recupero Energia
Agenzia Regionale Ligure

Università di Genova
Scuola Politecnica
Dipartimento di Ingegneria civile, chimica e ambientale

cima RESEARCH FOUNDATION

Genova Lighthouse City

Allegato 1
Baseline Emission Inventory - BEI 2005

A. Final energy consumption

Please note that for separating decimals dot [.] is used. No thousand separators are allowed.

Category	FINAL ENERGY CONSUMPTION [MWh]															
			Fossil fuels								Renewable energies					
	Electricity	Heat/cold	Natural gas	Liquid gas	Heating Oil	Diesel	Gasoline	Lignite	Coal	Other fossil fuels	Plant oil	Biofuel	Other biomass	Solar thermal	Geothermal	Total
BUILDINGS, EQUIPMENT/FACILITIES AND INDUSTRIES:																
Municipal buildings, equipment/facilities	115.844		210.214		12.990	47.795								113		386.956
Tertiary (non municipal) buildings, equipment/facilities	690.854	51.913	956.305	70.772	138.311	54.575										1.962.730
Residential buildings	670.036	25.957	2.494.569	11.730		357.202							17.289			3.576.783
Municipal public lighting	37.800															37.800
Industries (excluding industries involved in the EU Emission trading scheme - ETS)																-
Subtotal buildings, equipments/facilities and industries	1.514.534	77.870	3.661.088	82.502	151.301	459.572	-	-	-	-	-	-	17.289	113	-	5.964.269
TRANSPORT:																
Municipal fleet						30.676	6.618									37.294
Public transport	14.222		179			96.603	269									111.273
Private and commercial transport						190.000	1.505.628					10.000				1.705.628
Subtotal transport	14.222	-	179	-	-	317.279	1.512.515	-	-	-	-	10.000	-	-	-	1.854.195
Total	**1.528.756**	**77.870**	**3.661.267**	**82.502**	**151.301**	**776.851**	**1.512.515**	-	-	-	-	**10.000**	**17.289**	**113**	-	**7.818.464**

CO2 or CO2 equivalent emissions

Please note that for separating decimals dot [.] is used. No thousand separators are allowed.

Category	CO2 emissions [t]/ CO2 equivalent emissions [t]															
			Fossil fuels								Renewable energies					
	Electricity	Heat/cold	Natural gas	Liquid gas	Heating Oil	Diesel	Gasoline	Lignite	Coal	Other fossil fuels	Plant oil	Biofuel	Other biomass	Solar thermal	Geothermal	Total
BUILDINGS, EQUIPMENT/FACILITIES AND INDUSTRIES:																
Municipal buildings, equipment/facilities	55.953	-	42.463	-	3.624	12.761	-	-	-	-	-	-	-	-	-	114.801
Tertiary (non municipal) buildings, equipement/facilities	333.682	10.486	193.174	16.348	38.589	14.572	-	-	-	-	-	-	-	-	-	606.851
Residential buildings	323.627	5.243	503.903	2.710	-	95.373	-	-	-	-	-	-	3.484	-	-	934.340
Municipal public lighting	18.257	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18.257
Industries (excluding industries involved in the EU Emission trading scheme - ETS)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Subtotal buildings, equipments/facilities and industries	731.520	15.730	739.540	19.058	42.213	122.706	-	-	-	-	-	-	3.484	-	-	1.674.250
TRANSPORT:																
Municipal fleet	-	-	-	-	-	8.190	1.648	-	-	-	-	-	-	-	-	9.838
Public transport	6.869	-	36	-	-	25.793	67	-	-	-	-	-	-	-	-	32.765
Private and commercial transport	-	-	-	-	-	50.730	374.901	-	-	-	-	-	-	-	-	425.631
Subtotal transport	6.869	-	36	-	-	84.713	376.616	-	-	-	-	-	-	-	-	468.235
OTHER:																
Waste management																
Waste water management																
Please specify here your other emissions																
Total	**738.389**	**15.730**	**739.576**	**19.058**	**42.213**	**207.419**	**376.616**	-	-	-	-	-	**3.484**	-	-	**2.142.485**

Corresponding CO2-emission factors in [t/MWh]	0,483	0,202	0,202	0,231	0,279	0,267	0,249				-	-	0,202	-		

B1. Municipal purchases of certified green electricity

Certified green electricity (MWh)	
CO2 emission [t/MWh]	

B2. Local/distributed electricity production (renewable energy only)

Local renewable electricity plants (ETS and large-scale plants>20MWe not recommended)	Renewable electricity produced [MWh]	CO2 emission factor [t/MWh produced]	CO2 /Coe eq. emissions [t]
Wind power			
Hydroelectric power	3489		
Photovoltaic	94		
Geothermal			
Biogas	72552	14510	
Total	76135	0,2	

B3. Local/distributed electricity production

Locally generated electricity (excluding ETS plants , and all plants/units > 20 MW)	Electricity produced (MWh)		Energy carrier input [MWh]										CO2/Co2 eq. Emissions (t)	
			Fossil fuels											
	Total	from renewable sources	Natural gas	Liquid gas	Heating oil	Lignite	Coal	Waste	Plant oil	Other biomass	Other renewable	Other	Fossil sources	Renewable sources
Combined Heat and Power														
Other														
Total	0													

4)

B4. Local heat/cold production

Local heat/cold production plants	Heat/cold produced (MWh)		Energy carrier input [MWh]										CO2/Co2 eq. Emissions (t)	
			Fossil fuels											
	Total	from renewable sources	Natural gas	Liquid gas	Heating oil	Lignite	Coal	Waste	Plant oil	Other biomass	Other renewable	Other	Fossil sources	Renewable sources
Combined Heat and Power	77870		349527										69905	
District heating (heat-only)														
Other														
Total	77870		349527										69905	

Allegato 2
Monitoring Emission Inventory -MEI 2011

A. Final energy consumption

Please note that for separating decimals dot [.] is used. No thousand separators are allowed.

Category	FINAL ENERGY CONSUMPTION [MWh]															
			Fossil fuels								Renewable energies					
	Electricity	Heat/cold	Natural gas	Liquid gas	Heating Oil	Diesel	Gasoline	Lignite	Coal	Other fossil fuels	Plant oil	Biofuel	Other biomass	Solar thermal	Geothermal	Total
BUILDINGS, EQUIPMENT/FACILITIES AND INDUSTRIES:																
Municipal buildings, equipment/facilities	109.722		191.733		457	33.842								113		335.867
Tertiary (non municipal) buildings, equipment/facilities	735.284	42.567	877.251	41.839	105.715	12.670										1.815.326
Residential buildings	664.765	21.284	2.171.561	7.726	-	185.323							16.578	272		3.067.510
Municipal public lighting	35.802															35.802
Industries (excluding industries involved in the EU Emission trading scheme - ETS)																-
Subtotal buildings, equipments/facilities and industries	1.545.573	63.851	3.240.545	49.565	106.172	231.835	-	-	-	-	-	-	16.578	385	-	5.254.504
TRANSPORT:																
Municipal fleet						27.561	5.932									33.493
Public transport	10.810		253			143.410	129									154.602
Private and commercial transport			8.061	19.371		560.865	826.674			29.029		29.519				1.473.519
Subtotal transport	10.810	-	8.314	19.371	-	731.836	832.735	-	-	29.029	-	29.519	-	-	-	1.661.614
Total	**1.556.383**	**63.851**	**3.248.859**	**68.936**	**106.172**	**963.671**	**832.735**	**-**	**-**	**29.029**	**-**	**29.519**	**16.578**	**385**	**-**	**6.916.118**

CO2 or CO2 equivalent emissions

Please note that for separating decimals dot [.] is used. No thousand separators are allowed.

Category	CO2 emissions [t]/ CO2 equivalent emissions [t]															
			Fossil fuels								Renewable energies					
	Electricity	Heat/cold	Natural gas	Liquid gas	Heating Oil	Diesel	Gasoline	Lignite	Coal	Other fossil fuels	Biofuel	Plant oil	Other biomass	Solar thermal	Geothermal	Total
BUILDINGS, EQUIPMENT/FACILITIES AND INDUSTRIES:																
Municipal buildings, equipment/facilities	52.996	-	38.730	-	128	9.036	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.889
Tertiary (non municipal) buildings, equipement/facilities	355.142	8.599	177.205	9.665	29.494	3.383	-	-	-	-	-	-	-	-	-	583.488
Residential buildings	321.082	4.299	438.655	1.785	-	49.481	-	-	-	-	-	-	3.340	-	-	818.643
Municipal public lighting	17.293	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17.293
Industries (excluding industries involved in the EU Emission trading scheme - ETS)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Subtotal buildings, equipments/facilities and industries	746.512	12.898	654.590	11.450	29.622	61.900	-	-	-	-	-	-	3.340	-	-	1.520.312
TRANSPORT:																
Municipal fleet	-	-	-	-	-	7.359	1.477	-	-	-	-	-	-	-	-	8.836
Public transport	5.221	-	51	-	-	38.290	32	-	-	-	-	-	-	-	-	43.595
Private and commercial transport	-	-	1.628	4.475	-	149.751	205.842	-	-	8.099	-	-	-	-	-	369.795
Subtotal transport	5.221	-	1.679	4.475	-	195.400	207.351	-	-	8.099	-	-	-	-	-	422.226
OTHER:																
Waste management																
Waste water management																
Please specify here your other emissions																
Total	**751.733**	**12.898**	**656.270**	**15.924**	**29.622**	**257.300**	**207.351**	**-**	**-**	**8.099**	**-**	**-**	**3.340**	**-**	**-**	**1.942.537**
Corresponding CO2-emission factors in [t/MWh]	0,483	0,202	0,202	0,231	0,279	0,267	0,249			0,279	-		0,202	-		

B1. Municipal purchases of certified green electricity

Certified green electricity (MWh)	
CO2 emission [t/MWh]	

B2. Local/distributed electricity production (renewable energy only)

Local renewable electricity plants (ETS and large-scale plants>20MWe not recommended)	Renewable electricity produced [MWh]	CO2 emission factor [t/MWh produced]	CO2 /Coe eq. emissions [t]
Wind power			
Hydroelectric power	**6757**		
Photovoltaic	**2450**		
Geothermal			
Biogas	**71066**	**14213**	
Total	**80273**	**0,2**	

B3. Local/distributed electricity production

Locally generated electricity (excluding ETS plants , and all plants/units > 20 MW)	Electricity produced (MWh)		Energy carrier input [MWh]										CO2/Co2 eq. Emissions (t)	
			Fossil fuels											
	Total	from renewable sources	Natural gas	Liquid gas	Heating oil	Lignite	Coal	Waste	Plant oil	Other biomass	Other renewable	Other	Fossil sources	Renewable sources
Combined Heat and Power														
Other														
Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

B4. Local heat/cold production

Local heat/cold production plants	Heat/cold produced (MWh)		Energy carrier input [MWh]										CO2/Co2 eq. Emissions (t)	
			Fossil fuels											
	Total	from renewable sources	Natural gas	Liquid gas	Heating oil	Lignite	Coal	Waste	Plant oil	Other biomass	Other renewable	Other	Fossil sources	Renewable sources
Combined Heat and Power	63851		190320										38445	
District heating (heat-only)													0	
Other													0	
Total	63851	0	190320	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38445	0

Allegato 3
Monitoring Emission Inventory - MEI 2016

A. Final energy consumption

ⓘ Please note that for separating decimals dot [.] is used. No thousand separators are allowed.

Sector	FINAL ENERGY CONSUMPTION [MWh]															
			Fossil fuels								Renewable energies					
	Electricity	Heat/cold	Natural gas	Liquid gas	Heating oil	Diesel	Gasoline	Lignite	Coal	Other fossil fuels	Plant oil	Biofuel	Other biomass	Solar thermal	Geothermal	Total
BUILDINGS, EQUIPMENT/FACILITIES AND INDUSTRIES																
Municipal buildings, equipment/facilities	104.979		191.157			114								234		296.484
Tertiary (non municipal) buildings, equipment/facilities	664.911	47.945	855.731	36.222		16.685										1.621.494
Residential buildings	596.361	23.972	2.154.973	6.899		261.403							14.435	744		3.058.788
Public lighting	37.288															37.288
Industry – Non-ETS																0
Industry – ETS (not recommended)																0
Subtotal	1.403.540	71.917	3.201.861	43.122	0	278.202	0	0	0	0	0	0	14.435	979	0	5.014.054
TRANSPORT																
Municipal fleet			89	79		637	1.038									1.843
Public transport	16.500		134			128.805	194									145.633
Private and commercial transport				66.693		438.355	495.975					21.133				1.022.156
Subtotal	16.500	0	223	66.772	0	567.797	497.206	0	0	0	0	21.133	0	0	0	1.169.632
OTHER																
Agriculture, Forestry, Fisheries																0
TOTAL	1.420.040	71.917	3.202.084	109.894	0	845.999	497.206	0	0	0	0	21.133	14.435	979	0	6.183.686

Covenant Key Sectors

B. Energy supply

ⓘ Hide sections or rows as appropriate to your emission inventory.

B1. Municipal purchases of certified green electricity

Municipal purchases of certified green electricity	Renewable electricity purchased [MWh]	CO_2 / CO_2 eq. Emission factor [t/MWh]
Certified green electricity purchased		

B2. Local/distributed electricity production (Renewable energy only)

Local renewable electricity plants (ETS and large-scale plants > 20 MWe not recommended)	Renewable electricity produced [MWh]	Emission factor [t/MWh produced]	CO_2 / CO_2 eq. emissions [t]
Wind			0
Hydroelectric	7523		0
Photovoltaics	8143		0
Geothermal			0
Biogas	57227	0,200	11445,5
TOTAL	72893		0

B3. Local/distributed electricity production

Local electricity production plants (ETS and large-scale plants > 20 MW not recommended)	Electricity produced [MWh]		Energy carrier input [MWh]										CO_2 / CO_2 eq. emissions [t]	
			Fossil fuels											
	from renewable sources	from non-renewable sources	Natural gas	Liquid gas	Heating oil	Lignite	Coal	Waste	Plant oil	Other biomass	Other renewable	Other	Fossil sources	Renewable sources
Combined Heat and Power														
Other														
TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

B4. Local heat/cold production

Local heat/cold production plants	Heat/cold produced [MWh]		Energy carrier input [MWh]										CO_2 / CO_2 eq. emissions [t]	
			Fossil fuels											
	from renewable sources	from non-renewable sources	Natural gas	Liquid gas	Heating oil	Lignite	Coal	Waste	Plant oil	Other biomass	Other renewable	Other	Fossil sources	Renewable sources
Combined Heat and Power		71917	214362											
District heating (heat-only)														
Other														
TOTAL	0	71917	214362,2408	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

C. CO_2 emissions

C1. Please insert the CO_2 emission factors adopted [t/MWh]:

Click here to visualise fuel emission factors

	Electricity		Heat/cold	Fossil fuels								Renewable energies				
	National	Local		Natural gas	Liquid gas	Heating oil	Diesel	Gasoline	Lignite	Coal	Other fossil fuels	Plant oil	Biofuel	Other biomass	Solar thermal	Geothermal
BEI	0,483	0,483	0,202	0,202	0,231	0,279	0,267	0,249	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,202	0,000	0,000
MEI	0,483	0,483	0,202	0,202	0,231	0,279	0,267	0,249	0,000	0,000	0,000	0,000	0,255	0,202	0,000	0,000

C2. Please complete in case non-energy related sectors are included:

Non-energy related sectors	CO_2 eq. emissions [t]
Waste management	
Waste water management	
Other non-energy related	

Emission Inventory

Sector	CO_2 emissions [t] / CO_2 eq. emissions [t]															
			Fossil fuels								Renewable energies					
	Electricity	Heat/cold	Natural gas	Liquid gas	Heating Oil	Diesel	Gasoline	Lignite	Coal	Other fossil fuels	Plant oil	Biofuel	Other biomass	Solar thermal	Geothermal	Total
BUILDINGS, EQUIPMENT/FACILITIES AND INDUSTRIES																
Municipal buildings, equipment/facilities	50705	0	38614	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	89349
Tertiary (non municipal) buildings, equipment/facilities	321152	9685	172858	8367	0	4455	0	0	0	0	0	0	0	0	0	516517
Residential buildings	288042	4842	435305	1594	0	69795	0	0	0	0	0	0	2916	0	0	802494
Public lighting	18010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18010
Industry – Non-ETS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Industry – ETS (not recommended)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Subtotal	677910	14527	646776	9961	0	74280	0	0	0	0	0	0	2916	0	0	1426370
TRANSPORT																
Municipal fleet	0	0	18	18	0	170	258	0	0	0	0	0	0	0	0	465
Public transport	7970	0	27	0	0	34391	48	0	0	0	0	0	0	0	0	42436
Private and commercial transport	0	0	0	15406	0	117041	123498	0	0	0	0	5389	0	0	0	261334
Subtotal	7970	0	45	15424	0	151602	123804	0	0	0	0	5389	0	0	0	304234
OTHER																
Agriculture, Forestry, Fisheries	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OTHER NON-ENERGY RELATED																
Waste management																0
Waste water management																0
Other non-energy related																0
TOTAL	685879	14527	646821	25386	0	225882	123804	0	0	0	0	5389	2916	0	0	1730604

Allegato 4 “Schede d’azione Mitigazione”

Edifici (EDI)

EDI – S05*	SISTEMA DI MONITORAGGIO: BANCA DATI ENERGIA DEL COMUNE DI GENOVA

AREA DI INTERVENTO

A1 - Edifici comunali, residenziali e del settore terziario - Attrezzature e impianti
A17 – ICT Information and Communication Technologies

CATEGORIA DI STRUMENTI

B1 – Edifici
B112 - Altro

PROMOTORE DELL'AZIONE

Comune di Genova

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

Comune di Genova - Direzione Ambiente, Settore Politiche Energetiche – Direzione Sistemi Informativi

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

Premessa

La creazione di un *database* che consenta la raccolta, la sistematizzazione e ed il monitoraggio dei dati energetici sul territorio comunale, raggruppando al suo interno le informazioni presenti nei diversi archivi informatici presenti nel Comune di Genova, rappresenta per l'Amministrazione uno strumento fondamentale per ottimizzare la gestione energetica del proprio patrimonio e per pianificare interventi ed iniziative alla scala locale.

Descrizione

Fase 1 - 2010-2020

Il Comune di Genova, già in fase di stesura del proprio Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile nel 2010, aveva avviato, con il supporto di ARE Liguria (oggi IRE SpA) e dell'Università degli Studi di Genova, la progettazione di una propria Banca Dati, quale sistema di rilevazione e sistematizzazione dei dati energetici, funzionale alla pianificazione e programmazione di azioni a scala comunale.

Tra il 2016 e il 2017 il Settore Politiche Energetiche, in collaborazione con la Direzione Sistemi Informativi ed il supporto tecnico scientifico di IRE SpA e UNIGE, nell'ambito del programma PON-Metro Asse 1 – Agenda Digitale Metropolitana, ha predisposto il progetto "Banca Dati Energia" (BDE) del Comune di Genova, con il fine di:

- far confluire al suo interno i dati degli altri archivi informatici disponibili all'Amministrazione Comunale;
- acquisire dati dalle società partecipate e da altri soggetti in possesso di informazioni utili alla caratterizzazione energetica del territorio comunale;
- migliorare l'accesso degli uffici comunali ai dati energetici;
- georiferire, in prospettiva futura, le informazioni e di conseguenza effettuare interrogazioni geografiche dei dati energetici.

Per perseguire i suddetti obiettivi si è reso necessario attivare un processo articolato secondo le seguenti fasi:

1. Costituzione di un gruppo di lavoro con competenze trasversali rispetto ai temi trattati ed alle capacità di implementazione delle fasi di cui ai punti successivi;

2. Analisi delle esperienze pregresse dell'Amministrazione Comunale in materia di trattamento dei dati energetici ed in particolare il "Cruscotto Energia", il prototipo di BDE realizzato dal Comune nel corso del 2011 e contenente dati relativi all'anno 2010;

3. Definizione delle fonti di informazione, della metodologia per il trattamento dei dati e delle eventuali procedure di stima;

4. Raccolta dei dati (anche mediante eventuali accordi con soggetti esterni detentori delle informazioni) e definizione della procedura di messa sistema dei dati;

5. Caricamento e trattamento dei dati;

6. Definizione delle procedure di confronto e verifica dei dati, a partire dai risultati di "calcoli tipo" generati sulla base delle informazioni raccolte, al fine di verificarne l'affidabilità.

La Struttura della BDE permette, secondo un processo il più possibile automatizzato, di raccogliere e gestire dati di produzione di energia da fonti rinnovabili e consumi, per diverse fonti energetiche (energia elettrica, gas naturale, altri prodotti) e diversi settori (residenziale, non residenziale, municipale, trasporti..) secondo varie funzioni di interrogazione e restituzione.
Si evidenzia come la BDE sia stata concepita anche per fornire un supporto continuativo alla compilazione del Monitoring Emission Inventory (MEI), l'inventario delle emissioni per il monitoraggio che restituisce la fotografia del consumi e, attraverso l'applicazione di appositi fattori di emissione, delle emissioni di CO_2 sul territorio comunale relativamente agli anni di riferimento in cui viene condotto periodicamente il monitoraggio del SEAP e che deve essere comparato con l'Inventario Base delle Emissioni (BEI) al fine di valutare lo stato di avanzamento della riduzione della CO_2.

Fase 2 - 2020-2030
Il progetto della BDE è attualmente in fase di implementazione, attraverso lo sviluppo di un applicativo necessario alla gestione, il monitoraggio e l'ottimizzazione dei consumi di energia termica, elettrica e di acqua, sia a livello cittadino che relativamente alle proprie utenze, con contestuale gestione della documentazione contrattuale, comunicazioni e flusso di fatture passive emesse dai fornitori nei confronti dell'ente.

La nuova infrastruttura web, denominata "Sistema di Monitoraggio dei consumi e dei costi energetici" del Comune di Genova, utilizzando efficienti ed efficaci sistemi di interoperabilità tra le diverse Banche Dati interessate, consentirà una corretta gestione dell'intero processo di gestione e monitoraggio dei consumi, passando anche attraverso eventuali adeguamenti funzionali interni all'Ente.

In particolare, il sistema comprende le integrazioni con i seguenti servizi trasversali dell'Ente:

- La Piattaforma di Accettazione Fatture (PAF);
- La Piattaforma di Controllo Crediti (PCC)
- Il Sistema "Utenze" dei consumi di gas, di energia elettrica e di acqua del Comune (@kropolis);
- Il Sistema del Bilancio (SIB);
- La Banca Dati dei consumi di energia elettrica a livello cittadino (fonte protocollo E-distribuzione e/o Siatel);
- La Banca Dati dei consumi di gas a livello cittadino (fonte protocollo IRETI);
- L'infrastruttura del Geoportale per le rappresentazioni su mappa dei dati di consumo aggregati relativi a tutto il territorio Comunale;
- Il Portale OpenData del Comune.

RISULTATI OTTENIBILI, RISPARMIO ENERGETICO E RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

Indicazioni alle Direzioni competenti sulle azioni possibili per ottenere risparmi energetici.
Contenimento degli sprechi dei consumi di acqua, gas ed elettricità attraverso interventi necessari evidenziati dall'analisi dati.
Possibile suddivisione del territorio comunale in zone caratterizzate da un'impronta energetica e conseguentemente sviluppo di azioni diversificate nei diversi municipi.
Accesso più veloce ai dati necessari per la partecipazione a bandi di finanziamento europei.
Monitoraggio del grado di raggiungimento degli obiettivi del SECAP.

Sebbene la creazione di un database possa consentire una razionalizzazione dei consumi che in alcuni casi può tradursi in una diminuzione dei consumi energetici, alla presente azione non vengono associati risparmi energetici e riduzione di emissioni di CO_2, anche per non sovrapporne gli effetti con altre schede del Piano.

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

Entro il 2021

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI

Direzione Sistemi informativi, Direzioni del Comune di Genova, Distributori di gas ed energia elettrica, Sviluppatori informatici (Liguria Digitale)

COSTI, VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE

Fase 1: 40.000€ per il supporto tecnico- scientifico (IRE SpA e UNIGE) alla progettazione della BDE

Fase 2: 100.000 € implementazione software (SIT e Liguria Digitale)
POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO
A livello di progettazione si sono riscontrate diverse problematiche per i vari settori coinvolti, in funzione della natura dei dati forniti, della loro complessità e dell'elevata quantità di informazioni per ciascuna utenza, oltre che del sistema di raccolta stessa da parte dei provider. Nella volontà di restituire dati con le stesse caratteristiche, la principale problematica riscontrata è stata il differente livello di granularità dei dati fornita dalle diverse fonti di raccolta. Si sono verificate inoltre difficoltà legate a problemi di affidabilità dei dati di origine, dovuti ad esempio ad errori di classificazione, in alcuni casi verificatisi a livello contrattuale tra utente e provider, che hanno portato a difformità tra i diversi anni di raccolta.
STAFF
Fase 1: Per supporto tecnico- scientifico (IRE SpA e UNIGE) 600 ore/ uomo equivalente a 0,35 FTE (Full Time Equivalent job) Fase 2: Per implementazione software 5 FTE (SIT) e 3 FTE Liguria Digitale
INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO
Numero di accessi/anno alla Banca Dati

EDI – S07*	CONVENZIONE PER IL MULTISERVIZIO TECNOLOGICO (CMT) PER LE STRUTTURE SANITARIE LIGURI (SSL)

AREA DI INTERVENTO

A1 - Edifici comunali, residenziali e del settore terziario- Attrezzature e impianti
A16 – Azioni integrate

CATEGORIA DI STRUMENTI

B1 – Edifici
B12 – Energy Management/ B17 – Finanziamento Tramite Terzi

PROMOTORE DELL'AZIONE

Regione Liguria

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

Regione Liguria

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

Fase 1 2005-2020

Nel 2004 la Regione Liguria, al fine di risparmiare, ridurre le emissioni ed uniformare il parco impiantistico delle Strutture Sanitarie liguri (SSL), sia dal punto di vista dell'ammodernamento tecnologico, sia da quello manutentivo, ha bandito una gara ad evidenza pubblica europea. A seguito di tale gara la Regione ha siglato con la società consortile Micenes un contratto in base al quale l'Assuntore aveva il compito di provvedere alla gestione integrata dell'intero parco impiantistico delle SSL garantendo:

- la fornitura dei combustibili;
- la manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti;
- la progettazione e la realizzazione di investimenti innovativi per il risparmio energetico e la riduzione dell'inquinamento;
- il controllo, il governo ed il monitoraggio generale ed uniforme sul territorio del sistema energetico.

Gli obiettivi principali di tale convenzione erano quelli di migliorare le emissioni in atmosfera, di minimizzare i costi e di aumentare la qualità dei servizi.
Erano pertanto previsti risparmi energetici da conseguirsi attraverso l'attuazione di investimenti per la realizzazione di interventi, il miglioramento delle manutenzioni e l'ottimizzazione nella gestione e nella conduzione degli impianti, che erano stati recepiti dal Comune di Genova attraverso la scheda del SEAP EDI – S07.

A tale proposito di seguito si riportano gli interventi effettuati al 2019 nell'ambito della Convenzione:

STRUTTURA DI RIFERIMENTO	OGGETTO E STATO AVANZAMENTO INTERVENTO
ASL 3 - Ospedale San Carlo di Genova Voltri	Completata metanizzazione e riqualificazione centrale termica, installazione di un impianto di micro-cogenerazione.
ASL 3 - Ospedale Padre Antero Micone di Genova Sestri Ponente	Completata metanizzazione e riqualificazione centrale termica; installati sistemi solari termici (8 collettori solari a circolazione forzata).
Istituto Giannina Gaslini	Completato e avviato impianto cogenerazione; installazione assorbitore in corso.
Ente Ospedaliero Ospedali Galliera	Parziale riqualificazione della centrale termica attraverso la sostituzione del vecchio generatore di calore con una nuova caldaia ad alta efficienza; completato e avviato impianto di cogenerazione
PSS Quarto di Genova Quarto dei Mille	Completata riqualificazione centrale termica con declassazione da vapore ad acqua calda surriscaldata e installato sistema di tele gestione.

IRCCS Universitaria San Martino IST	Impianto di trigenerazione completato
Centro biotecnologie Avanzate (ex IST)	Installati nuovo generatore a vapore e sistema di tele gestione; ripristinato recuperatore U.T.A. esistente e recuperato condensatore gruppo frigo (IST nord).

La realizzazione dei suddetti interventi ha consentito di il conseguimento di un risparmio energetico di 47.180 MWh pari a circa 17.825 t/CO_2.
Tale riduzione risulta maggiore di quella inizialmente ipotizzata in fase di redazione del SEAP nel 2010, grazie alla realizzazione di alcuni interventi non originariamente programmati (ad es., avvio dell'impianto di trigenerazione presso il Policlinico San Martino – IST, l'installazione di un impianto di micro-cogenerazione presso la sede di Voltri dell'Ospedale Evangelico Internazionale (ex ASL3, San Carlo).
Ha concorso a tale risultato anche la qualifica degli impianti di cogenerazione come SEU, SEESEU, che si è tradotta per le singole strutture nell'obbligo di consumare entro il proprio confine l'energia elettrica autoprodotta con conseguente riduzione degli approvvigionamenti dalla rete del distributore.

Fase 2 2020-2030
L'attuale Convenzione Multiservizio Tecnologico terminerà il 31.10.2020, in ragione di una proroga tecnica concessa da Regione Liguria a Micenes S.c.a.r.l. in attesa dell'aggiudicazione del nuovo appalto finalizzato al servizio di gestione, manutenzione, ammodernamento degli impianti delle Strutture Sanitarie Liguri comprensivo della fornitura di vettori energetici e di altre prestazioni accessorie (ad es., manutenzione delle reti idriche, dei dispositivi testaletto, citofonici, primo intervento su impianti elevatori, ecc).
I limiti di competenza ricomprendono gli impianti di riscaldamento, di condizionamento e ventilazione, elettrici, i sistemi energetici non convenzionali (cogenerazioni, trigenerazioni, pompe di calore geotermiche), gli impianti solari termici e fotovoltaici.
Il nuovo appalto è stato strutturato in sei lotti di cui tre includenti le SSL e tre dedicati all'Ospedale Galliera, al Policlinico San Martino e all'Istituto Gaslini. Essi sono stati organizzati sulla base della collocazione geografica delle SSL e delle specifiche esigenze manutentive proprie delle Strutture Ospedaliere ad alta specializzazione.
Costituiscono obiettivi dell'affidamento:

- il mantenimento delle condizioni di comfort ambientale, sicurezza, continuità dell'erogazione di energia e dei parametri microclimatici specifici all'utenza ed agli operatori del sistema sanitario regionale;
- la qualità del servizio e la sua continuità, anche in ragione delle connesse esigenze di sicurezza;
- la riduzione dei consumi energetici, nel rispetto dei predetti obiettivi di qualità;
- la riduzione degli impatti ambientali connessi al servizio;
- la messa a norma e l'efficientamento degli impianti;
- l'economicità del servizio, per quanto possibile con risparmi rispetto al livello della spesa storica;
- Il coinvolgimento dell'Aggiudicatario nel perseguimento dei predetti obiettivi, tramite una struttura del contratto comprendente opportuni meccanismi premiali e penalizzanti;
- l'acquisizione sistematica e completa di tutti i dati rilevanti riguardo all'andamento degli impianti, ai consumi, alle condizioni di comfort negli ambienti serviti, alle attività manutentive ed agli interventi sugli impianti, nonché l'archiviazione delle informazioni con piena accessibilità e disponibilità per le SSL Committenti e per la Regione;
- l'integrazione dell'attuale modalità di gestione delle manutenzioni tramite un sistema informativo includente al proprio interno l'anagrafica tecnica degli impianti realizzata nella precedente convenzione. Quest'ultima dovrà essere aggiornata in coerenza con le installazioni interessate da sostituzione, riqualificazione.

Per quanto concerne gli obiettivi di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni inquinanti e climalteranti, l'appalto prevede interventi di ammodernamento obbligatori ed altri offerti dall'assuntore.

I primi sono stati individuati dalle SSL in quanto funzionali alla relativa operatività e sono economicamente remunerati in una quota investimenti di cui si compone il canone. Il valore complessivo è stato stimato in 39 M€.
I secondi saranno proposti dall'appaltatore e potranno prevedere l'ammodernamento di impianti di conversione energetica (ad es. la ristrutturazione o il rifacimento degli impianti di climatizzazione invernale, la sostituzione di gruppi frigoriferi; l'introduzione di sistemi per la produzione combinata di energia elettrica e calore ed eventualmente energia frigorifera), il ricorso ad impianti a fonte rinnovabile oppure consisteranno in interventi puntuali e limitati riguardanti la modifica dell'attuale configurazione impiantistica privilegiando architetture che, per avanzamenti tecnologici o per scelte progettuali, consentiranno un consumo inferiore.
Essi dovranno essere completati a livello di progettazione entro sette mesi dalla sottoscrizione del Contratto ed approvati dalla Committenza. La realizzazione dovrà avvenire nei successivi 18 mesi.

Per quanto attiene la remunerazione economica, il canone contrattuale si compone di una quota cosiddetta "bonus", funzione del risultato di risparmio energetico ottenuto dall'Aggiudicatario a partire dalla data di avvio dell'installazione.
L'entità della riduzione dei consumi sarà correlata alla tipologia di intervento e alla complessità tecnologica dello stesso; allo stato attuale non è possibile una quantificazione in quanto le proposte tecniche pervenute sono in corso di analisi da parte della Commissione di Aggiudicazione.
E' opportuno però, precisare che in sede di gara la Stazione Appaltante ha reso disponibile per ogni lotto delle diagnosi energetiche sviluppate in un contesto impiantistico ed organizzativo delle Strutture piuttosto recente e alquanto simile a quello riscontrato dai proponenti al momento della partecipazione alla gara d'appalto.
E' quindi verosimile che gli investimenti offerti possano in buona parte sovrapporsi a quelli ipotizzati nelle diagnosi energetiche, per i quali si stima un risparmio energetico di 1.176 MWh pari a circa 5.480 tCO_2.

RISULTATI OTTENIBILI, RISPARMIO ENERGETICO E RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

L'azione presenta pertanto i seguenti obiettivi complessivi (comprensivi dei risultati già ottenuti della Fase 1 e di quelli previsti per la Fase 2) al 2030:
Risparmio energetico previsto dall'azione al 2030: **48.356 MWh**
Riduzione di CO_2 prevista dall'azione al 2030: **23.306 tCO_2**

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

Fase 1: conclusa
Fase 2: il nuovo appalto prevede una durata massima di dieci anni con un'opzione di proroga per ulteriori due anni, attivabile solo previa autorizzazione della Regione Liguria

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI

- Regione Liguria,
- Stazioni appaltanti, in particolare, sul territorio del comune di Genova, si identificano:
  - Azienda Sanitaria Locale n. 3 – Genovese.
  - Ente Ospedaliero Ospedali Galliera
  - Azienda Ospedaliera San Martino
  - Istituto Giannina Gaslini
- IRE SpA in qualità di Organismo di Controllo (organismo terzo rispetto alla committenza ed all'Assuntore con lo scopo di controllare la corretta esecuzione del contratto)
- Enti preposti alle autorizzazioni ed ai controlli
- Assuntore

COSTI, VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE

Fase 1: investimenti sostenuti per 14.500.300 Euro circa, comprensivi di progettazione, materiali e manodopera.
Fase 2: gli interventi di ammodernamento obbligatori, individuati dalle SSL in quanto funzionali alla relativa operatività, sono economicamente remunerati in una quota investimenti di cui si compone il canone. Il valore complessivo è stato stimato in 39 M€.

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO

Possibili ostacoli legati alla gestione contrattuale da correlarsi alla complessità dell'appalto stesso che coinvolge tutte le strutture ospedaliere liguri.

STAFF
-
INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO
- Report dell'Organismo di Controllo e in qualità di ente terzo, ha il compito di vigilare sull'appalto e di verificare o rilevare inadempienze sia dell'Assuntore, sia della Committenza; - Report dell'Assuntore che deve dare indicazione dei benefici ambientali e deve dimostrare il raggiungimento degli obiettivi.

EDI – S08*	RISPARMIO ENERGETICO NEGLI EDIFICI SCOLASTICI

AREA DI INTERVENTO

A1 - Edifici comunali, residenziali e del settore terziario- Attrezzature e impianti
A16 – Azioni integrate

CATEGORIA DI STRUMENTI

B1 – Edifici
B17 – Finanziamento Tramite Terzi

PROMOTORE DELL'AZIONE

Comune di Genova

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

Comune di Genova - Direzione Ambiente, Settore Politiche Energetiche - Direzione Valorizzazione Patrimonio e Demanio Marittimo

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

Fase 1 2005-2020

Nel periodo considerato, il Comune di Genova ha realizzato interventi di riqualificazione energetica su alcuni edifici scolastici ed in particolare:

- dal 2013 al 2016, nell'ambito dell'Assegnazione del servizio energia e dei servizi di gestione e manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti termici e di condizionamento negli edifici di proprietà o di competenza del Comune di Genova" sono stati metanizzati 115 impianti originariamente alimentati a gasolio;
- a partire dal 2016, attraverso l'attivazione della "Convenzione per l'affidamento del Servizio Integrato Energia per le Pubbliche Amministrazioni ai sensi dell'art. 26 Legge n. 488/1999 e s.m.i. e dell'art. 58 Legge n. 388/2000 –SIE3", sono stati realizzati interventi di riqualificazione e adeguamento normativo inerenti il sistema edificio/impianto su 36 edifici;
- negli anni 2014 e 2015, nell'ambito del Progetto Europeo Very School - Programma Europeo per Competitività e l'Innovazione, che mirava a sperimentare un sistema innovativo di gestione efficiente dell'energia negli edifici scolastici, sono stati effettuati interventi di efficientamento energetico nel campo del riscaldamento (sonde termiche, telecontrollo, rilevatori presenza carichi termici) e dell'illuminazione interna (sostituzioni a led, telecontrollo) anche attraverso l'integrazione di sistemi domotici con software di controllo presso l'Asilo Nido Nuvola (plesso scolastico di Via Calamandrei 57 a Voltri).

Gli interventi sopracitati hanno consentito un risparmio energetico 5.700 MWh, pari ad una riduzione di circa 3.610 tCO_2.

Fase 2 2020-2030

Nell'ambito del Progetto ELENA GEN-IUS, capofilato dal Comune di Genova e dettagliato all'azione PT- L02, sono previsti:

- interventi di efficientamento energetico del sistema edificio –impianto su 6 strutture scolastiche di proprietà della Città Metropolitana di Genova situate sul territorio comunale e su 23 scuole di proprietà del Comune di Genova;
- interventi di riqualificazione dell'illuminazione interna su circa 30 edifici scolastici di proprietà della Città Metropolitana di Genova situate sul territorio comunale e su 129 scuole di proprietà del Comune di Genova.

Tali quantificazioni non sono state riportate nella presente scheda per non sovrapporle con quelle dell'azione PT-L02 "ELENA Genova - Progetto GEN-IUS" a cui si rimanda per dettagli.

Nell'ambito della "Rinegoziazione Contrattuale per l'affidamento del Servizio Energia e dei relativi servizi connessi per le strutture costituenti il patrimonio immobiliare di proprietà del Comune di Genova" stipulata a fine 2020 tra Comune

di Genova e Antas S.r.l. quale aggiudicatario della Convenzione Consip SIE3 per il Lotto 1 (Liguria, Piemonte, Valle D'Aosta), è prevista la realizzazione di alcuni interventi di efficientamento energetico degli impianti (riqualificazione della centrale termica ed installazione di valvole termostatiche) relativamente a 25 edifici/strutture di proprietà comunale (di cui 21 scuole).
Si stima che tali interventi potranno consentire un risparmio energetico pari a circa 2.120 MWh pari a circa 430 tCO_2.

L'amministrazione intende inoltre realizzare ulteriori interventi di efficientamento energetico su altri edifici scolastici non coinvolti in altri progetti in corso. A tal fine è stata effettuata una ricognizione preliminare, che potrà essere oggetto di futuri approfondimenti, dei possibili interventi di efficientamento energetico da realizzarsi su 40 edifici scolastici, attraverso l'analisi dei dati contenuti nelle relative diagnosi energetiche realizzate nell'ambito del Bando Fondo Kyoto 3.
Da tale valutazione è emerso che gli interventi di efficientamento energetico potrebbero consentire un risparmio energetico di circa 2.880 MWh pari a circa 770 tCO_2.

RISULTATI OTTENIBILI, RISPARMIO ENERGETICO E RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

L'azione presenta pertanto i seguenti obiettivi complessivi al 2030 (comprensivi dei risultati conseguiti di Fase 1 ed attesi di Fase 2):
Risparmio energetico previsto dall'azione al 2030: **10.700 MWh**
Riduzione di CO_2 prevista dall'azione al 2030: **4.810 tCO_2**

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

Gli interventi previsti nella Fase 2 verranno completati entro il 2030

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI

Comune di Genova, ESCo, Società del settore costruzioni

COSTI, VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE

Fase 1- 2005-2020
L'ammontare degli interventi di riqualificazione e adeguamento normativo inerenti il sistema edificio/impianto è pari a 4.099.793 Euro (IVA esclusa).
Interventi sull'Asilo Nido Nuvola (50% dalla Comunità Europea e 50% dal Comune di Genova in ore di staff impiegato): 124.000 Euro.
Fase 2: 2020-2030
L'importo totale previsto per la realizzazione degli interventi di efficentamento energetico in capo a Antias S.r.l è pari a circa 3.500.000 Euro comprensivo di servizi ingegneria (5%) ed oneri di sicurezza (3%).
Per quanto riguarda gli interventi sugli altri edifici scolastici, essi potranno essere realizzati attraverso il meccanismo del Finanziamento Tramite Terzi (FTT) con il coinvolgimento di ESCo.

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO

Difficoltà dell'azione o nell'implementazione del sistema finanziario FTT o nel reperimento di risorse finanziarie alternative necessarie all'implementazione dell'azione. In alcuni casi si potrebbero incontrare anche ostacoli dovuti ad eventuali vincoli storico-artistici di alcuni edifici scolastici.

STAFF

Fase 1: Per il Progetto Very School e i relativi interventi effettuati sull'Asilo Nido Nuvola il comune ha impiegato 3 persone per 36 mesi. Equivalente a 3 FTE (Full time equivalent job).
Per la Fase 2 si prevede un impegno di circa 1000 ore/uomo, pari a 0,56 FTE.

INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO

Rilevazione dei dati di consumo pre e post intervento, con conseguente calcolo del risparmio energetico in kWh e della relativa riduzione di tCO_2.

EDI – S09*	ENERGY MANAGEMENT DEL PATRIMONIO ARTE

AREA DI INTERVENTO

A1 - Edifici comunali, residenziali e del settore terziario- Attrezzature e impianti

A16 – Azioni integrate

CATEGORIA DI STRUMENTI

B12 - Gestione energetica

B17 - Finanziamenti di terze parti, PPP

PROMOTORE DELL'AZIONE

A.R.T.E. Genova – Azienda Regionale Territoriale per l'Edilizia

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

A.R.T.E. Genova – Azienda Regionale Territoriale per l'Edilizia

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

Premessa

L'Azienda Regionale Territoriale per l'Edilizia della Provincia di Genova (ARTE Genova) si occupa di gestire gli edifici di edilizia residenziale pubblica del Comune di Genova o di proprietà di ARTE stessa.

L'attività di ARTE comprende sia aspetti esclusivamente amministrativi e gestionali (assegnazioni, fatturazioni, verifiche…), sia aspetti tecnici (manutenzioni straordinarie, conduzione delle centrali termiche, affidamenti di appalti…).

Alcune delle attività di competenza di ARTE possono dunque avere effetti sulle emissioni di CO_2 e risulta significativo il loro inserimento all'interno dell'inquadramento del Patto dei Sindaci.

Descrizione

Fase 1 – 2010 -2020

Nel periodo sono stati effettuati diversi interventi di riqualificazione energetica sugli edifici di proprietà e in gestione ad ARTE Genova, sia nell'ambito del Servizio Energia che in autonomia, in particolare:

- Riqualificazione centrali termiche e installazione di sistemi di telegestione
- Metanizzazioni e sostituzioni impianti termici
- installazione di sistemi di termoregolazione e contabilizzazione individuali
- interventi sull'involucro opaco laterale e sulle coperture
- sostituzione infissi
- installazione di pannelli solari termici

Gli interventi sopracitati hanno consentito un risparmio energetico 4138 MWh, pari ad una riduzione di circa 911 tCO_2.

Fase 2 – 2020-2030

Prototipo del sistema costruttivo modulare CasArte

ARTE Genova intende realizzare un edificio mediante un sistema modulare prefabbricato con alte prestazioni energetiche (Near Zero Energy Building – nZEB) e con caratteristiche innovative sia per sistema costruttivo e tipologia di materiali, sia in ordine al contenimento dei costi di manutenzione, smaltimento e riciclaggio (in generale il contenimento dei costi del ciclo di vita). Tale prototipo sarà inoltre dotato di soluzioni idonee a migliorare la qualità della vita di coloro che lo abiteranno mediante sistemi "smart home" in ordine alla sicurezza, vivibilità ed in area socio-assistenziale.

L'edificio rappresenterà il prototipo del sistema costruttivo modulare CasArte; tale sistema si distinguerà altresì per rapidità di esecuzione, rendendolo idoneo anche a fronteggiare situazioni di urgenza.

Al fine di ottenere tale soluzione innovativa nell'ambito dell'Edilizia Residenziale Pubblica è stata esperita una gara mediante la procedura di partenariato per l'innovazione di cui all'art. 65 del D. Lgs. 50/2016, arrivando a definire il sistema costruttivo ed il relativo edificio prototipo.
La costruzione sarà realizzata in legno con la tecnologia X-lam e vedrà l'applicazione di due brevetti d'invenzione depositati appositamente per la gara. Il progetto verrà gestito tramite gli strumenti di progettazione BIM, al fine di garantire la qualità, i tempi ed i costi dell'opera.

Begato Project
ARTE Genova intende realizzare un progetto di Rigenerazione Urbana della cosiddetta "Diga" di Begato, un complesso di edilizia residenziale pubblica situato nel quartiere omonimo, per il quale è stato condotto uno Studio di fattibilità, al fine di sviluppare le linee guida dell'intervento che saranno poi oggetto di approfondimento in fase di progettazione definitiva.
Il progetto ha come oggetto l'ottimizzazione degli spazi funzionali all'uso pubblico, il miglioramento della distribuzione interna dei nuovi alloggi e la rigenerazione degli spazi.
In particolare, si prevede la demolizione di una porzione della Diga originaria (la cosiddetta "Diga Rossa"), il recupero e la rigenerazione di circa 37 alloggi della "Diga Bianca" e la realizzazione di nuovi edifici con ricostruzione in sito. Questi ultimi saranno caratterizzati da un'estrema duttilità e quindi dalla possibilità di aumentare il numero di alloggi in altezza, in orizzontale ed in verticale, sfruttando una particolare progettazione architettonica, impiantistica e strutturale integrata. L'idea deriva dalla filosofia CasArte e consente di ottimizzare la ricostruzione per poter ampliare a piacere il modulo abitativo della casa. La progettazione è basata pertanto su cavedi attrezzati per impianti; strutture puntiformi controventate con montaggi prevalentemente a secco, struttura acciaio o legno e pareti modulari riciclabili; serramenti e pareti interne e perimetrali facilmente smontabili e assemblabili, nell'ottica dei Criteri Ambientali Minimi.
Tali interventi (considerando gli alloggi demoliti, rigenerati o nuovi) potranno consentire un risparmio energetico pari a 1.835 MWh, con conseguente riduzione di circa 370 tCO_2.

Progetto "EnerSHIFT- Social Housing Innovative Financing Tender for Energy"
ARTE Genova è partner del progetto Horizon2020- EnerSHIFT, finalizzato alla riqualificazione energetica di 43 edifici residenziali pubblici delle ARTE liguri dislocati sul territorio regionale, attraverso un meccanismo di autofinanziamento basato sull'utilizzo di ESCo.
Per quanto riguarda in particolare il territorio comunale genovese, il progetto interessa la riqualificazione energetica di 21 edifici di proprietà di ARTE Genova. L'architettura finanziaria del progetto ha previsto la messa a punto di due procedure di gara:
la prima, a valere su fondi POR - FESR (Programmi Operativi Regionali - Fondi Europei di Sviluppo Regionale), è stata aggiudicata nel 2019 e gli interventi sono in corso; l'altra, predisposta nel 2018 secondo la modalità dell'Energy Performance Contract (EPC), ha richiesto tempi più lunghi di negoziazione, consentendo la firma del relativo contratto solo nel Gennaio 2020.
Gli interventi complessivi connessi al progetto EnerSHIFT (POR FESR + EPC) consentiranno un risparmio energetico di circa 8,245 MWh pari a circa 1.450 tCO_2.
Si evidenzia inoltre che, rispetto a quanto ipotizzato in prima istanza per la messa a punto della base di gara, gli interventi a valere sulla gara EPC condurranno inoltre ad una produzione di energia da rinnovabile pari a 2.093 MWh per effetto delle sostituzioni delle centrali termiche esistenti con nuove a biomassa, così come previsto dal progetto della ESCo aggiudicataria.

RISULTATI OTTENIBILI, RISPARMIO ENERGETICO E RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

L'azione presenta pertanto i seguenti obiettivi complessivi al 2030:
Risparmio energetico previsto dall'azione al 2030: **14.218 MWh**
Riduzione di CO_2 prevista dall'azione al 2030: **2.733 tCO_2**
Produzione di energia da rinnovabile: **2.093 MWh**

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

Gli interventi previsti nella Fase 2 verranno completati entro il 2030.

In particolare, la realizzazione dei lavori del progetto EnerSHIFT è prevista entro 14 mesi dalla firma del contratto.
ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI
A.R.T.E. Genova – Azienda Regionale Territoriale per l'Edilizia. Regione Liguria ed ESCo per progetto EnerSHIFT.
COSTI, VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE
Fase 1- 2010-2020 L'ammontare degli interventi realizzati è pari a circa Euro 1.560.000 **Fase 2: 2020-2030** *Prototipo del sistema costruttivo modulare CasArte*: l'importo derivante dall'applicazione dei ribassi offerti per la realizzazione dell'edificio pilota è di Euro 1.629.720,00, di cui Euro 90.000,00 per oneri della sicurezza non soggetti a ribasso. *Begato Project:* Euro 5.620.000 per ristrutturazioni e nuove costruzioni *Progetto EnerSHIFT*: Euro 1.563.900 per gli interventi FESR ed Euro 6.272.930 per gli interventi EPC
POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO
Disponibilità di fondi propri derivanti dalle vendite del patrimonio edilizio ARTE Genova, i cui esiti sono incerti. Eventuali ritardi nell'aggiudicazione delle procedure di gara.
STAFF
Fase 1 – 2010-2020 Ore di staff interno ad ARTE allocato per la preparazione dei bandi e delle procedure (esclusi i tempi impiegati per la realizzazione degli interventi): 320 ore equivalente a 0, 2 FTE (Full time equivalent job). **Fase 2 – 2020 -2030** Ore di staff interno ad ARTE allocato per la preparazione dei bandi e delle procedure (esclusi i tempi impiegati per la realizzazione degli interventi): 1 FTE (Full time equivalent job).
INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO
Analisi del sistema informativo energetico del patrimonio e delle rendicontazioni contabili, con rilevazione dei dati relativi a: produzione di energia da fonti rinnovabili e consumi pre e post interventi, con conseguente calcolo del risparmio energetico in kWh e della relativa riduzione di tCO_2.

EDI – S11	GESTIONE DELL'ENERGIA DA PARTE DELL'AMMINISTRAZIONE COMUNALE

AREA DI INTERVENTO

A1 – Edifici comunali, residenziali e del settore terziario- Attrezzature e impianti
A16 – Azioni integrate
A18 – Modifiche comportamentali

CATEGORIA DI STRUMENTI

B1 – Edifici
B12 – Gestione energetica

PROMOTORE DELL'AZIONE

Comune di Genova

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

Comune di Genova – Direzione Ambiente, Settore Politiche Energetiche

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

Il Comune di Genova intende portare avanti un processo per la gestione dell'energia all'interno dell'Ente che preveda l'accreditamento dell'Ente alla norma ISO 50001 Sistema di Gestione dell'Energia (SGE) e l'attuazione di un programma di gestione dell'energia per Building Manager

La norma ISO 50001 è lo strumento idoneo a consentire all'amministrazione comunale di sviluppare e implementare politiche e obiettivi che prendano sistematicamente in considerazione la problematica relativa al consumo energetico in quanto permette di avviare, mantenere e migliorare un sistema di gestione dell'energia rispettando le disposizioni cogenti in materia energetica.

Il Sistema di Gestione dell'Energia secondo la norma ISO 50001 si propone di aiutare le organizzazioni a definire le strategie di guida verso responsabilità energetiche, a fissare obiettivi di performance energetica a breve, medio e lungo termine e ad allocare le risorse necessarie per il conseguimento degli stessi.

La norma definisce i requisiti applicabili all'uso e al consumo di energia includendo:

- Attività di documentazione e accreditamento
- Attività di progettazione
- Attività di acquisto delle attrezzature
- Attività di misurazione
- I processi e il personale che contribuiscono a determinare la prestazione energetica

La ISO 50001 si basa sulla classica metodologia "PDCA (Plan-Do-Check-Act)" che è finalizzata al miglioramento continuo a lungo raggio dei processi e dei prodotti. Tale schema applicato in ambito energetico prevede l'implementazione di politiche energetiche caratterizzate da obiettivi concreti il cui scopo è quello di mettere in campo azioni con un monitoraggio continuo e verifica delle modalità di riduzione dell'utilizzo di energia in un processo iterativo la cui finalità è il miglioramento continuo. Gli attori principali di un efficace Sistema di Gestione dell'Energia sono: La Direzione Generale, l'Energy Manager e l'Energy Management Team. Risulta strategico l'Energy Management Team la cui dimensione è determinata dalla complessità dell'organizzazione; all'interno del Comune di Genova è necessario nominare un gruppo interdirezionale che includa i rappresentanti delle diverse Direzioni prevedendone la rotazione. Al fine di intraprendere il percorso finalizzato all'accreditamento ISO 50001 sarà ingaggiato un ente indipendente di certificazione in grado di offrire servizi certificativi in ambito energetico.

Parallelamente il Comune di Genova intende attivare un processo gestionale all'interno dell'Amministrazione Comunale attraverso un percorso strutturato che agendo su più livelli attribuisca ai Building Manager obiettivi specifici in materia di miglioramento dell'efficienza energetica ed uso razionale dell'energia riguardo al patrimonio immobiliare gestito.

Tali obiettivi e traguardi, individuati dall'Energy Management Team (EMT) ed opportunamente comunicati, riguardano la gestione, la manutenzione nonché gli acquisti di beni e/o servizi in campo energetico.

Il Building Manager deve essere formato in campo energetico e dotato da parte dell'Energy Manager di tutte le informazioni sulle opportunità di miglioramento della prestazione energetica dell'edificio o del gruppo di edifici gestiti.

Le opportunità di efficienza energetica devono essere documentate attraverso il Registro delle Opportunità di Risparmio Energetico (R.O.R.E.) redatto dall' Energy Manager nell'ambito di una serie di incontri di confronto. Il R.O.R.E. potrà essere compilato da parte del Building Manager in collaborazione con l'EMT sulla base di documentazione standardizzata fornita e approvata dall'Energy Manager. Il R.O.R.E. dovrà essere aggiornato su base annuale e/o ogni qualvolta vengano riscontrati cambiamenti significativi della prestazione energetica e/o gestione degli elementi del sistema edificio/impianto.
All'interno del registro delle opportunità saranno anche inserite le linee guida riferite alla gestione, manutenzione, e agli acquisti di beni e servizi energetici.
Il Building Manager deve procedere ad una attività di rendicontazione rispetto agli obiettivi e ai traguardi in tema di efficienza energetica, creando così un vero e proprio sistema di "accountability".
L'Accountability è quindi una relazione dinamica tra soggetti diversi che hanno diritto e interesse a monitorarne l'efficacia, avendo a priori stabilito una chiara attribuzione di responsabilità, un chiaro conferimento di delega e la possibilità di accedere alle informazioni. Nel caso del Building Manager tale relazione è instaurata con l'Energy Manager allo scopo di svolgere le attività di implementazione, rendicontazione e aggiornamento delle Opportunità di Risparmio Energetico contenuti nel R.O.R.E..

RISULTATI OTTENIBILI, RISPARMIO ENERGETICO E RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

Sia l'accreditamento alla norma ISO50001 che il programma per Building Manager non comportano un obiettivo diretto di riduzione delle emissioni di CO_2, tuttavia le azioni conseguenti all'attivazione di questo tipo di misure potranno certamente portare degli effetti ambientali positivi che vengono quantificati pari al 10% dei consumi di energia termica del BEI 2005 per il settore comunale:

Risparmio energetico previsto dall'azione al 2030: **27.100 MWh**
Riduzione di CO_2 prevista dall'azione al 2030: **5.474 tCO2**

Un efficace Sistema di Gestione dell'Energia certificato consente inoltre di ottenere i seguenti benefici:

- avere un accesso privilegiato al mercato,
- migliorare l'immagine aziendale e il rapporto con gli stakeholder;
- soddisfare i requisiti previsti dal recepimento della Direttiva 2012/27 sull'efficienza energetica;
- ridurre i costi energetici attraverso una sistematica gestione dell'energia;
- ridurre le emissioni di gas ad effetto serra ottimizzando la performance ambientale nel rispetto dei limiti di legge;
- avere un approccio sistematico al miglioramento continuo e permanente dell'efficienza energetica delle organizzazioni di ogni tipo o dimensione;
- integrare facilmente il nuovo modello con altri sistemi di gestione quali ISO 9001, ISO 14001; OHSAS 18001.

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

Gli interventi previsti verranno realizzati entro il 2025.
L'azione sarà continuativa lungo tutto l'arco di validità del piano.

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI

Direzione Generale
Direzione Valorizzazione Patrimonio e Demanio Marittimo
Direzione Ambiente
Direzione Facility Management
Direzione Progettazione
Direzione Attuazione Nuove Opere
Building Manager

COSTI, VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE

Per questo motivo, si è inteso attribuire alle azioni relative alla "Partecipazione e sensibilizzazione" una riduzione forfait di CO2 pari allo 0.5% sul totale delle emissioni cittadine.

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO

Difficoltà organizzative, necessità di forte committment da parte dei soggetti coinvolti

STAFF
Lo sforzo da parte del Comune di Genova è quantificabile in circa 0,5 FTE/anno.
INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO
Le azioni individuate prevedono meccanismi di monitoraggio secondo la metodologia “PDCA (Plan-Do-Check-Act)”, che prevede la periodica verifica degli obiettivi tracciati. Verrà pertanto redatta apposita documentazione tecnica, contenente indicatori di stato di avanzamento e performance delle azioni svolte. Verranno inoltre monitorati: N° incontri e n° partecipanti ad incontri ed azioni formative Consumi energetici ante e post interventi

EDI – L03*	DOMOTICA – TECNOLOGIA PER EDIFICI INTELLIGENTI

AREA DI INTERVENTO

A1 - Edifici comunali, residenziali e del settore terziario- Attrezzature e impianti
A17 – ICT Information and Communication Technologies

CATEGORIA DI STRUMENTI

B1 – Edifici
B11 – Sensibilizzazione e formazione /B12 - Energy management/ B17 – Finanziamento Tramite Terzi

PROMOTORE DELL'AZIONE

Comune di Genova

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

Comune di Genova – Direzione Ambiente, Settore Politiche Energetiche; Direzione Valorizzazione Patrimonio e Demanio Marittimo

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

Premessa

Con il termine Domotica si raggruppano diversi tipi di tecnologie, servizi ed applicazioni (in inglese anche definiti come *"Building Automation"*) che presentano le seguenti funzionalità:

1. l'acquisizione tramite sensori di dati climatici e di funzionamento,
2. la modifica attiva dello "stato del sistema edificio" attraverso attuatori;
3. la possibilità di registrare le variabili di interesse su diverse scale temporali ed ottenerne i relativi profili, grafici ed indicatori per vari scopi.

La domotica rientra fra le tecnologie in grado di ridurre significativamente il fabbisogno energetico di una qualsiasi struttura edile, soprattutto per il riscaldamento invernale, il raffrescamento estivo, e per l'illuminazione. Pertanto, gli effetti di risparmio prodotti dalla domotica si riflettono sia sui consumi di calore che sui consumi elettrici del settore civile.

Il controllo continuo ed in tempo reale di alcuni parametri (temperature, consumi, etc.) può consentire di rilevare rapidamente eventuali anomalie ed evitare inutili sprechi, disservizi e relativi costi. La conoscenza in tempo reale e lo storico dei consumi dei vari reparti di un'azienda possono servire a imputare i consumi ai reali "centri di costo", a calcolare quali sono gli interventi di razionalizzazione dell'uso dell'energia più convenienti e permettono di controllare la presenza di sprechi o attività non autorizzate (accensioni notturne, etc). In seguito, si identificano una serie di aree funzionali nel sistema edilizio che possono essere svolte dalla domotica:

(1) Gestione degli impianti microclimatici, confort ambientale:
   (a) regolazione di processo, attraverso l'interfacciamento degli impianti idrotermosanitari/ condizionamento/ climatizzazione con strumentazione a microprocessore;
   (b) programmi e procedure di risparmio energetico e telecontrollo a distanza (energy saving); produzione di energia elettrica e calore: pannelli fotovoltaici, generatori eolici e solari ad acqua.

(2) Sicurezza attiva:
   a) security: sistemi di protezione allarme antieffrazione e controllo accessi e transiti;
   b) safety: sistemi di protezione ambientale (antincendio, antiallagamento, anticatastrofe).

(3) Energia ed illuminazione:
   misuratori digitali, punti luce e prese comandate a distanza e temporizzate, reti ad onde convogliate, disgiuntori biologici, controllo carichi elettrici, sistemi fotovoltaici, controllo parametri illuminotecnica, scenari illuminotecnica, ecc…

(4) Area inerente il sistema di telecomunicazione interno/esterno e di trasmissione: tipologia e topologia della rete (eventuale LAN), sistema telefonico (Isdn-xdsl-bandalarga f.o., wireless) apparati satellitari mono e bidirezionali-decoder-, telefoniweb, hi-fi, home theatre, ecc....

(5) Area inerente gli elettrodomestici bianchi (e grigi) che incorporano funzioni intelligenti e di telecontrollo: sono compresi telefoni cellulari, computer palmari, telecomandi radio/infrarossi, consolle videogiochi, sistemi di intrattenimento.

(6) Area inerente il sistema di precablaggio strutturato dell'appartamento o dell'edificio interfacciato con il cablaggio della città: reti interne tra edifici (LAN), reti esterne WAN, interfaccia fisica dell'edificio con tutta la componentistica hardware del sistema domotico e degli impianti tradizionali.
(7) Sistema degli arredi componibili attrezzati o incorporati alla struttura edilizia che in qualche misura interfacciano il sistema domotico.

Descrizione

Fase 1 – 2010-2020

L'azione originariamente concepita nel 2010 prevedeva una prima sperimentazione delle tecnologie domotiche nel settore pubblico, l'analisi dei risultati e la promozione degli stessi al fine di diffonderle anche ai settori residenziale e terziario, ipotizzando di raggiungere un fattore di applicazione sul mercato genovese del 30% nel terziario e del 10% del residenziale.

Con riferimento alla fase di **sperimentazione sugli edifici pubblici**, si evidenzia il caso dell'Asilo Nido Nuvola (plesso scolastico di Via Calamandrei 57 a Voltri) selezionato come caso pilota del Progetto Europeo Very School - Programma Europeo per Competitività e l'Innovazione, che mirava a sperimentare un sistema innovativo di gestione efficiente dell'energia negli edifici scolastici: negli anni 2014-2015 sono stati effettuati interventi di efficientamento energetico nel campo del riscaldamento (sonde termiche, telecontrollo, rilevatori presenza carichi termici) e dell'illuminazione interna (sostituzioni a led, telecontrollo) anche attraverso l'integrazione di sistemi domotici con software di controllo. Gli interventi effettuati sull'Asilo Nido Nuvola rappresentano un esempio di buone pratiche replicabili su altri edifici scolastici e mediamente possono contribuire per una quota compresa tra l'8 e il 12% sui consumi energetici per il riscaldamento.

L'azione è stata inoltre promossa nell'ambito dell'iniziativa Smart City ed in particolare in sinergia con il progetto TRANSFORM coordinato dal Comune di Amsterdam e che vede nella domotica una delle sue componenti più rilevanti per la transizione verso la città "intelligente".

Sempre in riferimento agli edifici pubblici, si evidenzia come nell'ambito del Progetto ELENA GEN-IUS (si veda la Scheda PT-L02), la domotica, in particolare relativamente ai sistemi per la gestione ed il controllo dell'illuminazione interna, rappresenti un intervento innovativo che verrà applicato a circa 150 edifici scolasti situati sul territorio comunale.

I risparmi energetici e le riduzioni di CO_2 connesse agli interventi di cui sopra non sono riportate nella presente scheda per non sovrapporne gli effetti.

Per quel che riguarda invece **l'applicazione delle tecnologie domotiche nei settori terziario e residenziale**, si è osservata negli ultimi anni una crescente domanda di sistemi e soluzioni di automazione per uffici ed abitazioni, anche in relazione alla recente normativa del settore elettrico (CEI 64-8), che introduce il concetto di impianto domotico anche in appartamenti di dimensioni medio-piccole. Sulla base dei suddetti fattori, in fase di monitoraggio del SEAP era stato stimato un fattore di applicazione di tali tecnologie sul mercato genovese al 2018 pari al 20% per il settore terziario e dell'8% nel residenziale da cui conseguiva un risparmio energetico di circa 118457 MWh pari a circa 23870 tCO_2.

Fase 2 – 2020- 2030

I dispositivi domotici hanno subito negli ultimi anni una significativa evoluzione tecnologica ed una maggiore diffusione in sostituzione di altri dispositivi tradizionali: si pensi a titolo esemplificativo agli *smart meter*, i contatori di nuova generazione per la luce ed il gas, per i quali è in atto un programma di massiva sostituzione ad opera delle aziende di distribuzione. Tali dispositivi inoltre sono sempre più frequentemente controllati e gestiti anche attraverso apposite app installate su smartphone. Il Comune di Genova intende sostenere il ricorso a tali tecnologie attraverso misure di informazione e sensibilizzazione rivolti ai cittadini ed alle imprese, da svolgersi in collaborazione con le Associazioni di Categoria, sia nell'ambito delle attività di progetti europei, che in occasione di iniziative quali la Genova Smart Week, oltre che attraverso il proprio portale istituzionale. Tenuto conto del tasso di penetrazione stimato al 2018 e delle possibili evoluzioni tecnologiche e del mercato, si ritiene ragionevole ipotizzare che tra il 2020 ed il 2030 il fattore di applicazione della domotica sul mercato genovese possa essere incrementato di un ulteriore 10% e 20% rispettivamente per il settore terziario e residenziale, visto anche l'esperienza di crescente ricorso allo

smart working, che può rappresentare un ulteriore driver nei confronti di quel salto culturale su cui la domotica fonda il suo sviluppo (si veda anche la Scheda TRA-L19 “Rete di mobilità Smart”).
Pertanto, al 2030 si prevede complessivamente un fattore di applicazione delle tecnologie domotiche sul territorio comunale pari al 40% per il settore terziario e al 30% per il settore residenziale.
Tali fattori di applicazione potrebbero risultare ancora più significativi a fronte di ulteriori evoluzioni nelle tecnologie domotiche disponibili e pertanto potranno essere aggiornati in futuro in base al tasso di penetrazione sul mercato.

E’ inoltre possibile individuare importanti sinergie della presente azione con altre del piano tra le quali la EDI-L07 “Efficienza energetica degli elettrodomestici nel settore residenziale” e la TRA-S16 “Electric Mobility”; tuttavia esse non comportano sovrapposizioni in termini di risparmi ottenibili.

RISULTATI OTTENIBILI, RISPARMIO ENERGETICO E RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

Mediamente l’impatto sui consumi energetici (calore ed elettricità) della singola struttura dotata di un sistema domotico è quantificabile in un range fra 5-15% dei consumi precedenti all’intervento.
Considerando che il fattore di applicazione sul territorio comunale al 2030 viene previsto pari al 40% per il settore terziario e al 30% per il settore residenziale, si riportano nel seguito i potenziali risparmi energetici connessi e relativa riduzione in termini di CO_2:
Risparmio energetico previsto dall’azione al 2030: **254.950 MWh**
Riduzione di CO_2 prevista dall’azione al 2030: **50.293 tCO_2**

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

La Fase 2 verrà portata a termine entro il 2030

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI

Comune di Genova, Associazioni di categoria (Confindustria, Associazioni Consumatori..), ESCo, Operatori fornitori delle tecnologie

COSTI, VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE

-

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO

Scarsa fiducia nella tecnologia per mancanza di conoscenza e consapevolezza dei potenziali della domotica in termini di ottimizzazione dei sistemi gestiti e dei conseguenti risparmi ottenibili, superabile con una fase di promozione e diffusione di tali argomenti.

STAFF

-

INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO

Dati di letteratura in merito alla diffusione delle tecnologie della domotica negli ambiti residenziale e terziario. Raccolta dei risultati di esercizio e di risparmio energetico ottenuti ad un campione di interventi particolarmente rappresentativi**.**

EDI – L06*	INTERVENTI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO IN STRUTTURE DI PROPRIETÀ DI AMT

AREA DI INTERVENTO

A1 – Edifici comunali, residenziali e del settore terziario- Attrezzature e impianti
A14 – Sistemi di illuminazione a efficienza energetica

CATEGORIA DI STRUMENTI

B1 – Edifici
B17 – Finanziamento Tramite Terzi, Partnership Pubblico Privata

PROMOTORE DELL'AZIONE

AMT – Azienda Mobilità e Trasporti

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

AMT – Azienda Mobilità e Trasporti

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

Nell'ambito di una più ampia visione strategica volta al perseguimento di un'azienda a zero emissioni entro il 2030, già sostenuta anche da obiettivi sulla sostenibilità contenuti nel *Piano delle Priorità Strategiche* di cui si è recentemente dotata, AMT ha realizzato e intende realizzare nel futuro diversi interventi di efficientamento energetico delle proprie strutture. Si riporta nel seguito un dettaglio degli stessi.

Interventi già realizzati

- **Sostituzione degli impianti di illuminazione interna con nuove lampade a LED.** Tra il 2015 e il 2017 sono stati realizzati i seguenti interventi in alcune rimesse di proprietà:
  - Struttura di Cornigliano: sono state sostituite 498 lampade con 524 lampade a LED; la potenza installata è passata da 51 kW a 25 kW, con un risparmio energetico stimato di circa 210.000 kWh/anno.
  - Struttura di Staglieno: sono state sostituite 605 lampade con 578 lampade a LED; la potenza installata è passata da 63 kW a 32 kW, con un risparmio energetico stimato di circa 250.000 kWh/anno.
  - Struttura di Sampierdarena: sono state sostituite 667 lampade con 667 lampade a LED; la potenza installata è passata da 61 kW a 29 kW, con un risparmio energetico stimato di circa 260.000 kWh/anno.

  Grazie all'impostazione data al Capitolato di gara, si è raggiunto il duplice obiettivo di dimezzare i consumi energetici e al contempo migliorare le condizioni di illuminamento degli ambienti di lavoro: l'illuminamento e il comfort visivo di tutte le rimesse sono aumentati in maniera evidente, con positive ricadute sulla sicurezza e la qualità del lavoro; inoltre i valori di illuminamento sono stati particolarmente potenziati in aree dedicate a specifiche lavorazioni.
- **Efficientamento energetico dell'Edificio Direzione Via Montaldo, 2.** Nel 2019 è stato completato l'efficientamento energetico dell'impianto con l'installazione di pompe di calore ed entro il 2021 è previsto il completamento dell'intervento sull'involucro attraverso la realizzazione di un cappotto termico.

Interventi previsti

L'azienda intende realizzare entro il 2030 i seguenti interventi per l'efficientamento energetico delle proprie strutture:

- **Sostituzione del parco lampade** delle strutture della metropolitana con tecnologia a LED;
- Adeguamenti impiantistici di tutte le centrali termiche di proprietà AMT (dal momento che gli impianti oggetto di intervento presentano già rendimenti elevati, il risparmio energetico eventualmente conseguibile non viene contabilizzato nella presente scheda).

RISULTATI OTTENIBILI, RISPARMIO ENERGETICO E RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

Interventi già realizzati

Per la sostituzione delle lampade con nuove a LED: risparmio energetico complessivo pari a circa 720 MWh, corrispondenti ad una riduzione di CO_2 pari a 348 tCO_2.

Interventi previsti Per la sostituzione del parco lampade della struttura della metropolitana si stima un risparmio energetico complessivo pari a circa 2.508 MWh, corrispondenti ad una riduzione di CO_2 pari a 1.211 tCO_2. Complessivamente si ha pertanto: Risparmio energetico previsto dall'azione al 2030: **3.228 MWh** Riduzione di CO_2 prevista dall'azione al 2030: **1.559 tCO_2**
PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE
Gli interventi previsti verranno realizzati entro il 2030.
ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI
AMT, ESCo, Soggetti terzi
COSTI, VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE
Gli interventi potranno essere realizzati ricorrendo a meccanismi di finanziamento quali il Partnernariato Pubblico-Privato (PPP).
POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO
Possibili difficoltà nell'individuazione di soggetti per il PPP o di altri meccanismi finanziari per la realizzazione degli interventi
STAFF
-
INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO
Confronto consumi energetici ante e post interventi; numero di lampade sostituite.

EDI – L07	EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI ELETTRODOMESTICI NEL SETTORE RESIDENZIALE

AREA DI INTERVENTO

A15 – Elettrodomestici a efficienza energetica

CATEGORIA DI STRUMENTI

B11 – Sensibilizzazione/formazione

PROMOTORE DELL'AZIONE

Comune di Genova

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

Comune di Genova – Direzione Ambiente, Settore Politiche Energetiche

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

Premessa

Gli elettrodomestici rappresentano la principale forma di consumo delle famiglie, stimabile in circa il 70% del consumo di energia elettrica nelle abitazioni: di questi consumi la quota maggiore (43%) è rappresentata dai consumi dei cosiddetti elettrodomestici bianchi (frigoriferi, congelatori, lavatrici e lavastoviglie), il 16% dalle apparecchiature elettroniche (TV, stereo, dvd, computer, ecc), il 12% dall'impianto di illuminazione ed il rimanente 29% da applicazioni elettriche diverse tra cui forni elettrici e impianti di condizionamento (fonte: ENEA).

La sostituzione degli elettrodomestici poco efficienti perché obsoleti, seppure non ricada tra gli ambiti di azione diretta da parte dell'Amministrazione, può contribuire alla riduzione dei consumi energetici e delle relative emissioni di CO_2 sul territorio comunale.

Obiettivi

Ottimizzazione dell'efficienza degli apparecchi elettrici di consumo delle famiglie con la progressiva sostituzione degli elettrodomestici obsoleti con nuovi apparecchi i al fine di contenere i relativi consumi energetici.

Descrizione dell'azione

Promozione e sensibilizzazione per la progressiva sostituzione e la messa fuori servizio degli elettrodomestici obsoleti con elettrodomestici di classe A, A+, A++ e A+++.

Il Comune potrà organizzare campagne informative rivolte ai cittadini sul risparmio energetico ed economico conseguibile attraverso la scelta di elettrodomestici ad alta efficienza e sul corretto smaltimento delle apparecchiature sostituite, in modo da favorire l'incremento della raccolta differenziata dei RAEE sul territorio comunale. Tale azione potrà essere condotta anche attraverso gli sportelli (fisici o virtuali) attivati per il contrasto alla povertà energetica (si veda la Scheda EDI-L09) ed in sinergia con le iniziative informative previste nella scheda EDI-L03 "Domotica - tecnologie per edifici intelligenti", le cui quantificazioni in termini di risparmi conseguibili non si sovrappongono a quelle della presente scheda.

RISULTATI OTTENIBILI, RISPARMIO ENERGETICO E RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

La sostituzione degli elettrodomestici con apparecchi più efficienti, grazie al migliore rendimento ed alla più lunga durata di vita, abbinati ad una regolare manutenzione, conduce ad un significativo risparmio in termini di consumi energetici.

Attraverso elaborazioni condotte sulla base di studi disponibili (ENEA, CESI ricerche, FIRE), assumendo l'ipotesi che dal 2005 al 2030 circa l'80% degli elettrodomestici delle abitazioni genovesi sia stato/sarà oggetto di sostituzione con apparecchi a maggiore efficienza, è possibile quantificare quanto segue:

Risparmio energetico previsto dall'azione al 2030: **109.063 MWh**

Riduzione di CO_2 prevista dall'azione al 2030: **52.677 tCO_2**

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

In corso fino al 2030

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI

Comune di Genova

Cittadini e stakeholder sul territorio Società partecipate Associazioni di Categoria
COSTI, VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE
I costi di sostituzione delle sorgenti tradizionali sono a carico dei privati che a fronte del maggiore eventuale investimento iniziale potranno subito iniziare a beneficiare di una riduzione dei consumi e quindi dei relativi risparmi in termini economici. Si evidenzia come nel corso degli ultimi anni sia diminuito l'extra-costo, cioè la differenza di prezzo tra un modello di elettrodomestico ad alta efficienza ed uno a bassa efficienza. Questo aspetto contribuisce a diminuire i tempi di ritorno dell'investimento e ad aumentare il risparmio economico ottenibile durante il ciclo di vita dell'elettrodomestico.
POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO
Scarsa adesione degli stakeholder e scarsa propensione agli investimenti da parte dei cittadini
STAFF
-
INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO
Informazioni di letteratura (studi ENEA, CESI ricerche, FIRE..) e dati statistici sulla diffusione di elettrodomestici ad alta efficienza

EDI – L08	MISURE DI EFFICIENZA ENERGETICA NEL SETTORE RESIDENZIALE

AREA DI INTERVENTO

A1 - Edifici comunali, residenziali e del settore terziario - Attrezzature e impianti
A16 – Azioni integrate

CATEGORIA DI STRUMENTI

B11 – Sensibilizzazione/formazione
B19 - Norme in materia di edilizia

PROMOTORE DELL'AZIONE

Comune di Genova

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

Comune di Genova – Direzione Ambiente, Settore Politiche Energetiche - Direzione Urbanistica

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

Il Comune di Genova, già nel 2010 attraverso il proprio SEAP, aveva avviato importanti politiche volte a ridurre i consumi energetici del settore residenziale, intervenendo sul Regolamento Edilizio Comunale (REC) e promuovendo, prima che la norma le rendesse prescrittive, bandi di finanziamento per favorire l'installazione di valvole termostatiche in edifici esistenti dotati di impianti termici centralizzati.

L'Amministrazione, in continuità con tale percorso, si propone di ridurre ulteriormente entro il 2030 i consumi energetici e le emissioni di CO_2 nel settore residenziale attraverso le seguenti specifiche sotto-azioni sul parco edilizio residenziale esistente:

1. campagne informative per sensibilizzare i cittadini sul tema dell'efficienza energetica attraverso approfondimenti sui benefici conseguenti agli interventi di ristrutturazione/riqualificazione: il Comune attraverso gli uffici di competenza potrà eseguire campagne informative per evidenziare i requisiti di efficienza energetica previsti dalla normativa nazionale vigente. Le campagne potranno essere ad esempio condotte mediante opuscoli informativi, pubblicazioni sui quotidiani e sulle televisioni locali e potranno evidenziare anche gli **incentivi/detrazioni messe a disposizione a livello statale, regionale e comunale**. Tale attività potrà essere svolta in maniera sinergica anche con l'iniziativa sul contrasto alla povertà energetica di cui alla scheda EDI S11;
2. corsi di aggiornamento rivolti agli amministratori di condominio per evidenziare gli obblighi previsti e le eventuali soluzioni contrattualistiche (Energy Performance Contract): il Comune attraverso tecnici adeguatamente formati potrà promuovere l'avvio di corsi di aggiornamento rivolti agli amministratori di condominio per evidenziare gli obblighi previsti dalla normativa nazionale vigente in materia di efficienza energetica. In tale contesto saranno illustrate inoltre le soluzioni contrattualistiche di tipo Energy Performance Contract e le **modalità per accedere agli incentivi ed alle detrazioni fiscali disponibili;**
3. sostegno alla creazione di un tavolo di lavoro sulla riqualificazione energetica degli edifici vincolati con i soggetti competenti per materia, volto a favorire un'applicazione dei requisiti minimi previsti dalla normativa nazionale almeno parziale (laddove non sia possibile il completo raggiungimento degli stessi);
4. verifica documentale per garantire la corretta applicazione dei requisiti normativi in ambito di efficienza energetica da parte dei progettisti: gli uffici comunali competenti per materia provvedono a verificare il recepimento e l'effettiva applicazione della normativa vigente in ambito di efficienza energetica, attraverso il controllo della "Relazione di Legge 10" secondo quanto previsto dal DM 26/06/2015 *"Schemi e modalità di riferimento per la compilazione della relazione tecnica di progetto ai fini dell'applicazione delle prescrizioni e dei requisiti minimi di prestazione energetica negli edifici"*. Successivamente viene effettuata la verifica della completezza formale e della coerenza della documentazione prodotta a corredo dei progetti;
5. ispezioni in corso d'opera per garantire la conformità delle realizzazioni al progetto presentato: il Comune di Genova intende intensificare le azioni di controllo a campione sul campo per verificare la conformità delle opere alla documentazione presentata ed alle prescrizioni/requisiti vigenti, come già previsto dalla Legge 22/2007 e ss.mm.ii. per almeno il 5% degli edifici di nuova costruzione o in ristrutturazione.

Le suddette sotto-azioni, condotte in maniera sistematica ed incisiva per tutto il decennio 2020-2030, contribuiranno a ridurre considerevolmente i consumi energetici del settore residenziale, favorendo l'attuazione di una serie di interventi sul parco edilizio esistente secondo opportuni fattori di applicazione (si veda la sezione seguente relativa alla metodologia di calcolo).

La metodologia di calcolo

La metodologia adottata per quantificare il risparmio previsto è stata sviluppata come di seguito indicato:

- sono stati utilizzati come riferimento i dati ISTAT del censimento 2011 relativi agli edifici a destinazione d'uso residenziale;
- la simulazione è stata condotta utilizzando uno strumento informativo appositamente realizzato ed il modello di calcolo è stato tarato sulla base dei consumi riferiti all'anno base 2005;
- è stato scelto un edificio pilota rappresentativo del parco edilizio residenziale ligure (caratterizzato da un rapporto di forma S/V = 0.52 [1/m]);
- le caratteristiche termo-fisiche ed impiantistiche dell'edificio pilota ante-intervento sono state definite attraverso una serie di parametri derivanti:
  - dalle analisi svolte sui dati estratti dagli Attestati di Prestazione Energetica (APE) trasmessi al Sistema Informativo degli APE della Regione Liguria (SIAPEL) nel periodo 01/01/2010 – 14.12.2016 di cui al documento: *"Analisi statistiche svolte sugli APE trasmessi a Regione Liguria nel periodo di riferimento 2010 - 14.12.2016 al fine della caratterizzazione del parco edilizio ligure"* richiamato nel R.R. n. 1/2018 e ss.mm.ii;
  - dalla normativa tecnica di riferimento (NORME UNI TS 11300);
  - dalla letteratura disponibile;
- le caratteristiche termo-fisiche ed impiantistiche dell'edificio pilota post-intervento sono state definite attraverso una serie di parametri derivanti:
  - dal DM 26/06/2015 *"Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici"* (nel seguito DM "Requisiti Minimi");
  - dalla normativa tecnica di riferimento (NORME UNI TS 11300);
  - dalla letteratura disponibile;
- sulla base delle ipotesi riportate nei precedenti punti, sono stati simulati i seguenti interventi:
  1. isolamento termico delle pareti per edifici con anno di costruzione antecedente al 1945: per gli edifici costruiti prima del 1945, soggetti a vincoli, è stato ipotizzato di applicare un livello di isolamento delle pareti inferiore rispetto a quello previsto dalla normativa vigente;
  2. isolamento termico delle pareti per edifici con anno di costruzione successivo al 1945: l'intervento prevede l'isolamento delle pareti verticali secondo i requisiti previsti dal DM "Requisiti Minimi";
  3. isolamento termico della copertura: l'intervento prevede l'isolamento delle coperture secondo i requisiti previsti dal DM "Requisiti Minimi";
  4. sostituzione dei serramenti: l'intervento prevede la sostituzione dei serramenti con nuovi infissi secondo i requisiti previsti dal DM "Requisiti Minimi";
  5. installazione di valvole termostatiche: l'intervento prevede l'installazione di valvole termostatiche per tutti gli edifici in coerenza con la normativa vigente (D. Lgs 102/2014 e ss.mm.ii.);
  6. sostituzione del generatore di calore a metano con caldaia a condensazione: l'intervento prevede la sostituzione delle caldaie a metano, sia autonome che centralizzate, con caldaie a metano a condensazione aventi prestazioni riprese dalla letteratura;
  7. sostituzione del generatore di calore a gasolio con caldaia a condensazione: l'intervento prevede la sostituzione delle caldaie a gasolio, sia autonome che centralizzate, con caldaie a metano a condensazione aventi prestazioni riprese dalla letteratura;
  8. sostituzione del generatore di calore a metano con caldaia a biomassa: l'intervento consiste nella sostituzione delle caldaie a metano con caldaie a biomassa aventi prestazioni riprese dalla letteratura.;

9. sostituzione della caldaia con pompa di calore: l'intervento prevede la sostituzione delle caldaie autonome/centralizzate a metano per la climatizzazione invernale con pompe di calore autonome/centralizzate aventi prestazioni riprese dal DM "Requisiti Minimi";
10. installazione di pannelli solari termici: l'intervento prevede di coprire il 50% del fabbisogno per la produzione di acqua calda sanitaria tramite l'installazione di pannelli solari termici piani, in conformità al D. Lgs. n. 28/2011;
11. ristrutturazione importante di primo livello: l'intervento prevede una ristrutturazione significativa dell'involucro edilizio e del sistema impiantistico secondo quanto previsto dal DM "Requisiti minimi" e l'installazione di impianti solari termici in conformità con il D. Lgs. n. 28/2011;
12. installazione di schermature solari: l'intervento prevede l'adozione di schermature solari su superfici trasparenti al fine di ridurre i consumi nel solo caso di immobili dotati di impianto di climatizzazione estiva. In particolare, si ipotizza il raggiungimento di una trasmittanza di energia solare totale della finestra secondo i requisiti previsti dal DM "Requisiti Minimi";
13. sostituzione impianto di climatizzazione estiva: l'intervento prevede la sostituzione dell'impianto di climatizzazione estiva con un nuovo impianto avente prestazioni riprese dal DM "Requisiti minimi";
14. sostituzione apparecchi illuminanti con lampade a LED: l'intervento prevede una riduzione del fabbisogno elettrico per l'illuminazione grazie alla diffusione massiva delle lampade a LED.

- Tramite l'applicazione del modello di calcolo sull'edificio pilota sono stati calcolati:
  - risparmio di combustibile ed energia elettrica annuo;
  - risparmio di energia primaria totale annua;
  - risparmio percentuale grazie agli interventi adottati (valori stimati al 2030 rispetto alla baseline 2005);
  - riduzione annua delle emissioni di CO_2 in atmosfera.

Nel seguito si riporta una tabella riassuntiva degli interventi sopra descritti, con i relativi fattori di applicazione utilizzati.
Si precisa che con riferimento ai dati statistici ISTAT del censimento 2011 inerenti alle costruzioni ad uso abitativo ed al documento: *"Analisi statistiche svolte sugli APE trasmessi a Regione Liguria nel periodo di riferimento 2010 - 14.12.2016 al fine della caratterizzazione del parco edilizio ligure"* richiamato nel R.R. n. 1/2018 e ss.mm.ii., gli interventi sono stati differenziati sulla base delle seguenti tre epoche costruttive:

- ante 1990;
- 1991 – 2005;
- 2006 – 2015.

Inoltre, per l'involucro opaco verticale il primo intervallo temporale soprariportato è stato ulteriormente suddiviso:

- ante 1945;
- 1946 -1990.

INTERVENTI		FATTORI DI APPLICAZIONE			
		Edifici ante 1990	**Edifici 1991-2005**	**Edifici 2006-2015**	**Totale edifici**
1	Isolamento termico delle pareti per edifici antecedenti al 1945	25%	-	-	16,0%
2	Isolamento termico delle pareti	30%	25%	20%	13,9%
3	Isolamento termico copertura	40%	20%	2%	39,8%
4	Sostituzione serramenti	75%	70%	10%	74,8%
5	Installazione di valvole termostatiche	100%	100%	100%	100,0%
6	Sostituzione generatore di calore a metano con caldaia a condensazione	80%	75%	66%	68,5%

7	Sostituzione generatore di calore a gasolio con caldaia a condensazione	20%	20%	0%	2,9%
8	Sostituzione generatore di calore a metano con caldaia a biomassa	2%	2%	0%	2,0%
9	Sostituzione caldaia con pompa di calore	24%	18%	0%	23,9%
10	Installazione di pannelli solari termici	2%	2%	0%	2,0%
11	Ristrutturazione importante di primo livello	6%	5%	0%	6,0%
12	Installazione di schermature solari	3%	2%	0%	3,0%
13	Sostituzione impianto di climatizzazione estiva	95%	90%	0%	15,2%
14	Sostituzione apparecchi illuminanti con lampade a LED	100%	100%	100%	100,0%

Si evidenzia come i fattori di applicazione degli interventi nella tabella precedente siano particolarmente sfidanti e pertanto le sotto - azioni identificate dovranno essere attuate dal Comune in maniera massiva e sistematica; si ritiene infatti che iniziative frammentarie potrebbero non essere sufficientemente incisive per poter garantire il conseguimento dell'obiettivo.

RISULTATI OTTENIBILI, RISPARMIO ENERGETICO E RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

Si riportano nel seguito i risultati complessivi attesi al 2030 derivanti dall'attuazione dell'azione, espressi in termini di potenziale risparmio energetico e relativa riduzione delle emissioni di CO_2:
Risparmio energetico previsto dall'azione al 2030: **705.074 MWh**
Riduzione di CO_2 prevista dall'azione al 2030: **147.899 tCO_2**

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

A partire dal 2021, con prosecuzione fino al 2030.

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI

Comune di Genova, privati cittadini, Ordini professionali, Associazioni dei consumatori, amministratori di condominio, Associazioni di Categoria, soggetti istituzionali competenti in materia di energia e rilascio di autorizzazioni

COSTI, VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE

I costi degli interventi di efficienza energetica saranno a carico dei cittadini; restano a carico dell'Amministrazione i costi relativi alle campagne informative ed ai corsi di formazione, oltre all'impiego di personale per verifiche ed ispezioni (si veda sezione "Staff" della presente scheda).

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO

Scarsa conoscenza degli strumenti finanziari disponibili per privati cittadini (detrazioni fiscali ed incentivi).
Scarsa propensione all'investimento da parte della popolazione.
Presenza di numerosi edifici vincolati, che presentano impedimenti tecnici o autorizzativi per il raggiungimento dei requisiti di efficienza energetica vigenti e sono pertanto esclusi dall'applicazione della normativa.

STAFF

L'impegno di staff del Comune di Genova è quantificabile in circa 1.000 ore/anno pari a 0,56 FTE (Full time equivalent job).

INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO

Vista la complessità e le potenziali ricadute dell'azione si ritiene fondamentale una sistematica azione di monitoraggio dell'iniziativa. Essa potrà essere condotta a partire dall'analisi delle comunicazioni di avvenuta realizzazione degli interventi di efficienza energetica (Relazione Legge 10) e potrà avvalersi del ricorso ad indicatori di stato di avanzamento quali:
N° partecipanti alle campagne informative ed ai corsi di aggiornamento rivolti agli amministratori di condominio
N° incontri del Tavolo Tecnico

EDI – L09	CONTRASTO ALLA POVERTÀ ENERGETICA

AREA DI INTERVENTO

A18 - Modifiche comportamentali

CATEGORIA DI STRUMENTI

B11 - Sensibilizzazione/formazione

PROMOTORE DELL'AZIONE

Comune di Genova

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

Comune di Genova – Direzione Ambiente, Settore Politiche Energetiche

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

Secondo quanto riportato nel Piano Nazionale Integrato per il Clima e l'Energia (PNIEC), la quota di spesa che le famiglie destinano all'acquisto di energia elettrica e riscaldamento è progressivamente aumentata nel corso del primo decennio del 2000, in particolare per l'incremento della spesa per consumi elettrici. Tale andamento si è confermato, e aggravato, negli anni immediatamente successivi, anche a causa della crisi economica che ha investito il nostro Paese, portando con sé una contrazione della spesa media complessiva familiare (diminuita, tra il 2008 e il 2013 di oltre il 5%). L'incidenza della spesa energetica non è uniforme all'interno delle diverse fasce della popolazione in quanto pesa maggiormente per le famiglie meno abbienti: nel 2016 il 10% delle famiglie con i consumi più bassi aveva una spesa elettrica pari al 4,5% della spesa complessiva, mentre il 10% delle famiglie con i consumi più alti aveva una spesa elettrica pari all'1% della spesa complessiva (per il riscaldamento le quote sono, rispettivamente, del 4,5% e 2%). Confrontando la dinamica della quota di spesa assorbita dai prodotti energetici tra il 2007 e il 2016 si nota come siano proprio le famiglie meno abbienti quelle che hanno subito aumenti maggiori.

Un progressivo incremento delle risorse familiari destinate alla spesa energetica potrebbe inasprire il fenomeno della povertà energetica (PE), intesa come la difficoltà ad acquistare un paniere minimo di beni e servizi energetici oppure come la condizione per cui l'accesso ai servizi energetici implica una distrazione di risorse (in termini di spesa o di reddito) superiore a quanto socialmente accettabile.

Il Comune di Genova intende attuare misure per il contrasto alla povertà energetica, offrendo ai cittadini servizi informativi e consulenziali volti ad:

- aumentare la conoscenza del mercato dell'energia, delle opportunità di finanziamento e delle misure di sostegno al reddito;
- accrescere la consapevolezza dei propri consumi e della modalità di gestione energetica delle proprie abitazioni;
- migliorare il livello di confort delle abitazioni.

L'azione potrà essere realizzata adottando il modello "ASSIST-TED", messo a punto nell'ambito del progetto Horizon 2020 "ASSIST" (Network di sostegno per il risparmio energetico dei consumatori domestici).
Tale modello si basa su un percorso del tipo "formazione – rete – servizi", che prevede l'erogazione di servizi ai cittadini da parte di persone adeguatamente formate (Tutor per l'Energia Domestica - TED). I TED accedono ad una piattaforma online con un'area di lavoro contenete con strumenti e risorse per attivare azioni di contrasto alla povertà energetica e partecipano ad un network nazionale ed europeo di TED.

I Tutor potranno erogare i propri servizi di consulenza ai cittadini a titolo gratuito tramite appositi sportelli informativi, fisici e/o virtuali (sito istituzionale, blog, facebook…), i quali potranno ad esempio:

- rendere disponibili ai cittadini schede e video volti ad illustrare alcuni temi base sui consumi energetici domestici;
- ricevere le richieste di informazioni da parte di cittadini (ad. es. sulla lettura delle bollette, sui bonus energetici e sui finanziamenti disponibili..), indirizzandoli verso la risoluzione di problematiche concrete;

- erogare webinar e/o newsletter.

RISULTATI OTTENIBILI, RISPARMIO ENERGETICO E RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

Nel corso del progetto ASSIST sono stati raccolti ed analizzati i dati delle famiglie sul territorio nazionale raggiunte da azioni di supporto dei TED, sia in termini di consumi energetici, sia di qualità del livello in termini di livello di comfort. Gli indicatori appositamente definiti e usati sono "ASSIST Energy Savings Indicator (ESI)" ed il "Vulnerability Empowerment Factor (VEF)" secondo l'algoritmo descritto nel paragrafo sulla metodologia nel documento "ASSIST HEA Monitoring Mechanism". I valori per l'Italia.

Impatto azioni TED – Italia		Valore di riferimento
ASSIST Energy Savings Indicator (ESI)*	5,5%	Punti percentuali calcolati come somma pesata del risparmio energetico e dell'aumento del livello del comfort - dove 0 significa nessun impatto sui consumi energetici né sul livello di comfort e 7 il valore massimo realistico
Vulnerability Empowerment Factor (VEF)	0,4	Scala da -3 a + 3, dove +3 rappresenta una minor vulnerabilità grazie ad una maggiore conoscenza del mercato energetico e alla consapevolezza di sapere dove richiedere aiuto se necessario

* With energy savings above zero:
ASSIST Energy Savings Indicator(%) = ((Energy Savings(%)+(((Energy Savings(%))*Comfort Indicator)+((Energy Savings(%))*Money Savings Indicator))/3)/100)

With no savings or negative savings (increased consumption):
ASSIST Energy Savings Indicator = energy savings (%) + comfort indicator + money saving indicator

Nella presente scheda non vengono contabilizzati gli effetti di riduzione dei consumi energetici, che si considerano inclusi nella scheda di azione EDI L08 "Misure di efficienza energetica nel settore residenziale".

Risparmio energetico (MWh): non previsto dall'azione
Riduzione emissioni (tCO_2): non previsto dall'azione
Produzione da Fonti Rinnovabili (MWh): non previsto dall'azione

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

L'azione verrà avviata a partire dal 2021 e verrà portata avanti fino al 2030.

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI

Personale del Comune e delle società partecipate, ARTE Genova, Associazioni di Categoria, Associazioni dei consumatori, Municipi, AISFOR.

COSTI, VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE

Costo della formazione e dell'erogazione del servizio, da valutarsi in fase di avvio dell'azione. Il servizio è erogato al cittadino a titolo gratuito.

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO

Diffidenza da parte dei cittadini, alto livello di committment ed empatia richiesta al soggetto erogatore, necessità di formazione continua del TED.

STAFF

40 ore per la formazione iniziale del singolo TED, 8 ore di sportello settimanale (ipotesi di 2 mattine/settimana), 40 ore di aggiornamento/anno.

INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO

Numero di accessi agli sportelli (fisici o virtuali), numero di partecipanti a webinar, numero di iscritti alle newsletter.

EDI-L10	INTERVENTI GENERALI SUL SETTORE TERZIARIO

AREA DI INTERVENTO

A1 - Edifici comunali, residenziali e del settore terziario- Attrezzature e impianti
A12 - Energia rinnovabile per il riscaldamento degli ambienti e la produzione di acqua calda
A13 - Efficienza energetica legata al riscaldamento degli ambienti e alla produzione di acqua calda
A14 - Sistemi di illuminazione a efficienza energetica
A16 – Azioni integrate
A17 - Tecnologie dell'informazione e della comunicazione
A5 - Produzione locale di energia elettrica
A53 - Energia fotovoltaica

CATEGORIA DI STRUMENTI

B1 – Edifici
B11 – Sensibilizzazione e formazione
B12 - Gestione energetica
B16 – Contributi e sovvenzioni
B17 – Finanziamento Tramite Terzi (FTT)

PROMOTORE DELL'AZIONE

Comune di Genova – Direzione Ambiente, Settore Politiche Energetiche
Associazioni di Categoria

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

Imprese

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

I consumi energetici del settore terziario rappresentano circa il 26% del totale per l'anno 2016 (Fonte: Inventario delle emissioni per il Monitoraggio - MEI 2016, riportato all'omonima sezione del presente documento) rispetto ai consumi complessivi del territorio comunale genovese.
Con riferimento alle Linee Guida del Patto dei Sindaci, tale settore raggruppa gli edifici, le attrezzature e gli impianti dei sottocomparti specifici quali la Grande Distribuzione Organizzata, le strutture alberghiere, le imprese, gli uffici.
In tale contesto, il Comune di Genova intende sostenere e collaborare alle iniziative attuate o programmate dalle Associazioni di categoria del settore, riguardanti le seguenti principali aree tematiche:

- Innovazione tecnologica e digitale;
- Strumenti per l'efficienza energetica e lo sfruttamento delle energie rinnovabili negli edifici;
- Procedure per l'acquisto di energia elettrica certificata;
- Acquisto di veicoli elettrici e infrastrutture di ricarica per veicoli elettrici.

A tal fine il Comune di Genova – Settore Politiche Energetiche, in occasione della redazione del presente SECAP, intensificando gli scambi con le Associazioni di Categoria già portati avanti in occasione della stesura e dell'attuazione del SEAP, ha realizzato alcune attività inclusi incontri bilaterali, webinar e somministrazione di questionari agli associati.
In particolare, durante gli incontri svolti sono emerse alcune iniziative portate avanti ed in previsione da parte di Camera di Commercio di Genova e Confindustria Genova, ritenute significative per l'alto potenziale di ricaduta sul territorio genovese e per questo descritte in dettaglio nel seguito.

Progetto Punti Impresa Digitale (PID) – Camera di Commercio

La Camera di Commercio di Genova ha aderito al progetto Punti Impresa Digitale (PID) lanciato a livello nazionale nel 2017 come risposta delle Camere di commercio alla richiesta del MISE di realizzare un network di punti informativi e di assistenza alle imprese sui processi di digitalizzazione. Il progetto si inserisce all'interno del Piano nazionale Impresa

4.0 varato dal Governo per dare vita alla quarta rivoluzione industriale in Italia, ed è stato finanziato a valere sulle risorse di cui al D.M. 22 maggio 2017 per il triennio 2017-2019 e sul DM 12 marzo 2020 per il triennio 2020-2022.
I Punti Impresa Digitale (PID) sono strutture di servizio localizzate presso le Camere di Commercio dedicate alla diffusione della cultura e della pratica della diffusione del digitale nelle Micro Piccole Medie Imprese (MPMI) e finalizzate a fare crescere la consapevolezza "attiva" delle imprese sulle soluzioni possibili offerte dal digitale e sui loro benefici, ma anche sui rischi connessi al suo mancato utilizzo.
Presso il PID sono presenti risorse professionali (digital leader, digital coordinator, digital promoter e digital mentor), materiali (locali ed attrezzature) ed immateriali (ad es. materiali video e multimediali, banche dati, library informative) necessarie alla realizzazione e alla produzione dei servizi.
L'offerta di servizi dei PID si declina in quattro tipologie principali cui si affiancano attività specifiche progettuali e finanziamenti annuali diretti alle imprese (voucher) destinati a favorire la relativa digitalizzazione in ottica 4.0:

1. Diffusione **conoscenze di base su tecnologie Impresa 4.0** (supporto alle imprese nella trasformazione digitale 4.0 con un approccio sinergico e complementare), realizzate tramite eventi, seminari e webinar, con modalità agili e di facile fruizione per le imprese e promosse tramite canali di comunicazione tradizionali e "social" nel rispetto delle tempistiche digitali
2. **Mappatura della maturità digitale** delle imprese e assistenza nell'avvio di processi di digitalizzazione attraverso i servizi di *assessment* (sia in forma di assessment attraverso la compilazione questionari online, sia attraverso azioni mirate da parte di figure professionali specializzate che si recano in azienda) e *mentoring* (anche attraverso report finali volti a suggerire i percorsi più adatti all'impresa);
3. **Corsi di formazione** su competenze di base nel settore digitale, nonché corsi e attività specialistiche realizzate in collaborazione con DIH e Competence Center;
4. **Orientamento** verso strutture più specialistiche come i Digital Innovation Hub e i Competence Center;

Riguardo al punto 3 si segnala la realizzazione, in collaborazione e cofinanziamento con il Centro di Competenza START4.0 del corso "RESTART with digital", in partenza ad ottobre 2020, e progettato per rispondere ad esigenze specifiche delle MPMI in seguito alle difficoltà occorse per effetto della pandemia COVID19. Il progetto prevede la realizzazione di moduli di formazione di base e specialistici sulle tematiche del digitale e dell'innovazione con azioni di accompagnamento personalizzate.
Quanto ai **voucher per la digitalizzazione MPIM** , nell'ambito del progetto PID, la Camera di Commercio di Genova ha previsto per il 2020, per il quarto anno consecutivo, finanziamenti per consulenze, formazione e acquisto di nuove tecnologie.Al fine di supportare le imprese a seguito delle difficoltà legate al lockdown causato dall'emergenza sanitaria Covid -19, i finanziamenti sono stati estesi anche alla creazione di sistemi di e-commerce, all'inserimento in marketplace internazionali di vendita online, all'introduzione di metodi di smart payment ed a tutte le innovazioni tecnologiche e di software necessarie per favorire lo smart working in azienda. Lo stanziamento dei fondi per l'edizione 2020 è pari a 242.000 euro ed il valore massimo del voucher è di 3 mila euro a impresa, nella misura del 70% dell'importo complessivo delle spese ammesse ed effettivamente sostenute.
Sono state inoltre previste premialità di ulteriori mille euro per **progetti *green oriented***, che favoriscano percorsi di sviluppo sostenibile.
Camera di Commercio, sulla base delle opportunità che si renderanno disponibili a scala regionale e nazionale, intende proseguire il proprio percorso per favorire l'innovazione tecnologica e digitale, la crescita nei mercati "green" e la competitività delle imprese associate.
Il Comune di Genova intende collaborare con la Camera di Commercio di Genova favorendo questo tipo di iniziative sia in quanto concorrono al perseguimento degli obiettivi del SECAP, sia in quanto strumenti che possono contribuire ad affrontare la crisi economica e sanitaria che sta colpendo duramente soprattutto le imprese di piccole e medie dimensioni.

Supporto agli associati ed indagine conoscitiva -– Confindustria Genova
Confindustria Genova offre numerosi servizi ai propri associati, tra cui quelli con particolare attinenza alle tematiche SECAP sono:

- il **servizio Energia** che assicura la verifica della congruità delle condizioni contrattuali applicate in funzione dei volumi di consumo (proponendo in caso la partecipazione a uno dei consorzi costituiti per l'acquisto di energia elettrica e gas, quantificandone i potenziali risparmi), fornisce informazioni in merito ai temi dell'efficienza

energetica e delle fonti rinnovabili, e cura i rapporti con i distributori e i fornitori di energia elettrica, gas e acqua al fine tutelare le aziende associate in merito alle problematiche relative alla qualità dei servizi di fornitura.
- il **servizio Ambiente** che fornisce consulenza sulla materia, con particolare riferimento agli adempimenti normativi e agli strumenti volontari per affrontare proattivamente le tematiche ambientali;
- Il **servizio Innovazione, Ricerca e Finanziamenti** che si occupa di sostenere i processi di innovazione e trasferimento tecnologico a favore delle imprese, anche dal punto di vista del sostegno agli investimenti connessi. Si occupa, dei rapporti con Università, Istituto Italiano di Tecnologia e Centri di ricerca;
- Il **servizio Fiscale, Legale, Dogane,** che fornisce supporto alle Aziende sugli adempimenti connessi alla normativa tributaria e doganale, nonchè su altre tematiche quali diritto societario e di organizzazione aziendale quali la tutela della privacy.

Al fine di capitalizzare le esperienze effettuate dalle imprese in questi anni sui temi del SECAP ed analizzarne bisogni ed aree di interesse, il Comune di Genova, in collaborazione con IRE SpA ha promosso attraverso Confindustria un'**indagine conoscitiva presso gli associati.**
In particolare, è stato predisposto un questionario, presentato agli associati attraverso un webinar dedicato, finalizzato alla raccolta di dati ed istanze da parte di quei soggetti operanti sul territorio genovese; tale questionario si componeva di 5 sezioni:

1. Informazioni di carattere generale sull'azienda e sul campo di attività:
2. Informazioni relative ad interventi realizzati sulle proprietà aziendali (o su edifici/elementi fisici comunque nella disponibilità dell'azienda) già svolti dal 2005 o pianificati al 2030;
3. Informazioni relative a progetti ed iniziative sul territorio genovese realizzati dal 2005 o a cui l'azienda potrà partecipare nel periodo 2020-2030;
4. Bisogni informativi, barriere e prospettive,
5. Informazioni relative ad interventi da realizzarsi entro il 2030 in tema di adattamento ai cambiamenti climatici.

Dai questionari ricevuti nell'ambito dell'iniziativa e da quanto discusso nell'ambito degli incontri bilaterali e dei webinar è emerso che:

- Tra gli **interventi già svolti sulle proprietà aziendali** si evidenziano quelli relativi all'efficienza energetica dei sistemi di illuminazione interni ed esterni con la sostituzione delle lampade obsolete con nuove a tecnologia a LED, l'installazione di impianti solari fotovoltaici, l'installazione di infrastrutture di ricarica per veicoli elettrici ad uso aziendale (con un contestuale acquisto di veicoli elettrici) e l'acquisto di energia elettrica verde certificata per le utenze aziendali;
- Tra gli **interventi programmati al 2030 sulle proprietà aziendali** spiccano quelli relativi all'efficienza energetica dei sistemi di illuminazione interni, l'installazione di impianti fotovoltaici e l'installazione di infrastrutture di ricarica per veicoli elettrici ad uso aziendale (con un contestuale acquisto di veicoli elettrici);
- Rispetto a **progetti già svolti o programmati al 2030 sul territorio genovese**, le iniziative che hanno coinvolto maggiormente le aziende riguardano interventi di efficienza energetica sull'involucro edilizio e sull'impianto, l'installazione di pannelli solari fotovoltaici e sistemi a pompa di calore e le infrastrutture di ricarica per veicoli elettrici;
- Con riferimento ai **bisogni informativi** espressi dalle aziende, le tematiche di maggiore interesse risultano quelle inerenti le tecnologie per l'efficienza energetica e le fonti rinnovabili, gli incentivi e le procedure autorizzative; i canali preferiti per ricevere risposta a tali istanze sono stati identificati in webinar e incontri tematici, pubblicazioni e pagine web dedicate;
- Tra le maggiori **barriere e gli ostacoli all'attuazione di interventi sulle proprie strutture,** le aziende hanno individuato la carenza di risorse finanziarie, la complessità e le tempistiche delle procedure autorizzative e l'incertezza di riferimenti normativi; l'azione auspicata dalle imprese per il superamento delle suddette barriere è l'avvio di un percorso condiviso con la pubblica amministrazione finalizzato alla semplificazione delle procedure autorizzative e delle procedure di accesso a fondi ed incentivi oltre che al potenziamento delle risorse finanziarie attraverso fondi di finanziamento a tassi agevolati o a fondo perduto.

- Con riferimento alle **prospettive future e di iniziative da avviarsi sul territorio genovese,** le aziende hanno per lo più indicato l'estensione dell'illuminazione a LED, lo sviluppo di sistemi di ricarica per veicoli elettrici, un sistema di trasporto pubblico completamente green, l'incentivazione di impianti di produzione da fonte rinnovabile in ottica smart city e di energy community;
- Infine, rispetto all'**adattamento ai cambiamenti climatici,** si evidenzia come le aziende stiano cercando di acquisire consapevolezza e competenze sul tema; solo in un numero limitato di casi si riscontrano interventi già realizzati per far fronte a pericoli climatici (principalmente individuati in precipitazioni estreme e tempeste, intese come perturbazioni con forti raffiche di vento) con impatti attesi sulle attività aziendali per lo più in termini di allagamenti delle strutture o danni agli impianti, cui le imprese hanno cercato di far fronte attraverso interventi di miglioramento del sistema canalizzazione delle acque meteoriche e recupero delle stesse. Le aziende evidenziano inoltre la necessità di istituire percorsi di condivisione tra modo della Pubblica Amministrazione e dell'Impresa che portino a **nuovi modelli di governance del territorio e di coinvolgimento degli stakeholder**, in grado di mettere a sistema risorse e competenze tecniche.

Il Comune di Genova intende collaborare con Confindustria Genova per la prosecuzione di questo tipo di iniziative, favorendo anche la sensibilizzazione e la divulgazione di informazioni sui temi del SECAP sul proprio sito istituzionale. Il Comune intende inoltre dare esito a quanto espresso dalle aziende e dalle Associazioni di Categoria, soprattutto in termini di bisogni e prospettive, proseguendo il dialogo avviato con esse e rafforzando la collaborazione. A take scopo il Comune già a partire dal 2021 potenzierà la propria struttura organizzativa per l'attuazione ed il monitoraggio del SECAP, istituendo un vero e proprio ***Comitato di Pilotaggio permanente*** *con la realizzazione di tavoli tecnici a geometria variabile, in collaborazione con tutti i principali stakeholder.*

RISULTATI OTTENIBILI, RISPARMIO ENERGETICO E RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

Il potenziale risparmio energetico relativo agli interventi descritti nel precedente paragrafo non viene al momento tradotto in un obiettivo di riduzione delle emissioni di CO_2 sul territorio genovese; tuttavia gli effetti di tali iniziative verranno monitorati attraverso la redazione degli Inventari delle Emissioni per il Monitoraggio (MEI) e, in collaborazione con le Associazioni di categoria coinvolte, attraverso l'analisi degli esiti di bandi e/o la somministrazione di questionari periodici.

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

Alcune iniziative risultano già in corso, le altre verranno finalizzate entro il 2030.
In particolare, la scadenza per le domande relative al Bando Voucher 4.0 2020 è fissata nel 15 settembre 2020.

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI

Associazioni di Categoria quali Confindustria Genova, Camera di Commercio di Genova, Confartigianato, Confesercenti, Grande Distribuzione Organizzata - GDO

COSTI, VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE

La realizzazione delle iniziative è sviluppata in proprio dalla proprietà delle singole strutture che potranno fare ricorso a bandi di finanziamento o altri strumenti finanziari quali il FTT attraverso il coinvolgimento di ESCO.
Stanziamento complessivo del Bando Voucher 4.0 2020 della Camera di Commercio di Genova: 242.000 euro.

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO

Difficoltà delle procedure autorizzative e incertezza normative.
Carenza di risorse economiche.
Mancata sensibilità agli aspetti energetici da parte delle strutture di taglia medio piccola.
Resistenza da parte dei progettisti locali delle aziende edili ed impiantistiche ad utilizzare sistemi su cui non vantano conoscenze ed esperienze approfondite.

STAFF

Per il sostegno alle iniziative e la conduzione del Comitato di Pilotaggio permanente si stima l'impiego di 0,2 FTE/anno.

INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO

Esiti dei bandi di finanziamento, numero e tipologia di interventi realizzati (censiti attraverso eventuali questionari periodici agli associati), numero incontri, eventi e webinar informativi.

Illuminazione Pubblica (ILL)

ILL-S01	RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELL'ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Benchmark of Excellence

AREA DI INTERVENTO

A21 – Efficienza energetica
A2 – Illuminazione Pubblica

CATEGORIA DI STRUMENTI

B21 – Energy Management
B2 – Illuminazione Pubblica

PROMOTORE DELL'AZIONE

Comune di Genova

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

Comune di Genova –Direzione Ambiente- Settore Politiche Energetiche

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

Il Comune di Genova ha avviato fin dal 2015 un percorso volto alla riqualificazione energetica degli impianti di illuminazione pubblica, che ha portato ad oggi (2020) un risparmio pari a 10816 MWh corrispondenti a 5224 tCO_2 a fronte di alcuni interventi sui punti luce.

Il Comune di Genova intende portare avanti negli anni a venire la riqualificazione energetica complessiva del proprio parco lampade, composto da circa 55.000 punti luce.

Tale azione verrà portata avanti attraverso l'adesione al Servizio Luce 4 della Convenzione Consip che, a fronte del pagamento di un canone da parte dell'Amministrazione, consentirà la realizzazione dei seguenti interventi:

- Sostituzione lampade con nuove a LED ad alta efficienza e a basso impatto ambientale;
- Regolazione del flusso luminoso a seconda del tipo di area pubblica;
- Switch elettronici a fotocellula per ridurre le ore di illuminazione notturna;
- Sistema di telecontrollo e telegestione;
- Trasformazione degli impianti in serie in impianti derivazione.

Gli interventi sopra descritti potranno determinare un risparmio energetico stimabile in circa il 76% dei consumi della pubblica illuminazione del Comune di Genova per il 2019 e quindi pari a 29.900 MWh corrispondenti a circa 14.442 tCO_2.

RISULTATI OTTENIBILI, RISPARMIO ENERGETICO E RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

Nella valutazione dei risultati ottenibili si tiene conto sia di quanto già realizzato al 2015, da cui consegue un risparmio pari a 10816 MWh corrispondenti a 5224 tCO_2, che di quanto pianificato per i prossimi anni. Complessivamente risulta pertanto:

Risparmio energetico previsto dall'azione al 2030: **40.716 MWh**

Riduzione di CO_2 prevista dall'azione al 2030: **19.666 tCO_2**.

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

Il termine dei lavori di riqualificazione è previsto entro 18 mesi dalla stipula della Convenzione.

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI

Comune di Genova, Consip, Soggetti terzi per l'esecuzione dei lavori

COSTI, VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE

Gli interventi saranno realizzati attraverso l'adesione alla Convenzione Consip- Servizio Luce 4; la spesa per il Comune, in forma di canone fisso, non varierà da quella attuale per la durata della concessione (9 anni).

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO

Eventuali ostacoli tecnici in fase realizzativa al momento non prevedibili, difficoltà nelle procedure.

STAFF

L'impegno di staff del Comune di Genova per la realizzazione dell'iniziativa è riconducibile alle fasi di adesione alla Convenzione Servizio Luce 4 di Consip e di monitoraggio dei lavori. Si stima un potenziale impegno complessivo di circa 1200 ore/uomo, pari a 0,7 FTE.

INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO
Quantificazione in kWh del risparmio energetico ottenuto in rapporto ai corpi illuminanti e relative tCO_2 non emesse in atmosfera.

Trasporti (TRA)

TRA-S14*	SOFT MOBILITY- CICLABILITÀ

AREA DI INTERVENTO

A4 - Trasporti

A44 – Passaggio modale agli spostamenti a piedi e in bicicletta

CATEGORIA DI STRUMENTI

B4 – Trasporti

B410 – altro

PROMOTORE DELL'AZIONE

Comune di Genova

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

Comune di Genova – Direzione Mobilità

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

In coerenza con le finalità di mobilità sostenibile e con le linee guida di mandato del Sindaco, il Comune di Genova sta promuovendo nuovi modelli di mobilità dolce per decongestionare il traffico, combattere l'inquinamento atmosferico e acustico, migliorare la qualità della vita dei cittadini, tra cui lo sviluppo della ciclabilità.

A questo riguardo, un primo grande passo per la promozione dell'uso della bicicletta a Genova è stato fatto grazie alla realizzazione di 6 ciclo posteggi bike sharing nell'area del centro. In particolare, considerando l'andamento altimetrico del territorio genovese, assume particolare rilevanza l'intermodalità con mezzi di traslazione verticale: ascensori, funicolari e ferrovia Genova Casella. La politica di tariffazione dovrebbe favorire l'utilizzo degli impianti speciali da parte di chi va in bici. La maggior parte di questi impianti è già predisposta per il trasporto delle bici.

Inoltre, sulla base di un Accordo di Programma stipulato con il Ministero dell'Ambiente, l'Amministrazione sta sviluppando, insieme ad ASTER e Genova Parcheggi, un Programma Operativo di Dettaglio (POD) che prevede la realizzazione di circa 6 km di percorsi ciclo-pedonali e di undici nuovi ciclopposteggi inseriti all'interno del sistema di Bike Sharing. Verranno inoltre acquistate 60 biciclette a pedalata tradizionale.

Accanto allo sviluppo del sistema Bike sharing, l'Amministrazione, ritendo l'offerta di sosta una componente fondamentale nelle politiche di incentivazione all'utilizzo della bici, ha redatto un Piano per l'installazione di quattrocento paletti portabici in corrispondenza di particolari punti di interesse, individuati con la collaborazione dei nove Municipi.

Al fine di incentivare l'utilizzo della mobilità dolce si sono accompagnate queste misure più strutturali con modifiche del regolamento di viaggio sui mezzi di trasporto pubblico, che consentono una più efficace integrazione tra i diversi modi di trasporto.

Rispetto a quanto sopra descritto si riporta uno stato di avanzamento al 2020:

- piste ciclabili completate al 30%;
- ciclopposteggi bike sharing completate al 100% (rispetto ai 7 previsti dal PUM) e al 94% rispetto a quanto previsto nel POD (tot. 17); un ciclopposteggio già installato è stato smontato ed è in attesa di ricollocazione.
- attività previste nel POD:
    - Approvato l'esecutivo del tratto Terminal Traghetti – WTC; emesso ordine lavori per ASTER
    - Realizzata pista ciclabile monodirezionale in via XX Settembre ed alcuni tratti della Brignole Questura, compatibilmente con il cantiere per la messa in sicurezza del torrente Bisagno
    - Aperto al transito ciclabile il tunnel di Borgo Incrociati, come primo collegamento da Brignole verso la val Bisagno.
    - Realizzate indicazioni percorsi preferenziali ciclabili nel centro storico e di raccordo con via XX
    - Realizzati 8 nuovi ciclopposteggi di bike sharing (attivi 16 su 17)

E' stata inviata documentazione per accedere al contributo MISE x revamping bike sharing (aggiornamento infrastrutturale e tecnologico del sistema, rebranding, introduzione bici a pedalata assistita) e sono state istituite aree di sosta velocipedi presso la stazione ferroviaria di Genova Brignole oltre ad una decina di localizzazioni richieste dal territorio.

RISULTATI OTTENIBILI, RISPARMIO ENERGETICO E RIDUZIONE DELLE EMISSIONI
Si riportano di seguito gli obiettivi complessivi dell'azione al 2030: Risparmio energetico al 2030 (MWh): **1.853 MWh** Riduzione emissioni al 2030 (tCO2): **473 tCO2**
PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE
Gli interventi che si riferiscono alla prima fase saranno realizzati in previsione entro il 2025.
ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI
Comune di Genova – Direzione Mobilità ASTER – Azienda Servizi Territoriali GENOVA PARCHEGGI - Gestore servizio bike sharing.
COSTI, VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE
Il costo degli interventi previsti dal POD ammonta complessivamente a circa 1.300.000 €. Itinerari ciclopedonali: 286.580,50 € (finanziamento Ministeriale MATT) Progettazione: 17.175,00 € finanziamento MATT) Revamping bike sharing: 234.972,00 (finanziamento Ministeriale MISE) Lavori edili per ciclopostegi: 40.000,00 (contratto di servizio ASTER Il costo delle rastrelliere installate nei Municipi ammonta a circa 30.000 €.
POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO
Difficoltà realizzative in corso d'opera Furti/atti di vandalismo su mezzi del servizio Mobike Mancanza di fondi per la gestione del servizio Mobike Carenza di spazi per la creazione di vere e proprie piste ciclabili
STAFF
L'impegno del Comune di Genova è quantificabile in 0,7 FTE/a.
INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO
Km di piste ciclabili realizzate, numero di ciclopostegi realizzati, numero di bici acquistate.

TRA-S15	MIGLIORAMENTO SERVIZIO TPL

AREA DI INTERVENTO

A4 – Trasporti
A43 – Passaggio modale al trasporto pubblico

CATEGORIA DI STRUMENTI

B4 – Trasporti
B41 – Sensibilizzazione e formazione

PROMOTORE DELL'AZIONE

AMT – Azienda Mobilità e Trasporti

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

AMT – Azienda Mobilità e Trasporti

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

L'iniziativa fa riferimento a numerose attività che vengono svolte dall'Azienda per il miglioramento del servizio all'utenza, con l'intento di mitigare i disagi dei cittadini, andando incontro alle loro esigenze e realizzando, quindi, una strategia maggiormente users-oriented che si indirizza anche sui clienti potenziali. Ciò a volte può avvenire con grandi investimenti ma anche con piccole accortezze e azioni sinergiche che testimoniano un'attenzione alle abitudini di mobilità del contesto locale.

In particolare, all'interno della scheda si evidenziano i seguenti interventi:

- Progetto Silver Bus: partendo dal fatto che la Regione più anziana di Italia è la Liguria e Genova è la grande città (>250.000 abitanti) più anziana del Paese, AMT ha siglato un accordo con Ospedali Galliera e CIELI (Centro Italiano di Eccellenza sulla Logistica i Trasporti e le Infrastrutture dell'Università di Genova) per lanciare il Silver Bus, il progetto dedicato alla terza età che si muove a Genova con il Trasporto pubblico. In esso è contenuta una visione servizi più accessibili per favorire occasioni di socializzazione e garantire un invecchiamento attivo, una mobilità dolce per rendere sempre più attrattivo il viaggio con i mezzi pubblici. Obiettivi dell'azione sono la comprensione delle specifiche esigenze di mobilità dei cittadini over 65 in termini di servizi necessari e di modalità di trasporto, intervenendo sperimentalmente, anche attingendo a fondi europei, sul sistema di trasporto pubblico. Questo progetto presenta ricadute positive per Genova in termini di immagine e di servizio, sia verso i residenti sia verso un segmento di turismo in forte crescita quale quello della terza età.
- Gratuità trasporto bici su impianti ettometrici: sono ammesse le bici pieghevoli e non pieghevoli su quegli impianti che lo consentono. In particolare, sull'ascensore di Castelletto, sulla funicolare Zecca-Righi e Sant'Anna la gratuità è stata sancita da ottobre 2019. Ciò consente di agevolare il ricorso dell'utenza al mezzo pubblico, ma soprattutto. per coloro che già seguono abitudini di soft-mobility, di superare i dislivelli orografici servendosi così della bici per tutto il viaggio senza dover ricorrere ad altri mezzi privati motorizzati.
- Nuova linea per Genova Aeroporto: il nuovo servizio di collegamento diretto tra la stazione FS di Sestri Ponente e l'Aeroporto è in vigore da maggio: la linea Flybus collega in soli 5 minuti, la fermata di via Cibrario, posta all'altezza della nuova passerella pedonale realizzata da RFI nella stazione di Sestri, e il terminal arrivi dell'aeroporto Cristoforo Colombo. Il nuovo servizio rende così ancora più agevole l'interscambio tra aereo, treno e bus a vantaggio di turisti e genovesi, senza incorrere a disagi e le lungaggini e diminuendo l'uso del mezzo proprio.
- Piano di miglioramento Fermate TPL: è allo studio da parte dell'azienda un riassetto delle fermate caratterizzate da aspetti di degrado o che presentano valori architettonici da salvaguardare. Nello specifico, sono passibili di intervento: 40 sale d'attesa BUS (sostituzione), 176 sale d'attesa BUS (manutenzione straordinaria), 25 fermate con ampliamento del marciapiedi e sistemazione dell'area intorno (realizzazione e riqualificazione);
- Attività di Focus Group con non-users: l'azione è partita all'inizio del 2020 e riguarda la realizzazione di focus groups in cui sono stati coinvolti campioni di individui di tutte le età, con diverse propensioni all'utilizzo del

TPL, dalla frequenza mensile al non user. Nella prima indagine sono stati esplorati temi quali l'importo del biglietto, il comfort, ecc. utili al fine di future azioni volte alla maggiore attrattività del servizio.
RISULTATI OTTENIBILI, RISPARMIO ENERGETICO E RIDUZIONE DELLE EMISSIONI
Si considera che il contributo dell'azione sia pari a: Risparmio energetico previsto dall'azione al 2030: **2.855 MWh** Riduzione di CO_2 prevista dall'azione al 2030: **749 tCO_2** Nella quantificazione si è tenuto conto in particolar modo di un incremento cautelativo percentuale della popolazione -anziana e non- che potenzialmente possa ricorrere al TPL in conseguenza degli interventi di miglioramento user-friendly del servizio.
PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE
Gli interventi a riguardo di questa azione sono in parte già avviati e se ne prevedono gli effetti sull'incremento dell'utenza già al 2025.
ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI
AMT, soggetti coinvolti nel progetto Silver Bus, società di consulenza, associazioni cittadini (e ciclisti).
COSTI, VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE
-
POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO
Mancanza nel reperimento fondi, difficoltà di interlocuzione con utenza e associazioni
STAFF
-
INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO
Andamento bigliettazione e abbonamenti. Monitoraggio utilizzo dei servizi nuovi (linea aeroporto, trasporto bici).

TRA-S16	ELECTRIC MOBILITY

AREA DI INTERVENTO

A4 - Trasporti

A42 – Veicoli elettrici (incluse infrastrutture)

Benchmark of Excellence

CATEGORIA DI STRUMENTI

B4 - Trasporti

B43 – Contributi e sovvenzioni

PROMOTORE DELL'AZIONE

Comune di Genova

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

Comune di Genova – Direzione Mobilità

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

L'Amministrazione Comunale negli ultimi anni si sta adoperando per facilitare il diffondersi della mobilità elettrica, sia per quanto riguarda la distribuzione merci sia per gli spostamenti individuali.

Distribuzione merci – progetto INVIA

Per quanto riguarda la distribuzione delle merci, a seguito della DGC 2019 n 58 "Accordo di collaborazione con la societa' Eco consegne srl per la distribuzione delle merci in centro storico" è stato approvato un accordo tra Comune di Genova e la società Eco consegne srl per l'erogazione del servizio di distribuzione merci di "ultimo miglio" mediante un sistema di trasporto ecocompatibile nell'ambito del Centro Storico.

La distribuzione delle merci avviene quindi con veicoli elettrici, partendo da un hub limitrofo alla zona di distribuzione, la cui area è stata messa a disposizione dall'Amministrazione Comunale per la durata dell'accordo, ad oggi fissata in anni nove. Si prevedono ulteriori miglioramenti e sviluppi dell'attuale progetto di distribuzione merci.

Rete di colonnine di ricarica per veicoli elettrici

Il PUMS promuove un programma di diffusione capillare di impianti di ricarica (colonnine) su strada, utilizzabile da tutti i veicoli, attraverso una partnership pubblico privata in cui all'operatore privato viene richiesta la disponibilità di un investimento graduale fino a 500 colonnine di ricarica entro il 2025, a fronte della concessione d'uso gratuita per i primi cinque anni di due stalli per ogni colonnina.

Il PUMS intende introdurre regolazioni differenziate per i veicoli Green (elettrici, ibridi, ibridi plug in) premianti rispetto ai veicoli termici acquistati dopo l'entrata in vigore del PUMS. I veicoli termici, non alimentati a GPL o metano, acquistati dopo l'entrata in vigore del PUMS saranno esclusi da agevolazioni tariffarie sulla sosta, eventuali agevolazioni sulla circolazione, e saranno soggetti (come già avviene oggi in caso di superamento dei limiti di inquinamento) a limitazioni progressivamente più stringenti alla circolazione in specifiche aree o giorni/ore.

In merito ai progetti in essere sul tema, si cita anche il Progetto Elviten, che si propone in via sperimentale, di fornire servizi e infrastrutture innovative che facilitino le condizioni per la diffusione dei mezzi elettrici leggeri (EL-Vs) in città, sia per i privati che per le imprese legate al mondo dei trasporti dell'ultimo miglio (consegne e spedizioni) e per il turismo sostenibile, in ottica di riduzione di traffico e inquinamento nelle aree urbane. L'Hub Principe è il primo delle quattro installazioni di progetto a essere inaugurato e prevede12 wall-box Tipo 3A per la ricarica di veicoli elettrici leggeri quali scooter, tricicli e quadricicli e 5 bike-box "Bipàro" per il parcheggio e la ricarica di biciclette elettriche.

Sono già attive o in fase di attivazione, all'interno del municipio Centro Est, l'Hub Brignolein via De Amicis con 12 wall-box e 4 Bipàri eHub De Ferrari in via L. Pinelli (a 200 m da Piazza De Ferrari) con 24 wall box e 10 Bipàri. A breve verrà installata anche la quarta Hub Acquasola in corso Andrea Podestà, vicino all'omonimo parco e alla Facoltà di Scienze della Formazione, con 12 wall box e 4 Bipàri.

RISULTATI OTTENIBILI, RISPARMIO ENERGETICO E RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

I risultati ottenibili dipendono in gran parte dal diffondersi dei mezzi elettrici e dalla capacità della rete di ricarica veloce; il raggiungimento dei risultati potrà essere velocizzato e agevolato da politiche di accompagnamento quali

quelle previste dal PUMS. Lo scenario base (quindi più cautelativo) prevede che nel 2030 il parco circolante sarà per il 30% elettrico in Italia. Partendo da queste stime, si considera precauzionalmente una riduzione delle emissioni derivanti dal traffico privato di alcuni punti percentuali, in quanto la consistenza del parco elettrico attuale (pur incrementatosi negli ultimi anni è di circa lo 0,7% (considerando anche il fatto che i vari modelli elettrici hanno anche altre motorizzazioni). Al 2025 si può ipotizzare una consistenza del parco circolante del 4% con il relativo sgravio di CO_2 pari a – 18.099 tCO_2 rispetto al 2005, considerando anche che il parco circolante attuale è inferiore numericamente a quello dell'anno BEI.

Al 2030, si possono prevedere riduzioni maggiori, che verranno attualizzate nei monitoraggi del SECAP susseguenti: in via cautelativa si assume che al 2030 si possa raggiungere un 10% di parco elettrico, salvo restanti e considerazioni di cui sopra. Al 10% corrisponde una quantità di – **45.247 tCO_2**.

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

Entro il 2025 è prevista l'installazione di 500 colonnine per la ricarica dei veicoli elettrici.

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI

Comune di Genova – Direzione Mobilità e altre Direzioni
Municipi interessati
Genova Parcheggi S.p.A
Aziende distributrici di energia elettrica
Eco consegne srl
Operatori del settore distribuzione merci

COSTI, VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE

Nell'ambito dello sviluppo di questa azione, l'Amministrazione agisce più da facilitatore che da soggetto realizzatore in quanto favorisce la messa a disposizione degli spazi, riduce o annulla la tassa di occupazione del suolo pubblico e soprattutto cerca di portare avanti azioni che favoriscano il diffondersi dell'utilizzo dei veicoli elettrici, come ad esempio la gratuità della sosta nelle Isole Azzurre.

Nel caso della distribuzione merci ha inoltre messo a disposizione l'area per la creazione di un hub limitrofo alla zona del centro storico

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO

- Reperimento risorse economiche
- Carenza di spazi da dedicare alla ricarica
- Numero di veicoli elettrici non ancora significativo
- concertazione con gli operatori del settore

STAFF

-

INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO

Numero veicoli elettrici

TRA-S17	SVILUPPO SHARING MOBILITY

AREA DI INTERVENTO

A4 - Trasporti
A45 – Sviluppo Sharing Mobility

CATEGORIA DI STRUMENTI

B4 – Trasporti
B45 - Car-sharing/car-pooling

PROMOTORE DELL'AZIONE

Comune di Genova

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

Comune di Genova - Direzione Mobilità

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

Tra gli assi strategici del PUMS è previsto lo sviluppo di "nuovi sistemi di sharing, mobility management e soluzioni smart: infomobility". Tra le finalità nel campo della mobilità emergono dunque in maniera prioritaria sia la messa in campo di azioni necessarie atte a coniugare mobilità e ambiente in un quadro di sostenibilità ambientale, sia l'incentivazione della mobilità elettrica pubblica e privata. In proposito, i servizi di sharing mobility rientrano tra le azioni di mobilità sostenibile finalizzate alla riduzione dell'uso del veicolo privato, con l'obiettivo di una mobilità efficiente dal punto di vista del consumo delle risorse e dell'uso del suolo pubblico, in grado di ridurre le emissioni inquinanti sia atmosferiche che acustiche.
Negli spostamenti intermodali o combinati, i servizi di *sharing mobility* ampliano l'attrattività dei servizi di trasporto di linea/a orario nel compiere il cosiddetto *primo e ultimo miglio*. L'integrazione tra servizi complementari consente nuove e migliori opzioni di viaggio in grado di competere con gli spostamenti con i veicoli privati.
Per il Comune di Genova, dunque, l'obiettivo è quello di individuare e sviluppare azioni atte ad incrementare l'offerta di servizi in sharing per la cittadinanza attraverso sia il consolidamento e il revamping dei servizi ad oggi in essere sul territorio comunale - come il bike sharing e car sharing -, sia promuovendo la diffusione di nuove modalità di sharing mobility - quali la micromobilità e lo scooter sharing.

Tali azioni risultano coerenti con il panorama nazionale in termini di sharing mobility; infatti come evidenziato nel rapporto dell'Osservatorio Nazionale dello Sharing Mobility, nel periodo compreso tra il 2015 e il 2018 si è assistito ad un significativo sviluppo sul territorio nazionale di detti servizi in termini di:

- incremento dei servizi di mobilità condivisa innovativi a livello nazionale;
- aumento del numero di utenti della sharing mobility;
- incremento dei tragitti effettuati dalle persone utilizzando servizi di mobilità condivisa di tipo innovativo;
- crescita dell'utilizzo dei veicoli elettrici sul totale dei veicoli a disposizione degli utenti, con particolare riferimento ai veicoli utilizzati per lo scooter sharing.

Di seguito si illustrano nel dettaglio i servizi di sharing mobility presenti sul territorio nonché quelli di futura istituzione.

Bike Sharing:

Il servizio attualmente presente sul territorio è erogato secondo un modello *station based – one way*, per cui l'utente, registrato al servizio, può prelevare la bicicletta in qualunque ciclopposteggio presente sul territorio e riconsegnarla ovunque trovi un ciclopposteggio libero, anche in un luogo diverso da quello di origine. Il servizio copre una porzione significativa del territorio, comprensiva del Centro Storico e di alcuni quartieri ad esso confinanti, quali San Pier D'Arena, Foce e Bassa Val Bisagno.
Gli interventi riguarderanno:

- una azione di revamping e potenziamento dell'infrastruttura esistente a servizio dello station based;
- sviluppo di nuovi servizi basati su modelli alternativi.

Con l'approvazione del Decreto Legge n. 34/2019 del Ministero dello sviluppo economico (MISE), recante "Misure urgenti di crescita economica e per la risoluzione di specifiche situazioni di crisi", è stato assegnato un contributo al Comune di Genova per interventi di efficientamento energetico e sviluppo territoriale sostenibile. Tra le categorie di interventi ammissibili previste nel suddetto Decreto è ricompresa la Mobilità sostenibile.
Con i fondi stanziati dal MISE, la Civica Amministrazione intende avviare un intervento di revamping degli apparati infrastrutturali, tecnologici ed impiantistici del bike sharing, essendo gli stessi dispositivi contraddistinti da notevole obsolescenza. Il processo di revamping della infrastruttura esistente sarà dunque finalizzato all'inserimento in flotta di biciclette a pedalata assistita nonché l'incremento del numero di velostazioni, in un'ottica di migliore copertura delle aree centrali della città e dei principali siti con valenza turistica.

Per quanto riguarda i possibili modelli alternativi, la prima applicazione sarà l'avvio di un servizio sperimentale a "*stazioni virtuali*". La differenza sostanziale tra il suddetto sistema e il bike sharing a stazioni fisse può essere individuata nella possibilità di rendere flessibile e celere la disclocazione dei punti di prelievo sul territorio. Infatti contrariamente al servizio tradizionale, le stazioni virtuali non necessitano di alcun intervento infrastrutturale, in quanto riconoscibili mediante un servizio di georeferenziazione individuabile tramite App dell'operatore.
Il servizio in questione verrà attuato in via sperimentale per un periodo di 12 mesi al fine di valutarne l'effettiva fruibilità in ambiente reale, pertanto l'azione prevede:

- avvio del servizio e conseguente monitoraggio dei risultati alla conclusione del periodo di sperimentazione;
- in caso di esito positivo, supportarne l'estensione dell'operatività sul territorio.

Car Sharing:
Il servizio di Car Sharing esistente è attualmente erogato secondo un modello *station based - round trip*, per cui i veicoli sono parcheggiati in apposite aree. L'utente iscritto al servizio prenota e noleggia il veicolo attraverso un portale informatico (App o sito web) per poi riconsegnarlo al termine dell'utilizzo nella medesima stazione del prelievo.
Gli interventi di riguarderanno:

- il potenziamento della flotta con progressivo incremento di veicoli a trazione elettrica;
- lo sviluppo del servizio in modalità "*one way*";
- l'attivazione di modalità di car sharing a flusso libero.

L'Amministrazione intende infine sviluppare nuove forme di *sharing mobilty,* in particolare:

- **Scooter Sharing**: sulla scorta dei soddisfacenti risultati che sta ottenendo un servizio di scooter sharing a flusso libero attualmente operativo sul territorio comunale, sarà offerta la possibilità di avviare nuovi servizi a flusso libero esclusivamente con veicoli a trazione elettrica per garantire una copertura capillare del territorio;
- **Micromobilità**: sulla base di quanto previsto dalla vigente normativa in materia saranno avviati servizi sperimentali di monopattini elettrici in sharing. Tali veicoli saranno dotati di un'interfaccia di bordo con il sistema di gestione digitale e funzionanti anche in assenza di postazioni fisse per la custodia o il ricovero degli stessi.

Per questo tipo di servizi il Comune si limiterà ad un'azione autorizzativa nei confronti degli operatori, adottando indirizzi in termini di: numero massimo di veicoli da istituire per ogni servizio e per singolo operatore, sulla base delle capacità di assorbimento del territorio; modalità di sosta consentita, eventuali limitazioni alla circolazione in determinate aree della città.

RISULTATI OTTENIBILI, RISPARMIO ENERGETICO E RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

L'obiettivo principale della presente azione è quello di una sensibile riduzione dell'uso del veicolo privato per il soddisfacimento dei propri bisogni di mobilità. Ciò è perseguibile solamente con un significativo ampiamento dell'offerta di soluzioni di mobilità condivisa ad integrazione di quella di trasporto pubblico locale.

L'analisi dei potenziali risultati ottenibili è possibile prendendo a riferimento l'ottimizzazione di un sistema integrato di trasporto pubblico e sharing mobility, in grado di determinare una reale variazione del *modal share* e conseguentemente della diminuzione del numero di km percorsi con il veicolo privato, con decremento del consumo energetico e delle emissioni inquinanti.

Si riportano di seguito gli obiettivi complessivi dell'azione al 2030:
Risparmio energetico al 2030 (MWh): **2.965 MWh**
Riduzione emissioni al 2030 (tCO2): **756 tCO2**

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

Implementazione dei servizi di mobility sharing entro il 31/12/2025.

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI

Comune di Genova – Direzioni Competenti/Municipi interessati
Operatori interessati
Eventuali Sponsor

COSTI, VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE

Ad esclusione del servizio tradizionale station-base del bike-sharing i rapporti economici tra Amministrazione e operatori non prevederanno il riconoscimento di un corrispettivo per la getsione del servizio.
Gli operatori dovranno essere in grado di sostenere tutti i costi dei servizi erogati.
A fronte di particolari agevolazioni da parte del Comune (aree di sosta gratuite, transito nelle Ztl, transito lungo le corsie riservate) è ipotizzabile, invece, la richiesta di corresponsione di un canone da parte del gestore.

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO

Mancanza di risorse economiche per il mantenimento dei servizi tradizionali
Disinteresse da parte della popolazione e/o delle aziende/enti coinvolti;
Mancata collaborazione da parte degli stakeholders;
Cattivo utilizzo del servizio e delle sue attrezzature/infrastrutture (atti vandalici, mancata segnalazione di guasti, perdita o danneggiamento veicoli, ecc.);

STAFF

L'impegno del Comune di Genova è quantificabile in 1 FTE/a.

INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO

Numero utenti iscritti, numero di auto, bici, scooter e monopattini componenti il parco mezzi car sharing, km percorsi.

TRA-L03*	IMPIANTI DI RISALITA

AREA DI INTERVENTO

A411 – Infrastrutturazione veicoli/mobilità elettrica

CATEGORIA DI STRUMENTI

B41 – Altro

PROMOTORE DELL'AZIONE

Comune di Genova

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

Comune di Genova – Direzione Mobilità

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

Obiettivo principale dell'azione è la promozione dell'intermodalità e la creazione di una rete di trasporto pubblico locale (TPL) a supporto della pedonalità. A sostegno di ciò il PUM precedente prevedeva diversi interventi tesi a creare una rete pedonale sicura e confortevole supportata da un sistema di TPL impostato come sistema "a rete" con ferrovia, metro, sistema di assi attrezzati e sistemi di risalita, nel quale le tratte pedonali (accessi ed interscambi) venissero opportunamente organizzate e riqualificate. Non trascurabile risulta inoltre il consistente tasso di utilizzo del trasporto pubblico locale che a Genova raggiunge circa il 40% dell'intera popolazione residente. In questo senso, tutti gli interventi di mobilità sono finalizzati più nel dettaglio all'incremento dell'efficienza della rete di TPL e ad una riduzione o alleggerimento del traffico "privato". Diversi sono gli impianti in funzione ormai da alcuni decenni a servizio di aree residenziali densamente abitate. Tra questi si ricordano la funicolare Principe - Granarolo e la funicolare Sant'Anna oltre al noto ascensore di Castelletto che consente il collegamento tra la suggestiva e omonima spianata e la parte bassa della città.
Gli strumenti di pianificazione precedenti assumevano alcuni collegamenti ettometrici come di seguito segnalato:

Fase 1 (già realizzati):
lmpianto di Quezzi ed impianto dell'Ospedale Villa Scassi.
Fase 2:
Impianto di collegamento tra Via di Negro e Via Bologna; Impianto di risalita degli Erzelli (a servizio del nuovo polo tecnologico); Impianto di collegamento tra la stazione ferroviaria di Piazza Principe e Oregina; Impianto di collegamento tra Piazza Manin e la stazione ferroviaria di Brignole; Impianto di collegamento tra Piazza Solari e via Amarena.
Fase 3: Impianto di collegamento tra C.so de Stefanis e via Loria; Impianto di collegamento tra gli impianti sportivi della Sciorba e il quartiere di Sant'Eusebio.

A riguardo l'ultimo PUMS continua a prevedere tali interventi e conferma in particolare la percorrenza di Erzelli, a servizio del nuovo polo tecnologico.

RISULTATI OTTENIBILI, RISPARMIO ENERGETICO E RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

Positive ricadute della realizzazione dei due impianti potranno verificarsi su diversi fronti. Da un punto di vista sociale, l'installazione di un nuovo servizio di trasporto pubblico ad integrazione (o in parte sostituzione) di quello esistente, avrebbe sicuramente un largo consenso tra la cittadinanza andando ad innalzare il grado di soddisfacimento di abitanti di aree che, per le loro caratteristiche orografiche, risentono fortemente del problema del servizio di trasporto pubblico e della necessità di un collegamento più rapido col centro e il mare. Da un punto di vista infrastrutturale, la realizzazione dei nuovi impianti permetterà di potenziare da un lato il nodo di interscambio di "Di Negro" (Metro-Bus-Ascensore) favorendo quindi anche l'utilizzo di altri mezzi pubblici, dall'altro di fornire ad un'area di grande importanza (anche nel senso di visibilità) per Genova quale sarà il polo tecnologico di Erzelli, un servizio rapido ed efficiente il cui funzionamento sarà però garantito solo attraverso la creazione di un nodo di interscambio a valle funzionale nelle diverse direttrici, incluso il collegamento con l'aeroporto. Infine, da un punto di vista ambientale si può stimare che nell'ambito del progetto di riorganizzazione del sistema di mobilità urbana prevista dal nuovo PUMS, la realizzazione degli impianti di risalita possa essere conteggiata come segue:

Risparmio energetico previsto dall'azione al 2030: **7.413 MWh**
Riduzione di CO_2 prevista dall'azione al 2030: **1.982 tCO_2**

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

2021-2030. La realizzazione dell'impianto di Erzelli è prevista entro il 2024.

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI

Comune di Genova – Direzione Mobilità
Altri Settori/Direzioni/Uffici comunali
Regione Liguria
Enti ministeriali
Municipi interessati
AMT – Azienda Mobilità e Trasporti (Genova)

COSTI, VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE

Per quanto concerne i costi previsti per l'attuazione della presente azione, si fa riferimento alle stime prodotte per lo scenario a breve termine contenute nel Piano Urbano della Mobilità. In mancanza di progetti contenenti valutazioni economiche, è stata effettuata, nell'ambito del precedente PUM, una stima dei costi sulla base dei costi sostenuti per la realizzazione degli impianti già esistenti. Si sottolinea però che, data la specificità degli interventi per la costruzione di ciascun impianto legata in particolare alle opere civili da realizzare, la stima riportata è solo indicativa. Il costo dell'impianto rappresenta infatti in media solo 1/5 del totale dei costi, mentre la restante parte (4/5) è rappresentata dalle opere civili.
Il costo totale del sistema per la realizzazione degli interventi ammonta rispettivamente a 60mln di euro per l'impianto di Brignole e 120mln di euro per l'impianto di Principe.
La spesa prevista dallo studio di prefattibilità svolto dall'università per Erzelli ammonta a 113 milioni di euro.
A riguardo, la graduatoria approvata con delibera CIPE del 2011 non è stata rifinanziata dal Ministero ed inoltre, a seguito di una ridefinizione dell'utilizzo degli spazi, si è ritenuto che il progetto in allora presentato non fosse più adeguato a rispondere alle sopravvenute esigenze.
L'amministrazione, con il supporto dell'Università di Genova – Scuola Politecnica sta pertanto procedendo all'individuazione delle alternative progettuali ritenute più idonee, sulla base delle quali procedere alla seconda fase della redazione del progetto di fattibilità tecnico – economica.

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO

Cambio degli orientamenti politici dell'Amministrazione comunale sul lungo termine;
Difficoltà reperimento risorse finanziarie;

STAFF

0.5 persone equivalenti (0,5 FTE – Full Time Equivalent Job).

INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO

I parametri di valutazione dell'efficacia dell'intervento sono stati correttamente inseriti all'interno della documentazione del Piano di Mobilità; essi riguardano in special modo: ripartizione modale, percorrenze e velocità medie (auto e moto), indice di saturazione, livelli di servizio tpl, tempi di viaggio,… Essi saranno monitorati in ottica del SECAP. I criteri ambientali inseriti nella stima degli effetti riguardano: monossido di carbonio CO, ossidi di azoto (NO_x), composti organici volatili (VOC), polveri totali sospese (TSP), benzene (C_6H_6), particolato fine (PM_{10}), anidride carbonica (CO_2). Nell'arco temporale necessario alla realizzazione e messa in esercizio delle diverse sottoazioni si prevede il monitoraggio dell'effettiva e corretta implementazione dell'azione stessa (rispetto dei tempi e dei costi, eventuale inserimento in programmi di attuazione a breve o lungo termine, ecc.)

TRA-L04*	GRANDI INTERVENTI INFRASTRUTTURALI

AREA DI INTERVENTO

A4 - Trasporti
A411 – Altro

CATEGORIA DI STRUMENTI

B4 - Trasporti
B410 – Altro

PROMOTORE DELL'AZIONE

Comune di Genova

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

Comune di Genova – Direzione Mobilità

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

Lo scenario di riferimento del Piano Urbano della Mobilità definisce alcuni elementi infrastrutturali di prossima realizzazione come "invarianti"; tra di essi il completamento di Lungomare Canepa, la completa messa in opera della strada in sponda destra del torrente Polcevera, la riqualificazione del nodo autostradale/portuale di San Benigno, la strada parallela all'attuale attraversamento del centro di Cornigliano, il tunnel Subportuale, la Gronda autostradale.
Il PUM prevede, in prima fase (2010 – 2014) il completamento di Lungomare Canepa con la viabilità di scorrimento veloce a mare. Per gli altri interventi infrastrutturali non è riportato uno specifico riferimento temporale in quanto questi sono elementi per la cui realizzazione esistono Atti Istituzionali sottoscritti dall'Amministrazione Comunale, ma che non dipendono direttamente ed esclusivamente dal Comune stesso.

Obiettivi dell'azione

Scopi generali dei progetti infrastrutturali sono il potenziamento infrastrutturale del traffico di scorrimento a media percorrenza, il decongestionamento della viabilità urbana e la riduzione dell'inquinamento acustico e atmosferico. In particolare, con la Gronda, si intende conseguire lo spostamento del traffico su gomma di attraversamento della città, con la realizzazione della nuova autostrada a monte.
I progetti rivestono importanza strategica per la città di Genova e sono parte di uno scenario infrastrutturale più ampio, che prevede la realizzazione di ulteriori importanti segmenti - già in fase di progettazione e alcuni dei quali finanziati - e la trasformazione/risistemazione dell'attuale assetto viario urbano e metropolitano. Inoltre, per quanto riguarda la Gronda, essa ha impatti positivi anche sul sistema autostradale sovra locale. Costituisce infatti il primo tratto di una tangenziale che avrà, in seguito ad una intensa attività di partecipazione che già è stata organizzata per la direttrice a Ponente, un suo prolungamento a Levante.

Sottoazioni:

1 Gronda autostradale
2 Riqualificazione nodo autostradale/portuale di San Benigno
3 Tunnel sub-portuale

L'iter del progetto della Gronda ai fini convenzionali si è definitivamente concluso con l'approvazione del progetto definitivo da parte del MIT, intervenuta in data 7 settembre 2017 e con l'approvazione nell'aprile del 2018 del relativo Piano di Convalida che ha definito gli aspetti finanziari dell'intervento, trasferendo sul concessionario le responsabilità economiche dell'intervento stesso.
Per quanto riguarda il Nodo di S. Benigno sono iniziati i lavori del secondo lotto relativi a via di Francia e Lungomare Canepa. Sono state chieste due varianti progettuali, approvate nella conferenza dei servizi chiusa a fine 2019. La prima prevede che la rampa da via Cantore alla Sopraelevata non venga abbattuta. La seconda prevede un intricato sistema di svincoli rialzati che permetta ai tir di entrare e uscire dal porto senza affrontare la rotatoria prevista dal progetto originario di fronte al varco Etiopia.

RISULTATI OTTENIBILI, RISPARMIO ENERGETICO E RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

Partendo dalle valutazioni condotte nel Piano Urbano della Mobilità, la realizzazione di infrastrutture a lungo termine incide circa del 1% sul 21,76% previsto dal SECAP (pari a **-4.955 tCO_2/a**).

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

L'intervento della Gronda è stato inserito nel Piano Urbano della Mobilità Sostenibile come scenario di riferimento, ovvero come elemento "invariante" in cui si inseriscono plurimi interventi sulla viabilità urbana e non solo. La sinergia tra gli altri interventi infrastrutturali del breve termine si innestano quindi all'interno di un quadro infrastrutturale che già prevede la Gronda realizzata (insieme al tunnel e al nodo di San Benigno ultimato, presumibilmente nel 2022), tuttavia ai fini del SECAP, si considerano detti interventi a lungo termine in quanto le fasi realizzative si suppongono lunghe e in collaborazione con altri enti.
ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI
Comune di Genova –Direzione Mobilità Altri Settori/Direzioni/Uffici comunali Città Metropolitana Regione Liguria Autorità portuale Autostrade S.p.a. -ASPI ANAS Associazioni ambientaliste, Comitati di zona Municipi interessati
COSTI, VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE
-
POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO
- Mancanza di risorse finanziarie, cambi organizzativi interni all'Amministrazione e all'azienda, concorrenza di più soggetti istituzionali alla realizzazione delle opere - Mancanza di fondi specificatamente destinati nel proseguimento per la manutenzione del servizio e delle infrastrutture correlate; - Mancato accoglimento da parte dei cittadini
STAFF
Un funzionario tecnico-amministrativo (1 FTE – Full Time Equivalent Job)
INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO
Stato Avanzamento Lavori delle opere previste.

TRA-L06*	PROLUNGAMENTO LINEA METROPOLITANA

AREA DI INTERVENTO

A4 - Trasporti

A49 – Diversione modale a favore del trasporto pubblico

CATEGORIA DI STRUMENTI

B4 - Trasporti

B41 – Altro

PROMOTORE DELL'AZIONE

Comune di Genova

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

Comune di Genova – Direzione Mobilità

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

Il Piano Urbano della Mobilità prevedeva l'estensione della rete metropolitana cittadina portando in prima fase realizzativa il prolungamento della metropolitana a Piazza Martinez (tratta Brignole-Martinez), per il quale è stato redatto il progetto di fattibilità e conseguente progetto definitivo.

Il prolungamento verso Canepari (tratta Brin-Canepari) è stato sviluppato a livello di progetto di fattibilità tecnica ed economica ed è in corso la progettazione definitiva.

Il prolungamento verso Rivarolo (tratta Canepari-Rivarolo) è in fase di analisi attraverso uno studio di prefattibilità e conseguente progettazione di fattibilità tecnica ed economica relativamente alla tratta che va dalla futura stazione di Canepari a Rivarolo (affidamento ai sensi dell'articolo 106, comma 7 del Dlgs. 50/2016), mentre è in corso di definizione il collegamento della futura stazione Martinez al cavalca ferrovia di Terralba mediante la realizzazione di un percorso pedonale motorizzato.

Con D.M. 86/2018 il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ha inoltre finanziato la fornitura di 3 veicoli.

RISULTATI OTTENIBILI, RISPARMIO ENERGETICO E RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

Il prolungamento della metro non può essere preso in considerazione singolarmente, ma anzi necessita, per la valutazione dell'efficacia in termini di shift modale, incremento dell'efficienza del TPL e, in conseguenza della riduzione del fabbisogno energetico e dell'emissione di CO_2, della sinergica messa a punto di ulteriori interventi; ciò conferma l'ottica di sistema con cui gli interventi sulla mobilità e sul traffico sono stati pensati e programmati. Divengono strategiche le tematiche legate alla sosta di interscambio, di attestamento e alla gestione della sosta dei residenti, soprattutto in aree periferiche residenziali, interessate dal progetto degli assi. A tal proposito in parallelo si prevede l'estensione della BLU AREA e la realizzazione di parcheggi di interscambio in concomitanza con lo sviluppo della rete di trasporto pubblico in asse protetto.

Secondo quanto previsto nel precedente Piano Urbano della Mobilità, la realizzazione della tratta metro a lungo termine incideva circa dello 0,3% (pari a -1.486 t/a). Si considera che, attualmente, con l'introduzione della nuova stazione di Rivarolo, la riduzione possa raggiungere il -0,6%, quindi pari a:

Risparmio energetico previsto dall'azione al 2030: **10.233 MWh**

Riduzione di CO_2 prevista dall'azione al 2030: **2.714 tCO_2**

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

Entro metà 2023 è prevista la realizzazione dell'estensione della linea metropolitana verso Canepari.

Entro il 2025 saranno partiti i lavori relativi all'estensione verso Martinez

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI

Comune di Genova – Direzione Mobilità

Municipi Interessati

Enti locali /ministeriali coinvolti

Altri Settori/Direzioni/Uffici comunali

AMT – Azienda Mobilità e Trasporti

COSTI, VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE

Per quanto concerne i costi previsti per l'attuazione della presente azione, si fa riferimento alle stime prodotte per lo scenario a breve termine contenute nel Piano Urbano della Mobilità ed a successivi approfondimenti progettuali. Gli interventi sugli assi protetti citati rientrano in quanto ipotizzato per il primo quinquennio di attività (progettazione preliminare interventi, esecuzione indagini di traffico, elaborazione indagini e analisi quantitative, gestione del tavolo intersettoriale).
Il costo totale finanziato dal D.M. 587/2017 e D.M. 86/2018 ammonta a 152.380.000,00 €.

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO

Disponibilità delle aree ferroviarie.
Mancanza di risorse finanziarie, cambi organizzativi interni all'Amministrazione e all'azienda.
Mancanza di fondi e risorse specificatamente destinati nel proseguimento per la manutenzione del servizio e delle infrastrutture correlate.
Modifiche di progetto e possibili incrementi degli importi stimati dei lavori.
Assoggettabilità a VIA dei progetti di estensione verso Martinez e verso Canepari.
Difficoltà ad individuare il percorso più idoneo per affidare tramite appalto integrato la progettazione esecutiva e la realizzazione dei lavori di entrambe le tratte sopracitate.

STAFF

Una persona equivalente (1 FTE- Full Time Equivalent Job)

INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO

I parametri di valutazione dell'efficacia dell'intervento sono stati correttamente inseriti all'interno della documentazione del Piano di Mobilità; essi riguardano in special modo: ripartizione modale, percorrenze e velocità medie (auto e moto), indice di saturazione, livelli di servizio tpl, tempi di viaggio,… Essi saranno monitorati in ottica del SECAP. I criteri ambientali inseriti nella stima degli effetti riguardano: monossido di carbonio CO, ossidi di azoto (NO_x), composti organici volatili (VOC), polveri totali sospese (TSP), benzene (C_6H_6), particolato fine (PM_{10}), anidride carbonica (CO_2). Nell'arco temporale necessario alla realizzazione e messa in esercizio delle diverse sottoazioni si prevede il monitoraggio dell'effettiva e corretta implementazione dell'azione stessa (rispetto dei tempi e dei costi, eventuale inserimento in programmi di attuazione a breve o lungo termine, ecc.)

TRA-L08*	NODI DI INTERSCAMBIO

AREA DI INTERVENTO

A4 – Trasporti
A43– Passaggio modale al trasporto pubblico

CATEGORIA DI STRUMENTI

B4 – Trasporti
B410 - Altro

PROMOTORE DELL'AZIONE

Comune di Genova

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

Comune di Genova – Direzione Mobilità

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

Le politiche di regolazione della sosta tengono conto principalmente di due tipologie di strumenti; da una parte il consolidamento delle **politiche di tariffazione della sosta** in favore dei residenti avviate nel corso del precedente decennio, mentre dall'altra assume sempre più importanza l'**intermodalità** finalizzata ad agevolare l'accesso dell'utenza alla rete di trasporto pubblico, mediante l'istituzione di nuovi parcheggi di interscambio.

Politiche di tariffazione della sosta

Dall'ottobre 2005 è stata introdotta, nelle zone centrali della città, un nuovo schema di regolazione della sosta su strada denominato "Blu Area".

Secondo questo schema tutte le aree di parcheggio sono state razionalizzate, ridisegnate e assoggettate a tariffazione; sono state realizzate blu aree nei quartieri della Foce, Carignano, Centro, Alture, Albaro e bassa Val Bisagno, che determinano gli spazi a disposizione dei residenti. Questi, infatti, hanno diritto a parcheggiare liberamente nella zona di riferimento, previo abbonamento con contrassegno (è previsto un incremento tariffario sulla base dei mezzi posseduti); analogamente, abbonamenti a tariffe speciali sono previsti per particolari categorie.

All'interno delle zone sopra menzionate sono state delimitate delle specifiche aree, identificate come "Isole Azzurre", destinate esclusivamente alla sosta a rotazione, dunque soggetta a pagamento per tutti i veicoli, inclusi i residenti, secondo le tariffe e gli orari stabiliti dal Piano Tariffario vigente.

Azioni di sviluppo:

Sebbene secondo una prima analisi, fossero state condotte alcune valutazioni sull'estensione di Blu Area nel levante cittadino in termini di aree di sosta in favore dei residenti, oltre a quelle già realizzate, il PUMS non ne prevede di ulteriori. Pertanto, le future azioni in quelle aree saranno finalizzate ad interventi puntuali di miglioramento sull'assetto della sosta esistente, con particolare riferimento agli adeguamenti tecnologici necessari sia per il controllo che per il pagamento della sosta.

Parcheggi di interscambio

Tra gli assi strategici del PUMS è previsto di "Integrare i sistemi di trasporto e dare coerenza al sistema della sosta puntando sull'interscambio modale", con l'obiettivo di orientarsi sulla previsione di parcheggi scambiatori e sulla regolazione dell'accesso alle aree centrali.

La tipologia di sosta di interscambio è quella che presenta maggiori riflessi sull'intero sistema di mobilità urbana al fine della sostenibilità, costituendo uno dei pilastri per la diffusione dell'uso di mezzi pubblici a basso impatto.

Il parcheggio di interscambio è definito nel Codice della Strada, art. 3, comma 1 punto 34 bis, come il "parcheggio situato in prossimità di stazioni o fermate del trasporto pubblico locale o del trasporto ferroviario, per agevolare l'intermodalità", con l'obietto di diminuire il flusso di traffico nei centri urbani e, al contempo, facilitare l'accesso alla rete di trasporto pubblico.

Si prevede l'istituzione di parcheggi di interscambio che colleghino i grandi flussi di traffico privato - soprattutto autostradale - alle principali direttrici del trasporto pubblico e in particolare al sistema degli assi di forza in via di attuazione.
Si configurano dunque due tipologie distinte di parcheggi:

1) Interscambio con Metropolitana e linee di forza TPL

Stato Attuale:

- Molo Archetti (128 stalli), raggiungibile dall'uscita autostradale di Genova Voltri e Genova Pegli, Interscambio con linee bus e Navebus
- Piazzale Marassi (140 stalli), raggiungibile dall'uscita autostradale di Genova Est. Interscambio con linee bus e metro stazione Brignole;
- Piastra di Genova Est (104 stalli), raggiungibile dall'uscita autostradale di Genova Est. Interscambio con linee bus.
- Di Negro lotto 1 (145 stalli), raggiungibile dall'uscita autostrdale Genova Ovest- Interscambio con linee Bus e metro Stazione Di Negro;
- Di Negro lotto 2 (30 stalli), raggiungibile dall'uscita autostrdale Genova Ovest- Interscambio con linee Bus e metro Stazione Di Negro;
- Ponte Fleming (150 stalli), raggiungibile dall'uscita autostradale di Genova Est, nonché valido interscambio per veicoli provenienti dai comuni dell'entroterra dell'Alta Val Bisagno. Interscambio con linee Bus;

Azioni di sviluppo:

- Potenziamento dell'offerta di sosta di interscambio in Alta Valbisagno con la realizzazione di un nuovo parcheggio nela zona di Staglieno, nell'ambito della demolizione e ricostruzione dell'attuale fabbricato adibito a rimessa e officina in via Vecchi. Il parcheggio avrà una capienza di circa 700 posti e sarà raggiungibile all'uscita autostradale di Genova Est. Questo nuovo impianto si affiancherà a quelli già realizzati in zona, portando l'offerta di interscambio su Genova Est a circa 1000 posti auto;
- Realizzazione di un parcheggio di interscambio in zona Levante, nell'ambito del progetto di costruzione del nuovo deposito/officina a Nervi in prossimità dell'omonimo svincolo autostradale. Il parcheggio avrà una capienza di circa 230 posti auto.
- Studio di fattibilità circa la realizzazione di un parcheggio di interscambio nella zona di Piazza Giusti, nei pressi della futura stazione della metropolitana di Martinez. Il parcheggio dovrebbe sorgere nelle attuali aree di proprietà di RFI. La realizzazione dello stesso è dunque subordinata all'esito delle trattative che intercorreranno tra il Comune e detta società.

2) Interscambio ferroviario:

Stato Attuale:

- Via Pisoni – Rivarolo (82 stalli), raggiungibile dall'uscita autostradale di Genova Bolzaneto. Interscambio con la stazione ferroviaria di Genova Rivarolo e linee bus.
- Parcheggi su aree di proprietà del Gruppo FS: a seguito del crollo del Ponte Morandi, avvenuto in data 14/08/2018, la Civica Amministrazione, al fine di favorire ulteriormente lo spostamento degli utenti con il TPL e disincentivare l'utilizzo del veicolo privato nel periodo dell'emergenza, ha realizzato 4 parcheggi di interscambio gratuiti in corrispondenza di alcune stazioni ferroviarie della città.

  Le aree di parcheggio sono di proprietà del Gruppo FS, il quale ha concesso temporaneamente e a titolo gratuito le aree al Comune di Genova, esclusivamente per il periodo dell'emergenza, il cui termine è previsto per il 14/08/2020.
  - Genova Quinto (75 stalli), raggiungibile dall'uscita autostradale di Genova Nervi. Interscambio con l'omonima stazione ferroviaria;
  - Genova Pegli (73 stalli), raggiungibile dall'uscita autostradale di Genova Voltri e Genova Pegli. Interscambio con l'omonima stazione ferroviaria;

- Genova Voltri (55 stalli), raggiungibile dall'uscita autostradale di Genova Voltri. Interscambio con l'omonima stazione ferroviaria;
- Genova Pontedecimo, valido interscambio per veicoli provenienti dai comuni dell'entroterra della Val Polcevera. Interscambio con l'omonima stazione ferroviaria.

I suddetti parcheggi per la loro localizzazione e capacità hanno una valenza puramente locale, permettendo l'interscambio privato – pubblico per coloro che, avendo provenienza dalle alture o dall'entroterra, si immettono sulla rete ferroviaria metropolitana.
Azioni di sviluppo:

- Parcheggi su aree di proprietà del Gruppo FS: alla conclusione del periodo di emergenza del Ponte Morandi, il Comune di Genova valuterà se sussistono o meno le condizioni tecniche ed economiche per una eventuale ulteriore prolungamento del periodo di operatività dei parcheggi in esame, previa definizione tra le parti delle modalità di concessione/acquisizione delle aree.
- Studio di fattibilità circa la realizzazione di un parcheggio di interscambio nel quartiere di Sestri in zona Aeroporto, in adiacenza dell'omonima uscita autostradale. L'intervento si inserisce nell'ambito della realizzazione della monorotaia che collegherà Sestri con la collina degli Erzelli. Interscambio con omonima stazione ferroviaria, linee bus e monorotaia Erzelli.

I suddetti nodi, oltre a garantire un interscambio privato – pubblico, si configureranno anche come aree di offerta di sistemi di *sharing mobility* per effettuare il cosiddetto *ultimo miglio* del prorpio viaggio, con lo scopo dunque di garantire una efficace accessibilità a modalità di trasporto, alternative al mezzo privato, tra loro pienamente complementari.

Interscambio pubblico – pubblico
Il PUMS prevede la riorganizzazione dei due grandi nodi intermodali in corrispondenza delle due maggiori stazioni e delle linee di forza del trasporto pubblico, nell'ambito dei quali la mobilità interna sarà velocizzata da apposite infrastrutture e dall'eventuale ricorso a servizi navetta:
- Nodo Principe – Fanti d'Italia – Stazioni marittime: stazione ferroviaria Piazza Principe, linea metropolitana, linee di forza TPL, capolinea autobus intercity, fermata navetta aeroporto, terminal crociere, terminal traghetti (via metro o navetta);
- Nodo Brignole – Viale Caviglia – Piazza della Vittoria: stazione ferroviaria, linea metropolitana, intersezione linee di forza TPL, capolinea autobus intercity, capolinea autobus TPL extraurbano (nel breve periodo), capolinea navetta aeroporto.
Questi "nodi" dovranno essere attrezzati con sistemi informativi per l'utenza, interscambio per bici e due ruote, parcheggi, servizi ai turisti e agli utenti, etc..

NUOVO TERMINAL TPL EXTRAURBANO
(D.MIT 4/8/2017, Allegato 2 – Azione 1B)
Il PUMS propone la realizzazione (nel breve periodo) del nuovo terminal del TPL extraurbano in viale Caviglia a Genova, in connessione con la Stazione ferroviaria di Genova Brignole e della Stazione della Metropolitana.
Il progetto prevede la realizzazione in un'unica area degli stalli di sosta dei capolinea relativi alle linee extraurbane per tutte le direttrici, per il servizio Taxi, per il servizio Volabus. Il progetto potrà prevedere una razionalizzazione delle attrezzatture di servizio (biglietterie), sia per il TPL urbano che extra-urbano.

Nel medio periodo la previsione di realizzazione di un parcheggio di interscambio per il servizio TPL extraurbano, in alta Val Bisagno (es. località Prato nel Comune di Genova) è condizionata alla realizzazione della nuova linea di forza del TPL veloce ed efficiente nella Val Bisagno (Linea "VB").

RISULTATI OTTENIBILI, RISPARMIO ENERGETICO E RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

Il perfezionamento del sistema di regolamentazione della sosta ed il potenziamento dell'offerta di sosta di interscambio si pongono come obiettivo quello di influenzare in modo significativo la ripartizione modale degli

spostamenti a favore di sistemi di trasporto collettivi o, comunque, a basso impatto ambientale (E-sharing mobility). La valutazione del riequilibrio modale della mobilità si tradurrà in termini di vett-km risparmiate del parco circolante privato, con relativo risparmio energetico e riduzione delle emissioni inquinanti.
L'azione potrà consentire pertanto le seguenti riduzioni:
Risparmio energetico previsto dall'azione al 2030: **5.560 MWh**
Riduzione di CO_2 prevista dall'azione al 2030: **1.418 tCO_2**

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

L'azione è implementabile a lungo termine.

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI

Comune di Genova – Direzione Mobilità e altre Direzioni/ Municipi interessati
Genova Parcheggi S.p.a
Gruppo FS
AMT S.p.A
Stakeholders

COSTI, VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE

-

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO

Reperimento risorse economiche.
Imprevisti nelle procedure ad evidenza pubblica.

STAFF

1 persona equivalente (1 FTE – Full Time Equivalent Job).

INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO

I parametri di valutazione dell'efficacia dell'intervento sono stati correttamente inseriti all'interno della documentazione del PUMS: essi riguardano in special modo ripartizione modale, percorrenze e velocità medie (auto e moto), indice di saturazione, livelli di servizio tpl, tempi di viaggio,… Essi saranno monitorati in ottica del SECAP. Nell'arco temporale necessario alla realizzazione e messa in esercizio delle diverse sottoazioni si prevede il monitoraggio dell'effettiva e corretta implementazione dell'azione stessa (rispetto dei tempi e dei costi, eventuale inserimento in programmi di attuazione a breve o lungo termine, ecc.)

TRA-L09*	POTENZIAMENTO DEL SISTEMA FERROVIARIO METROPOLITANO

AREA DI INTERVENTO

A4 – Trasporti

A43 – Passaggio modale al trasporto pubblico

CATEGORIA DI STRUMENTI

B4 – Trasporti

B410 – Altro

PROMOTORE DELL'AZIONE

Comune di Genova

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

Comune di Genova – Direzione Mobilità

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

L'infrastruttura ferroviaria nella città di Genova ha un forte impatto sia dal punto di vista dei traffici che da quello paesaggistico ambientale. La morfologia e orografia di Genova hanno costretto, infatti, ad uno sviluppo prevalentemente costiero dell'intera rete di trasporto (sia stradale che su ferro). Con una frequenza media di un passaggio ogni 2 minuti l'infrastruttura ferroviaria genovese risulta essere una delle più cariche e pertanto sottodimensionata rispetto alla reale domanda portata sia da treni passeggeri a breve e lunga percorrenza, che da convogli merci. Il potenziamento ferroviario interessa la rete compresa tra la stazione di Brignole e quella di Voltri. Si tratta di un intervento che prevede il quadruplicamento della rete permettendo una separazione fra il trasporto regionale e urbano da quello merci di lunga percorrenza. Questa specializzazione del traffico rientra nel più vasto progetto del nodo ferroviario di Genova, che prevede una serie di interventi complementari a favore del potenziamento della rete costiera ad uso urbano/regionale di breve percorrenza, tra queste: la bretella di Prà, il progetto Grandi Stazioni Principe – Brignole, il Terzo Valico, il potenziamento del sistema di comando e controllo del nodo di Genova. Il progetto di potenziamento ferroviario, recepito dal PUM nello scenario di riferimento, è stato approvato a livello strategico e di indirizzo dalla Delibera CIPE n. 85 del 29/03/2006 e dal Protocollo di Intesa siglato da Regione Liguria, Comune di Genova e Ferrovie dello Stato S.p.A. nell'ottobre 2008.

In particolare, la metropolitanizzazione del nodo ferroviario a servizio del traffico locale prevede l'apertura delle seguenti fermate ferroviari:

- Prà - Palmaro
- Pegli lido,
- Multedo,
- Sestri ovest,
- Aeroporto - Erzelli,
- Cornigliano s. Giovanni d'Acri,
- Teglia.

RISULTATI OTTENIBILI, RISPARMIO ENERGETICO E RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

I risultati attesi dall'azione di potenziamento del sistema ferroviario sono prevalentemente di innalzamento della qualità del servizio e di potenziamento dell'efficienza della rete ferroviaria che attraversa la città di Genova sia sulle brevi che sulle lunghe percorrenze indifferentemente per convogli merci e passeggeri. Da un punto di vista ambientale si può stimare che nell'ambito del progetto di riorganizzazione del sistema di mobilità urbana prevista dal nuovo PUMS, la realizzazione degli impianti di risalita abbia un peso tale da portare una riduzione di CO_2 pari a circa il 0,5 % della riduzione totale previste nel campo del trasporto, corrispondenti a:

Risparmio energetico previsto dall'azione al 2030: **9.267 MWh**
Riduzione di CO_2 prevista dall'azione al 2030: **2.478 tCO_2**

È fondamentale ricordare che, i risultati sia qualitativi che quantitativi ipotizzati sussistono se e solo se si considera l'intervento come parte integrante di un più largo progetto di riorganizzazione del sistema di mobilità locale e/o regionale per questo specifico caso.

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE
Data la complessità degli interventi e gli eventi nel frattempo sopraggiunti (crollo del Ponte Morandi e "Programma straordinario di investimenti urgenti per la ripresa e lo sviluppo del porto e delle relative infrastrutture di accessibilità e per il collegamento intermodale dell'aeroporto Cristoforo Colombo con la città di Genova"), si prevede una riconferma e un'estensione dell'azione al 2030.
ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI
Regione Liguria Comune di Genova RFI FS GRANDISTAZIONI
COSTI, VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE
In parte risorse derivanti dalla valorizzazione delle aree ferroviarie da dismettere in sede di Protocollo di Intesa del 2008, presenti nel Piano Direttore.
POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO
Cambio degli orientamenti politici dell'Amministrazione comunale sul lungo termine; Mancanza di risorse economiche per la realizzazione degli interventi principali e/o a supporto; Necessità di gestire un cantiere assai complesso che richiede interventi tampone sia dal punto di vista urbanistico che trasportistico; Difficoltà ad acquisire nuove utenze al mezzo pubblico considerato l'elevato utilizzo da parte dei cittadini genovesi già in atto (punto di partenza 43%); Difficoltà ad attivare le interconnessioni con la rete della metropolitana previste nel Protocollo di Intesa sottoscritto dal Comune il 3 ottobre 2008; Difficoltà nel coinvolgimento degli stakeholders.
STAFF
-
INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO
I parametri di valutazione dell'efficacia dell'intervento sono stati correttamente inseriti all'interno della documentazione del Piano di Mobilità Sostenibile: essi riguardano in special modo ripartizione modale, percorrenze e velocità medie (auto e moto), indice di saturazione, livelli di servizio tpl, tempi di viaggio, … I criteri ambientali inseriti nella stima degli effetti riguardano: monossido di carbonio CO; ossidi di azoto (NO_x), composti organici volatili (VOC), polveri totali sospese (TSP), benzene (C6H6), particolato fine (PM_{10}), anidride carbonica (CO_2). Nell'arco temporale necessario alla realizzazione e messa in esercizio delle diverse sottoazioni si prevede il monitoraggio dell'effettiva e corretta implementazione dell'azione stessa (rispetto dei tempi e dei costi, eventuale inserimento in programmi di attuazione a breve o lungo termine, ecc.).

TRA-L10	AREE REGOLAMENTATE

AREA DI INTERVENTO

A4 – Trasporti

A410 – Diversione modale verso la pedonalità e ciclabilità

CATEGORIA DI STRUMENTI

B4 – Trasporti

B46 – Regolazione e pianificazione della mobilità

PROMOTORE DELL'AZIONE

Comune di Genova

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

Comune di Genova – Direzione Mobilità

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

Al fine di favorire la diversione modale verso la pedonalità e di preservare il territorio, nel corso degli anni a Genova alcune zone sono state regolamentate sia come aree pedonali, sia come zone a traffico limitato.

Il sistema delle aree pedonali a Genova è connotato da una duplice caratteristica: da un lato esistono aree che sono definite pedonali nel pieno rispetto della normativa ed istituite con apposito atto amministrativo; dall'altro esistono molte aree cittadine da considerarsi pedonali "di fatto", la cui esistenza è connessa con la tipicità della struttura insediativa del territorio di Genova, nella quale la presenza dell'enorme centro storico e di altri secondari nuclei urbani storici o connotati da fortissime criticità per la circolazione dei veicoli generano tale situazione. In essi la circolazione è regolamentata da altri tipi di provvedimento, tipicamente il divieto di transito, che istituzionalizzano e determinano di fatto una fruibilità quasi esclusivamente pedonale degli spazi, come ad esempio in Via Sestri.

Esistono inoltre le seguenti otto Zone a Traffico Limitato, la cui regolamentazione è definita da un unico documento Disciplinare:

- Centro Storico
- Molo
- Vernazzola
- Nervi
- Boccadasse
- Castelletto
- Rivarolo
- Bolzaneto

A queste si aggiunge un'area in cui l'accesso non è funzione delle caratteristiche della persona, ma del livello emissivo del veicolo.

In determinate zone cittadine connotate da particolari criticità, il PUMS intende favorire una ulteriore introduzione delle Zone a Traffico Limitato, come misura di mitigazione degli effetti di congestione veicolare e di protezione delle comunità ivi residenti.

In particolare, sussistono attualmente alcune strade in posizione centrale che sono strutturalmente da considerarsi di tipo locale, ma che di fatto sono utilizzate da traffico di scorrimento, come ad esempio l'asse Via Colombo- Via Galata e quello Via Roma-Via XXV Aprile.

Il PUMS individua nella realizzazione delle aree pedonali e delle Isole ambientali strumenti efficaci non solo per aumentare la sicurezza stradale, ma anche per ridurre l'inquinamento atmosferico ed acustico, con un conseguente miglioramento della salute e della qualità della vita; queste potranno essere realizzate principalmente nel centro cittadino, ma anche nelle cosiddette centralità locali.

RISULTATI OTTENIBILI, RISPARMIO ENERGETICO E RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

Le aree regolamentate, siano esse ZTL, aree pedonali, Zone 30 o Isole ambientali, svolgono una pluralità di funzioni, oltre a quella ecologica di riduzione dell'inquinamento e del rumore nelle aree urbane, fra le quali si evidenzia anche una positiva ricaduta in termini di socialità ed attrattività.

Puntare sulla strategia della mobilità dolce e sulla sua integrazione con gli altri sistemi di mobilità significa traguardare il raggiungimento di molteplici benefici in termini di salute, coesione sociale e riqualificazione del territorio e del paesaggio, contribuendo a raggiungere l'obiettivo più generale di miglioramento della qualità della vita. Si attribuisce all'azione un importo pari a quello delle isole ambientali previste allo short term pari a: Risparmio energetico previsto dall'azione al 2030: **25.946 MWh** Riduzione di CO_2 prevista dall'azione al 2030: **6.616 tCO_2**
PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE
L'azione si intende da sviluppare al lungo termine.
ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI
Comune di Genova – Direzione Mobilità e altre Direzioni Municipi interessati Genova Parcheggi S.p.A AMT S.p.A Stakeholders
COSTI, VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE
-
POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO
Reperimento risorse economiche. Conciliazione di diversi interessi, a volte contrapposti.
STAFF
L'impegno del Comune di Genova è quantificabile in 2 FTE/a.
INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO
n. Aree con regolamentazione speciale, Km^2 di regolamentazione speciale

TRA-L14*	SOFT MOBILITY - CICLABILITÀ

AREA DI INTERVENTO

A4 - Trasporti

A44 – Passaggio modale agli spostamenti a piedi e in bicicletta

CATEGORIA DI STRUMENTI

B4 – Trasporti

B410 – Altro

PROMOTORE DELL'AZIONE

Comune di Genova

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

Comune di Genova – Direzione Mobilità

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

In coerenza con quanto già previsto nel SEAP 2010, ma poi rinviato in fase di monitoraggio, Genova, così come indicato nel Piano Urbano della Mobilità Sostenibile, intende promuovere itinerari ciclabili e stalli di posteggio per lo sviluppo di modelli di mobilità dolce, al fine di decongestionare il traffico, combattere l'inquinamento atmosferico e acustico, migliorare la qualità della vita dei cittadini.

Una nuova fase di promozione dell'uso della bicicletta a Genova sarà realizzata attraverso nuovi itinerari ciclabili che secondo quanto previsto dal PUMS dovrebbero svilupparsi lungo le seguenti direttrici:

- LINEA COSTIERA (finanziamento PRIMUS + altri possibili bandi)
- VALBISAGNO (finanziamento PON metro)
- VALPOLCEVERA (presa d'atto studio SUPERlaVALLE da Pontedecimo/Fiumara)

Nell'ambito della gestione dell'emergenza sanitaria COVID19 alla FASE 1 di isolamento domestico, è seguita una FASE 2 di avvicinamento alla convivenza con il virus, caratterizzata da protezione individuale attraverso l'uso di dispositivi e da distanziamento sociale. Nella FASE 2 in cui alcune categorie di lavoratori sono tornati in servizio ed alcune di queste, per le quali non è stato possibile prorogare o prevedere lo Smart Working, hanno avuto la necessità di spostamento giornaliero. La mobilità prevista è stata in questa fase di tipo prevalentemente individuale, in quanto il TPL non poteva essere in grado di offrire un servizio congruo rispetto alla domanda di mobilità, ad esclusione di un primo periodo di assestamento. Per evitare il ricorso massivo all'uso dell'auto vettura privata, si è reso pertanto necessario espandere una rete ciclabile di emergenza per permettere spostamenti sicuri per biciclette, ebike e monopattini. Tali iniziative, avviate in un contesto emergenziale, potranno diventare nelle intenzioni dell'Amministrazione, strutturali. Gli itinerari andranno ricercati soprattutto per i percorsi locali all'interno dei Municipi e per quelli interquartiere ovvero tra Municipi confinanti.

RISULTATI OTTENIBILI, RISPARMIO ENERGETICO E RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

Considerato che il 50% degli spostamenti motorizzati in area metropolitana è inferiore ai 5 km, si può assumere che una quota parte di essi siano intercettati dalla modalità ciclabile in conseguenza degli interventi operati. È possibile ipotizzare che la diversione verso la ciclabilità raggiunga la riduzione dell'5% degli spostamenti attribuiti al settore privato nel lungo termine, su una quota parte degli spostamenti totali pari al 50% del totale genovese. Inoltre, si auspica che, in conseguenza dell'emergenza Covid – 19 (come da prime esperienze avvenute) si sviluppi un grande impulso alla ciclabilità come modalità indipendente di trasporto, ma non motorizzata. Ciò evidentemente contribuisce, in sinergia con altri interventi che migliorano complessivamente la sicurezza e le condizioni su strada, agli obiettivi di riduzione della CO_2 (-2,5% circa sul totale delle emissioni del settore trasporti a baseline, pari a circa **– 11.312 tCO_2/a,** contribuendo inoltre ad un miglioramento della qualità della vita dei cittadini.

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

Gli interventi saranno realizzati entro il 2030.

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI

Comune di Genova – Direzione Mobilità, Sviluppo Urbanistico del Territorio, Urban Lab

Municipi interessati Città Metropolitana Gestore servizio bike sharing Gestori del TPL (RFI-AMT-ATP …) Associazioni sportive e di cittadini (FIAB ecc.)
COSTI, VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE
Sarà valutata la possibilità di accedere a bandi per ottenere co-finanziamenti. Interessamento da parte di operatore del settore sharing x e-bike + e-scooters (monopattini).
POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO
Difficoltà realizzative in corso d'opera anche per la contestualità con cantieri di livello superiore. Difficoltà di gestione della convivenza tra le varie tipologie di utenti della strada. Carenza di spazi per la creazione di vere e proprie piste ciclabili. Permanenza del pregiudizio culturale.
STAFF
L'impegno previsto per Il Comune di Genova è quantificabile in 1 FTE.
INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO
Stato di avanzamento della realizzazione delle tratte ciclabili e dei ciclo-posteggi su base biennale.

TRA-L16	INIZIATIVE DI SENSIBILIZZAZIONE PER IL TPL

AREA DI INTERVENTO

A4 – Trasporti
A43 – Passaggio modale al trasporto pubblico

CATEGORIA DI STRUMENTI

B4 – Trasporti
B41 – Sensibilizzazione e formazione

PROMOTORE DELL'AZIONE

AMT – Azienda Mobilità e Trasporti

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

AMT – Azienda Mobilità e Trasporti

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

L'iniziativa "AMT: voce del verbo viaggiare sostenibile. Scopriamo insieme la tua città'" è un'azione di sensibilizzazione che l'azienda di trasporto genovese indirizza in particolar modo al "popolo" della scuola. Scopo dell'attività è quello di far conoscere cosa è il trasporto pubblico ai più giovani, coinvolgendo al tempo stesso anche le famiglie. Attraverso opuscoli e manuali accattivanti e stimolanti la curiosità, AMT invita bambini e ragazzi a riflettere sul rapporto che hanno con la strada, con il proprio quartiere, andando anche a fornire informazioni sulla composizione modale e una corretta informazione circa le abitudini di mobilità dei genovesi, spesso non riportate correttamente. Attraverso questionari e decaloghi, alle scuole primarie e secondarie di primo grado vengono forniti elementi basilari, ma molto utili per formare fin dal principio una coscienza sostenibile ed un approccio positivo all'uso del TPL. I ragazzi sono spronati anche a sperimentare viaggi nuovi, con successione di fermate ideate da loro. Il materiale dedicato ai genitori consente anche di rendere noti i molteplici servizi dell'azienda, non sempre conosciuti (e quindi sfruttati) dal grande pubblico.

RISULTATI OTTENIBILI, RISPARMIO ENERGETICO E RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

Come attività di sensibilizzazione a modalità di muoversi in maniera sostenibile, si considera che il contributo dell'azione sia pari a:
Risparmio energetico previsto dall'azione al 2030: **846 MWh**
Riduzione di CO_2 prevista dall'azione al 2030: **222 tCO_2**

Tenuto conto infatti che la popolazione studentesca potenziale si aggira intorno alle 30.000 unità, si prevede a lungo termine una possibilità di incidere sulle abitudini di vita di coloro che, nell'arco di dieci anni (al 2030) potranno essere in condizione di guidare un veicolo (quindi, dai 19 anni in su) ovvero di circa 13.000. In un arco temporale considerevole come quello di dieci anni, in accordo con la letteratura, si è osservato che l'attitudine al possesso del veicolo proprio da parte delle coorti man mano interessate è diminuito negli ultimi anni del 15%. Considerando anche il calo demografico, si può ipotizzare che il cambiamento possa riguardare, a vario titolo, all'incirca mille persone, cautelativamente per una quota parte dei loro spostamenti.

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

Gli interventi a riguardo di questa azione erano in partenza proprio poco prima dell'emergenza Covid-19. Se ne prevede una prima realizzazione non appena possibile.

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI

AMT, Scuole

COSTI, VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE

Essendo materiali divulgativi che si inseriscono nell'attività di comunicazione dell'azienda, essi vengono sostenuti direttamente da AMT ed appaiono comunque contenuti.

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO

Possibili difficoltà nell'interlocuzione con le scuole, nel conciliare i tempi delle iniziative con il calendario scolastico. Imprevisti come quello corrente, in cui si svolge la didattica online, possono costituire un ostacolo all'effettivo svolgimento dell'azione.

STAFF
L’iniziativa verrà portata avanti da Staff AMT.
INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO
Numero di partecipanti in crescita percentuale. Allargamento del numero di scuole e per tipologia.

TRA-L17	PEDONALITÀ E RUNNING - WONDERFUL WALKING GENOA

AREA DI INTERVENTO

A4 – Trasporti

A44 – Passaggio modale agli spostamenti a piedi e in bicicletta

CATEGORIA DI STRUMENTI

B4 – Trasporti

B49 – non applicabile

PROMOTORE DELL'AZIONE

Comune di Genova

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

A.S.Ter Azienda Servizi Territoriali Genova SpA

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

Wonderful Walking Genova è un percorso pedonale panoramico di 5,66 km di trekking urbano, jogging e fitness che, in tre tappe, unisce Mura delle Cappuccine a Castello d'Albertis passando dalla zona della Fiera e Corso Italia.

È un incantevole urban trail che svela la nostra città dal mare ai monti, dal porto ai forti, dal centro storico alle ville e ai giardini, al ritmo pacato di una passeggiata o, per chi lo desidera, di corsa. Il percorso è stato progettato e realizzato da A.S.Ter. con il coordinamento dell'Assessorato ai Lavori pubblici e manutenzioni ed in collaborazione con la Casa di Cura Villa Montallegro.

Si tratta di un percorso urbano indicato da borchie destinato sia a chi corre, sia a chi vuole camminare all'interno della città, scoprendone aspetti spesso ignorati e svolgendo attività fisica.

Per il Wonderful Walking Genova è stata realizzata una WebApp (accessibile tramite smartphone, tablet o computer connessi ad internet). All'interno, il contenuto multimediale descrive il percorso nei suoi tre tratti offrendo indicazioni sulle principali stazioni di esercizio, con video e descrizioni a supporto delle fasi di allenamento (a cura degli Specialisti in Medicina dello sport e Scienza dell'alimentazione, con i fisioterapisti e i preparatori atletici di Villa Montallegro). I contenuti della WebApp relativi al fitness e all'esplorazione culturale urbana sono accessibili direttamente lungo il percorso, grazie a specifici QRCode che indirizzano l'utente al contenuto ricercato.

Mentre per i runner si tratta di un allenamento prevalentemente pliometrico (che va ad incidere sul metabolismo) e per cui sono stati individuati tre percorsi di allenamento (verde (easy), giallo (medium), rosso (hard)), dal punto di vista storico culturale il percorso è di forte impatto paesaggistico e offre una serie di strepitose viste sulla città. Si tratta di un viaggio nella Genova ottocentesca, con alcune importanti digressioni nella città dei secoli precedenti e successivi.

Grazie a questo percorso è possibile scoprire l'urbanizzazione ottocentesca della collina di Carignano fino alla circonvallazione a monte (realizzata sempre a fine '800) con punto di arrivo (o di partenza alternativa) nel Castello D'Albertis, fatto costruire dal capitano Enrico D'Albertis dal 1866 sulla collina di Montegalletto.

Le digressioni storiche riguardano: le mura trecentesche e le antiche porte della città, la scalinata delle Tre Caravelle con la piazza della Vittoria (realizzate negli anni Trenta del Novecento), le chiese e gli altri edifici religiosi che si incontrano lungo il percorso.

Il percorso è anche un'occasione per scoprire come queste importanti opere storiche siano state"riutilizzate" (come le mura) o inglobate – in qualche caso "salvate" – nella grande ristrutturazione ottocentesca di Genova, come nel caso dell'Acquasola, notevolmente modificata per tutto quel secolo.

Tre sono gli itinerari previsti e segnalati:

Itinerario 1: Mura delle Cappuccine – Piazza Corvetto (cammino pianeggiante che va da Mura Cappuccine fino a Corvetto, tutto lungo le antiche mura cittadine, lungo 1,74 km)

Itinerario 2: Piazza Corvetto – Villa Gruber (raccordo, tra Piazza Corvetto e Villa Gruber, in salita (dislivello m. 40, pendenza media 6 %), lungo 0,77 km;)

Itinerario 3: Villa Gruber – Castello d'Albertis (tragitto prevalentemente pianeggiante che va da Villa Gruber a Castello D'Albertis, attraverso la circonvallazione a monte novecentesca, lungo 3,15 km).

L'azione ha rilevanza in diversi campi e può prevedere il cambiamento di stili di vita e di modalità di usufruire delle percorrenze e dei beni della città. In tal senso, i risultati attesi riguardano sia i residenti (per la promozione di itinerari da svolgersi a piedi che possono incrementare lo shift modale verso la pedonalità) sia i turisti (per l'opportunità di conoscere la città in modo sostenibile, visitando le bellezze che essa offre ed i suoi panorami senza l'uso del veicolo e senza introdurre spostamenti aggiuntivi). Inoltre, anche la immagine complessiva della città ne giova, proponendosi ai visitatori come luogo caratterizzato dal verde e come attrattiva verso un turismo più interessato ad esperienze sportive/ludiche all'aria aperta, indirizzando quindi i comportamenti in modo decisamente "greener".

RISULTATI OTTENIBILI, RISPARMIO ENERGETICO E RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

L'azione può avere a lungo termine (man mano che l'iniziativa è conosciuta e coinvolge più persone) un'incidenza sia per i residenti, sia per i turisti. Considerando i trend generali, il turismo in Italia si innalza di circa il 4% come linea tendenziale: anche se Genova ha un tasso di crescita maggiore, si utilizza, ai fini del calcolo, una percentuale cautelativa. Le statistiche nazionali dicono che circa il 60% dei turisti arriva in Italia con l'auto, per cui si assume come popolazione turistica potenziale il 60% (di cui una quota parte interessata dall'iniziativa): inoltre, si assume, da letteratura, che il settore turistico assorba circa il 5% delle emissioni del settore trasporti. Considerata la loro presenza su 100 giorni annui, l'azione viene calcolata come possibile sgravio delle percorrenze automobilistiche effettuabili dai turisti; poiché gli itinerari possono comportare un incremento della modalità "a piedi" negli spostamenti dei residenti, ma tuttavia essi sono già considerevoli a Genova, si è scelto di non conteggiarli pensando, in modo prudenziale, che l'organizzazione dei percorsi va a coprire porzioni di spostamenti e non annulla gli spostamenti quotidiani in toto.
Sulla base delle precedenti considerazioni si riportano di seguito gli obiettivi complessivi dell'azione al 2030:
Risparmio energetico previsto dall'azione al 2030: **2.916 MWh**
Riduzione di CO_2 previsto dall'azione al 2030: **781 tCO2**

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

I tre itinerari sono già stati tracciati, ma ulteriori servizi possono essere aggiunti e allargate le percorrenze. Soprattutto si prevede un incremento degli effetti dell'azione quando l'iniziativa sarà conosciuta ed entrerà a regime.

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI

Comune di Genova
Aster
Associazioni sportive, ludiche, scolastiche, turistiche.
Sono già coinvolti soggetti terzi e finanziatori.

COSTI, VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE

L'azione, pur di grande respiro, ha impatti modesti dal punto di vista finanziario

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO

Difficoltà possono essere riscontrate nella delineazione della continuità dei percorsi a causa di barriere fisiche di realizzazione o vincoli di proprietà

STAFF

L'iniziativa verrà portata avanti da Staff ASTer

INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO

Incremento dei km percorribili. Allargamento del numero di percorrenze. Rilevazione accessi App.

TRA-L18	EDUCAZIONE ALLA MOBILITÀ E SEGRETARIATO DEL PUMS (PIANO URBANO DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE)

AREA DI INTERVENTO

A4 – Trasporti
A411 – Altro

CATEGORIA DI STRUMENTI

B4 – Trasporti
B46 – Normativa in materia di trasporti/pianificazione della mobilità

PROMOTORE DELL'AZIONE

Comune di Genova (in partecipazione con Città Metropolitana)

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

Comune di Genova – Direzione Mobilità (in partecipazione con Città Metropolitana)

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

Secondo la definizione contenuta nel Decreto di istituzione del 4 agosto 2017 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile è uno strumento strategico della pianificazione dei trasporti per favorire la mobilità sostenibile di persone e merci nelle aree urbane della città metropolitana al fine di migliorare la qualità della vita e delle città. In particolare, esso è previsto alla scala metropolitana, ma ha molte ricadute sulla città capoluogo, oggetto di pendolarismo e attrattività da parte dei territori limitrofi.

Nel PUMS di Genova (ved. scheda PT – L04), speciale importanza viene dato ad un caposaldo di approccio al tema sostenibilità nei trasporti che è quello dell'Educazione alla mobilità e la Cultura della Sicurezza.
Il PUMS propone un programma di educazione alla mobilità urbana sostenibile, promosso dai Comuni con il supporto della Città metropolitana, che include:

- percorsi formativi realizzati in collaborazione con le scuole e un premio annuale alla scuola che propone il miglior progetto di mobilità sostenibile;
- collaborazione con l'università per corsi ad accesso libero aperti a tutta la città, ufficialmente riconosciuti con attribuzione di crediti formativi (traducibili anche in "punti" del programma "Green Passenger", si veda nel seguito);
- campagne di sensibilizzazione ed educazione stradale e campagne di informazione e coinvolgimento sulla mobilità sostenibile;
- un sito e un forum sulla mobilità sostenibile per scambiare a comunicare esperienze e buone pratiche, azioni sperimentate con successo in altre città o paesi, etc..

Il PUMS prevede inoltre di utilizzare le strategie premiali per incentivare comportamenti virtuosi nella scelta delle soluzioni di trasporto più sostenibili ("Green Passengers"). Possono essere previste iniziative a punti per promuovere i comportamenti sostenibili e assegnare premi in relazione ai migliori risultati conseguiti.
Inoltre, il decreto istitutorio sopra richiamato suggerisce una seconda attività, coerente con la precedente: si tratta dalla creazione di un Segretariato Permanente per l'attuazione del programma di interventi del PUMS. Ciò ha a che vedere più con un'azione di tipo sinergico e strategico che fattivo, tuttavia garantisce un processo di accompagnamento continuo alle fasi realizzative del PUMS.
Il primo punto delle fasi del processo di piano infatti recita infatti "Definizione del gruppo interdisciplinare/interistituzionale di lavoro: […] sarà opportuno la collaborazione dei vari uffici e settori interni all'Amministrazione (es. urbanistica, mobilità, ambiente, turismo, polizia municipale, attività economiche, ecc.), ed anche, ove necessario, di tecnici esterni di consolidata esperienza in materia di pianificazione territoriale e dei trasporti, nonché di Valutazione Ambientale Strategica, al fine di costituire un gruppo interdisciplinare di lavoro, capace di individuare le azioni da realizzare con i relativi costi economici e ambientali e di gestire i processi di partecipazione."
La proposta dell'azione parte da alcune attività che in tal senso sono già state esperite embrionalmente: si tratta della Cabina di Regia istituita a supporto del Piano e che ha dato maggiori risultati nel periodo di post-emergenza in

seguito al crollo del Ponte Morandi e per le fasi istruttorie del progetto dei 4 assi richiamati nelle azioni TRA - S01 e TRA - L01, per i quali è stato richiesto un finanziamento al Ministero. Tuttavia, si prevede un orizzonte continuativo per questa attività che accompagnerà il PUMS nel suo iter attuativo con valenza decennale.

RISULTATI OTTENIBILI, RISPARMIO ENERGETICO E RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

L'azione sulla educazione alla mobilità e alla sicurezza può essere considerata come un effetto "volano" degli interventi realizzativi, per cui si configura come una percentuale che ha il significato di "supporto sinergico alla azioni". Per quanto concerne il Segretariato del piano, come attività di governance a lungo termine, si prevede che anch'essa abbia un ruolo sulla velocizzazione e comunicazione degli interventi del piano e nel coinvolgimento di altre strutture e collaborazioni con altri enti. Considerando questo duplice focus, all'azione si ritiene di imputare una riduzione simbolica pari a -0,02% del settore trasporti (considerando anche il fatto che i benefici più allargati dell'azione saranno su tutto il territorio ex provinciale su cui insiste il PUMS), pari a:

Risparmio energetico previsto dall'azione al 2030: **341 MWh**

Riduzione di CO_2 prevista dall'azione al 2030: **91 tCO_2**

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

Gli esiti dell'azione, seppur già avviata, si prevedono a lungo termine quando la promozione delle misure di sensibilizzazione alla mobilità e la governance del segretariato saranno sempre più entrati a far parte di un processo ordinario interno all'ente.

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI

Collaborazione con Città Metropolitana, varie direzioni del Comune di Genova (come da decreto), aziende di trasporto pubblico, associazioni

COSTI, VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE

I costi appaiono contenuti e comunque compresi nelle azioni statutarie dell'Ente.

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO

Possibili difficoltà nell'interlocuzione con i diversi enti ed associazioni coinvolti, diversità in interpretazioni normative e mancanza di continuità nella legislazione ministeriale.

STAFF

Da definire, ci si potrà avvalere anche di risorse di consulenza esterna.

INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO

Numero di partecipanti alle azioni di educazione alla mobilità, numero di eventi relativi. Ulteriori indicatori sono quelli inseriti nel decreto e riferiti al monitoraggio del PUMS.

TRA-L19	RETE DI MOBILITÀ SMART

AREA DI INTERVENTO

A4 – Trasporti

A49 - Tecnologie dell'informazione e della comunicazione

CATEGORIA DI STRUMENTI

B4 – Trasporti

B410 – Altro

PROMOTORE DELL'AZIONE

Comune di Genova

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

Comune di Genova – Direzione Sistemi Informativi, Direzione Mobilità, Ufficio Resilienza e Progetti Europei

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

Già nel SEAP 2010 il Comune di Genova aveva pianificato una scheda di intervento "Rete Metropolitana Wireless", che prevedeva: "Utilizzando la tecnologia Wireless cittadini, visitatori e turisti potranno collegarsi da qualsiasi punto del territorio comunale alla rete informativa utilizzando dispositivi diversi, dai computer portatili ai palmari, ai nuovi cellulari. Genova si doterà di una copertura che consentirà a tutti di collegarsi da qualsiasi punto del territorio, dal lungo mare alle colline. Sarà possibile l'accesso ad informazioni e notizie, la prenotazione di servizi, la gestione delle emergenze e della sicurezza, particolarmente sentita in una città dove il numero degli anziani è altissimo. Una maniera visibile a tutti i cittadini per utilizzare concretamente le nuove tecnologie".

Il Comune di Genova intende nel prossimo decennio proseguire tale percorso con un upgrade tecnologico e di contenuti. Alcuni elementi già presenti nella scheda del 2010 rimangono e sono ora portati avanti sinergicamente con altre iniziative (ad es. Scheda di Azione Mobilità Elettrica).

Numerosi vantaggi sono già stati conseguiti dal 2010 grazie agli interventi di: domotica, investimenti in IoT, UltrabroadBand e mobilità elettrica e rete sensoristica già descritte ampiamente nella scheda monitorata fino al 2017 (raggiungimento degli obiettivi al 60%). Nel SECAP con orizzonte al 2030 si propone di inserire ulteriori obiettivi che vanno nella stessa direzione con tecnologie aggiornate e con soluzioni emergenti, in accordo con le esigenze di gestione SMART dell'ente e della vivibilità dei cittadini.

Attraverso l'applicazione crescente delle tecnologie, si intende:

- aumentare l'offerta di servizi cui si può attingere da casa o da zone di presidio rionale (esempio Edicole di quartiere) in via digitale (certificati, pagamenti), in modo da ampliare la quota parte degli spostamenti che possono essere ridotti grazie alla predisposizione di servizi fruibili a distanza o con mobilità a corto raggio;
- Effettuare aggiornamenti progressivi nella gestione digitale della mobilità, mediante l'inserimento di lawyers trasportistici all'interno del Geoportale del Comune (inserimento grafo stradale, rete semaforisca,…);
- Volgere verso paradigmi sempre più affini al concetto di MAAS Mobility As A Service, come auspicato anche da PUMS-Piano Urbano della Mobilità Sostenibile e ricompreso anche nel Progetto SIBIT-Standard Italiano Bigliettazione e Trasporti;
- Prevedere uno sviluppo dello smart working, coerente con gli ultimi trend in atto;
- Promuovere il turismo sostenibile sul territorio comunale, nell'ottica di una migliore rappresentazione e fruizione dei beni architettonici-artistici e naturali (Palazzi dei Rolli, Forti, Parchi, Ville) e di una regolazione intelligente degli accessi, che ha quindi influenza sia sulla gestione degli afflussi (domanda di spostamento) che sulla limitazione della congestione (saturazione della rete);
- In connessione con l'obiettivo precedente, fornire un'informativa aggiornata e coerente ai turisti provenienti dal terminal traghetti, circa le modalità di trasporto interne alla città. Attraverso la regolazione dell'afflusso ai parcheggi e la predisposizione di totem di infomobilità si ottengono contemporaneamente benefici in termini di marketing, ma anche di prevenzione di comportamenti non-sostenibili da parte dei visitatori.

La prima azione si pone in continuità con le attività che da tempo il Comune sta attuando per la dematerializzazione delle pratiche e l'accesso digitale ai servizi; si tratta, in particolare, di ampliare le categorie per le quali i cittadini possono usufruire di tali modalità.

Nel secondo caso, si tratta di un'attività interna alle direzioni che vede un utilizzo sempre più omnicomprensivo dello strumento Geoportale come cruscotto di programmazione e pianificazione dell'ente: in particolare, qui si prevede un allargamento dei suoi contenuti, con lo scopo di perseguire un uso sempre più intelligente e integrato delle informazioni proveniente dal layer trasporti.

La terza azione ha un orizzonte temporale più ampio, in quanto lo shift verso la concezione di MAAS è un trend internazionale che sta riguardando tutti i sistemi di mobilità. In particolare, il PUMS recita a riguardo: "La sfida successiva sarà fare crescere ed evolvere l'infrastruttura digitale del sistema per costruire una piattaforma pubblica abilitante, […] fondata sulla creazione di un "ecosistema MaaS", che integri i servizi di TPL con altri servizi di trasporto, al fine di favorire la diffusione su tutto il territorio di nuovi servizi digitali per la mobilità secondo il paradigma del MaaS (Mobility as a Service). Alla conclusione del progetto, i cittadini potranno accedere in modo semplice ed immediato, anche dal proprio smartphone, a tutti i servizi di mobilità disponibili per raggiungere una certa destinazione, attraverso un'unica applicazione ed un unico strumento di pagamento, favorendo scelte di mobilità sostenibile alternative all'auto privata, dal bus al treno, dal bike sharing, al car sharing, al taxi, etc. Potranno comprare del credito anticipato trasporti, spendibile nei diversi modi per completare l'esperienza di viaggio door to door". Gli obiettivi sono inoltre coerenti con l'avanzamento portato avanti dal Progetto SIBIT, finanziato dal Bando PON Metro.

La quarta attività riguarda il ricorso allo smart working come ulteriore possibile sviluppo futuro delle funzioni lavorative (ma anche di accesso ai servizi e di comunicazione) da remoto ed in maniera strutturata. Ciò ha riflessi chiaramente sulla domanda di spostamento, ma anche sulla organizzazione generale della città e delle sue abitudini di vita, dei suoi strumenti ordinari, degli orari e della rete di connessione. Nel menzionare questa tipologia di iniziativa, si intende dare rilevanza a tutte quelle azioni che anche Genova si troverà ad affrontare in conseguenza di trend generali della digitalizzazione, dell'andamento dell'economia e del mondo del lavoro che possono essere valorizzati in termini di riduzione dei fabbisogni energetici e di gas serra.

Con le ultime due iniziative riportate, si fa riferimento alle azioni in parte avviate sulla gestione intelligente delle visite dei turisti a Genova, che sono in costante crescita. Il contributo dell'azione va nella direzione di un'offerta ragionata di marketing che suggerisce un comportamento sostenibile ai turisti potenziali (tramite informazioni su web e app), limitando l'afflusso e prevenendo la congestione, che pregiudica inoltre il godimento effettivo del patrimonio.

RISULTATI OTTENIBILI, RISPARMIO ENERGETICO E RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

L'azione rientra fra gli interventi di "smart mobility and digitalization" e l'effetto è di difficile quantificazione. Si associa ad essa un valore di risparmio energetico dell'ordine dell'1,2 % rispetto ai consumi dei trasporti locali 2005: esso appare plausibile e realistico, in considerazione del cambio di paradigma che si attende a lungo termine. La riduzione di consumi energetici attesa è pari a:
Risparmio energetico previsto dall'azione al 2030: **20.468 MWh**
Riduzione di CO_2 prevista dall'azione al 2030: **5.430 tCO_2**

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

L'azione si svilupperà per tutta la durata del SECAP.

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI

Comune di Genova (altre direzioni);
Fornitori informazioni traffico, trasporti pubblici, cultura; Provider tecnologici

COSTI, VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE

L'azione si intende come facente parte della programmazione interna dell'ente e non comporta notevoli costi aggiuntivi. Possibili finanziamenti da progetti e collaborazioni sono comunque da ricercarsi.

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO

Poca conoscenza e consapevolezza in materia digitale da parte dei principali beneficiari (quale ad esempio la popolazione di anziani). Possibili difficoltà nella messa a sistema di tutti i soggetti per la raccolta dati e i protocolli di comunicazione condivisa.

STAFF
L’azione si intende come facente parte della programmazione interna dell’ente e non comporta un impegno di staff aggiuntivo.
INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO
Upgrade significativi del geoportale e dei prodotti di SIBIT (release). Funzioni di lavoro e servizio gestiti dal Comune svolgibili in remoto

TRA-L20	ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE

AREA DI INTERVENTO

A4 - Trasporti

A43 - Passaggio modale al trasporto pubblico

CATEGORIA DI STRUMENTI

B4 – Trasporti

B41 - Altro

PROMOTORE DELL'AZIONE

Comune di Genova

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

Comune di Genova – Direzione Mobilità / AMT SpA

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

Una delle linee di azione previste all'interno del PUMS è rappresentata dal rafforzamento del trasporto pubblico migliorando, al contempo, la qualità del servizio.

In questo ambito la Civica Amministrazione ha avviato lo sviluppo del progetto "Assi di Forza per il Trasporto Pubblico Locale", con l'obiettivo di dotare la città di un sistema:

- capillare sulle principali direttrici cittadine;
- di rapida realizzazione;
- flessibile in fase di esercizio;
- a zero emissioni inquinanti.

La scelta è ricaduta quindi su un sistema filoviario da esercirsi con 145 veicoli a 18 m lungo complessivi 48,0 km di rete, di cui:

- 40,5 km di nuova realizzazione;
- 7,5 km esistenti, oggetto di parziale adeguamento sia per quanto riguarda la sede stradale sia tecnologico.

Sulla base delle valutazioni effettuate, la rete filoviaria presenta infatti tutte le caratteristiche per diventare il sistema di trasporto nevralgico per la mobilità cittadina, da svilupparsi per quanto possibile su sede propria al fine di garantire elevati confort di viaggio, elevata regolarità di esercizio ed una velocità commerciale più elevata rispetto allo stato attuale.

In particolare, i principali punti a favore del sistema prescelto possono essere sintetizzati come segue:

- Tempi di realizzazione contenuti e limitato impatto in fase di cantiere: il sistema filoviario permette di minimizzare gli impatti dei cantieri sulla viabilità cittadina e di portare a completamento il sistema in periodo di tempo più contenuto rispetto alle altre alternative considerate;
- Minori disagi ed impatti negativi: un sistema di maggior impatto dal punto di vista puramente trasportistico, quale ad esempio il tram, comporterebbe, per la città, disagi maggiori e prolungati, meno sopportabili in termini di impatti negativi sul tessuto urbano-produttivo e sulla logistica portuale, in un periodo conseguente ad una situazione di estremo stress dovuto al crollo del ponte Morandi ed alla successiva ricostruzione;
- Limitate criticità in sede realizzativa: un altro elemento non trascurabile in favore del sistema filoviario è il limitato impatto sui manufatti esistenti. I principali assi cittadini sono caratterizzati da numerosi manufatti (ponti, muri d'argine dei torrenti, cavalcavia) sui quali si renderebbe necessario intervenire in maniera significativa, viste le sollecitazioni di carattere statico e dinamico, nel caso di realizzazione di sistemi come quello tranviario.
- Flessibilità, integrabilità ed espandibilità: la soluzione filoviaria presenta, rispetto alle altre opzioni, alcuni aspetti rilevanti quali una maggior flessibilità in fase di esercizio, una maggiore integrabilità con la rete di trasporto esistente e in revisione, ed una più agevole espandibilità lungo le direttrici in cui ad oggi non è prevista la realizzazione.

Il progetto prevede quindi di infrastrutturare le seguenti direttrici cittadine:

- la Val Bisagno, tra la delegazione di Prato e la stazione ferroviaria di Genova Brignole,
- l'asse di Corso Sardegna, collegando il quartiere di Marassi e la zona dello Stadio con la Stazione Brignole,
- il Levante cittadino, tra la delegazione di Nervi e la stazione ferroviaria di Genova Brignole,
- il quartiere della Foce, collegando la Stazione Brignole con la zona della Fiera in via di parziale trasformazione attraverso il progetto Waterfront,
- il centro cittadino, tra le due principali stazioni ferroviarie di Brignole e Principe,
- il Ponente cittadino, tra la Stazione Principe e la delegazione di Prà, attraverso i quartieri di Sampierdarena e Sestri Ponente, Aeroporto con diramazioni verso la zona commerciale di Campi e l'Aeroporto.

A questo si deve aggiungere il completamento dell'infrastrutturazione del nodo di Brignole per permettere l'interconnessione e l'interscambio delle nuove direttrici con le infrastrutture esistenti (in particolare metropolitana e filovia).

Il progetto, estremamente complesso sia per dimensioni sia per eterogeneità delle diverse componenti, è scomponibile nelle seguenti voci:

- Interventi sulla sede stradale (sui 40,50 km di nuova realizzazione e su 4,30 dei 7,50 esistenti), con opere inerenti demolizioni, scavi e smaltimenti a discarica; posa in opera di polifora interrata per cavi di alimentazione linea e di corrugati per impianti; riprofilatura dei marciapiedi, realizzazione di piastre di fermata e rifacimento di manto bituminoso; segnaletica orizzontale e verticale; rifacimento (ove necessario) di impiantistica semaforica e pubblica illuminazione; installazione di pensiline interattive.
- Logistica (depositi, officine e parcheggi), con la realizzazione di un nuovo polo logistico per il trasporto pubblico locale sito in Via Tigullio, ed interventi di adeguamento delle esistenti rimesse di Staglieno, Gavette e Sampierdarena. È inoltre prevista la realizzazione di 2 nuove infrastrutture di parcheggio in struttura nei siti di Tigullio e Staglieno, contestualmente ai lavori previsti in merito alla logistica.
- Aree di capolinea, con l'implementazione di 12 aree di capolinea, alcune di nuova realizzazione e altre oggetto di profondo rinnovamento, e di 1 nodo di servizio.
- Tecnologia, includendo interventi relativi alle sottostazioni elettriche, con la realizzazione di 17 nuove sottostazioni e interventi di revamping delle esistenti, e alla linea aerea di alimentazione, prevedendo la realizzazione di 40,50 km di nuova linea aerea, nonché il revamping di 3,00 km della linea attualmente in esercizio.
- Materiale rotabile, attraverso l'acquisto di 145 filobus da 18 m.

RISULTATI OTTENIBILI, RISPARMIO ENERGETICO E RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

L'obiettivo principale della presente azione è quello di un sensibile miglioramento, in termini di efficienza ed efficacia, dell'offerta di trasporto pubblico sulle principali direttrici cittadine, avendo quindi come conseguenza una significativa riduzione dell'uso del veicolo privato per il soddisfacimento dei propri bisogni di mobilità.

In particolare, il progetto implica l'utilizzo di ZEVs per l'esercizio completo del sistema, azzerando quindi le emissioni inquinanti legate alle direttrici di trasporto pubblico interessate dall'iniziativa. Considerato il totale delle emissioni derivanti da TPL a carburante fossile (pur assunto che in parte il tragitto degli assi è già filoviario), si ritiene che circa un sesto dei consumi dell'intero servizio TPL sia reso elettrificato e quindi una quantità pari a 18.545.5 MWh verranno imputati sul vettore elettrico.

Si considera, come da simulazioni già effettuate nel PUMS, che l'intervento possa indurre uno shift modale dell'ordine del 4, 5% sottratto al trasporto privato (tra azioni allo short terme e quelle al long term); tale percentuale consiste in:

Risparmio energetico previsto dall'azione al 2030: **76.753 MWh**

Riduzione di CO_2 prevista dall'azione al 2030: **20.360 tCO_2**

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

Si prevede che il primo anno completo di esercizio del sistema nella sua interezza sia il 2026. Tuttavia, in fase di progettazione definitiva verrà articolato un cronoprogramma di dettaglio in merito alla implementazione del sistema in lotti funzionali, che dovrebbero pertanto entrare in esercizio con tempistica differenziata

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI

Comune di Genova – Direzioni Competenti / Municipi interessati

AMT SpA
COSTI, VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE
È stato richiesto al Ministero delle Infrastrutture e Trasporti il finanziamento del 100% dei costi di investimento stimati per l'implementazione dell'intervento.
POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO
Considerando che l'implementazione del progetto implica il completo ridisegno della rete principale del trasporto pubblico locale e, conseguentemente, il cambiamento delle abitudini di spostamento, è possibile che alcuni interventi puntuali incontrino l'opposizione di parte della cittadinanza. Altro elemento di discussione con la cittadinanza potrebbe essere rappresentato dall'impatto di alcune scelte viabilistiche (realizzazione di corsie riservate) sugli spazi di sosta esistenti.
STAFF
1 FTE (Full Time Equivalent Job)
INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO
I parametri di valutazione dell'efficacia dell'intervento sono stati inseriti all'interno della documentazione ministeriale del Piano Urbano di Mobilità Sostenibile: essi riguardano in special modo la ripartizione modale e l'indice di saturazione delle strade. Essi saranno monitorati anche in ottica SECAP. I criteri ambientali inseriti nella stima degli effetti riguardano: anidride carbonica (CO_2), ossidi di azoto (NO_x) e particolati fine (PM_{10} e $_{2,5}$). La revisione prevista è biennale.

Produzione Locale di Energia Elettrica (PEL)

PEL-S01*	RIAVVIAMENTO DELL'IMPIANTO IDROELETTRICO DI TORRE QUEZZI

AREA DI INTERVENTO

A5 – Produzione locale di energia elettrica
A51 – Energia idroelettrica

CATEGORIA DI STRUMENTI

B5 – Produzione di energia elettrica
B58 – Altro

PROMOTORE DELL'AZIONE

Comune di Genova

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

IReti SpA

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

Premessa

Gli impianti mini-idro permettono di generare energia elettrica sfruttando piccoli salti di quota e portate contenute. Possono quindi essere collocati lungo le linee di distribuzione degli acquedotti cittadini allo scopo di utilizzare a fini energetici le escursioni di quota che l'acqua compie nelle condotte acquedottistiche. Al fine del contenimento delle emissioni di CO_2 in atmosfera sfruttando la morfologia del territorio del Comune di Genova, possono essere messi in opera impianti che impiegano dislivelli di quota non utilizzati oppure possono essere riattivati impianti nel tempo dismessi. Il vantaggio di tale soluzione consiste nell'utilizzo di un impianto a impatto ambientale praticamente nullo: non occorre realizzare un bacino di raccolta delle acque e nemmeno deviare corsi fluviali, in quanto si utilizzano impianti idraulici già esistenti, costruiti per portare acqua alla città di Genova.

Descrizione dell'azione

L'impianto idroelettrico di Torre Quezzi tratta le acque provenienti dall'invaso di Valnoci, che alimentano la rete dell'acquedotto genovese. Al fine di incrementare lo sfruttamento delle fonti rinnovabili di energia disponibili nel territorio del Comune di Genova, IReti intende riavviare tale impianto mediante l'installazione di un nuovo gruppo turbina-alternatore. Si stima la messa in opera di un gruppo della potenza di 110 kW. È attualmente in corso la progettazione definitiva dell'impianto.

RISULTATI OTTENIBILI, RISPARMIO ENERGETICO E RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

L'azione presenta pertanto i seguenti obiettivi complessivi:
Produzione di energia prevista dall'azione al 2030: **578 MWh**
Riduzione di CO_2 prevista dall'azione al 2030: **279 tCO_2**

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

Si prevede il riavviamento dell'impianto entro il 2025.

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI

IReti

COSTI, VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE

La società IReti provvederà con risorse proprie alla realizzazione dell'intervento.

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO

-

STAFF

-

INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO

Energia elettrica prodotta in kWh all'anno durante l'esercizio dell'impianto e relative tCO_2 non emesse in atmosfera.

PEL-S06*	SFRUTTAMENTO DELLE SUPERFICI A TETTO DI PROPRIETÀ COMUNALE PER L'INSTALLAZIONE DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI

AREA DI INTERVENTO

A5 – Produzione locale di energia elettrica

A53 – Energia fotovoltaica

CATEGORIA DI STRUMENTI

B5 – Produzione locale di energia elettrica

PROMOTORE DELL'AZIONE

Comune di Genova

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

Comune di Genova – Direzione Ambiente, Settore Politiche Energetiche - Direzione Valorizzazione Patrimonio e Demanio Marittimo

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

Il Comune di Genova intende sfruttare le superfici a tetto degli edifici di proprietà comunale con destinazione d'uso diversa dalle scuole (per le quali si veda la Scheda PEL-S07 "Installazione di impianti fotovoltaici sulla copertura di alcune scuole"), per la realizzazione di impianti fotovoltaici.

Una possibile opzione, oltre al finanziamento diretto degli interventi, è rappresentata dalla stipula di accordi con società private, volti alla concessione delle superfici a tetto a fronte di un contributo percentuale sulla quantità di energia prodotta dall'impianto e del pagamento della manutenzione delle superfici e degli impianti.

In tal caso l'azione si svilupperà attraverso l'indizione di un bando di gara per l'assegnazione delle superfici e la definizione delle modalità contrattuali, l'assegnazione dei lavori, la realizzazione degli impianti ed infine il collaudo delle opere. Rispetto alla potenziale superficie di coperture disponibili all'installazione di pannelli fotovoltaici pari a 50.000 m^2, ad oggi (2020) risultano installati circa 3.500 m^2 di pannelli, con una produzione energetica di circa 358 MWh, corrispondenti ad una riduzione in termini di CO_2 pari a circa 173 tCO_2.

Il Comune nei prossimi 5 anni intende completare gli interventi di realizzazione degli impianti solari fotovoltaici, sfruttando la superficie residua disponibile (non oggetto di altre azioni del SECAP).

RISULTATI OTTENIBILI, RISPARMIO ENERGETICO E RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

L'azione presente i seguenti obiettivi complessivi al 2030:

Produzione di energia prevista dall'azione al 2030: **5.295 MWh**

Riduzione di CO_2 prevista dall'azione al 2030: **2.557 tCO_2**

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

I nuovi impianti potranno essere realizzati entro il 2025.

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI

Comune di Genova

ESCO

Associazioni industriali/artigianali; Banche

COSTI, VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE

Gli impianti potranno essere realizzati attraverso il ricorso a società private/ESCo.

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO

Difficoltà di individuare investitori interessati all'iniziativa.

Necessità di selezionare gli investitori interessati, verificandone le capacità tecniche e la solidità finanziaria.

STAFF

Lo sforzo del Comune di Genova è quantificabile in circa 0,2 FTE/anno.

INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO

Superficie di pannelli fotovoltaici installati.

Energia elettrica prodotta in kWh all'anno durante l'esercizio dell'impianto e relative tCO_2 non emesse in atmosfera.

PEL-S07*	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI SULLE COPERTURE DI ALCUNE SCUOLE

AREA DI INTERVENTO

A5 – Produzione locale di energia elettrica
A53 – Energia fotovoltaica

CATEGORIA DI STRUMENTI

B5 – Produzione locale di energia elettrica
B58 – Altro

PROMOTORE DELL'AZIONE

Comune di Genova

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

Comune di Genova – Direzione Ambiente, Settore Politiche Energetiche - Direzione Valorizzazione Patrimonio e Demanio Marittimo

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

Fase 1 – 2010-2020

L'azione originariamente concepita nel 2010 prevedeva la realizzazione di 13 impianti fotovoltaici della potenza di 20 kW ciascuno su alcuni edifici scolastici di proprietà comunale attraverso la partecipazione del Comune di Genova al bando regionale approvato con D.G.R. n. 784 del 12/06/2009 per il finanziamento di tali progetti.
Si riporta di seguito l'elenco degli edifici scolastici coinvolti, per i quali a fine 2013 è avvenuto l'allaccio degli impianti alla rete:

EDIFICIO	INDIRIZZO
Volta/Gramsci	Via Mario Boeddu 9
Ball	Via Costa dei Ratti 6A
San Gottardo	Via Giulia De Vincenzi 1
Caffaro	Via Gaz 3
Perasso	S.ta Sup. Noce 78
A.Frank	P.zza P.Valery 9
N.Sauro	Corso Italia 1a
Asilo Calamandrei	Via Calamandrei 57A
Canepa	Via Pissapaola 48
Ansaldo/Voltri2	Via Calamandrei 57
Don Orengo	Via Coni Zunga 2
De Amicis - Foscolo	P.zzale Pallavicini 6-6A
Merello	Corso Galilei 7

Fase 2 – 2020-2030

Il Comune di Genova intende negli anni a venire realizzare ulteriori iniziative per lo sfruttamento delle fonti rinnovabili di energia a servizio del proprio patrimonio edilizio, estendendo il ricorso alla tecnologia solare fotovoltaica ad altri edifici scolastici presenti sul territorio comunale.
A tal fine è stata effettuata una ricognizione preliminare delle superfici a tetto disponibili (circa 50 edifici) ed idonee all'installazione di pannelli fotovoltaici ed è emerso un potenziale complessivo di circa 850 kWp, che verrà valutato con maggior dettaglio nelle fasi successive di avvio dell'iniziativa.

RISULTATI OTTENIBILI, RISPARMIO ENERGETICO E RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

Fase 1- Per gli interventi già realizzati la produzione di energia è pari a 286 MWh pari a circa 138 tCO_2.
Fase 2 - In relazione al potenziale considerato si può stimare una produzione energetica complessiva pari a circa 1.020 MWh, corrispondenti ad una riduzione di CO_2 pari a circa 492 tCO_2.

L’azione presenta pertanto i seguenti obiettivi complessivi: Produzione di energia prevista dall’azione al 2030: **1.306 MWh** Riduzione di CO_2 prevista dall’azione al 2030: **631 tCO_2**
PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE
La Fase 2 potrà essere portata a termine entro il 2030.
ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI
Comune di Genova, ESCo, soggetti terzi.
COSTI, VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE
Fase 1: gli interventi sono stati realizzati nell’ambito del P.O.R. FESR 2007 –2013 Obiettivo Competitività regionale e Occupazione, asse 2 Energia, linea di attività 2.1 "Produzione di energia da fonti rinnovabili e efficienza energetica – soggetti pubblici", per un ammontare complessivo di 1.000.000 €, di cui 514.173,59 € di cofinanziamento da parte del Comune di Genova. **Fase 2**: Gli interventi potrebbero essere realizzati attraverso il ricorso al sistema ESCo o Partnership Pubblico-Privata.
POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO
Possibili difficoltà legate all’attuazione dei meccanismi finanziari per la realizzazione degli interventi ed all’interesse da parte del mercato.
STAFF
Per la fase 1: circa 600 ore/uomo pari a 0,35 FTE – Full Time Equivalent Job. Per la fase 2 si prevede un impegno di circa 1200 ore/uomo, pari a 0,7 FTE.
INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO
Superficie di pannelli fotovoltaici installati. Energia elettrica prodotta in kWh all’anno durante l’esercizio dell’impianto e relative tCO_2 non emesse in atmosfera

PEL-S09*	PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE DELL'AREA DELL'EX MERCATO DI CORSO SARDEGNA

AREA DI INTERVENTO

A5 – Produzione locale di energia elettrica
A53 – Energia fotovoltaica

CATEGORIA DI STRUMENTI

B5 – Produzione locale di energia elettrica
B58 – Altro

PROMOTORE DELL'AZIONE

Comune di Genova

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

Comune di Genova – Direzione Urbanistica

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

L'intervento di trasformazione dell'ex mercato ortofrutticolo di Corso Sardegna in complesso polifunzionale è un progetto urbanistico operativo (PUO) con valenza di piano di recupero in zona di recupero ai sensi della Legge 457/97. Si tratta del distretto di trasformazione 23 1 del PUC, finalizzato alla riqualificazione e alla rifunzionalizzazione di un'area di superficie pari a 23.837 m^2, mantenendo allo stesso tempo la memoria storica del mercato e creando al contempo un vero e proprio parco di qualità per l'intero quartiere, attraverso la realizzazione di un parco pubblico da 8.460 m^2, che consisterà in un'ampia area pedonale e verde, con aiuole e alberi in piena terra e un campetto polivalente da 600 m^2.

Per ottimizzare la fruizione delle diverse parti del complesso è stata inoltre studiata una nuova viabilità di collegamento tra corso Sardegna e piazza Martinez, oltre alla riqualificazione del tratto di corso Sardegna in corrispondenza dell'ex mercato.

Nell'ambito del progetto di recupero verranno adottate tecnologie compatibili con i vincoli imposti dalla Soprintendenza dell'Archeologia, Belle Arti e Paesaggio, finalizzate a contenere i consumi energetici da fonti fossili ed a garantire una quota di energia prodotta da fonti energetiche rinnovabili quali impianti solari fotovoltaici e pompe di calore ad alta efficienza. In particolare, si prevede l'installazione di un impianto fotovoltaico da 100 kWp di potenza nominale.

Il progetto di riqualificazione, modificato da numerose varianti, prevede spazi verdi, parcheggi, locali per il quartiere, esercizi di vicinato e un medio supermercato; affronta anche le criticità idrauliche dell'area prevedendo il mantenimento degli edifici perimetrali che verranno interamente riqualificati e l'assenza di interrati, come invece previsto nelle prime versioni del progetto.

RISULTATI OTTENIBILI, RISPARMIO ENERGETICO E RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

Si riportano di seguito i risultati in termini di produzione di energia elettrica e tCO_2 evitate con riferimento all'impianto fotovoltaico della potenza di 100 kW_p che verrà installato nell'area in oggetto:
Produzione di energia prevista dall'azione al 2030: **120 MWh**
Riduzione di CO_2 prevista dall'azione al 2030: **58 tCO_2**

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

Si prevede che i lavori vengano completati entro il 2021.

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI

Comune di Genova
Rizzani De Eccher
Polistudio A.E.S.
Cosmo Costruzioni Società affidataria

COSTI, VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE

Si tratta di un intervento in project financing che comporta un investimento complessivo da parte della società affidataria di circa 27 milioni di euro.

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO
Tempistiche ritardate da vincoli normativi (incompatibilità con il Piano di Bacino, parere Soprintendenza dell'Archeologia, Belle Arti e Paesaggio) e dagli effetti del blocco delle attività legate all'emergenza sanitaria COVID-19 nei primi mesi del 2020.
STAFF
-
INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO
Energia elettrica (kWh_e/anno)) prodotta da fonti rinnovabili e relative emissioni di CO_2 evitate.

PEL-S10*	INSTALLAZIONE DI UN PARCO FOTOVOLTAICO DA 20 MW NELLA ZONA AEROPORTUALE DI GENOVA

AREA DI INTERVENTO

A5 – Produzione locale di energia elettrica
A53 – Energia fotovoltaica

CATEGORIA DI STRUMENTI

B5 – Produzione locale di energia elettrica
B58 – Altro

PROMOTORE DELL'AZIONE

Comune di Genova

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

Comune di Genova – Direzione Ambiente, Settore Politiche Energetiche
Società Autostrade per l'Italia S.p.A.

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

Premessa

A settembre 2017 il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ha emesso un Decreto che sancisce l'approvazione del progetto definitivo, a seguito delle modifiche per l'ottemperanza di alcune prescrizioni, della Società Autostrade per l'Italia S.p.A. denominato *"Adeguamento del sistema A7-A10- A12 del nodo stradale e autostradale di Genova"* a seguito dell'esame da parte di un gruppo di lavoro composto da tecnici ed esperti della nuova Struttura Tecnica di Missione e della Direzione Generale per la Vigilanza sulle Concessioni Autostradali. Nel progetto in questione viene confermato, l'importo relativo alle "Compensazioni ambientali – parco fotovoltaico" basato su stime preliminari.

Descrizione dell'azione

Con la Nota "Nodo Stradale ed Autostradale di Genova Adeguamento del sistema A7 – A10 – A12" redatta a fine 2015, la Struttura di Staff-Energy Manager del Comune di Genova aveva avanzato un'ipotesi di identificazione del sito nella zona dell'aeroporto di Genova per la realizzazione di un parco fotovoltaico di 20 MW_p effettuando alcune considerazioni sulle attuali norme che regolano l'installazione di pannelli fotovoltaici in prossimità delle aree aeroportuali.

Nella nota, che non rappresenta uno studio di fattibilità e non intende esaurire il necessario sforzo di analisi e l'iter autorizzativo per dimostrare la fattibilità in oggetto, si ipotizza pertanto la realizzazione, quale opera di compensazione ambientale dei lavori del nuovo nodo stradale ed autostradale di Genova (cosiddetta "Gronda"), di un impianto fotovoltaico di 20 MW_p che occuperebbe una superficie lorda pari a circa 20 ettari. In prima istanza, la tecnologia considerata, da meglio definire in altra sede - anche alla luce di tecnologie antiriflettenti e con più elevata efficienza - consiste in pannelli di silicio monocristallino da 250W_p ciascuno con un'efficienza di circa 14%, (a cui corrisponde un'area per pannello di circa 1,75 m^2, ovvero 7 m^2 per kW_p installato). Sotto questa ipotesi la superficie totale riflettente per il parco fotovoltaico in oggetto sarebbe di circa 14.000 m^2, con un fattore di utilizzo di cica 70% della superfice lorda di 20 ha. Il 30% della superficie lorda verrebbe predisposta come area di servizio.
La fattibilità di ubicare un impianto fotovoltaico all'interno delle aree circostanti gli aeroporti che ricadono nei vincoli ENAC rimane subordinata ad un eventuale giudizio di non interferenza con le operazioni dei velivoli aerei.

RISULTATI OTTENIBILI, RISPARMIO ENERGETICO E RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

Assumendo una potenza installata dell'impianto pari a 20 MW_p ed una producibilità tipica delle nostre latitudini pari a 1150 kWh/kW_p, l'azione presenta i seguenti obiettivi complessivi:
Produzione di energia prevista dall'azione al 2030: **23.000 MWh**
Riduzione di CO_2 prevista dall'azione al 2030: **11.110 tCO_2**

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

Entro il 2030.

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI

Comune di Genova, Società Autostrade per l'Italia S.p.A., Aeroporto di Genova.

COSTI, VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE
Alla voce “Compensazioni ambientali – parco fotovoltaico” del quadro economico approvato dal Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, risulta una voce di costo pari a 19.145.000 € (stima provvisoria).
POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO
Ostacoli normativi/autorizzativi/realizzativi legati ad interferenze della tecnologia fotovoltaica con l’area aereoportuale valutabili solo attraverso approfondimenti di ulteriori studi di fattibilità. Difficoltà nell’avvio dell’opera di adeguamento del nodo stradale ed autostradale.
STAFF
-
INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO
Superficie di pannelli fotovoltaici installati. Energia elettrica prodotta in kWh all’anno durante l’esercizio dell’impianto e relative tCO_2 non emesse in atmosfera

PEL-S18	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI NON COMUNALI

AREA DI INTERVENTO

A5 – Produzione locale di energia elettrica
A53 – Energia fotovoltaica

CATEGORIA DI STRUMENTI

B5 – Produzione locale di energia elettrica
B51 – Sensibilizzazione/formazione

PROMOTORE DELL'AZIONE

Comune di Genova

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

Comune di Genova – Direzione Ambiente, Settore Politiche Energetiche

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

Il Comune di Genova intende proseguire l'azione di sostegno alla diffusione della tecnologia solare fotovoltaica sul proprio territorio avviata nel SEAP 2010, promuovendone l'installazione su superfici a tetto e strutture non comunali, sia di proprietà di altri enti pubblici e società partecipate (al netto di iniziative già quantificate in altre schede), che di soggetti privati (cittadini ed imprese).

Il Comune di Genova agirà pertanto:

- continuando a sensibilizzare i cittadini sui benefici energetici, ambientali ed economici derivanti dal ricorso alla tecnologia solare fotovoltaica;
- favorendo la diffusione di gruppi di acquisto solare ed altre forme di aggregazione (si veda la pagina dedicata sul sito istituzionale https://smart.comune.genova.it/node/8073), anche in sinergia con il potenziale avvio delle comunità energetiche;
- fornendo adeguato supporto informativo circa meccanismi finanziari che prevedano la realizzazione di questo tipo di impianti attraverso ESCO;
- promuovendo accordi e convenzioni che prevedano la cessione di superfici a tetto ad ESCO o a società private, a fronte di un contributo percentuale sulla quantità di energia prodotta dall'impianto e sul pagamento della manutenzione delle superfici e degli impianti;
- informando cittadini ed imprese sulle iniziative in corso e sui finanziamenti disponibili a scala nazionale e regionale, oltre che sulle procedure autorizzative richieste per le diverse tipologie di impianto.

Tali attività potranno essere condotte dall'Amministrazione attraverso sportelli fisici e/o virtuali ed in collaborazione con Associazioni di Categoria, Ambientaliste e dei Consumatori e Ordini Professionali, anche al fine di favorire l'incontro tra "domanda" ed "offerta".

Verrà inoltre progettata una pagina dedicata sul sito internet del Comune nella quale verranno rese disponibili informazioni e link ai principali siti istituzionali, utili a creare un percorso guidato per l'avvio delle iniziative da parte dei soggetti privati.

RISULTATI OTTENIBILI, RISPARMIO ENERGETICO E RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

Considerando l'evoluzione del sistema degli incentivi negli ultimi anni, l'andamento dei prezzi della tecnologia solare fotovoltaica ed i dati GSE rilevati nel corso del monitoraggio SEAP 2017, si stimano i seguenti obiettivi:
Produzione di energia prevista dall'azione al 2030: **5.000 MWh**
Riduzione di CO_2 prevista dall'azione al 2030: **2.425 tCO_2**

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

L'iniziativa verrà avviata entro il 2021 e proseguirà fino al 2030.

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI

Comune di Genova
Associazioni di Categoria, Ambientaliste e dei Consumatori
Ordini professionali

ESCO, società private, banche Altri soggetti istituzionali
COSTI, VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE
I costi dell'azione sono quelli riconducibili all'attuazione delle campagne informative; il costo degli interventi è a carico di cittadini, imprese ed altri soggetti. Occorre evidenziare che nel caso di realizzazione di impianti fotovoltaici attraverso il ricorso ad ESCO o società private il costo dell'impianto non è a carico cittadino/impresa/ente, bensì dell'investitore.
POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO
Scarsa propensione all'investimento e/o all'innovazione di cittadini, imprese ed enti. Difficoltà ad individuare investitori interessati all'iniziativa. Difficoltà di aggregazione dei cittadini.
STAFF
Lo sforzo da parte del Comune di Genova è riconducibile all'impiego di staff per la realizzazione della campagna informativa e la partecipazione ad un congruo numero di incontri per la promozione delle iniziative. Esso è quantificabile in circa 384 ore uomo/anno, pari a circa 0,22 FTE.
INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO
Numero di impianti, potenza di picco installata, produzione energetica da solare fotovoltaico e conseguenti emissioni di CO_2 evitate.

PEL-S19*	IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO PONTE GENOVA SAN GIORGIO
AREA DI INTERVENTO	
A5 – Produzione locale di energia elettrica A53 – Energia fotovoltaica	
CATEGORIA DI STRUMENTI	
B5 – Produzione locale di energia elettrica B58 - Altro	
PROMOTORE DELL'AZIONE	
Comune di Genova	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE	
Comune di Genova – Direzione Ambiente, Settore Politiche Energetiche - Struttura Commissario Straordinario	
DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE	
Il Comune di Genova in questi ultimi anni sta affrontando in prima persona la sfida della ricostruzione del Viadotto Polcevera, a seguito del tragico evento del crollo del Ponte Morandi. Commissario Straordinario per la ricostruzione è il Sindaco di Genova, affiancato dalla Struttura di Supporto. La ricostruzione del viadotto è occasione per sperimentare una nuova visione di città per quanto riguarda l'area "sotto il Ponte", ma il Comune di Genova intende cogliere l'occasione anche per attuare un approccio innovativo sia in fase di costruzione che di gestione del viadotto stesso, attraverso il ricorso a sistemi di automazione robotica e sensoristica, in grado di monitorare costantemente la struttura e segnalare la necessità di manutenzione. Tali sistemi potranno essere alimentati da un impianto solare fotovoltaico posizionato a ridosso del nuovo viadotto e costituito da 1.516 celle solari monocristalline, per una potenza di picco installata pari a 198 kWp. La manutenzione ed il buon funzionamento degli impianti fotovoltaici saranno assicurati da dispositivi robotici appositamente studiati e sviluppati dall'IIT –Istituto Italiano di Tecnologia.	
RISULTATI OTTENIBILI, RISPARMIO ENERGETICO E RIDUZIONE DELLE EMISSIONI	
L'azione presenta i seguenti obiettivi: Produzione di energia prevista dall'azione al 2030: **238 MWh** Riduzione di CO_2 prevista dall'azione al 2030: **115 tCO_2**	
PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE	
La realizzazione è in corso.	
ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI	
Comune di Genova – Direzione Mobilità Ministero Infrastrutture e Trasporti	
COSTI, VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE	
L'intervento rientra nelle iniziative previste dall'attuazione del "Decreto Genova"; non sono previsti pertanto oneri finanziari aggiuntivi per l'Amministrazione Comunale.	
POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO	
Procedure autorizzative legate al finanziamento ministeriale.	
STAFF	
L'intervento rientra nelle iniziative previste dall'attuazione del "Decreto Genova"; non è previsto pertanto impegno di staff aggiuntivo per l'Amministrazione Comunale.	
INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO	
N° moduli fotovoltaici installati, potenza di picco installata, produzione energetica e relative emissioni di CO_2 evitate.	

PEL-L07*	INSTALLAZIONE DI PIATTAFORME EOLICHE OFFSHORE

AREA DI INTERVENTO

A5 – Produzione locale di energia elettrica
A52 – Energia eolica

CATEGORIA DI STRUMENTI

B5 – Produzione locale di energia elettrica
B58 – Altro

PROMOTORE DELL'AZIONE

Comune di Genova

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

Direzione Ambiente, Settore Politiche Energetiche
Soggetti esterni privati

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

Premessa

Tra le azioni per la riduzione delle emissioni di anidride carbonica in atmosfera attraverso la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, la realizzazione di impianti eolici rappresenta un elemento certamente significativo: lo sviluppo della tecnologia ha portato l'energia del vento ad essere la più vantaggiosa tra tutte le energie rinnovabili per rapporto costo/produzione. L'area marina antistante il territorio del Comune di Genova è caratterizzata da condizioni di ventosità favorevoli alla messa in opera di aerogeneratori, in generale migliori rispetto alla terraferma. Ad oggi impianti offshore sono stati realizzati prevalentemente su bassi fondali. Va applicata una tecnologia, già in sviluppo, adatta a fondali profondi quali quelli presenti di fronte alla costa genovese. Diverse società, tra cui le genovesi Fincantieri e Ansaldo Energia, sono interessate a sviluppare tale tecnologia mediante interventi pilota.

Ad oggi (2020) tale azione, seppure già pianificata nell'ambito del SEAP (2010) non è stata ancora avviata, a causa di barriere di tipo economico, tecnologico e procedurale. Si ritiene tuttavia significativo conservarla ed estenderne l'attuazione al 2030, essendo conservato l'interesse da parte di potenziali attuatori ed essendo progredito l'interesse a livello internazionale per la tecnologia in oggetto, rispetto alla quale Genova potrebbe costituire un caso di studio di rilievo. Di recente infatti l'UE ha identificato nell'eolico offshore una delle tecnologie strategiche, insieme al fotovoltaico, fini del raggiungimento degli obiettivi previsti dalla "Low Carbon Economy" per il 2050, premendo in particolare per una crescita delle installazioni galleggianti eoliche nel Mar Mediterraneo e aprendo contemporaneamente una sfida progettuale e di ricerca impegnativa per via delle condizioni ambientali complesse.

Dal momento che il settore eolico su strutture galleggianti richiede ancora una sostanziale attività di ricerca, l'UE sta attualmente promuovendo un'accelerazione di soluzioni innovative per l'eolico galleggiante in mare nell'ambito del *sistema Ricerca e Sviluppo* europeo, anche in accordo con gli obiettivi della piattaforma Mission Innovation (MI), l'iniziativa mondiale lanciata nel 2015 dopo il COP 21 di Parigi che mira a rafforzare ed accelerare l'innovazione globale dell'energia pulita.

L'Italia, rappresentata dal Ministero dello Sviluppo Economico, ha aderito agli accordi della piattaforma Mission Innovation insieme all'UE ed altri 22 paesi, impegnandosi a raddoppiare gli investimenti pubblici in ricerca e sviluppo delle tecnologie energetiche clean entro il 2021, puntando in particolare sull'efficienza energetica, sulle energie rinnovabili e sulle tecnologie smart.

Il crescente interesse a livello nazionale per lo sviluppo di tecnologie per l'eolico offshore si è tradotto a fine 2017 nella costituzione dell'Associazione Cluster BIG (Blue Italian Growth), riconosciuto formalmente dal MIUR nell'Area di specializzazione Economia del Mare.

L'associazione riunisce 133 partner nazionali, tra cui Università, centri di ricerca pubblici nazionali (tra cui CNR, ENEA, ISPRA..) grandi industrie (es.Fincantieri, Saipem, E-Geos, Tecnomare), PMI ed enti regionali, e mira ad identificare e proporre una possibile strategia nazionale di sviluppo per consentire, nel medio-lungo termine, un'implementazione ecosostenibile ed integrata dell'eolico marino su piattaforma galleggiante nel Mar Mediterraneo, attraverso lo sfruttamento delle molteplici competenze italiane presenti in ambito scientifico, industriale (d'installazione e d'infrastruttura elettrica), di gestione e sfruttamento dell'energia prodotta e di promozione e sostegno alla

comunicazione. L'eolico Off-shore è peraltro inserito nel Piano Nazionale Integrato per il Clima e l'Energia (PNIEC) tra le tecnologie innovative da tenere in considerazione ai fini dello sviluppo delle fonti rinnovabili a scala nazionale ed è considerato tra le potenziali tecnologie che potranno essere oggetto di progetti di cooperazione internazionale per lo sviluppo di impianti in mare.
Alla luce di tale quadro di riferimento europeo e nazionale, il caso del Comune di Genova presenta ampie potenzialità di interesse come candidato a caso di studio per finalità di ricerca e sperimentazione.

Obiettivi dell'azione
L'obiettivo dell'azione è lo sfruttamento di una fonte energetica rinnovabile non fossile come quella eolica dalla quale produrre energia "pulita", permettendo, quindi, di ridurre la produzione energetica da combustibili fossili e, di conseguenza, consentendo una riduzione delle emissioni in atmosfera di CO_2.
Ciò avverrà sviluppando una tecnologia capace di operare su fondali profondi. Il successo dell'azione aprirà la strada ad altri interventi simili, capaci di segnare una strada significativa nello sfruttamento delle rinnovabili.

Descrizione dell'azione
Il sistema di centrale eolica galleggiante offshore si basa su quello tipico di una piattaforma di tipo petrolifero, riempita di rocce ed acqua e sommersa per 100 metri ancorata con cavi, alla quale, grazie alla possibilità di galleggiare, può essere aggiunta la possibilità di spostamento nel tempo per il posizionamento in aree lontane dalla costa alla ricerca dei venti più costanti e quindi economicamente produttivi.
Nel definire le potenze in gioco si è tenuto conto dei dati sulla velocità media del vento forniti dall'Atlante Eolico d'Italia sviluppato da ERSE in collaborazione con DIFI dell'Università di Genova, che riporta per l'offshore nel mare di Liguria velocità di 5-6 m/s.
Si è inoltre immaginato di operare con un numero limitato di macchine di elevata potenza, così come allo stato dell'arte si è soliti fare con gli impianti off-shore
Nel caso presente si prevede la realizzazione di un parco eolico galleggiante nelle acque antistanti la Città di Genova per una potenza inizialmente pari a 12 MW (Fase 1). Un re-powering dell'impianto a 30 MW sarà sviluppato sulla base dei primi risultati (Fase 2).

RISULTATI OTTENIBILI, RISPARMIO ENERGETICO E RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

Nella valutazione del potenziale di risparmio energetico è decisiva la definizione del *Capacity factor*. Il *Capacity factor* (o "Fattore di utilizzo") è un indicatore che individua il rapporto tra l'energia prodotta in un intervallo di tempo e quella che avrebbe potuto essere prodotta se l'impianto avesse funzionato, nello stesso intervallo, alla potenza nominale. In altre parole, il *Capacity factor* ci mostra l'efficienza reale di un impianto, individuando le ore equivalenti (solitamente su base annuale) di funzionamento alla potenza nominale.

I valori di *Capacity factor* degli impianti eolici variano generalmente dal 20% (1.750 ore/anno circa a potenza nominale) al 40% (3.500 ore/anno circa a potenza nominale); in alcuni casi eccezionali si arriva a valori prossimi al 50% (4.400 ore/anno circa a potenza nominale). In Italia l'attuale *Capacity factor* dell'intero parco eolico nazionale è del 25%, corrispondente a circa 2.200 ore annue di funzionamento degli impianti alla potenza nominale. Nel caso degli impianti off-shore si assumono solitamente valori elevati, tipicamente prossimi al 35%.
Nel caso presente si è prudentemente assunto un Fattore di utilizzo pari a 0,3, che conduce ai seguenti risultati:
L'energia ottenibile a regime dall'impianto in un anno di funzionamento è pari al prodotto della potenza installata, 30 MW, per il numero di ore di funzionamento in condizioni nominali definito dal Fattore di utilizzo. Si ottiene in questo caso una energia generata pari a 78000 MWh. Se si assume il coefficiente alfa di rilascio di CO_2 per unità di energia prodotta proprio della rete elettrica pari a 0,483 tCO_2/MWh, si può stimare un risparmio di emissioni di gas serra conseguente all'azione di circa 37674 tCO_2 equivalente.
Viste le difficoltà di attuazione per l'iniziativa connesse anche all'incertezza del quadro economico-finanziario e visto che l'ambito di competenza di questo tipo di installazioni è di livello nazionale, il potenziale di riduzione della CO_2 relativo a questo intervento non viene considerato ai fini del conteggio dell'obiettivo di riduzione delle emissioni al 2030.

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

Lo sviluppo della Fase 1, fino alla entrata in servizio dell'impianto, è previsto entro il 2027.

Lo sviluppo della Fase 2 è previsto per il 2030, la cui progettazione sarà già avviata durante l'implementazione della Fase 1.
ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI
Fincantieri Ansaldo Energia Comune di Genova - Settore Energia Comune di Genova- Settore Opere Infrastrutturali Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale
COSTI, VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE
L'azione può essere finanziata dalle aziende coinvolte mediante Project Financing. Può inoltre essere cofinanziata mediante finanziamenti statali e europei per l'innovazione nel campo delle fonti rinnovabili.
POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO
Prescrizioni che prevedono: distanza minima dalla costa; minima distanza da un porto commerciale. Affidabilità della tecnologia eolica offshore per orizzonti temporali lunghi. Problematiche di impatto ambientale rispetto soprattutto a impatto visivo e sull'ambiente marino.
STAFF
L'impegno di staff da impiegarsi da parte dell'Amministrazione Comunale è riconducibile alla fase di avvio dell'iniziativa, al coinvolgimento degli opportuni stakeholder, alla promozione dell'iniziativa a livello nazionale ed alla partecipazione all'iter procedurale.
INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO
Potenza nominale delle pale eoliche installate. Valutazione dell'energia elettrica prodotta in kWh all'anno durante l'esercizio dell'impianto e relativa quantificazione delle emissioni di CO_2 equivalente non emesse in atmosfera.

PEL-L08*	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI MICRO-COGENERAZIONE E MICRO-TRIGENERAZIONE DA PARTE DI SOGGETTI PRIVATI

AREA DI INTERVENTO

A5 – Produzione locale di energia elettrica
A55 – Cogenerazione

CATEGORIA DI STRUMENTI

B5 – Produzione locale di energia elettrica
B53 – Contributi e sovvenzioni

PROMOTORE DELL'AZIONE

Comune di Genova

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

Comune di Genova – Direzione Ambiente, Settore Politiche Energetiche

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

Premessa

Con impianti di cogenerazione si intendono impianti in grado di produrre diverse forme di energia secondaria, quale quella elettrica e termica, a partire da un'unica fonte, sia fossile sia rinnovabile, in un unico sistema integrato; si tratta di impianti di trigenerazione quando, oltre all'energia termica per il riscaldamento, gli impianti consentono anche la produzione di freddo. Se gli impianti sono applicati a singoli fabbricati o complessi edilizi, essi vengono invece definiti "micro-cogenerativi" o "micro-trigenerativi".

La realizzazione di sistemi micro-cogenerativi e micro-trigenerativi consente, a parità di fornitura energetica, di incrementare l'efficienza energetica complessiva di un sistema di conversione di energia e di risparmiare energia primaria, contenendo l'emissione di CO_2 in atmosfera. Poiché la produzione di energia è locale, un ulteriore vantaggio è rappresentato dalla mancanza di perdite di distribuzione del calore e dell'energia elettrica e la limitazione delle cadute di tensione sulle linee finali di utenza.

Descrizione

Fase 1 – 2010-2020

Il Comune di Genova nel proprio SEAP (2010) prevedeva l'installazione al 2020 di 50 impianti micro-cogenerativi/trigenerativi sul territorio comunale, sostenuti da meccanismi di facilitazione amministrativa e di incentivazione economica verso privati o società (in particolare cliniche, alberghi, centri commerciali e impianti sportivi) da parte dell'amministrazione comunale.

In fase di monitoraggio del SEAP nel 2018, attraverso elaborazioni condotte a partire dall'analisi degli Attestati di Prestazione Energetica (APE) trasmessi nel periodo 2010-2014 a Genova, è emersa la presenza di circa 80 impianti cogenerativi nel settore civile, per i quali è stato possibile stimare una corrispondente riduzione di CO_2 pari a circa 64.000 tCO_2, superiore all'obiettivo di riduzione previsto in fase di redazione del SEAP.

Fase 2 – 2020- 2030

Il Comune intende proseguire per il prossimo decennio l'azione di sostegno e monitoraggio della diffusione di tali tecnologie nei settori residenziale e terziario, che si prevede verrà sostenuta dall'evoluzione delle tecnologie disponibili e dagli incentivi previsti a livello nazionale (le misure fiscali per le riqualificazioni energetiche del decreto "Rilancio" -legge 19 maggio 2020, n. 34 si applicano anche all'acquisto di impianti di micro- cogenerazione per edifici unifamiliari e per parti comuni di edifici condominiali) che il Comune di Genova intende promuovere nel prossimo futuro.

Si ipotizza pertanto che al 2030 il numero degli impianti microcogenerativi/ trigenerativi sul territorio comunale possa raddoppiare rispetto a quanto rilevato attraverso i dati raccolti al 2015 (da 80 a 160 impianti).

RISULTATI OTTENIBILI, RISPARMIO ENERGETICO E RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

Ipotizzando l'impiego di gas naturale come combustibile (nel caso di utilizzo negli impianti tradizionali di altri combustibili il vantaggio sarebbe ancora maggiore) si riportano nel seguito i potenziali risparmi energetici complessivi e la relativa riduzione in termini di CO_2:

Risparmio energetico previsto dall'azione al 2030: **600.000 MWh** Riduzione di CO_2 prevista dall'azione al 2030: **120.000 tCO_2**
PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE
La Fase 2 verrà portata a termine entro il 2030.
ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI
Comune di Genova, Associazioni di Categoria, privati cittadini, operatori fornitori di tecnologie.
COSTI, VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE
Gli interventi sono finanziariamente a carico degli enti privati. Il Comune di Genova potrà contribuire promuovendo incentivi economici specifici.
POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO
Superficiale conoscenza delle opportunità tecnologiche e finanziarie legate a queste tecnologie e possibili incertezze circa l'evoluzione del quadro normativo.
STAFF
-
INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO
Numero di impianti censiti nella banca dati degli Attestati di Prestazione Energetica (APE). Energia elettrica e termica prodotta in kWh all'anno dagli impianti e relative tCO_2 non emesse in atmosfera.

PEL-L09*	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI SOLARI FOTOVOLTAICI SU STRUTTURE DI PROPRIETÀ DI AMT

AREA DI INTERVENTO

A5 – Produzione locale di energia elettrica
A53 – Energia fotovoltaica

CATEGORIA DI STRUMENTI

B5 – Produzione locale di energia elettrica
B54 – Finanziamento Tramite Terzi, Partnership Pubblico Privata

PROMOTORE DELL'AZIONE

AMT – Azienda Mobilità e Trasporti

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

AMT – Azienda Mobilità e Trasporti

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

Nell'ambito di una più ampia visione strategica volta al perseguimento di un'azienda a zero emissioni entro il 2030, già sostenuta anche da obiettivi sulla sostenibilità contenuti nel *Piano delle Priorità Strategiche* di cui si è recentemente dotata, AMT intende portare avanti nel prossimo futuro interventi di installazione di sistemi solari fotovoltaici sfruttando il potenziale rappresentato dalle superfici di alcuni edifici di proprietà e delle pensiline di attesa presenti presso le fermate dei percorsi bus.
Da un'analisi preliminare delle superfici disponibili ed idonee all'installazione di pannelli fotovoltaici, è emerso un potenziale complessivo pari a 20.300 m^2, così suddivisi:

- Superficie pensiline di attesa: 600 m^2
- Superficie coperture degli edifici/rimesse: 19700 m^2. I possibili siti di interesse presi in considerazione sono:
  1. Rimessa Gavette: pensiline (incluse pensiline distributore di gasolio e palazzina servizi)
  2. Rimessa di Staglieno
  3. Edificio Direzione Via Montaldo, 2
  4. Edificio Direzione Via Montaldo, 4
  5. Edificio via Ruspoli 5°
  6. Rimessa di Cornigliano

RISULTATI OTTENIBILI, RISPARMIO ENERGETICO E RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

In relazione al potenziale di superficie disponibile sopra descritto si può stimare quanto segue:
Produzione di energia prevista dall'azione al 2030: **3.480 MWh**
Riduzione di CO_2 prevista dall'azione al 2030: **1.681 tCO_2**

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

Entro il 2030.

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI

AMT, ESCo, Soggetti terzi.

COSTI, VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE

Sono attualmente al vaglio dell'azienda le ipotesi per procedere con gli interventi che potrebbero essere realizzati attraverso il ricorso al sistema ESCo.

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO

Possibili difficoltà nell'individuazione delle ESCo o di altri meccanismi finanziari per la realizzazione degli interventi

STAFF

-

INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO

Potenza di picco, superficie e produzione energetica dei pannelli fotovoltaici installati e relative tCO_2 non emesse in atmosfera.

PEL-L10	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI SOLARI FOTOVOLTAICI SU EDIFICI DI PROPRIETÀ ARTE

AREA DI INTERVENTO

A5 – Produzione locale di energia elettrica
A53 – Energia fotovoltaica

CATEGORIA DI STRUMENTI

B5 – Produzione locale di energia elettrica
B54 – Finanziamento Tramite Terzi, Partnership Pubblico Privata

PROMOTORE DELL'AZIONE

A.R.T.E. – Azienda Regionale Territoriale per l'Edilizia della Provincia di Genova

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

A.R.T.E. – Azienda Regionale Territoriale per l'Edilizia della Provincia di Genova

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

ARTE Genova ha avviato già da tempo un ampio programma di interventi volti all'efficientamento energetico ed all'applicazione di sistemi a fonte rinnovabile sul proprio patrimonio edilizio (si veda la Scheda EDI-S09 "Energy management del patrimonio A.R.T.E."), del quale il progetto "Enershift" ha rappresentato un importante milestone.
ARTE Genova intende negli anni a venire approfondire ulteriori misure di sfruttamento delle fonti rinnovabili di energia a servizio degli edifici di proprietà, valutando in particolare il potenziale ricorso alla tecnologia solare fotovoltaica sulle superfici di alcuni edifici di proprietà.
A tal fine è stata effettuata una ricognizione preliminare delle superfici a tetto disponibili ed idonee all'installazione di pannelli fotovoltaici ed è emerso un potenziale complessivo indicativo pari a 70.000 m^2, che dovrà essere valutato con maggior dettaglio nelle fasi successive di avvio dell'iniziativa.
L'energia prodotta potrà essere destinata almeno in parte alla copertura dei consumi energetici di servizi comuni degli edifici.

RISULTATI OTTENIBILI, RISPARMIO ENERGETICO E RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

In relazione al potenziale di superficie disponibile sopra descritto si può stimare quanto segue:
Produzione di energia prevista dall'azione al 2030: **12.000 MWh**
Riduzione di CO_2 prevista dall'azione al 2030: **5.796 tCO_2**

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

Avvio a partire dal 2021, con orizzonte temporale per la conclusione degli interventi 2030.

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI

ARTE Genova, ESCo, Soggetti terzi.

COSTI, VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE

G Gli interventi potrebbero essere realizzati attraverso il ricorso al sistema ESCo o Partnership Pubblico-Privata.

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO

Possibili difficoltà legate all'attuazione dei meccanismi finanziari per la realizzazione degli interventi ed all'interesse da parte del mercato.

STAFF

-

INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO

Potenza di picco, superficie e produzione energetica dei pannelli fotovoltaici installati e relative tCO_2 non emesse in atmosfera.

PEL-L11	COMUNITÀ ENERGETICHE

AREA DI INTERVENTO

A5 – Produzione locale di energia elettrica
A56 - Reti intelligenti

CATEGORIA DI STRUMENTI

B51 - Sensibilizzazione/formazione
B58 - Altro

PROMOTORE DELL'AZIONE

Comune di Genova

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

Comune di Genova – Direzione Ambiente, Settore Politiche Energetiche

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

Le comunità energetiche sono costituite da un insieme di soggetti in grado di produrre, consumare e scambiare energia attraverso un processo di governance locale capace di favorire l'utenza in un'ottica di autoconsumo e autosufficienza.

Esse rappresentano un elemento significativo della transizione energetica verso la decarbonizzazione e la generazione distribuita. Cittadino ed imprese (in particolare piccole e medie) sono posti al centro, in modo che siano protagonisti e beneficiari della trasformazione energetica e non solo soggetti finanziatori delle politiche attive.

Il Clean Energy Package e nello specifico la Direttiva 2018/2001 sulla promozione dell'uso di energia da fonte rinnovabile (Direttiva Rinnovabili, RED II) indicano nella comunità energetica uno strumento privilegiato per aumentare e rendere più efficienti le installazioni di impianti a fonte rinnovabile e richiederanno la definizione di strumenti di governo che assicurino la sicurezza del sistema, la tutela dei consumatori e l'equa allocazione degli oneri di rete e di sistema. La comunità energetica, secondo la definizione della Direttiva Rinnovabili, non preclude alcuna forma societaria o associativa purché sia identificabile come soggetto cui attribuire una responsabilità giuridica. Deve inoltre essere garantita la vicinanza tra i consumatori finali e gli impianti di produzione.

Attualmente in Italia si riscontrano incertezze normative sul tema, tuttavia il Piano Nazionale Integrato Energia e Clima dedica alcuni passaggi significativi al tema delle comunità energetiche, intendendo favorire l'autoconsumo "anche in forma collettiva mediante l'abilitazione di configurazioni multi-utente nell'ambito di comunità energetiche" ed indicando tra le principali misure previste per il raggiungimento degli obiettivi del PNIEC la semplificazione delle autorizzazioni per autoconsumatori e comunità a energia rinnovabile.

Si rileva infatti come sia necessario "definire un quadro normativo per lo sviluppo di comunità energetiche dei cittadini, attive nell'ambito della generazione, dell'approvvigionamento, della distribuzione, dell'accumulo, della condivisione, della vendita di energia elettrica e della fornitura di servizi energetici, ivi inclusi i servizi di efficienza energetica e di ricarica dei veicoli elettrici";

La promozione economica delle comunità di energia verrà assicurata, secondo quanto indicato nel PNIEC, attraverso "meccanismi di sostegno diretto sulla produzione, anche da più impianti (in analogia ai meccanismi generali per il sostegno alla produzione) e sull'energia consumata localmente, tenendo conto anche dei benefici che, in questo ultimo caso, si ottengono in termini di utilizzo della rete, e comunque avendo riguardo ai diritti e agli obblighi dei membri della comunità quali clienti. Nell'ambito dei meccanismi di sostegno, queste configurazioni potranno avere accesso privilegiato a tali meccanismi.".

La diffusione dell'autoconsumo e delle comunità energetiche verrà sostenuta negli anni a venire dall'evoluzione tecnologica (ad es.smart meter, tecnologie digitali, internet of things) che rende disponibili sistemi di produzione e accumulo di taglia medio piccola, soprattutto a fonti rinnovabili e Cogenerativi ad Alto Rendimento con costi per l'utente via via inferiori.

Il Comune di Genova potrà sostenere la diffusione delle comunità energetiche, con particolare riguardo all'autoproduzione di energia rinnovabile, sia in ambito industriale/commerciale, che come espressione di iniziative di cittadini finalizzate a scopi sociali e ambientali.

Tra le iniziative che potranno essere sostenute dall'Amministrazione, in accordo con gli strumenti normativi e finanziari che si renderanno disponibili, si menzionano:

- campagne informative sui benefici ambientali, sociali ed economici delle comunità energetiche;
- strumenti informativi sulle risorse disponibili localmente (es. potenziale rinnovabile sul sito del Geoportale del Comune), informazioni su casi studio a livello nazionale e sui percorsi normativi per l'avvio delle iniziative;
- promozione di eventuali opportunità finanziarie e bandi di finanziamento esistenti a livello nazionale e regionale;
- realizzazione di dimostratori a scala locale.

Per quanto riguarda gli aspetti normativi e di regolazione legati alla creazione di comunità energetiche occorre evidenziare come il quadro sia allo stato attuale incerto; tuttavia un emendamento al D.L. n. 162 del 30 dicembre 2019, coordinato con la legge di conversione n. 8 del 28 febbraio 2020 (Decreto Milleproroghe), rende possibile, in via del tutto sperimentale, la creazione di comunità energetiche basate su impianti con potenza inferiore ai 200 kW.

RISULTATI OTTENIBILI, RISPARMIO ENERGETICO E RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

Le riduzioni di CO_2 connesse all'installazione di impianti nell'ambito di comunità energetiche che potranno realizzarsi sul territorio comunale non vengono conteggiate nella presente scheda le per non sovrapporne gli effetti con altre azioni del Piano relativamente alla produzione di energia da rinnovabile da parte di privati.
Oltre alla riduzione di CO_2, le comunità energetiche, promosse prioritariamente valorizzando la rete elettrica esistente, potranno inoltre:

- svolgere un'importante funzione in termini di consenso locale per l'autorizzazione e la realizzazione degli impianti e delle infrastrutture;
- essere strumento aggiuntivo per dare sostegno a famiglie in condizioni di povertà energetica, soprattutto laddove interventi diretti (ad esempio con impianti di autoconsumo) non siano tecnicamente possibili;
- concorrere alla costruzione di un sistema energetico resiliente ai cambiamenti climatici;

contribuire a ridurre i costi di gestione delle reti di distribuzione e trasmissione, che oggi si trovano a gestire i fenomeni di sbilanciamento e che rappresentano un costo extra per gli utenti, in virtù del fatto che l'energia prodotta dalle comunità energetiche viene autoconsumata nelle immediate vicinanze dell'impianto, anziché essere veicolata nelle grandi reti.

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

Avvio a partire dal 2020, con orizzonte temporale per la conclusione degli interventi 2030.

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI

Comune di Genova, Privati cittadini, Associazioni dei consumatori, Soggetti terzi, DSO, TSO, imprese.

COSTI, VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE

Gli interventi saranno realizzati da privati che potranno beneficiare di eventuali bandi di finanziamento o incentivi disponibili una volta colmate le lacune normative. Il Comune di Genova valuterà la partecipazione ad eventuali bandi nazionali ed internazionali per la realizzazione di dimostratori a scala locale.

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO

Incertezze e lacune normative e possibili difficoltà legate agli accordi da privati e alla disponibilità di incentivi o altri strumenti finanziari ad hoc.

STAFF

Si ipotizza un impegno da parte del Comune per le attività di promozione pari a 400 ore, corrispondenti a 0,22 FTE.

INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO

Numero eventi, numero accessi a pagine web dedicate, numero dimostratori, produzione energetica degli impianti installati e relative tCO_2 non emesse in atmosfera.

Pianificazione Territoriale (PT)

PT-L02*	PROGETTO ELENA GENOVA GEN-IUS

AREA DI INTERVENTO

A1 – Edifici comunali, residenziali e del settore terziario- Attrezzature e impianti
A16 – Azione integrata

Benchmark of Excellence

CATEGORIA DI STRUMENTI

B1 – Edifici
B17 – Finanziamento Tramite Terzi, PPP

PROMOTORE DELL'AZIONE

Comune di Genova

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

Comune di Genova - Direzione Ambiente, Settore Politiche Energetiche

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

Il Programma ELENA – European Local Energy Assistance, è uno strumento gestito dalla Banca Europea degli investimenti (BEI) finalizzato al finanziamento dell'assistenza tecnica agli enti locali per l'implementazione di strumenti finanziari innovativi come il Finanziamento Tramite Terzi per progetti di riqualificazione energetica nel settore pubblico.
Il Comune di Genova – Struttura di Staff dell'Energy Manager, con il supporto tecnico di IRE SpA. e di concerto con l'Area Edilizia e Servizi Informativi della Citta Metropolitana di Genova, ha avanzato nel 2017 la richiesta per l'assistenza ELENA, presentando un programma di investimento, denominato GEN-IUS (GENoa - Innovative Urban Sustainability), relativo a interventi di riqualificazione energetica per un importo pari a circa 40 mln di euro. Il programma è stato approvato a settembre 2017 dalla Commissione Europea che ha autorizzato la BEI ad erogare un contributo per assistenza tecnica pari a 1.297.575,00 euro.

GEN-IUS comprende la riqualificazione energetica di oltre 200 edifici pubblici (isolamento e riscaldamento) con anche l'efficientamento dell'illuminazione interna integrata a elementi di domotica, la riqualificazione di impianti di pubblica illuminazione e la creazione di distretti energetici.
I soggetti coinvolti, oltre al Comune di Genova e sue società partecipate (SPIM, Genova Porto Antico, Fondazione Palazzo Ducale), sono la Città Metropolitana di Genova e altri 26 comuni dell'area metropolitana (Avegno, Bargagli, Bogliasco, Busalla, Camogli, Carasco, Casarza, Cogorno, Coreglia, Davagna, Fontanigorda, Isola del Cantone, Montebruno, Montoggio, Pieve Ligure, Recco, Ronco Scrivia, Savignone, Serra Riccò, Sori, Valbrevenna, Mele, Campoligure, Rossiglione, Masone, Vobbia).

In particolare, si riportano di seguito gli interventi previsti sul territorio genovese, aventi ricadute sul presente Piano in termini di risparmio energetico e riduzione di CO_2:

1. interventi di efficientamento energetico del sistema edificio –impianto relativamente a:
   - 6 strutture scolastiche di proprietà della Città Metropolitana di Genova situate sul territorio comunale;
   - 32 edifici di proprietà comunale (di cui 22 scuole);
   - 4 strutture di proprietà di Genova Porto Antico (Ex magazzini del Cotone mod.1-8; Centro fieristico blocco 9 e padiglioni Grecale e Maestrale; Padiglione B "Jean Nouvel" e Tensostruttura Piazzale Mare Coperto");
   - Scuola Superiore "Duchessa di Galliera" di proprietà Fondazione Fulgis;
   - Grattacielo "Matitone" di proprietà SPIM;
   - Museo "Palazzo Ducale" di proprietà Fondazione Palazzo Ducale.
2. interventi di riqualificazione del sistema di illuminazione interna relativamente a:
   - 30 edifici di proprietà della Città Metropolitana di Genova situate sul territorio comunale (di cui 29 scuole e l'edificio della sede centrale);
   - 129 edifici comunali (di cui 128 scuole e 1 Teatro);
   - Scuola Superiore "Deledda" di proprietà Fondazione Fulgis.

3. sostituzione di corpi illuminanti nell'Area Porto Antico.
RISULTATI OTTENIBILI, RISPARMIO ENERGETICO E RIDUZIONE DELLE EMISSIONI
Si riportano nel seguito i risultati complessivi derivanti dall'attuazione dell'azione, espressi in termini di potenziale risparmio energetico e relativa riduzione delle emissioni di CO_2: Risparmio energetico previsto dall'azione al 2030: **42.460 MWh** Riduzione di CO_2 prevista dall'azione al 2030: **8.797 tCO_2**
PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE
Il progetto prevede entro 3 anni dalla firma, il lancio di gare ad evidenza pubblica a cui parteciperanno società ESCo (Energy Service Companies) capaci di realizzare investimenti ripagandosi con il risparmio energetico. A maggio 2020 sono state consegnate le diagnosi energetiche degli edifici e delle aree coinvolte nella proposta preliminare, utili alla redazione dei bandi di gara per l'individuazione delle ESCo.
ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI
Comune di Genova – Settore Politiche Energetiche come ente capofila del Progetto Città Metropolitana di Genova 26 comuni dell'area metropolitana di Genova ESCo
COSTI, VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE
Investimento totale atteso (per tutti gli interventi) 40 mln € Contributo ELENA da BEI: circa 1.3 mln €
POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO
Possibili ritardi nell'aggiudicazione dei bandi di gara
STAFF
L'impegno di staff del Comune di Genova è pari sul progetto ELENA GENIUS è pari a circa 1 FTE/anno.
INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO
Confronto consumi energetici ante e post interventi.

PT-L03	INIZIATIVE DI RIGENERAZIONE URBANA "GENOVA MERAVIGLIOSA"

AREA DI INTERVENTO

A71 - Riqualificazione urbana

CATEGORIA DI STRUMENTI

B72 - Pianificazione dell'uso del territorio

PROMOTORE DELL'AZIONE

Comune di Genova

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

Comune di Genova, Direzione Urbanistica

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

La rigenerazione urbana è un tema complesso che negli anni sta acquisendo sempre maggiore importanza nelle politiche di governo del territorio: essa non si limita alla riqualificazione del patrimonio edilizio esistente, ma punta a una programmazione integrata, capace di tenere in considerazione tutti gli aspetti che caratterizzano i processi di trasformazione urbana e ponendosi sempre di più come una forte opportunità per lo sviluppo sostenibile del territorio. La rilevante attualità dei programmi rigenerativi si inserisce nell'evoluzione delle politiche ambientali ed energetiche, in particolare al tema del contenimento del consumo di suolo e a quello dell'efficienza energetica e delle energie rinnovabili, in linea con gli obiettivi previsti dalla Commissione Europea. Coerentemente con tale tendenza, anche la Regione Liguria, con la legge regionale n. 23 del 29 novembre 2018 "Disposizioni per la rigenerazione urbana e il recupero del territorio agricolo", si è dotata di uno strumento che promuove il recupero degli ambiti urbani in condizioni di degrado tramite un upgrade tecnologico, un cambiamento di destinazione d'uso o la rinaturalizzazione dei siti, che permettono la revisione diretta del piano urbanistico. Anche il Comune di Genova si è posizionata su questo tema grazie alle numerose iniziative intraprese (Genoa Smart Week, presenza al MIPIM di Cannes) e procede con un'attività di pianificazione orientata decisamente in questa direzione.

Ne sono testimonianza, i progetti che mirano alla rigenerazione di alcuni dei distretti maggiormente strategici della città, tra cui:

- Quartiere di Pré (progetto Pré-visioni): rigenerazione di piazzetta Vittime di tutte le mafie e piazza Inferiore del Roso, arredo urbano, pavimentazione e progettazione dell'illuminazione; riqualificazione dell'ex Oratorio delle "Cinque Piaghe" di Via delle Fontane, con realizzazione di uno spazio ospitante bar, zone studio e aree coworking;
- Silos Hennebique: l'edificio sarà concesso attraverso un bando pubblico dall'Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale (AdSP) che prevede la costruzione di 41.000 m^2 di spazio urbano che rispettino la conservazione e la protezione dovute a un edificio storico. L'edificio costituisce l'elemento centrale di un percorso ciclabile/pedonale che attraversa l'intero arco del distretto portuale storico e rappresenta il completamento del progetto urbano dell'ex arco portuale tra il mare e il quartiere storico;
- Waterfront di Levante: l'Amministrazione comunale, insieme a Regione Liguria e AdSP, ha accolto la visione donata dal Renzo Piano Building Workshop con l'impegno di ridisegnare il nuovo waterfront della città. I cardini del progetto sono l'attività cantieristica, che prosegue nel rispetto dell'ambiente e della salute dei cittadini, le aree della Fiera del Mare, rinnovate e competitive a livello europeo, la nautica da diporto, in grado di essere al primo posto nel Mediterraneo, il Palasport, sede di sport indoor di alto livello e una passeggiata a mare da Porto Antico a Boccadasse;
- Parco dei Forti: il Comune si propone di assegnare i forti in concessione agli operatori privati per un periodo determinato dal tempo, rispetto alla loro riqualificazione, riconversione funzionale e manutenzione. Tra i possibili riutilizzi ci sono percorsi pedonali invece di percorsi militari, aree per il tempo libero e gli eventi, attività commerciali;
- CableWay: la costruzione di una funivia che collega i forti di Genova al mare è una soluzione adatta per superare in breve tempo i dislivelli. In 12 minuti la funivia consente la salita dalla Stazione Marittima (terminal crociere del porto di Genova, vicino alla stazione ferroviaria - Piazza Principe) fino a Forte Begato

che fa parte del Parco delle Mura. La funivia raggiungerà anche il distretto di Lagaccio e l'ex caserma militare Gavoglio, dove il Comune ha avviato un programma di riqualificazione.

- Piano Strategico di Valorizzazione di un Portafoglio di immobili di Civica Proprietà: l'iniziativa non si limita ad un approfondimento su alcuni edifici, ma ragiona su un ampio portafoglio di immobili estremamente diversi per dimensione, tipologia, stato e potenzialità e ne delinea un piano strategico di valorizzazione

Non è possibile ad oggi prevedere gli impatti di queste iniziative, tuttavia ne viene valorizzato in questa scheda l'approccio unitario.

RISULTATI OTTENIBILI, RISPARMIO ENERGETICO E RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

Le attività di cui si sostanzia l'azione non comportano direttamente uno sgravio quantificabile di emissioni, tuttavia si considera che le iniziative di pianificazione territoriale abbiano un effetto volano che possa mettere a sistema diversi interventi e come tale far acquisire alla città ulteriori effetti sinergici.
In tal senso, si attribuisce alla presente scheda una riduzione di -0,25 % del totale delle emissioni, pari a:
Riduzione di CO_2 prevista dall'azione al 2030: **4.850 tCO_2**

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

Gli interventi a riguardo di questa azione sono previsti a lungo termine.

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI

Altri soggetti istituzionali (AdSP, Città Metropolitana di Genova per quanto di competenza); operatori finanziari e sviluppatori di progetti di Real Estate.

COSTI, VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE

L'attività di pianificazione rientra negli obiettivi statutari del Comune di Genova; per le singole iniziative ci si avvarrà sia di finanziamento a bando per progetti, sia di contributi e investimenti di privati.

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO

Possibili difficoltà nell'interlocuzione con la popolazione per le trasformazioni in previsione, mancanza reperimento fondi, slittamenti temporali dovuti alla complessità dell'architettura amministrativa.

STAFF

-

INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO

Avanzamento qualitativo delle azioni.

PT-L04	PIANIFICAZIONE INTEGRATA E GESTIONE DELLA MOBILITÀ

AREA DI INTERVENTO

A4 - Trasporti

A43 – Diversione modale a favore del trasporto pubblico

CATEGORIA DI STRUMENTI

B4 - Trasporti

B46 – Regolazione e pianificazione della mobilità

PROMOTORE DELL'AZIONE

Comune di Genova

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

Comune di Genova – Direzione Mobilità

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

La pianificazione della mobilità presenta attualmente due contemporanee necessità: un'ampiezza di vedute proiettate sul futuro, che sappia cogliere le tendenze ed apporre correttivi anche di lungo periodo (approccio strategico), ma anche una tempestività nell'intervenire, in modo da ovviare a situazioni che paralizzano il contesto urbano (approccio tattico). Nel primo caso si tratta di monitorare e agire sullo stato di mobilità generale; nel secondo di intervenire per facilitare il miglior uso possibile della rete.

Tale riflessione è rispecchiata dall'impostazione dell'ordinamento nazionale italiano nel quale sono istituiti sia il PUMS (Piano Urbano della Mobilità Sostenibile), sia il PUT (Piano Urbano del Traffico). Il primo rappresenta un piano stategico di medio-lungo termine, all'interno del quale la tematica del trasporto è trattata nella sua globalità (servizi di trasporto pubblico e privato sia collettivo che individuale, gestione delle infrastrutture, politiche di mobilità, etc..) ed è concepito come strumento sovraordinato all'interno dello scenario pianificatorio regionale e nazionale, col fine di integrare i vari strumenti di pianificazione trasportistica già esistenti. Il PUT rappresenta invece un piano di breve periodo, che prefigura un insieme organico di interventi volti al miglioramento della circolazione stradale in tutte le sue componenti (pedoni, mezzi privati e pubblici).

Un'ulteriore famiglia di strumenti viene designata dal legislatore come utile alla gestione della mobilità ed in particolare al monitoraggio ed indirizzo delle abitudini di mobilità dei cittadini: trattasi di azioni riferibili in particolare ad obiettivi di natura ambientale e di sostenibilità dei trasporti urbani che prendono il nome di *mobility management.*

PUMS, PUT e politiche del Mobility management (con scansioni temporali diverse) sono finalizzati al conseguimento dei seguenti obiettivi comuni:

- ottenere il miglioramento delle condizioni di circolazione e della sicurezza stradale,
- ridurre gli inquinamenti acustico ed atmosferico,
- incrementare il risparmio energetico,
- ridurre l'uso dell'auto privata e privilegiare l'integrazione tra le varie modalità di trasporto, favorendo in particolar modo il trasporto pubblico e i mezzi a minore impatto sotto il profilo ambientale (slow mobility).

Le azioni di mobility management, intese come politiche di orientamento e supporto verso strumenti di mobilità sostenibile sono caratterizzate da iniziative, promozioni, sperimentazioni, atti, finalizzati ad un nuovo approccio culturale ponendo l'accento sulla necessità di sensibilizzazione alle problematiche legate alla presenza nei territori urbani di un forte inquinamento da emissioni veicolari, dai fenomeni di congestione veicolare e dalla mancanza di garanzie di sicurezza fisica e ambientale nelle città.

In particolare, vengono elaborati e sviluppati rimedi ad hoc di tipo gestionale volti a migliorare il servizio reso agli abitanti della città e migliorare la qualità della vita (istituzione e coordinamento mobility manager aziendali e scolastici, elaborazione piani spostamento casa-lavoro e casa-scuola, tariffazione agevolata per dipendenti di aziende e studenti, promozione car pooling e soft mobility, messa in sicurezza percorsi casa-scuola e accessi scolastici).

Il PUMS della Città Metropolitana di Genova è stato approvato con Delibera n. 20/2019, in osservanza delle disposizioni del DM 4/08/2017, nel quale sono state emanate le Linee Guida per i Piani di Mobilità Sostenibile. Il Piano è stato redatto da un Gruppo di lavoro composto da Città Metropolitana, Comune di Genova e CIELI (Centro Italiano di Eccellenza per la Logistica Integrata). Il PUMS si propone di raggiungere macro-obiettivi (obbligatori come da Decreto) e obiettivi specifici (aggiuntivi) inerenti le aree dell'efficacia e dell'efficienza del sistema della mobilità, della sostenibilità energetica ed ambientale, della sicurezza della mobilità stradale e della sostenibilità socio-economica attraverso specifiche azioni che riguardano le seguenti aree di intervento:

- Integrazione sistemi di trasporto e interscambio modale (realizzazione di grandi parcheggi in punti strategici della rete e parcheggi di minore capacità presso le fermate delle linee di forza);
- Trasporto pubblico efficiente e di qualità, con diverse azioni tra cui la realizzazione della rete delle "linee di forza del TPL" (6 linee) ed il sistema di collegamento al Parco Scientifico e Tecnologico degli Erzelli;
- Integrazione sistema della "mobilità dolce", con sviluppo di percorsi ciclabili e ciclopedonali;
- Sharing mobility, mobility management, infomobility, con sviluppo di car- sharing, bike-sharing, van- sharing, ride-sharing, ecc., attraverso azioni come il sistema integrato di pagamento elettronico ed un sitema premiale a punti, oltre allo sviluppo di Sistemi di Trasporto Intelligenti – ITS;
- Parco mezzi a basso impatto ambientale, attraverso il rinnovo del parco mezzi, la messa in campo di progetti pilota di mobilità elettrica pubblica, la promozione di carburanti alternativi e lo sviluppo della mobilità elettrica privata;
- Logistica urbana sostenibile, attraverso la regolamentazione delle modalità di accesso ed il potenziamento dell'efficienza del trasporto, nonché il miglioramento dello standard ambientali dei mezzi;
- Adeguamento rete e cultura della mobilità e della sicurezza, intervenendo su limiti di velocità, zone 30, caratteristiche fisiche delle strade, attraversamenti pedonali, punti di fermata mezzi pubblici, aree pedonali e la diffusione di codici di comportamento individuale.

Per quanto riguarda la strategia inerente la mobilità "dolce", allo scopo di definire gli obiettivi, le strategie e le azioni necessarie a promuovere ed intensificare l'uso della bicicletta come mezzo di trasporto, è in corso da parte di Città Metropolitana di Genova la redazione del Piano Urbano della Mobilità ciclistica, il cosiddetto "Biciplan", ai sensi della Legge. n.2 dell'11 Gennaio 2018, quale piano settoriale sottordinato rispetto al PUMS medesimo.

Il PUMS, come da decreto istitutivo, prevede un Piano di Monitoraggio Biennale ed un Aggiornamento Quinquennale.

Per quanto riguarda il mobility management ad oggi sono 9 le Aziende che hanno aggiornato il Piano spostamenti casa-lavoro (PSCL) e sono 4 le nuove nomine/sostituzioni di Mobility Manager (totali 23).
In occasione del crollo del Ponte Morandi (agosto 2018) è stata anticipata la riunione annuale e costituito un comitato per dare linee guida aziendali nella redazione di un Piano di Mobilità d'Emergenza.
In tale occasione si sono presentate nuove realtà locali e sono stati costituiti tavoli territoriali tra i mobility manager delle aziende operanti negli stessi ambiti Tra giugno e luglio 2018 è stato somministrato un questionario per l'indagine comportamentale e culturale dei dipendenti comunali in tema di mobilità sostenibile. Con la collaborazione di una dottoranda dell'Università di Trento è stato redatto un primo documento di sintesi per estrarne indicazioni mirate sulle fasi pianificatorie dell'Ente (2019).

Il Comune di Genova intende nel prossimo decennio proseguire le attività di predisposizione, aggiornamento e monitoraggio dei suddetti strumenti di pianificazione e gestione della mobilità. La gestione integrata di tali iniziative può infatti portare ad ulteriori benefici per il territorio e l'Amministrazione stessa, sia in termini di efficacia organizzativa, che di ricadute energetiche ed ambientali (si veda la sezione seguente).

RISULTATI OTTENIBILI, RISPARMIO ENERGETICO E RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

L'azione di pianificazione, per sua natura, non ottiene direttamente un decremento di CO_2 o di domanda energetica. La programmazione e la sinergia degli interventi costituisce tuttavia un fattore amplificatore delle singole azioni in previsione. Si ritiene pertanto che la gestione integrata delle iniziative previste da tale scheda possa consentire, in

aggiunta rispetto agli effetti degli interventi stessi sulla mobilità, una riduzione forfait delle emissioni di 0,2 % rispetto al totale delle emissioni pari a: Riduzione di CO_2 prevista dall'azione al 2030: **4.850 tCO_2**
PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE
Le attività verranno portate avanti per tutto il decennio 2020-2030.
ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI
Comune di Genova – Direzione Mobilità Altri Settori/Direzioni/Uffici comunali Competenze di ricerca universitaria AMT Municipi interessati
COSTI, VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE
Viene valutata la possibilità di accedere tramite bandi a finanziamenti ministeriali / europei o costituire parternariati con stakeholder settoriali.
POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO
Iter procedurali, carenza di risorse, modifiche organizzative all'interno dell'Amministrazione.
STAFF
L'impegno di staff da parte del personale del Comune di Genova può essere stimato complessivamente pari a: 2 FTE.
INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO
Come indicatore verrà preso in considerazione il numero delle aziende/scuole con mobility manager e la redazione dei rispettivi Piani spostamento Casa – Lavoro / Casa – scuola con aggiornamento biennale. Eventuali ulteriori parametri sono definiti all'interno degli stessi piani (percentuale d'uso del trasporto pubblico, utilizzo di mezzi a basso impatto, sviluppo della mobilità dolce, …)

PT-L05	DOCUMENTO DI PIANIFICAZIONE ENERGETICO AMBIENTALE DEL SISTEMA PORTUALE DEL MAR LIGURE OCCIDENTALE (DEASP)

AREA DI INTERVENTO

A5 A1 – Edifici comunali, residenziali e del settore terziario- Attrezzature e impianti
A16 - Azione integrata – Produzione locale di energia elettrica

CATEGORIA DI STRUMENTI

B7 - Altro
B72 - Pianificazione dell'uso del territorio

PROMOTORE DELL'AZIONE

Autorità di Sistema Portuale del Mar ligure Occidentale - Servizio Ambiente, Impianti e Manutenzioni

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

Autorità di Sistema Portuale del Mar ligure Occidentale - Servizio Ambiente, Impianti e Manutenzioni

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

Nel dicembre 2019 l'Autorità di Sistema Portuale del Mar ligure Occidentale (AdSP) ha approvato il proprio Documento di Pianificazione Energetico Ambientale del Sistema Portuale (DEASP), redatto secondo le indicazioni delle Linee Guida del Ministero dell'Ambiente di cui al decreto n. 408 del 17 dicembre 2018.

Il Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale costituisce, per la natura stessa delle attività che in esso si svolgono, un ambito complesso nel quale sono compresenti ed interagiscono attività afferenti ai settori industriale, civile e dei trasporti, con considerevoli impatti dal punto di vista energetico ed ambientale, non solo sul perimetro di competenza dell'Autorità, ma anche sul territorio urbano limitrofo. Ciò comporta la necessità di un approccio integrato che tenga in considerazione esigenze attuali e future relative ai diversi ambiti trattati.

Le strategie del Documento di Pianificazione Energetico Ambientale del Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale (DEASP) vengono pertanto definite a partire dall'analisi dello stato di fatto del polo portuale e dalla caratterizzazione dell'impronta ecologica delle attività che in esso si svolgono; esse sono quindi coordinate con le previsioni di sviluppo che proiettano la pianificazione strategica e territoriale su uno scenario di medio-lungo periodo e che condizionano le scelte energetico-ambientali dell'Ente, oltre che con i più recenti indirizzi nazionali ed internazionali in materia di decarbonizzazione ed innovazione digitale.

Le linee strategiche dell'Ente sono volte a realizzare un Porto del Futuro di matrice Green: sostenibile, resiliente ed a basse emissioni, che declina i propri obiettivi di competitività e di crescita dei traffici secondo un paradigma di responsabilità sociale e di miglioramento della qualità della vita sia dell'area portuale che della comunità urbana in cui si inserisce. Il Sistema Portuale mira a perseguire obiettivi di gestione ed utilizzo efficiente delle risorse naturali ed umane, garantendo un sistema di trasporto più rispettoso dell'ambiente, sicuro ed efficiente e contribuendo in maniera significativa alla mitigazione ed adattamento ai cambiamenti climatici. Tali linee strategiche si inseriscono nel solco di un percorso per la sostenibilità già avviato con convinzione dall'Ente (si rimanda alla scheda PT L01 - PEAP) e trovano attuazione in un composito programma di interventi per il periodo 2020-2022. Gli interventi programmati sono volti a garantire un'adeguata disponibilità di vettori energetici alternativi (Cold Ironing, Gas Naturale Liquefatto), migliorare l'efficienza energetica di edifici, mezzi, impianti e processi, incrementare lo sfruttamento delle fonti rinnovabili di energia e promuovere il ricorso alle più recenti tecnologie digitali, con uno sguardo proiettato all'innovazione (idrogeno).

L'Autorità di Sistema Portuale intende sostenere tale programma strategico con la partecipazione di tutti i soggetti interessati: operatori portuali, istituzioni, cittadini, centri di ricerca ed imprese, per un percorso di decarbonizzazione che contribuisca a creare valore sul territorio, sia in termini di sviluppo competitivo che di qualità della vita. L'AdSP in tal senso intende coordinare le proprie strategie energetico-ambientali con il quadro delle iniziative già avviate a scala regionale e locale ed in particolare con il Piano d'Azione per l'Energia ed il Clima del Comune di Genova, attivando un meccanismo "osmotico" che porti i due strumenti pianificatori ad un sistematico processo di scambio

in relazione agli aspetti strategici e ad un potenziato coordinamento per quanto riguarda le singole iniziative progettuali in tema di Energia e Clima.

RISULTATI OTTENIBILI, RISPARMIO ENERGETICO E RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

Il programma degli interventi del DEASP prevede una riduzione delle emissioni inquinanti rispetto alla situazione "ex ante" (2016) riportata nella tabella seguente:

	CO_{2eq} (t)	NO_x (t)	$PM_{2,5}$ (t)
RIDUZIONE % (Ante Intervento-Post Intervento)	25%	83%	85%

Ne consegue una riduzione della Carbon Footprint del Sistema Portuale (anno 2016) per quanto riguarda le emissioni di $CO_{2,eq}$, pari al 9%.

	$CO_{2,eq}$ (t)
Totale del porto	469.429
Riduzione interventi del Piano	42.571
Percentuale di riduzione	9%

Tali risultati non vengono contabilizzati nel computo dell'obiettivo di riduzione delle emissioni del SECAP in quanto fanno riferimento a strutture, edifici, impianti che insistono entro il perimetro del Piano Regolatore di Sistema Portuale; i benefici ambientali sul territorio di competenza del Comune derivanti da future iniziative strategiche del DEASP relative allo sviluppo digitale, all'innovazione dei processi ed alla promozione sistemi di trasporto più sostenibili verranno monitorati nell'ambito di eventuali schede "TRA".

Risparmio energetico (MWh): non previsto dall'azione
Riduzione emissioni (tCO_2): non previsto dall'azione
Produzione da Fonti Rinnovabili (MWh): non previsto dall'azione

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

Il DEASP è stato approvato nel 2019; esso traguarda un orizzonte temporale 2030, con un primo programma di interventi 2020-2022.

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI

Operatori portuali, istituzioni, cittadini, centri di ricerca ed imprese.

COSTI, VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE

Gli investimenti che potranno essere movimentati dal programma di interventi del DEASP è dell'ordine dei 50 milioni di euro.

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO

Partecipazione dei soggetti privati alle iniziative previste dal DEASP e complessità delle procedure autorizzative, creazione di una cultura solida sui temi dell'energia ed il clima nell'ambito del portuale.

STAFF

L'impegno aggiuntivo dello staff del Comune di Genova e di AdSP (rispetto a quello già previsto per le correnti procedure autorizzative) è quantificabile nella partecipazione ad un numero di incontri/anno pari a 6 della durata media di 4 ore.

INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO

L'azione non è strettamente sotto il controllo dell'Amministrazione Comunale, tuttavia AdSP si è impegnata ad effettuare:

- monitoraggio annuale dello stato di attuazione del programma degli interventi del DEASP e dei risultati ottenuti;
- monitoraggio almeno triennale della propria impronta ecologica;
- aggiornamento con cadenza almeno triennale del DEASP.

PT-L06	UNIGE CARBON NEUTRAL AL 2030

AREA DI INTERVENTO

A1 - Edifici comunali, residenziali, terziari, impianti/attrezzature
A17 - Tecnologie dell'informazione e della comunicazione
A4 – Trasporti
A56 – Reti Intelligenti

CATEGORIA DI STRUMENTI

B11 - Sensibilizzazione/formazione
B12 - Gestione energetica
B16 - Contributi e sovvenzioni

PROMOTORE DELL'AZIONE

UniGe – Università degli Studi di Genova

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

UniGe – Università degli Studi di Genova

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

L'Ateneo genovese, e le università in generale, hanno le potenzialità e le capacità di accrescere la conoscenza e la comprensione dei temi legati alla sostenibilità e possono provvedere a creare le competenze e l'innovazione, la responsabilità e l'impegno, verso una consapevolezza crescente e verso un incremento dell'alfabetizzazione alla sostenibilità di studenti, staff e comunità accademica. Come esperienza peculiare, le università hanno inoltre la possibilità di sviluppare le proprie sedi e campus come "Living Lab", testando con esperienze reali di docenti e studenti la pratica ambientale sostenibile.
L'Università di Genova ha iniziato a gestire in maniera sistematica il suo approccio alla sostenibilità ambientale dal 2014, a seguito dell'accordo volontario sottoscritto dall'Ateneo e dal Ministero dell'Ambiente per la quantificazione del proprio inventario di emissioni di gas serra all'interno del Programma per la valutazione dell'impronta ambientale avviato dal Ministero dell'Ambiente. Grazie a questo impegno, sono iniziate una serie di iniziative volte a consolidare la propria attività nel campo della sostenibilità e l'adesione a Network internazionali e nazionali e Ranking sulla sostenibilità.

I principali temi su cui si sono focalizzate inizialmente le azioni di UniGe verso la sostenibilità sono: il clima, l'energia, l'economia circolare, la mobilità e l'educazione alla sostenibilità. Di seguito sono declinati anche rispetto agli *United Nations Sustainable Development Goals.*

L'Università degli Studi di Genova fin dal novembre 2014, ha pianificato di consolidare, rafforzare ed ampliare a tutte le sue sedi il percorso di riqualificazione energetica in logica di innovazione ed ecosostenibilità iniziato nel 2010 presso il Campus di Savona. È opportuno ricordare infatti che, in quell'anno, fu elaborato il progetto "Energia 2020", mirato a trasformare il compendio universitario savonese in un moderno Campus aperto alla comunità studentesca su scala globale, alle collaborazioni internazionali e dotato di infrastrutture di ricerca di avanguardia nei settori tecnologici dell'Energia Sostenibile e delle Smart Cities, oggi a forte impatto sulla società e ad alto potenziale di traino per l'economia mondiale (il mercato delle applicazioni, dei servizi e delle diverse soluzioni inerenti la "sustainable smart city" a livello globale è stimato in crescita fino a 2.570 miliardi di dollari nel periodo 2018-2025, cfr. Smart Cities Market Size, Share & Trends Analysis Report by Application (Education, Governance, Buildings, Mobility, Healthcare, Utilities), by Component (Services, Solutions) and Segment Forecasts 2018 – 2025, Grand View Research, febbraio 2018).
Alla luce di queste positive esperienze, progettate e realizzate in partenariato pubblico negli ultimi otto anni presso la sede savonese, l'ateneo, ha deciso di mettere a bilancio finanziamenti specifici per incrementare l'efficienza energetica e, contestualmente, ridurre i fabbisogni di energia primaria dei suoi edifici, allo scopo di svolgere un ruolo "dimostrativo" a livello pubblico regionale, declinando in questo ambito i compiti propri della "terza missione" delle università, cioè il continuo dialogo e l'interazione costruttiva e di esempio nella reale implementazione dell'innovazione tecnologica con tutte le componenti sociali.

È stato pertanto elaborato un "**Piano pluriennale di interventi per la riduzione dei consumi di energia primaria negli edifici dell'Universitá degli Studi di Genova con promozione dell'utilizzo di tecnologie innovative, ecosostenibili e ad alta efficienza"**. Gli interventi, articolati su un orizzonte temporale di sette anni (2015-2021), possono fondamentalmente ricondursi alle seguenti due categorie:

A. Interventi realizzati nell'ambito del contratto di prestazione energetica – convenzione CONSIP SIE3 (Servizio Integrato Energia 3).
B. Interventi realizzati direttamente o pianificati dall'Università degli Studi di Genova ricorrendo a risorse proprie ("Interventi UNIGE").

Nel seguito, si elencano tutte le tipologie di intervento di riqualificazione energetica e aggiornamento tecnologico ed impiantistico:

- riqualificazione centrale termica,
- installazione sistema di monitoraggio e telecontrollo (TLC),
- revamping sistema di monitoraggio telecontrollo (TLC),
- installazione gruppi frigoriferi,
- sostituzione sistemi di condizionamento a volume di refrigerante variabile (VRV),
- coibentazioni strutture orizzontali (terrazze e coperture) e verticali (pareti o portoni),
- sostituzione infissi,
- installazione sistema BUS per controllo e supervisione degli impianti elettrici,
- installazione impianti fotovoltaici,
- installazione sistema di accumulo termico,
- installazione corpi illuminanti a led.

GOAL 7. ENERGIA PULITA E ACCESSIBILE

UniGe ha costituito un Gruppo di Lavoro sul risparmio energetico di Ateneo il cui operato ha riguardato i seguenti temi:

- **Riduzione dei consumi energetici** - messa a punto un sistema di monitoraggio in tempo reale del carico elettrico di Ateneo per la valutazione della qualità dei consumi, per l'identificazione e la quantificazione degli sprechi e per individuare le opportunità di miglioramento. Il sistema di monitoraggio è attivo su tutti i punti di consegna dell'energia elettrica in media tensione, che rappresentano circa il 90% dei consumi complessivi dell'Ateneo. In alcuni edifici di particolare interesse viene effettuato un monitoraggio più di dettaglio delle utenze principali, per un'analisi più approfondita. Negli anni sono state rilevate diverse inefficienze, eliminate sia con interventi tecnologici che comportamentali. Con l'ultimo contratto di Servizio Energia, il monitoraggio è stato implementato anche per i consumi di energia termica.
- **Telecontrollo** - è stato avviato un progetto pilota per il controllo da remoto attraverso dispositivi IoT di utenze elettriche di tipo 'legacy', ovvero utenze nate senza modalità di gestione remota o intelligente. Inoltre, nell'ambito di un progetto di ricerca è stata sviluppata ed implementata una piattaforma di automazione intelligente per il controllo predittivo di un impianto di climatizzazione (HVAC), che serve un intero edificio del complesso del DISFOR (Dipartimento di Scienze della Formazione).
- **Sviluppo di iniziative nel settore della ricerca e le applicazioni in siti dell'ateneo**. A titolo di esempio, sviluppo di una piattaforma adattativa di efficienza energetica per la riduzione dei consumi in edifici non residenziali, grazie all'uso intelligente di dati di diversa natura, quali: dati di consumo energetico in tempo reale, dati di temperatura misurati in tempo reale, dati meteo e presenza degli utenti, la piattaforma elabora in modo dinamico il profilo ideale dei set-point di temperatura per ogni zona dell'edificio, garantendo le condizioni di comfort degli utenti e ottimizzando l'impiego delle risorse energetiche, tramite l'eliminazione degli sprechi. L'utilizzo della piattaforma per la gestione degli impianti di climatizzazione permette quindi una sensibile riduzione delle risorse energetiche impiegate per la climatizzazione degli ambienti, con conseguente significativo risparmio economico.
- **Approvvigionamento dell'energia elettrica** - redazione di linee guida tecniche per la stesura dei bandi di gara annuali e supporto nella fase di gara. UniGe aderisce alla Convenzione Consip per la fornitura dell'energia elettrica

e, da diversi anni, sceglie di attivare con i fornitori che vincono i bandi l'Opzione Verde, ovvero la certificazione che tutta l'energia elettrica utilizzata sia proveniente da fonti rinnovabili, evitando l'emissione in atmosfera di più di 9.000 tonnellate di CO_2 annue (tale riduzione delle emissioni non viene qui contabilizzata, in quanto contribuisce ai risultati attesi della scheda PRO-L02 "Promozione dell'acquisto di energia verde da parte di cittadini ed imprese").

- **Progetti di autoproduzione** - installazione di un impianto solare fotovoltaico per autoproduzione di energia elettrica ed intervento di automazione degli impianti elettrici per il risparmio energetico; riqualificazione di un impianto termico tramite integrazione con impianto a pompa di calore elio assistito (PCEAN) abbinato a centrale solare fotovoltaica; realizzazione di impianto solare termico per la produzione di acqua calda sanitaria per edifici ove è svolta attività assistenziale.
- **Sperimentazioni tecnologiche per l'efficienza energetica** – Negli anni sono stati avviati alcuni progetti di efficientamento finanziati da progetti di ricerca, come ad esempio l'installazione di una microgrid presso il Dipartimento di Economia, dove è stato installato un impianto di produzione fotovoltaico e una batteria con celle a ioni di litio.
- **Adesione a iniziative nazionali** – UniGe fa parte del RUS (Rete Università Sostenibili), la prima esperienza di coordinamento e condivisione tra tutti gli Atenei italiani impegnati sui temi della sostenibilità ambientale e della responsabilità sociale. Le finalità principali della RUS sono quelle di diffondere la cultura e le buone pratiche di sostenibilità, sia all'interno che all'esterno degli Atenei, mettendo in comune competenze ed esperienze, in modo da incrementare gli impatti positivi delle azioni messe in atto dalle singole Università, promuovere i *Sustainable Development Goals* e contribuire al loro raggiungimento, rafforzare la riconoscibilità e il valore dell'esperienza italiana a livello internazionale. UniGe aderisce anche a campagne nazionali quali l'iniziativa "M'illumino di meno".
- **Formazione e sensibilizzazione degli utenti** – il personale del gruppo di lavoro e degli uffici tecnici è impegnato nella divulgazione delle buone pratiche e in campagne di sensibilizzazione degli utenti. In particolare, è stato redatto e distribuito un vademecum per l'utilizzo responsabile dell'energia ed è stata organizzata una "settimana del risparmio energetico", che ha sensibilizzato tutta l'utenza dell'ateneo all'importanza delle buone pratiche di utilizzo responsabile di energia. L'impatto di questa iniziativa è stato quantificato, misurando una effettiva riduzione dei consumi grazie alla sensibilizzazione dell'utenza, attraverso il sistema di monitoraggio in tempo reale dei consumi di Ateneo.

Merita una particolare menzione il Progetto "PROGETTO ENERGIA 2020" nella sede distaccata del Campus di Savona, un importante e innovativo intervento a carattere dimostrativo nel settore dell'Energia Sostenibile (fonti rinnovabili, risparmio energetico e riduzione delle emissioni di CO_2), realizzato in partnership totalmente pubblica. Tra le principali iniziative si evidenziano: la realizzazione di una microrete energetica "intelligente" per l'alimentazione delle utenze elettriche e termiche del Campus, la realizzazione di un edificio ecosostenibile, energeticamente attivo e connesso alla Smart Energy Building e la riqualificazione energetica delle strutture esistenti del Campus.

GOAL 11. CITTA' E COMUNITA' SOSTENIBILI

Sui temi della Mobilità Sostenibile, UniGe ha aderito allo studio statistico nazionale che ha prodotto il Primo Rapporto Nazionale di "Sharing Mobility in Italia: numeri, fatti e potenzialità 2016". Le quasi 3000 risposte al questionario somministrati al personale ed agli studenti ha restituito una fotografia della situazione esistente degli spostamenti casa-lavoro, consentendo di mettere in atto politiche di incentivo alla mobilità sostenibile sulla base dell'esistente ed in sinergia con le azioni realizzate a livello territoriale.

Unige è anche partner del Progetto PRINCE "PRemialità e INCEntivi per il cambiamento modale" (2018-2021), promosso dal MATTM, il cui obiettivo generale è incentivare il trasporto sostenibile degli studenti negli spostamenti Casa-Università, attraverso la definizione ed implementazione di politiche integrate di incentivo/fidelizzazione/premialità/scontistica.

GOAL 12. CONSUMO E PRODUZIONI RESPONSABILI

Nel 2018, l'Università di Genova ha accolto l'invito del Ministero dell'Ambiente a diventare "Plastic free", elaborando iniziative di riduzione della plastica monouso, che porteranno nell'immediato futuro alla fornitura a studenti e dipendenti di una borraccia personalizzata con il logo UniGe, all'installazione di distributori di acqua alla spina

allacciati alla rete idrica, iniziativa che consentirà di eliminare il consumo di oltre 200 tonnellate di plastica e l'emissione di oltre 1.300 tCO_2 in atmosfera.

GOAL 13. LOTTA CONTRO IL CAMBIAMENTO CLIMATICO

Il tema del Clima è fra quelli ritenuti più rilevanti da UniGe, nonché quello su cui l'Ateneo ha intrapreso le sue prime iniziative a carattere ambientale. UniGe, insieme a poche altre italiane, ha ottenuto già nel 2010 l'accreditamento da parte dell'UNFCCC per partecipare ai lavori delle Nazioni Unite sul clima, tra cui la COP21 tenutasi a Parigi nel dicembre 2015 con la sottoscrizione dello storico Paris Agreement sul contenimento del surriscaldamento globale.

All'interno del Programma per la valutazione dell'impronta ambientale avviato dal MATTM, l'Ateneo Genovese ha calcolato e certificato il proprio inventario delle emissioni di gas ad effetto serra (Carbon Footprint) relativo agli anni 2013, 2014, 2015 e 2016. La certificazione di parte terza dell'inventario delle emissioni di gas serra è stata realizzata secondo standard internazionali (ISO 14064-1) da parte dell'Ente di Certificazione RINA Services SpA. L'inventario consiste nella determinazione quantitativa delle emissioni di gas serra, in termini di tonnellate di CO_2 emessa, associate alla realizzazione dei servizi erogati dall'Ateneo. Il calcolo è realizzato dal Centro per lo Sviluppo della Sostenibilità dei Prodotti CESISP (http://cesisp.unige.it) dell'Università di Genova, utilizzando competenze tecniche e scientifiche interne. L'analisi ha coinvolto tutto l'Ateneo (poli didattici, biblioteche, aule, laboratori), identificando le aree su cui intervenire e valorizzando le azioni di riduzione della CO_2 già intraprese. L'impegno della Commissione è quello di realizzare un inventario annuale e di quantificare l'effettivo beneficio delle azioni intraprese in termini di riduzione di gas serra. Credendo fermamente nel ruolo attivo che le Università possono svolgere nella lotta al Cambiamento Climatico, UniGe ha aderito alla manifestazione "Fridays for Future" del 27 settembre 2019, concedendo il patrocinio all'iniziativa ed ha concretizzato le seguenti azioni di per il contrasto ai cambiamenti climatici:

- l'adesione a "The Sustainable Development Goals (SDG) Accord", iniziativa di dichiarazione dell'emergenza climatica (www.sdgaccord.org/climateletter), coordinata dalla Youth and Education Alliance dell'UN Environment
- la sottoscrizione, per primi in Italia, di una lettera di intenti che enumera 10 buone prassi, simbolo dell'impegno che l'Università di Genova si assume nei confronti dei giovani e del loro futuro, firmata dal Rettore durante la manifestazione di venerdì 27 settembre. Tra le varie azioni vi è l'**OBIETTIVO DI DIVENTARE CARBON NEUTRAL ENTRO IL 2030.**

L'Ateneo ha inoltre disposto un sito web dedicato alle iniziative sui temi dell'efficienza energetica e dello sviluppo sostenibile (https://unigesostenibile.unige.it).

RISULTATI OTTENIBILI, RISPARMIO ENERGETICO E RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

Gli interventi di incremento dell'efficienza energetica relativi al settennio 2015-2021 consentiranno, una volta ultimati complessivamente, una riduzione annua di emissioni di CO_2 sul territorio comunale da parte dell'ateneo genovese, pari a:

Riduzione di CO_2 prevista dall'azione al 2030: **1.550 tCO_2**

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

Completamento del Piano degli Interventi entro il 2021. Obiettivo di diventare Carbon Neutral entro il 2030.

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI

UniGe, Regione Liguria

COSTI, VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE

Finanziamenti Regionali (Asse 4 POR FESR)

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO

-

STAFF

1,7 FTE/anno

INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO

Emissioni di CO_2: $tonCO_{2\text{-}eq}/m^2$; $tonCO_{2\text{-}eq}$/studente

Consumi elettrici: kWh/m^2; kWh/studente

Consumi termici: MJ/m^2; MJ/studente

PT-L07	IIT - GREEN RESEARCH FOR GREEN SOLUTIONS

AREA DI INTERVENTO

A1 Edifici comunali, residenziali, terziari, impianti/attrezzature
A75 Altro

CATEGORIA DI STRUMENTI

B74 Altro

PROMOTORE DELL'AZIONE

Istituto Italiano di Tecnologia - IIT

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

Istituto Italiano di Tecnologia - IIT

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

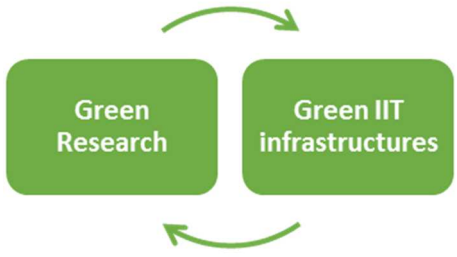
IIT è un centro di eccellenza scientifico-tecnologica provvisto di Sistema di Gestione Ambientale conforme alla norma ISO 14001:2015 e per sua natura attento agli appelli della comunità scientifica per la lotta al cambiamento climatico. Ad oggi diverse linee di ricerca sono finalizzate al conseguimento di risultati sostenibili; IIT si propone di raggruppare e coordinare le varie attività di ricerca in ambito sostenibilità al fine di promuovere la scoperta di possibili soluzioni da mettere in pratica in un contesto di green e circular economy.
Le attività di IIT nel campo della sostenibilità consisteranno in:

1. Valutazione della Carbon Footprint/Life Cycle Assessment di edifici/attività di IIT, al fine di determinarne gli impatti ambientali e le aree di miglioramento;
2. Attività di ricerca scientifica con ricadute nell'ambito della sostenibilità;

Valutazione di interventi applicabili alle infrastrutture IIT finalizzati a minimizzare gli impatti definiti al punto 1 e/o ad aumentarne la resilienza alle conseguenze del cambiamento climatico, tramite applicazioni operative dei risultati delle ricerche di cui al punto 2.

RISULTATI OTTENIBILI, RISPARMIO ENERGETICO E RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

-Le attività di ricerca saranno finalizzate a sviluppare soluzioni sostenibili in diversi ambiti (ad es. materiali biodegradabili, componenti elettronici sostenibili, motori elettrici ad energia rinnovabile, sistemi di desalinizzazione, etc.).
-Verrà prestata particolare attenzione ad eventuali innovazioni applicabili all'interno degli stessi edifici di IIT, al fine di creare un circolo virtuoso per cui i risultati "green" della ricerca scientifica sono applicati per rendere sostenibili le infrastrutture che permettono quella stessa attività di ricerca e, dove possibile, sono oggetto di eventuali replicazioni in altre realtà del territorio genovese.



PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

A partire dal 2020 fino al 2030; la durata ed il tempo per conseguire ricadute operative dipenderanno dai risultati delle ricerche.

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI

Linee di ricerca interne all'IIT
Technical Service and Facilities Directorate

COSTI, VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE

Da definirsi in base ai risultati delle ricerche e agli eventuali impianti da realizzare.

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO
Trattandosi di ricerca scientifica per definizione non è possibile avere la certezza di ottenere risultati immediatamente applicabili, pertanto l'ottenimento di ricadute operative dipende da quali saranno gli elementi in uscita all'attività di ricerca stessa.
STAFF
Ricercatori e dipendenti IIT
INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO
Ai fini del monitoraggio verranno considerati i risultati ottenuti dai ricercatori. Nel caso di realizzazione di soluzioni innovative nel contesto delle infrastutture IIT, sarà disponibile la quantificazione della riduzione delle emissioni di CO_2 e/o del risparmio energetico, permettendo di confrontare lo step 0 (in cui le tecnologie non sono applicate) con lo step 1 (in cui le stesse sono operative).

Public Procurement (PRO)

PRO-S01*	ACQUISTI VERDI

AREA DI INTERVENTO

A1 - Edifici comunali, residenziali e del settore terziario- Attrezzature e impianti
A19 – Altro

CATEGORIA DI STRUMENTI

B13 - Certificazione/etichettatura energetica
B18 – Appalti pubblici

PROMOTORE DELL'AZIONE

Comune di Genova

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

Comune di Genova – Direzione Ambiente, Settore Politiche Energetiche; Direzione Stazione Unica Appaltante

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

Premessa

Il Green Public Procurement (GPP) è definito dalla Commissione europea come "l'approccio in base al quale le Amministrazioni Pubbliche integrano i criteri ambientali in tutte le fasi del processo di acquisto, incoraggiando la diffusione di tecnologie ambientali e lo sviluppo di prodotti validi sotto il profilo ambientale, attraverso la ricerca e la scelta dei risultati e delle soluzioni che hanno il minore impatto possibile sull'ambiente lungo l'intero ciclo di vita".
Il nuovo "Piano d'Azione per la sostenibilità dei consumi nel settore della Pubblica Amministrazione (PAN GPP)" aggiornato al 2013 dal DM 10 aprile 2013, ha definito i Criteri Ambientali Minimi (CAM) che rappresentano il punto di riferimento a livello nazionale per le stazioni appaltanti in materia di acquisti pubblici verdi. L'integrazione degli aspetti ambientali nei processi d'acquisto si basa su una visione d'insieme di tutto il ciclo di vita, Life Cycle Cost (LCC), di un bene/servizio/lavoro, consentendo di tenere conto non solo degli aspetti attribuibili alla progettazione, alla produzione, all'uso e allo smaltimento (intero ciclo di vita), ma anche dei costi effettivi per la collettività.

La Legge 28 dicembre 2015, n. 221 (Green Economy) istituisce l'obbligo di utilizzare i CAM per i Servizi energetici per gli edifici, le attrezzature elettriche ed elettroniche d'ufficio, le lampade HID e sistemi LED, corpi illuminanti ed impianti di illuminazione pubblica. Prevede inoltre l'applicazione dei CAM per almeno il 50% del valore delle forniture, dei lavori o servizi oggetto delle gare d'appalto per le categorie "Carta per copia e carta grafica", "Ristorazione collettiva e derrate alimentari", " Affidamento del Servizio di pulizia e per la fornitura di prodotti per l'igiene", "Prodotti tessili" e "Arredi per ufficio".
Il nuovo Codice degli Appalti (D Lgs 18 aprile 2016, n. 50) ha integrato quanto introdotto dalla Legge n. 221/2015.

Descrizione

Fase 1 – 2010 – 2020

Dall'approvazione del SEAP ad oggi il Comune di Genova ha intrapreso diverse misure nel campo del GPP ed in particolare nei seguenti settori:

- Cancelleria
- Arredi scolastici
- Servizi di pulizia
- Fornitura di prodotti igienici e materiali vari per pulizie
- Stampa manifesti per attività istituzionale
- Sistema di affrancatura digitale
- Fornitura di prodotti tessili per il personale del corpo della polizia municipale

Inoltre, nel 2016 il Comune di Genova ha aderito all'"Opzione verde" della Convenzione CONSIP per la fornitura di *energia elettrica certificata* per tutte le sue utenze, attraverso il marchio Iren Verde del Gruppo Iren, fornitore aggiudicatario della gara CONSIP.

Il sistema Garanzia d'Origine coordinato dal Gestore Servizi Energetici SpA garantisce che l'energia elettrica immessa in rete per il consumo totale annuo delle utenze comunali, sia prodotta esclusivamente da impianti a fonti rinnovabili e possa pertanto essere considera a zero emissioni.

Fase 2 -2020 - 2030

Negli anni a venire il Comune di Genova intende continuare a portare avanti le misure intraprese in passato, per tutti i settori d'acquisto, ottemperando all'obbligo di rispetto dei CAM secondo la normativa vigente.

L'amministrazione intende inoltre rinnovare l'acquisto di energia elettrica verde certificata GO per tutte le proprie utenze.

RISULTATI OTTENIBILI, RISPARMIO ENERGETICO E RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

E' possibile attribuire alla presente azione una riduzione di CO_2 pari alle emissioni relative ai consumi di energia elettrica delle utenze comunali, scomputando i risparmi già conseguiti da altre azioni del Piano, per interventi di efficientamento energetico o produzione da rinnovabili.

Riduzione di CO_2 prevista dall'azione al 2030: **28.920 tCO_2**

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

Le azioni sono iniziate a partire dal 2005 e verranno mantenute o migliorate nel futuro.

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI

Comune di Genova, Consip, Fornitori

COSTI, VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE

Fase 1: 1.179.600 euro (totale di tutti gli importi a base di gara per le procedure di acquisti verdi portate avanti dal Comune nel periodo di riferimento)

Per la fase 2 si può ipotizzare che la spesa da parte del Comune sarà confrontabile con quella sostenuta per la fase 1.

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO

Maggior costo dei prodotti ecologici

Maggior costo dell'energia elettrica verde certificata

STAFF

Fase 1: Ore uomo impiegate per implementazione azione: 210 ore (fase preparativa+ fase di redazione dei bandi relativi agli interventi sopra descritti). Equivalente a 0,12 FTE (Full time equivalent job).

Per la fase 2 si può ipotizzare un impegno del personale da parte del Comune sarà confrontabile con quello sostenuto per la fase 1.

INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO

Registrazione degli acquisti verdi realizzati nel tempo ed analisi di consuntivo

Costi e consumi sostenuti ed analisi di consuntivo relativamente all'acquisto di energia elettrica verde

PRO-L01*	ACQUISTO DI ENERGIA ELETTRICA VERDE PER LE UTENZE AMT
AREA DI INTERVENTO	
A1 - Edifici comunali, residenziali e del settore terziario- Attrezzature e impianti A19 – Altro	
CATEGORIA DI STRUMENTI	
B1 – Edifici B18 – Appalti pubblici	
PROMOTORE DELL'AZIONE	
AMT – Azienda Mobilità e Trasporti	
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE	
AMT – Azienda Mobilità e Trasporti	
DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE	
Nell'ambito di una più ampia visione strategica volta al perseguimento di un'azienda a zero emissioni entro il 2030, già sostenuta anche da obiettivi sulla sostenibilità contenuti nel *Piano delle Priorità Strategiche* di cui si è recentemente dotata, a partire dal 2017 AMT ha deciso di acquistare la fornitura di energia elettrica verde certificata per il 100% delle proprie utenze, attraverso l'offerta "Opzione Verde" del fornitore aggiudicatario della gara Consip. Il sistema Garanzia d'Origine coordinato dal Gestore Servizi Energetici SpA garantisce che l'energia elettrica immessa in rete per il consumo totale annuo delle proprie utenze, sia prodotta esclusivamente da impianti a fonti rinnovabili e pertanto ad essa possa essere applicato un fattore di emissione di CO_2 pari a 0. E' pertanto possibile attribuire alla presente azione una riduzione di CO_2 pari alle emissioni relative ai consumi di energia elettrica delle utenze AMT (per il 2019 pari a circa 18.700 MWh), scomputando le riduzioni già conteggiate in altre azioni del Piano nell'ambito di tali consumi elettrici, per interventi di efficientamento energetico (EDI-L06 "Interventi di efficientamento energetico in strutture di proprietà di AMT") o produzione da fonti rinnovabili rinnovabili (PEL-L09 "Installazione di impianti solari fotovoltaici su strutture di proprietà di AMT").	
RISULTATI OTTENIBILI, RISPARMIO ENERGETICO E RIDUZIONE DELLE EMISSIONI	
Sulla base delle precedenti considerazioni si può attribuire alla presente azione quanto segue: Riduzione di CO_2 prevista dall'azione al 2030: **5.799 tCO_2**	
PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE	
L'acquisto di energia elettrica verde certificata è già attualmente in corso.	
ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI	
AMT e venditore di energia	
COSTI, VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE	
Il costo di attuazione dell'intervento è pari al maggior costo sostenuto dall'azienda per l'acquisto di energia elettrica verde certificata.	
POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO	
Maggior costo dell'energia elettrica verde certificata	
STAFF	
-	
INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO	
Costi e consumi sostenuti ed analisi di consuntivo	

PRO-L02	PROMOZIONE DELL'ACQUISTO DI ENERGIA VERDE DA PARTE DI CITTADINI ED IMPRESE

AREA DI INTERVENTO

A1 - Edifici comunali, residenziali e del settore terziario- Attrezzature e impianti
A19 – Altro

CATEGORIA DI STRUMENTI

B13 - Certificazione/etichettatura energetica
B71 - Sensibilizzazione/formazione

PROMOTORE DELL'AZIONE

Comune di Genova

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

Comune di Genova – Direzione Ambiente, Settore Politiche Energetiche; Direzione Marketing Territoriale e Promozione della Città

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

Le Direttive 2009/28/CE e 2009/72/CE introducono norme comuni a tutela del cliente finale circa l'effettivo utilizzo dell'energia elettrica proveniente da fonti rinnovabili.
Secondo quanto disposto a livello comunitario, le imprese di vendita sono tenute a dare informazioni ai propri clienti finali in merito alla composizione del mix energetico per la produzione di energia elettrica fornita e al relativo impatto ambientale. Il cliente finale può scegliere di non acquisire l'energia da mix medio del venditore richiedendo la certificazione elettronica Garanzia di Origine (GO) che attesta l'origine rinnovabile delle fonti utilizzate dagli impianti qualificati IGO (Impianti con Garanzia d'Origine).
Il Comune di Genova intende promuovere l'acquisto di tale energia "verde" presso i cittadini e le imprese presenti sul territorio comunale:

- collaborando con le Associazioni di Categoria ed Associazioni dei Consumatori per la divulgazione di materiale informativo;
- mettendo a disposizione opuscoli relativi all'"opzione verde" resi disponibili dai fornitori presso sportelli fisici o virtuali aperti alla cittadinanza;
- effettuando comunicazione mirata nell'ambito di eventi sui temi dell'energia sostenibile (es. Genova Smart Week), al fine di evidenziare benefici ambientali e le opportunità derivanti da questo tipo di iniziativa.

I cittadini e le imprese potrebbero optare per l'acquisto di energia elettrica certificata GO in forma aggregata in modo da ottenere un vantaggio commerciale sul prezzo di acquisto. In tal senso tale azione potrebbe essere condotta in maniera coordinata con quanto previsto dalle schede PEL-S18 "Installazione di impianti fotovoltaici non comunali" e PEL-L11 "Comunità energetiche". I soggetti in forma aggregata potranno procedere all'identificazione di fornitori di energia elettrica in grado di garantire un mix energetico in cui sia rilevante la componente rinnovabile oppure potranno utilizzare lo strumento dei PPA (Power Purchase Agreement) per la stipula di contratti pluriennali di acquisto di energia verde direttamente da uno o più produttori. In tal caso, ovviamente, i produttori dovranno essere certificati IGO e produrre energia verde certificata GO.

RISULTATI OTTENIBILI, RISPARMIO ENERGETICO E RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

Ipotizzando che al 2030 il 25% dell'energia elettrica consumata (residuali rispetto alle altre iniziative programmate nel SECAP) sia certificata GO, si valuta quanto segue:
Riduzione di CO_2 prevista dall'azione al 2030: **45.250 tCO_2**

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

L'attività verrà avviata entro il 2021 e portata avanti per tutta la durata del processo di attuazione del SECAP.

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI

Associazioni Categoria, Associazioni Consumatori, Società fornitrici e/o produttrici di energia elettrica.

COSTI, VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE

Dal punto di vista economico, l'acquisto di energia verde certificata può comportare differenze di prezzo lievi o talvolta nulle rispetto all'acquisto di energia non certificata GO. Le dinamiche di mercato stanno infatti comportando

una situazione vicina alla cosiddetta “grid parity”: equilibrio economico tra l’energia prodotta da fonti rinnovabili e quella prodotta dalle fonti convenzionali.
POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO
Scarsa informazione di cittadini ed imprese, diffidenza verso l’”opzione verde”, scarsa familiarità dei cittadini con le forme contrattuali sull’energia, andamento del prezzo dell’energia verde
STAFF
L’impegno di staff del Comune di Genova è quantificabile in circa 200 ore/anno pari a 0,11 FTE.
INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO
Indagine presso le principali ditte fornitrici in merito alla diffusione dell’opzione verde (% contratti “verdi” sottoscritti rispetto al totale e se disponibile quantità di energia elettrica da fonti rinnovabili)

Allegato 5 “Schede d’azione Adattamento”

Salute (SAL)

SAL-01	Progetto CLIMACTIONS

SETTORE

Salute

PROMOTORE DELL'AZIONE

Regione Liguria

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

Comune di Genova Direzione Facility Management – Direzione Sviluppo Economico, Progetti di Innovazione

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

Il Comune di Genova, in qualità di sottocontraente di Regione Liguria, è coinvolto nel progetto "Adattamento e mitigazione ai Cambiamenti CLIMAtici: intervenTI urbani per la promOzioNe della Salute"– CLIMACTIONS, sviluppato nell'ambito del programma CCM (Centro Nazionale per la Prevenzione ed il Controllo delle Malattie) 2019.

Il progetto è finalizzato alla promozione di misure di adattamento e mitigazione degli effetti delle ondate di calore in ambito urbano con evidenza di benefici per la salute ed una maggiore vivibilità nel contesto urbano. A tale scopo si propone di realizzare strumenti innovativi a supporto del processo di decision-making nelle grandi aree urbane, derivanti dall'integrazione tramite tecniche GIS del rischio associato al fenomeno isola di calore urbano, della vulnerabilità della popolazione e di altri fattori rilevanti locali (struttura degli edifici, tipologia dei materiali) nelle 6 aree urbane di Torino, Genova, Bologna, Roma, Bari e Palermo, che insieme interessano un totale di circa cinque milioni di residenti.
In particolare, CLIMACTIONS intende integrare dati di popolazione, ambientali e sanitari al fine di considerare, tra gli esiti di salute, non solo la mortalità: il verde urbano ben gestito infatti rientra nell'ambito di quegli interventi di pianificazione urbana che possono contribuire a migliorare la qualità ambientale dei luoghi e garantire il benessere fisico-psichico delle persone che li abitano, influire sugli stili di vita e incidere sul comportamento socio-culturale delle persone.
In tutte le città incluse nello studio, verrà stimato l'impatto sulla salute associato alle elevate temperature e l'effetto UHI integrando i dati e le metodologie già sviluppate nell'ambito del CCM "Piano Operativo Nazionale per la Prevenzione degli Effetti del Caldo" con dati di popolazione e indicatori ambientali innovativi ad alta risoluzione spaziale provenienti dai dati satellitari.
Un aspetto innovativo del progetto è dunque rappresentato dalla collaborazione tra epidemiologi, che offrono i metodi per valutare l'impatto sulla salute (tecniche GIS, HIA), ed urbanisti, che analizzano gli spazi urbani identificando le sottoaree più critiche a livello territoriale.

Circa il caso di studio per il Comune di Genova, a seguito di una fase preliminare di analisi del fenomeno isola di calore urbano a Genova, il progetto intende realizzare azioni pilota a carattere dimostrativo di aree verdi "smart" su territori urbani ove si evidenzino situazioni di criticità in termini di temperatura e contaminazione atmosferica.

La scelta dell'area pilota è in fase di identificazione da parte dei soggetti coinvolti, sulla base dell'interazione tra diversi criteri epidemiologici, socio-economici e demografici, ambientali e di realizzabilità degli interventi.
Il Comune di Genova ha indicato un'area coincidente con l'abitato delle U.U. di Sestri e Cornigliano (Municipio VI) che presenta una severità del dato epidemiologico nelle serie storiche del territorio comunale. Tale area verrà riqualificata con soluzioni di verde urbano attraverso l'individuazione, da parte di UNIGE, delle tipologie di alberature e vegetali più adatte a contrastare gli effetti del fenomeno isola di calore e dell'inquinamento atmosferico. L'intervento di predisposizione dell'area di piantumazione e la messa dimora delle alberature e vegetali sarà realizzata dal Comune di Genova attraverso l'azienda Azienda Servizi Territoriali Genova (ASTER).

IMPATTI, VULNERABILITÀ E RISCHI CONSIDERATI

A fronte dei rischi individuati come prioritari dal Comune di Genova, quanto previsto dal progetto CLIMACTIONS risponde al pericolo ondate di calore, contribuendo a ridurre gli impatti sulla salute dei cittadini (malori causati dalle ondate di calore).

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

Durata del progetto CLIMACTIONS: 24 mesi. Completamento dell'intervento previsto per il 2022.
ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI
Regione Liguria Comune di Genova Università degli Studi di Genova ARPAL ALISA ASTER
COSTI DI INVESTIMENTO E DI GESTIONE
Investimento totale previsto dal progetto CLIMACTIONS: 450.000€ Il Budget specifico per Regione Liguria è pari a 35.000€ di cui 11.600€ allocati per il Comune di Genova
POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO
Budget limitato per la realizzazione degli interventi. Possibili ostacoli nella manutenzione futura dell'area.
STAFF
Il progetto prevede un impiego di staff delle Direzioni Facility Management e Direzione Sviluppo Economico e Progetti di Innovazione del Comune di Genova pari a 0,15 FTE/anno
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO
In riferimento al rischio prioritario individuato dall'Amministrazione genovese, gli indicatori possibili per il monitoraggio dell'efficacia dell'azione sono i seguenti: - n. persone ricoverate per ondate di calore.

SAL-02	CLEAN AIR

SETTORE

Salute

PROMOTORE DELL'AZIONE

Comune di Genova

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

Comune di Genova - Direzione Sviluppo Economico e Progetti d'Innovazione - Ufficio Resilienza e Progetti Europei

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

L'azione è finalizzata alla sperimentazione pilota innovativa di una rete di sensori, capillare ed a basso costo, in grado di raccogliere dati sulla qualità dell'aria e gli allergeni presenti; essa prevede lo sviluppo di app per weareable-smartphone con messaggistica, notifica e indirizzamento verso aree e percorsi di qualità con effetti benefici sulla salute e per favorire una migliore fruibilità e gradimento dei luoghi cittadini.

Il tema della qualità dell'aria e, più in generale, quello della salute dei cittadini e degli stessi ambienti urbani, negativamente condizionati anche dalle recenti criticità sanitarie legate alla pandemia di COVID-19, hanno assunto centralità e, al tempo stesso, migliorato il livello di consapevolezza rispetto alle pericolose correlazioni tra i rischi epidemici, gli effetti dell'inquinamento atmosferico e quelli dovuti all'incremento delle temperature causate dai cambiamenti climatici.
In relazione a questi temi la New Technology può contribuire a trasformare gli ambienti all'aperto in salutari spazi oggetto di rigenerazione urbana.

Con la sperimentazione in aree pilota, infatti, è possibile dotare il territorio di reti capillari di misura costituite da sensori low cost attraverso i quali realizzare mappature digitali delle zone che offrono una migliore qualità dell'aria, con la possibilità di ottenere indicazioni utili a migliorarla laddove necessario.
Attraverso lo sviluppo e l'impiego di applicazioni smart, le persone potranno essere informate ed orientate a una scelta di percorsi cittadini che offrono migliori standard di qualità dell'aria (presenza di inquinanti, pollini, temperature, ecc.) anche per lo svolgimento di attività ricreative.

IMPATTI, VULNERABILITÀ E RISCHI CONSIDERATI

A fronte dei rischi individuati come prioritari dal Comune di Genova, quanto previsto dal progetto risponde al pericolo ondate di calore, contribuendo a ridurre gli impatti sulla salute dei cittadini (malori causati dalle ondate di calore) e a favorite l'intervento tempestivo della Protezione Civile.

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

La realizzazione dell'azione è prevista entro il 2025 secondo le seguenti fasi:

- fase di studio e caratterizzazione - 6 mesi
- fase di implementazione rete di monitoraggio - 18 mesi

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI

Comune di Genova - Direzione Ambiente Comune di Genova
Comune di Genova - Direzione Sistemi Informativi
Municipi
Regione Liguria
ARPALl
Aziende Settore Ict
Start Up Innovativi

COSTI DI INVESTIMENTO E DI GESTIONE

Il costo per l'implementazione della rete di rilevamento è stimato pari a circa 200.000 €.
Sarà valutata l'opportunità di reperire fondi propri interni all'ente o di fare ricorso ad altri finanziamenti quali fondi strutturali ed europei.

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO

Dovrà essere verificata l'interoperabilità tra i dati forniti dalla rete di rilevamento oggetto della presente azione e quelli forniti da altri sistemi di monitoraggio dei dati della qualità dell'aria normati per legge.
STAFF
La realizzazione dell'iniziativa prevede un impiego di staff pari a circa 1,83 FTE.
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO
In riferimento al rischio prioritario individuato dall'Amministrazione genovese, gli indicatori possibili per il monitoraggio dell'efficacia dell'azione sono i seguenti: - n. persone ricoverate per ondate di calore - Tempi di intervento

Pianificazione Territoriale (PT_{ad})

PT_{ad}-01	Riqualificazione area Fiera-Kennedy

SETTORE

Pianificazione territoriale

PROMOTORE DELL'AZIONE

Comune di Genova

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

Comune di Genova- Direzione Urbanistica

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

Fiera-Kennedy è un'area situata nel quartiere Foce, il quartiere moderno di Genova. Dall'inizio del '600 la zona ha subito numerose trasformazioni, da spiaggia per pescatori a lazzaretto, a cantiere navale, e nuovamente a spiaggia per i residenti. Oggi si presenta come una grande piazza utilizzata per grandi eventi e come parcheggio in particolare a servizio del quartiere fieristico. Il centro del quartiere moderno (Piazza Rossetti, Piazzale Kennedy e il quartiere fieristico) è raggiungibile dalla stazione ferroviaria di Brignole, che dista circa un 1,5 km, a piedi o in autobus attraverso la rete urbana, oltre che con mezzi privati.

La normativa del Distretto di Trasformazione del Piano Urbanistico Comunale riporta molto sinteticamente il cuore della riqualificazione della zona: riassetto del fronte a mare, al fine di consentire l'accessibilità e la fruizione del mare, con riguardo ad integrare la sistemazione del piazzale col tessuto urbano, valorizzare gli assi visuali e la percezione del mare e ad inserire verde e sistemi di ombreggiatura.

Per questo comparto urbano, il progetto di Fiera-Kennedy propone quindi spazi verdi, una zona di parcheggio ed un miglioramento dell'accessibilità levante-ponente. L'intervento di Piazzale Kennedy, sito nell'estremo est del quartiere Fiera di Genova, fa parte dell'ambizioso progetto "Waterfront di Levante". Quest'ultimo consta di numerosi punti strategici, tra cui:

- la realizzazione di un parco lineare urbano formato da circa 1.000 alberi (lecci, pini, palme e platani) da Porta Siberia a Punta Vagno, arricchendo di un verde pubblico la promenade urbana lungo il canale e gli spazi interstiziali a ridosso della sopraelevata di immediata vicinanza alla città e al mare. In particolare, in corrispondenza di Piazzale Kennedy si realizzerà un "parco-urbano";
- il riassetto della superficie di 72.300 mq delle strutture demolite in nuova superficie a destinazione ricettivo/residenziale, terziario, commerciale al dettaglio;
- Realizzazione di una strada urbana con le stesse caratteristiche di Corso Italia parallela alla sopraelevata.

IMPATTI, VULNERABILITÀ E RISCHI CONSIDERATI

Il sito oggetto dell'intervento si presenta completamente asfaltato o pavimentato. Dal punto di vista vegetazionale e ambientale la completa artificialità dell'area fiera è documentata dalla rappresentazione della rete verde, che ad oggi non tocca l'ambito della fiera e del porto turistico. Questi non sono infatti caratterizzati da presenze vegetali e naturalistiche di alcun tipo. Gli interventi disegnati dallo schema Waterfront di Levante (sia l'ampliamento degli specchi d'acqua che la realizzazione di spazi verdi in ~~di~~ Piazzale Kennedy nel Distretto di Trasformazione) hanno effetti positivi rispetto a questa carenza, anche dal punto di vista della mitigazione delle **isole di calore urbane** indotte dall'impermeabilizzazione del suolo. Si possono prevedere buoni risultati anche per il rischio di innalzamento del livello del mare. Anche il progetto di ri-tracciatura dei canali internamente alla fiera, aumentando la superficie godibile di specchio acqueo, ha influssi benefici sulla mitigazione del **caldo estremo** e sulla visibilità dell'area nei mesi estivi. La proposta progettuale prevede una riduzione delle superfici quasi del tutto impermeabili, in particolare quelle riferite alle pavimentazioni in asfalto/calcestruzzo, in favore della creazione dei canali navigabili; l'insieme degli interventi previsti conduce quindi anche ad un miglioramento complessivo della permeabilità dei suoli.

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

La realizzazione del comparto è suddivisa in fasi ed ha scansione temporale diversificata; 2020-2022; 2022-2024.
Circa il progetto del parco urbano con annessa spiaggia in piazzale Kennedy (previsto già dalla versione originale del Waterfront firmata da Renzo Piano), dovranno essere completate prima le operazioni di risanamento idrogeologico del Torrente Bisagno in corso. Non è quindi prevedibile per ora un preciso svolgimento temporale. In particolare, sarà necessario attendere i lavori dello scolmatore del Bisagno (almeno 2024); vincolo previsto tra l'altro dalla sub-concessione stipulata dal Comune con l'Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale che gestirà l'area

demaniale per cinquant'anni in modo da poterla mettere a bando offrendo tutte le garanzie necessarie ai soggetti privati.

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI

Per la realizzazione del progetto strategico, l'intenzione del Comune di Genova è stata quella di trovare operatori per promuovere scenari alternativi di finanziamento. Nella prima fase, sono e saranno eseguiti gli interventi di sgombero da parte del Comune di Genova e le operazioni di demolizione a carico degli investitori privati. Trattandosi di grandi investimenti, la loro realizzazione è flessibile e prevederà una pluralità di soggetti coinvolgibili.

COSTI DI INVESTIMENTO E DI GESTIONE

Per la realizzazione delle Opere Pubbliche sono disponibili fondi MISE e MIBACT per un totale di circa 35 milioni di euro. Il primo investitore privato inizierà il prossimo anno i lavori per la ristrutturazione del palasport e degli spazi circostanti.

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO

I possibili ostacoli sono molti, dagli step burocratici per il recupero dei fondi per realizzazioni complesse quali demolizioni, bonifiche e canalizzazioni, fino alla verifica delle reali condizioni economiche che supportino la costruzione (e la domanda) dei nuovi immobili.

STAFF

La realizzazione dell'iniziativa prevede un impiego di staff delle Direzioni Urbanistica, Valorizzazione Patrimonio e Demanio Marittimo e Attuazione Opere Pubbliche del Comune di Genova pari a circa 6 FTE/anno.

INDICATORI PER IL MONITORAGGI6

In riferimento ai rischi prioritari individuati dall'Amministrazione genovese, gli indicatori possibili per il monitoraggio dell'efficacia dell'azione sono i seguenti:

- n. servizi ecosistemici
- n. persone ricoverate per ondate di calore

PT_{ad}-02	Il Parco del Polcevera ed il Cerchio Rosso

SETTORE

Pianificazione territoriale

PROMOTORE DELL'AZIONE

Comune di Genova

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

Comune di Genova - Direzione Urbanistica

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

Il Parco del Ponte è un progetto ambizioso e complesso, che coinvolge un territorio economicamente fragile, segnato dalla tragedia del crollo del Ponte Morandi e su cui si sta esprimendo un'importante volontà di rigenerazione da parte dell'Amministrazione: essa si concretizza nella realizzazione di un grande parco urbano con spazi di sport, leisure, percorsi pedonali e ciclabili.

Per valorizzare l'area e facilitare la ricostruzione del rapporto interrotto tra i suoi abitanti e il loro paesaggio di vita quotidiana verrà realizzato un nuovo giardino botanico di 13 ettari e 2895 alberi e un percorso pedonale e ciclabile - il Cerchio Rosso - di 1570 m di lunghezza e 250 m di raggio, mentre una torre eolica alimenterà l'illuminazione pubblica del parco, oltre a costituire un landmark riconoscibile da lontano e anche dalla stessa autostrada.

Il parco si pone come un'esperienza *Nature-Based Solution* (NBS), sia in quanto elemento aggregante (parti di paesaggio ricco di formazioni rocciose e lapidee già create dal flusso che scorre a valle e una piantagione colorata con un letto verde a cui guardare passeggiando lungo entrambe le sponde), sia come sistema idraulico resiliente. Tutti i giardini, i sentieri e le piazze avranno la capacità di assorbire e contenere la pioggia e l'acqua di scolo: il parco sarà intensamente piantumato con alberi, arbusti, prati e piante perenni su sistemi di accumulo delle acque posti nel sottosuolo. Questo consentirà di aumentare l'assorbimento delle acque meteoriche minimizzando il problema degli allagamenti e delle fuoriuscite causati da una malfunzionante rete fognaria da risanare. L'acqua filtrata, ed immagazzinata sará utilizzata nell'area per l'irrigazione, l'estinzione degli incendi, la pulizia ad alta pressione di strade o facciate, come acqua di scarico dei servizi igienici negli edifici, ecc.

Secondo il progetto l'acqua raccolta potrà anche passare attraverso banchi di ciottoli e sabbia o ancora essere purificata in canneti per poi andare a formare stagni naturali, piscine o piccoli laghi dove le persone potranno anche nuotare. Il parco si presenta anche come un biotopo urbano equilibrato, che ricrea le giuste condizioni (suolo, acqua, microrganismi) in questa difficile area genovese, fino a costituire un elemento rappresentativo, affinché le generazioni future possano conoscere i nomi e le caratteristiche di piante, alberi e animali ivi presenti. I vari giardini saranno intrecciati con giochi d'acqua, impianti sportivi, aree wellness, aree aperte per molteplici usi e parchi giochi per bambini siti a pochi passi da case e scuole.

Nonostante percentualmente la città metropolitana di Genova non sia annoverabile fra le città con il maggiore consumo di suolo per abitante, (dal momento che il suo territorio comprende gli ampi parchi collinari), il verde pro-capite permane su livelli ben lontani dagli standard europei, attestandosi sul 6,3%. Al contempo, il tasso di consumo del suolo si mantiene intorno al 6% annuo. In uno scenario che vede oggi circa il 50% della popolazione mondiale vivere in aree urbane, risulta chiaro come il tema della biodiversità urbana e dei servizi ecosistemici stia assumendo un ruolo sempre più rilevante e come questo tema abbia stretta attinenza con i progetti di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici.

IMPATTI, VULNERABILITÀ E RISCHI CONSIDERATI

A fronte dei rischi individuati come prioritari dal Comune di Genova, l'azione può essere vista da molteplici punti di vista.

Il progetto del Parco realizza, infatti, **strategie multiple, obiettivi di resilienza e adattamento al cambiamento climatico**, avendo come principio guida la tutela della biodiversità per assicurarsi anche i servizi ecosistemici a essa connessi. Infatti, la perdita di biodiversità a scala sia globale che locale comporta importanti conseguenze ecologiche e sociali: può ridurre direttamente i benefici tangibili che i servizi ecosistemici forniscono all'uomo creando un notevole impatto ecologico e socioeconomico. Promuovere la biodiversità negli ambienti urbani, oltre a mitigare gli effetti dei cambiamenti climatici, a fissare diversi agenti inquinanti e a regolare il clima, permette di creare habitat idonei per le specie che negli ambienti agro-forestali di pianura trovano ormai condizioni inospitali o che sono legate all'uomo, oltre a favorire le specie impollinatrici che trovano habitat idonei e a loro volta favoriscono l'agricoltura urbana.

Le **piogge estreme e le inondazioni periodiche** rappresentano notoriamente una problematica dell'ambito di intervento e sono determinate prevalentemente da acque di ruscellamento dai versanti e dalla risalita dell'acqua

dalle condotte fognarie: per ridurre localmente l'afflusso di acqua alla rete di smaltimento, già sovraccaricata dagli apporti da monte, viene prevista l'implementazione di dispositivi di ritenzione temporanea delle acque meteoriche e di rallentamento del run- off. Sotto le aree pavimentate dei percorsi principali e delle piazze verranno realizzate delle trincee che immagazzineranno l'acqua restituendola gradatamente alle aree alberate e ai giardini. Ciò consentirà di non sovraccaricare la rete di smaltimento delle acque meteoriche, garantendo, al contempo, un più efficace e sostenibile utilizzo della risorsa idrica potabile, oltre ad offrire impieghi per la tutela dal **rischio incendi**.
Le piazze ipogee e i muri di contenimento dei versanti che insistono sulle strade, sono caratterizzati dalla presenza di rain-gardens verticali con funzione di intercettamento e rallentamento delle acque di run-off provenienti dalle pavimentazioni, dai tetti degli edifici e dai versanti della valle. La natura semi-permeabile dei suoli dei versanti della valle non permette un rapido deflusso nel terreno dell'acqua meteorica: al fine di contenere le problematiche derivanti, l'approccio prescelto si indirizza dunque sul rallentamento della portata a valle. La base dei versanti è caratterizzata dalla presenza di invasi per la temporanea raccolta delle acque meteoriche e di ruscellamento: i bacini sono di piccole dimensioni e frequenti. La conformazione e la vegetazione caratterizzanti queste soluzioni hanno una funzione prettamente ecologica dando vita a habitat per la fauna locale.
Il Parco dell'acqua, ai piedi del versante ovest, viene così a definirsi come la prima infrastruttura per la resilienza idraulica ma è adatta anche alla mitigazione delle **ondate di calore**: bioswale e microbasin sono caratterizzate da una spiccata propensione all'incremento della biodiversità mentre, rain garden, piazze e strade principali e rain garden verticali si connotano per la spiccata relazione col costruito e per la creazione di un link per l'entomofauna locale, ma anche come fattore di assorbimento per il surriscaldamento delle superfici tradizionalmente impiegate in ambito urbano.

All'interno di un vasto numero di **impatti previsti**, cui l'intervento risponde, sono stati scelti tra i più rappresentativi:

- intasamento del rigurgito fognario, danneggiamento di parte degli edifici, interventi di PC e stress struttura (precipitazioni estreme)
- variazione della composizione forestale (incendi boschivi)
- malori derivanti da ondate di calore (caldo estremo)
- Nuovi" scenari di rischio/ modello di intervento e difficoltà di intervento e Degradazione dell'ecosistema e dei servizi ecosistemici (acqua, trattenuta idrica, valore estetico) (Precipitazioni estreme, caldo estremo, incendi boschivi

Si fa presente inoltre che l'intervento, in fasi successive, potrà prevedere la progettazione di sistemi energetici di cui verrà data evidenza in fase di monitoraggio del SECAP in termini di azioni di mitigazione.

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

Il Parco del Polcevera verrà realizzato attraverso 4 fasi, nell'arco di 11 anni.
Sinteticamente, esse prevedono:

- **Fase 1, il Parco delle bonifiche e réverdissement (2020-2021)**, prevede le attività di bonifiche dei suoli, le demolizioni di tutti i fabbricati ormai compromessi, il riutilizzo delle macerie, attività di quick win e il movimento di terra, anche per la creazione di nuove colline.
- **Fase 2, il Parco del Ponte e dell'Energia** prevede nei tre anni di realizzazione **2022-2024**, il progetto di landscape con un Water park, il sottoponte sponda destra, la Piazza Genova nel Bosco e la riqualificazione degli ambienti collinari.
- **Fase 3, Il Parco Comunitario (2025-27)** prevede interventi infrastrutturali di interesse rilevante, come il completamento di via Fillak, la realizzazione del parcheggio pubblico e il parcheggio privato a destinazione del quartiere.
- **Fase 4, il Parco dello Sport (2028-30)** prevede il progetto di Parco sportivo, lo sviluppo e la costruzione di immobili, prevalentemente a destinazione commerciale e direzionale, nel quartiere a sud dell'ambito in oggetto e la realizzazione del nuovo forte.

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI

Nella prima fase saranno eseguiti gli interventi di bonifica da parte del Comune di Genova e le operazioni di demolizione a carico degli investitori privati, in contemporanea ad attività di sensibilizzazione e condivisione del progetto alla cittadinanza, volte ad impostare sin da subito un cantiere partecipato. Nella seconda fase, è stata prevista la realizzazione dei due elementi attrattori per la rivitalizzazione dell'area: il parco urbano e la green factory (BIC). Trattandosi di investimenti vasti, la loro realizzazione è flessibile e prevederà una pluralità di soggetti coinvolgibili.

COSTI DI INVESTIMENTO E DI GESTIONE

Ad oggi risultano inseriti, nel novero dei fondi riferiti al PON Metro, molte delle azioni progettuali riferite al Parco ed al Cerchio Rosso. Nella prima fase, l'allocazione totale si sostanzia di circa 2,5 milioni di euro su fondi pubblici nazionali.

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO
I possibili ostacoli sono molti, dagli step burocratici per il recupero dei fondi per realizzazioni complesse quali demolizioni, bonifiche e arginamenti, fino alla verifica delle reali condizioni economiche che supportino la costruzione (e la domanda) dei nuovi immobili.
STAFF
La realizzazione dell'iniziativa prevede un impiego di staff delle Direzioni Urbanistica, Direzione Sviluppo Economico e Progetti Innovativi, Direzione Attuazione Opere Pubbliche e Settore Rigenerazione Urbana - Urban Center del Comune di Genova pari a circa 9 FTE/anno.
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO
- In riferimento ai rischi prioritari individuati dall'Amministrazione genovese, gli indicatori possibili per il monitoraggio dell'efficacia dell'azione sono i seguenti: - Precipitazioni estreme: numero di interventi post emergenza, numero di interventi in emergenza, numero di edifici danneggiati - Ondate di calore: numero di persone ricoverate per ondate di calore - Incendi: numero specie invasive// diffusione delle specie climax - In comune: numero di presenze di turistici stranieri e italiani, tempi di intervento

PT_{ad}-03	Corner per l'adattamento e la mitigazione del cambiamento climatico

SETTORE

Pianificazione territoriale

PROMOTORE DELL'AZIONE

Comune di Genova

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

Comune di Genova – Direzione Sistemi Informativi - Ufficio infrastrutture di conoscenza e decisione (ex S.I.T.)

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

Il Comune di Genova possiede un geoportale strutturato, in cui sono presenti dati cartografici che riguardano gli aspetti economici, energetici, demografici e pianificatori del territorio comunale.

Tale geoportale rappresenta di fatto un ottimo strumento di informazione e comunicazione nei confronti dei cittadini e dei tecnici per veicolare le informazioni territoriali e quindi favorire la comprensione del territorio vissuto.

Proprio per facilitare la lettura di tali dati, all'interno del geoportale, è possibile trovare alcune geodashboard che collezionano informazioni specifiche e consentono la visualizzazione aggregata delle stesse, anche attraverso filtri sulle banche dati territoriali

L'azione proposta si inserisce quindi in questo contesto e presenta significative sinergie con la scheda EDI-S05 "Sistema di Monitoraggio: Banca Dati Energia del Comune di Genova", andando a completare, secondo una logica di evoluzione incrementale del sistema informativo del Comune, il quadro delle conoscenze utili alla pianificazione, attuazione e monitoraggio del SECAP.

La presente azione è volta ad agevolare attraverso il geoportale una lettura congiunta dei dati territoriali relativi al cambiamento climatico, facilitando la comprensione delle dinamiche che si sviluppano sul territorio, anche attraverso la visualizzazione di dati territoriali nel momento attuale e in modo dinamico, e nel prosegue il monitoraggio delle azioni di adattamento del SECAP.

L'azione proposta si svilupperà in due step temporali differenti:

1. Raccolta, **in una mappa o in una geodashboard** dedicata, di banche dati relative al cambiamento climatico, scelte in accordo con il responsabile del SECAP;
2. Visualizzazione di banche dati relative al **monitoraggio delle azioni di adattamento** proposte e implementate dal comune stesso

In particolare, la **prima** fase si realizzerà attraverso:

- la creazione della mappa o geodashboard dedicata;
- la clusterizzazione di alcuni dati già presenti sul portale, utile per avere un quadro complessivo e descrittivo della vulnerabilità del territorio comunale rispetto ai pericoli climatici e degli impatti;
- inserimento di tali dati all'interno della geodashboard.

La **seconda** fase prevederà:

- implementazione di meccanismi d'interoperabilità con dati di competenza dell'Agenzia Regionale per l'Ambiente delle Regione Liguria;
- importazione da altri settori o uffici del Comune di Genova (Protezione Civile, Urbanistica, Verde Urbano, ..) e/o stakeholder (es. Aster, società distributrici dienergia, ..) dei dati di monitoraggio individuati dalle schede delle azioni di adattamento al cambiamento climatico
- monitoraggio continuo, attraverso uno strumento condiviso ed interoperabile, delle azioni del SECAP (Geostory).

IMPATTI, VULNERABILITÀ E RISCHI CONSIDERATI

Tale azione fa riferimento alla necessità di individuare e costruire strumenti di conoscenza, andando a colmare il gap delle informazioni che attualmente esiste rispetto ai dati di cambiamento climatico sul territorio e quindi di consapevolezza rispetto ai pericoli climatici esistenti.

Tale azione risponde inoltre alla necessità di maggiore coordinamento fra gli enti e istituzioni che si occupano di politiche e gestione del rischio da disastri sul territorio.

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

La realizzazione di tale azione avrà una scansione temporale che andrà dal 2020 al 2022.

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI

Per la realizzazione di tale azione, l'intenzione del Comune di Genova è quella di coinvolgere, oltre al settore Sistemi Informativi Territoriali, le seguenti strutture:

- Direzione Urbanistica;
- Direzione Corpo di Polizia Locale - Settore Protezione Civile;
- Direzione Ambiente - Settore Politiche Energetiche;
- Direzione Facility Management - Settore Verde urbano;
- Direzione Sviluppo Economico Progetti d'Innovazione - Ufficio Resilienza e Progetti Europei;
- Direzione Mobilità.

Tali uffici sono infatti depositari di dati ed informazioni in relazione ai temi trattati. Verranno inoltre coinvolti ulteriori stakeholder, quali i sopra citati Agenzia Regionale per l'Ambiente delle Regione Liguria, aziende partecipate e soggetti gestori di infrastrutture strategiche.

COSTI DI INVESTIMENTO E DI GESTIONE

I costi di investimento dell'azione necessitano di approfondimenti che saranno valutati in fase di definizione delle componenti progettuali.

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO

I possibili ostacoli derivano dalla possibilità di definire accordi di condivisione dati con altri enti e dal budget a disposizione per l'implementazione di nuove funzionalità dell'infrastruttura dati spaziali del geoportale.

STAFF

Per la realizzazione della prima fase è previsto l'impiego di staff di:

- settore SIT, in circa 2 persone con coordinamento del responsabile dell'ufficio, per quanto riguarda **gli aspetti di consultazione delle banche dati territoriali**;
- CIMA e IRE per quanto riguarda gli aspetti del trattamento ed elaborazione dati.

Per la realizzazione della seconda fase le valutazioni saranno effettuate successivamente, sulla base delle considerazioni ed esperienze acquisite nella prima fase.

INDICATORI PER IL MONITORAGGIO

In riferimento ai rischi prioritari individuati dall'Amministrazione genovese, gli indicatori possibili per il monitoraggio dell'efficacia dell'azione sono i seguenti:

- Numero di layer strategici inseriti nella geodashboard;
- Numero di accessi ai geoservizi pubblicabili e/o condivisi tra gli stakeholder del progetto.

Ambiente & Biodiversità (AMB)

AMB-01	Progetto UnaLAB

SETTORE

Ambiente & Biodiversità

PROMOTORE DELL'AZIONE

Comune di Genova

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

Comune di Genova - Direzione Urbanistica

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

Il Comune di Genova è partner del Progetto Urban Nature Labs (UnaLAB) finanziato nell'ambito del programma *Horizon 2020- Smart Cities and Communities* a partire da maggio 2017. Lo scopo del progetto è promuovere e sviluppare, mediante tecniche di co-creation con gli stakeholder (inclusi i cittadini), un framework europeo replicabile di tecniche *Nature Based Solutions* (NBS), per rendere le città resilienti ai cambiamenti climatici con particolare attenzione alla gestione ecologica dell'acqua su scala urbana.

Genova, in qualità di una delle 3 città *front runner* del consorzio di progetto insieme ad Eindhoven e Tampere, è attualmente impegnata nella realizzazione di un parco urbano con pratiche NBS nell'area dell'ex Caserma Gavoglio, un complesso militare abbandonato in piena area urbana, oggi di proprietà comunale a seguito del trasferimento (acquisizione a titolo gratuito) nel 2016 dallo Stato al Comune.

L'ex struttura militare si trova nel quartiere del Lagaccio, caratterizzato da una scarsa permeabilità del suolo a causa dell'alta densità del costruito, della mancanza di spazi pubblici e aree verdi e della presenza di diversi corsi d'acqua tombinati.
Gli obiettivi del progetto di parco urbano previsto da UnaLAB, che interessa una porzione di circa 1,6 ettari dell'intera area Gavoglio (totale di 4,6 ettari), sono:

- Riconnettere l'area della Caserma al quartiere attraverso un nuovo accesso, la valorizzazione del paesaggio urbano e la predisposizione di un corridoio alle aree verdi limitrofe esistenti (es. Parco Naturalistico Peralto e Forti);
- Creare spazi pubblici inclusivi e multifunzionali, adatti a tutte le età, caratterizzati da aree tematiche per le diverse funzioni di progetto;
- Realizzare un nuovo sistema di "natura urbana" per far fronte agli effetti del cambiamento climatico attraverso la predisposizione di dispositivi naturali per la gestione dell'acqua piovana, aree permeabili e vegetate per migliorare il ciclo idrologico naturale e spazi di socializzazione per riconnettere i cittadini fruitori con la natura.

Il progetto prevede pertanto 16.200 mq di area urbana da rigenerare e riconnettere alla città attraverso un approccio *nature based*, rispettoso del contesto paesaggistico ligure e finalizzato a rendere il nuovo parco urbano fruibile a tutti. A tal fine il Comune ha avviato, già in fase di progettazione preliminare nel 2018, un processo partecipativo nel distretto coinvolgendo cooperative di cittadini, gruppi di costruttori e più di 30 associazioni locali a partecipare al progetto di riqualificazione esprimendo i propri desideri e le proprie idee.

Il progetto definitivo del Parco, presentato in Conferenza di Servizi all'inizio del 2019, include:

- Demolizione di alcuni edifici;
- Aumento della capacità di drenaggio del suolo con pavimentazioni permeabili;
- Gestione del deflusso delle acque con serbatoio interrato e successivo riutilizzo per irrigazione;
- Realizzazione di nuove aree verdi, riqualificazione di quelle esistenti (incluso un parco giochi sulla sabbia);
- Nuovi spazi pubblici ricreativi per il quartiere;
- Parete vegetale e utilizzo di gabbioni per realizzare con i detriti delle demolizioni muri a gravità e terrazzamenti inverditi per aumentare la biodiversità e ridurre lo stress da calore;

- *Raingarden* e *bioswale* per ridurre il deflusso dell'acqua piovana dai pendii e dai sentieri e per aumentare la biodiversità e la capacità di assorbimento naturale nel suolo.

La fase realizzativa è iniziata alla fine del 2019 con le prime demolizioni; i lavori dovranno terminare entro maggio 2022, data di chiusura del progetto UnaLAB.

IMPATTI, VULNERABILITÀ E RISCHI CONSIDERATI

A fronte dei rischi individuati come prioritari dal Comune di Genova, quanto previsto dal progetto UnaLAB risponde ai pericoli rappresentati dalle piogge estreme e dalle ondate di calore, andando a ridurre le Richieste di delocalizzazione o perdita di valore degli immobili, la degradazione dell'ecosistema e dei servizi ecosistemici (acqua, trattenuta idrica, valore estetico), la richiesta di energia per la climatizzazione estiva e riducendo la possibilità di malori dovuti alle ondate di calore e aumentare la Progettazione integrata

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

Durata del progetto europeo UnaLAB: giugno 2017 – maggio 2022

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI

Comune di Genova
Università degli Studi di Genova
IRE Liguria
Progettisti (LAND)
Associazioni dei cittadini

COSTI DI INVESTIMENTO E DI GESTIONE

Investimento totale previsto dal progetto UnaLAb: 14 278 700 € di cui 1.710.250 € per il Comune di Genova.

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO

Difficoltà nell'aggiudicazione delle gare per la realizzazione degli interventi.
Difficoltà nell'educare i cittadini alla fruizione del nuovo parco.
Si riscontrano inoltre altre criticità di varia natura, in tutto o in parte già superati dal progetto:

- Edifici e pavimentazioni soggetti a vincoli di tutela del patrimonio culturale che sono stati recuperati e mantenuti;
- Elevati dislivelli di quota lungo tutta l'area interessata, superati attraverso apposite strutture di contenimento fino a 4 m; il design dell'accessibilità ha risentito di maggiori restrizioni per contenere i pendii;
- Presenza di substrato roccioso affiorante non favorisce opere di infiltrazione delle acque meteoriche nel terreno;
- Presenza di due canali sotterranei (utilizzati come sistema fognario urbano) la cui rinaturalizzazione non è prevista dall'intervento finanziato nell'ambito di UnaLAB.

STAFF

Al progetto sono dedicate 2 FTE/anno delle Direzioni Urbanistica, Sviluppo Economico e Progetti di Innovazione e Attuazione Opere Pubbliche del Comune di Genova.

INDICATORI PER IL MONITORAGGIO

In riferimento ai rischi prioritari individuati dall'Amministrazione genovese, gli indicatori possibili per il monitoraggio dell'efficacia dell'azione sono i seguenti:

- Precipitazioni estreme: numero di interventi post emergenza, riduzione delle specie invasive, n. edifici danneggiati
- Ondate di calore: numero di persone ricoverate per ondate di calore
- In comune: Servizi ecosistemici, n. incontri intersettoriali

AMB-02	RIGENERAzione

SETTORE

Pianificazione Territoriale
Ambiente e Biodiversità

PROMOTORE DELL'AZIONE

Comune di Genova

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

Comune di Genova - Direzione Sviluppo Economico Progetti d'Innovazione - Ufficio Resilienza e Progetti Europei

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

L'azione è finalizzata all'innovazione nel reperimento, rinnovamento e fruizione degli spazi pubblici e prevede studi preliminari e la successiva sperimentazione pilota in 10 siti della città (giardini, piazze urbane e edifici circostanti, tetti da rigenerare, etc.) attraverso accordi partenariali, regolamentazioni e facilitazioni per l'uso degli spazi rinnovati.

Alla progettazione di questi spazi concorrono molte competenze che possono contribuire a rendere questi luoghi più adattivi agli effetti dei cambiamenti climatici (isole di calore urbano, eventi meteorologici intensi) e più funzionali alle diverse esigenze della popolazione, anche attraverso il ricorso a infrastrutture verdi e alle nature based solutions in grado di miitigare la presenza di inquinanti.
L'azione si propone di rigenerare spazi di quartiere non necessariamente di grandi dimensioni che possono essere oggetto di riqualificazione secondo criteri innovativi intesi a favorire la loro resilienza al cambiamento climatico e il conseguente miglioramento della qualità dell'ambiente urbano.

Lo studio, che coinvolgerà l'Universita degli Studi di Genova - UNIGE attraverso i Dipartimenti competenti, analizzerà gli spazi esistenti e la loro rispondenza a criteri di resilienza architettonica rispetto agli effetti dei cambiamenti climatici.
Alla prevista fase di caratterizzazione faranno seguito le sperimentazioni pilota con l'obiettivo di migliorare la resilienza al cambiamento climatico di almeno 10 siti cittadini (giardini, piazze urbane, slarghi, ecc.), la cui selezione verrà effettuata in base alle priorità di intervento dell'Amministrazione.

IMPATTI, VULNERABILITÀ E RISCHI CONSIDERATI

Questa azione va ad incidere sui pericoli climatici Caldo estremo e Precipitazioni estreme. In particolare, essa agirà su:

- Richieste di delocalizzazione o perdita di valore degli immobili
- Progettazione integrata
- incremento dei malori per ondate di calore
- Aumento degli interventi e stress struttura
- Aumento di ricoveri in seguito ad ondate di calore

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

La realizzazione dell'azione è prevista entro il 2025 secondo le seguenti fasi (per ogni sito pilota):

- fase di studio- 6 mesi
- fase di implementazione – 24 mesi

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI

Comune di Genova - Direzione Ambiente
Comune di Genova - Direzione Urbanistica
Municipi
Università Di Genova
Istituti E Fondazioni Di Ricerca
Associazioni Architetti E Paesaggisti
Collegio Geometri
Ordine Ingegneri

COSTI DI INVESTIMENTO E DI GESTIONE
Per ciascun sito pilota il costo di implementazione (studio + realizzazione) è stimato pari a circa 100.000 €. Sarà valutata l'opportunità di reperire fondi propri interni all'ente o di fare ricorso ad altri finanziamenti quali fondi strutturali ed europei.
POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO
Costi di manutenzione
STAFF
La realizzazione dell'iniziativa prevede un impiego di staff pari a circa 3,66 FTE.
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO
Gli indicatori utili per monitorare tale azione sono: – Variazione PUC – n. di incontri inter settoriali – numero di servizi ecosistemici – N. di attivazioni delle squadre di volontari – numero di persone ricoverate per ondate di calore

Acqua (ACQ)

ACQ-01	CLOUDBURST

SETTORE

Acqua
Trasporti

PROMOTORE DELL'AZIONE

Comune di Genova

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

Comune di Genova - Direzione Sviluppo Economico Progetti d'Innovazione - Ufficio Resilienza e Progetti Europei

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

L'azione intende sviluppare lo studio dei sistemi di drenaggio delle pavimentazioni e della rete di raccolta e deflusso delle acque di pioggia su edifici e a terra (pavimentazioni, caditoie) negli spazi pubblici, comprese le strutture ipogee, finalizzato a una migliore pianificazione di azioni di adattamento e manutenzione e di gestione razionale della risorsa idrica. Si prevede un caso pilota di sperimentazione in 10 zone soggette ad allagamento.

Il tema del cambiamento climatico si è ormai affermato come questione non più rinviabile e indiscutibilmente connessa a quei fenomeni di maggior gravità con cui si manifesta (incendi estesi, siccità, alluvioni, eventi meteorologici estremi) e che sono causa della perdita di vite umane e di ingenti danni economici.

Tuttavia, anche le sue manifestazioni di minore intensità, come i forti nubifragi di cui si osserva una aumentata frequenza, possono comunque provocare danni severi alle infrastrutture cittadine e a quelle private, compromettendo la vivibilità dei luoghi.

L'azione ha come obiettivo principale una riduzione dei danni causati da eventi meteorici intensi attraverso uno studio sull'ottimizzazione e il miglioramento delle infrastrutture funzionali alla raccolta e al deflusso delle acque di pioggia.

A fronte di scenari futuri che prevedono un incremento dell'intensità e della frequenza di fenomeni capaci di causare il repentino allagamento delle aree urbane, l'azione lavorerà al miglioramento dei sistemi di drenaggio delle pavimentazioni stradali e di quelli delle coperture degli edifici circostanti gli spazi pubblici, all'efficientamento dei sistemi di raccolta delle acque piovane e all'incremento delle possibilità di riuso della risorsa idrica per utilità di irrigazione o lavaggio stradale, preservando l'acqua potabile in vista di una sua prevedibile riduzione della disponibilità.

Il completamento dell'azione produrrà una mappatura e una conoscenza più dettagliata dell'efficacia della rete di raccolta e di deflusso delle acque piovane e il miglioramento del drenaggio degli spazi pubblici suscettibili di allagamenti attraverso l'impiego di soluzioni di adattamento (green infrastructure, nature based solutions, ecc.) coadiuvate, dove possibile, da soluzioni grey che prevedano l'utilizzo dei molti serbatoi ipogei di raccolta dell'acqua piovana già esistenti nel sottosuolo cittadino.

IMPATTI, VULNERABILITÀ E RISCHI CONSIDERATI

Tale azione va ad incidere sugli impatti derivanti dalle precipitazioni estreme ed in particolare su Aumento dei danni e della manutenzione alle infrastrutture stradali, Intasamento del sistema delle acque piovane/fognarie/sistemi di drenaggio/rigurgito fognario, aumento degli edifici danneggiati, incremento di incidenti e aumento degli interventi del settore di PC.

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

La realizzazione dell'azione (studio e caratterizzazione) è prevista entro il 2025.

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI

AMIU
ASTER
Iren
Associazione Le Vie Dell'acqua - Genova Sotterranea

COSTI DI INVESTIMENTO E DI GESTIONE

Il costo per l'implementazione dell'azione (studio e caratterizzazione) è stimato pari a circa 100.000 €.

Sarà valutata l'opportunità di reperire fondi propri interni all'ente o di fare ricorso ad altri finanziamenti quali fondi strutturali ed europei.
POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO
Possibili difficoltà nel reperire la mappatura originaria della rete e disponibilità dei dati
STAFF
La realizzazione dell'iniziativa prevede un impiego di staff pari a circa 2,2 FTE.
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO
Gli indicatori individuati per monitorare l'efficacia delle azioni sono – numero di edifici danneggiati – percentuali di infrastrutture danneggiate – numero di giornate di manutenzione – numero di interventi post emergenza – numero di attivazione delle squadre di volontari

Turismo (TUR)

TUR–01	UNESCO SENTINEL

SETTORE

Turismo
Edifici

PROMOTORE DELL'AZIONE

Comune di Genova

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

Comune di Genova - Direzione Sviluppo Economico Progetti d'Innovazione - Ufficio Resilienza e Progetti Europei

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

L'azione è finalizzata al monitoraggio satellitare dello stato di conservazione strutturale dei palazzi Rolli/Unesco abbinato a sensori in loco per calcolare gli effetti da inquinamento atmosferico e piogge su decori ed elementi architettonici.
Il sito UNESCO genovese si compone di 42 dimore rinascimentali e barocche oltre a un sistema complesso e articolato di 82 tra palazzi e emergenze architettoniche ormai ben conosciute da un pubblico internazionale, l'azione precede una sperimentazione innovativa che coniuga le necessità di conservazione con le opportunità offerte dalle nuove tecnologie.

Attraverso l'abbinamento del monitoraggio satellitare dello stato di conservazione dei palazzi, in grado di rilevare oscillazioni e parametri di natura strutturale, e quello della sensoristica digitale di prossimità potranno essere raccolti dati e informazioni sugli effetti dell'inquinamento atmosferico, delle piogge intense e dell'aumento delle temperature sulle strutture e sui decori ed elementi architettonici dei Palazzi.
Con dati aggiornati in tempo reale e di opportuna granulometria, condivisi con tutte le parti interessate alla conservazione del sito, si intende realizzare una governance multilivello finalizzata al miglioramento del monitoraggio del patrimonio architettonico agli effetti del cambiamento climatico.

IMPATTI, VULNERABILITÀ E RISCHI CONSIDERATI

Tale azione va ad incidere sugli impatti derivanti dalle precipitazioni estreme e sul caldo estremo ed in particolare su
Aumento del danneggiamento di parte degli edifici

- Variazione dei Flussi Turistici

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

La realizzazione dell'azione è prevista entro il 2025 secondo le seguenti fasi:

- fase di studio e caratterizzazione - 6 mesi
- fase di implementazione sistemi di monitoraggio - 12 mesi

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI

Comune di Genova - Direzione Sistemi Informativi
Regione Liguria
Soprintendenza
Mibact
Università degli Studi Genova
ARPAL
Associazione Proprietari
Politecnico Di Torino
Fondazione Palazzo Ducale
Fondazione Santagata
Aziende Settore ICT

COSTI DI INVESTIMENTO E DI GESTIONE

Il costo per l'implementazione della rete di rilevamento è stimato pari a circa 250.000 €.
Sarà valutata l'opportunità di reperire fondi propri interni all'ente o di fare ricorso ad altri finanziamenti quali fondi strutturali ed europei, oltre a fondi ministeriali specifici per il Patrimonio UNESCO.

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO
Vincoli architettonici e del patrimonio culturale UNESCO.
STAFF
La realizzazione dell'iniziativa prevede un impiego di staff pari a circa 1,71 FTE.
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO
Gli indicatori individuati per monitorare l'efficacia delle azioni sono – numero di edifici danneggiati – numero di turisti presenti sul territorio

Protezione Civile ed Emergenze (PCE)

PCE-01	Sistema Informativo Gestione Emergenze

SETTORE

Protezione Civile ed Emergenze

PROMOTORE DELL'AZIONE

Comune di Genova

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

Comune di Genova - Direzione Corpo Polizia Locale, Settore Protezione Civile e Valorizzazione del Volontariato - Direzione Sistemi Informativi

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

Il settore Protezione Civile del Comune di Genova e la Direzione Sistemi Informativi, hanno realizzato e reso operativo nel settembre 2019, il **Nuovo Sistema Informativo per la gestione emergenze,** premiato quale soluzione innovativa nel quadro dell'iniziativa "PA sostenibile e resiliente – I migliori progetti che guardano al futuro per trasformare la crisi in opportunità", in occasione del "Forum PA 2020 Restart Italia", importante evento nazionale dedicato al tema della modernizzazione della Pubblica Amministrazione. Il Software, inserito nel portale del riuso di AGID e già richiesto da alcune regioni, è stato anche presentato alla cittadinanza in occasione della manifestazione "Genova Smart Week 2020".

Si tratta di un applicativo web, funzionale ed intuitivo, per la gestione centralizzata delle operazioni di Protezione Civile comunali, che permette la condivisione delle informazioni fra i vari soggetti operativi sia interni che esterni al Comune di Genova, coinvolti a vario titolo nella gestione delle emergenze. Lo strumento funge da supporto alle decisioni operative, migliorando la capacità di gestione degli interventi, razionalizzando le risorse e permettendo di intervenire in maniera efficace e tempestiva nel corso delle attività legate alla mitigazione del rischio durante le emergenze.

La piattaforma è stata realizzata grazie a fondi a valere sul Programma Operativo Nazionale "Città Metropolitane 2014 – 2020" (PON Metro 2014-2020) ed è stata implementata da Gter Srl, azienda *spin-off* della Scuola Politecnica dell'Università di Genova che opera nel campo del rilievo metrico e tematico, dell'analisi spaziale e della formazione.

L'applicativo realizzato consente di ricevere ed elaborare rapidamente le segnalazioni provenienti dal territorio, affidando i vari interventi attraverso notifiche in tempo reale.

Sia le segnalazioni raccolte che gli interventi svolti vengono georeferenziati grazie al collegamento con la toponomastica comunale. Tale approccio permette di avere a disposizione in tempo reale un quadro preciso di quanto avviene sul territorio, garantendo una gestione ottimale delle risorse a disposizione dell'ente.

Tutti i soggetti coinvolti in un'emergenza (Comune, Protezione Civile comunale, Polizia Locale, ASTer, AMIU, AMT, Volontari di Protezione Civile, etc.) sono tenuti a condividere le informazioni, che vanno dal monitoraggio meteo alla gestione di segnalazioni e incarichi operativi, per la soluzione delle problematiche connesse alla sicurezza della popolazione.

Ogni utente, interno o esterno, registrato nel Sistema è dotato di un profilo specifico che consente di ricevere notifiche personalizzate in funzione del proprio ruolo.

L'applicativo, interamente *open source*, prevede inoltre il collegamento ad un *bot* Telegram che invia messaggi sull'evoluzione dell'evento in base al profilo dell'utente.

IMPATTI, VULNERABILITÀ E RISCHI CONSIDERATI

L'applicativo per la gestione delle emergenze di Protezione Civile consente di migliorare la *governance* della gestione dell'emergenza, grazie alla messa a disposizione di informazioni in tempo reale rispetto agli impatti/conseguenze che l'evento in corso produce. In questo modo è possibile realizzare una migliore gestione e coordinamento delle risorse da destinare a ciascun intervento, consentendone l'ottimizzazione e quindi favorendo un intervento maggiormente puntale ed efficace andando a ridurre la vulnerabilità della popolazione.

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

L'applicativo è in funzione da settembre 2019 ed è in continuo aggiornamento.

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI

Comune di Genova Protezione Civile

Comune di Genova Direzione Sistemi Informativi Gter Srl, Scuola politecnica dell'Università degli Studi di Genova Componenti del COC Operativo Il sistema è stato pubblicato sul portale developers.italia.it (https://developers.italia.it/it/software/c_d969-comunedigenova-emergenze-pcge) per favorirne la diffusione nelle P.A. interessate.
COSTI DI INVESTIMENTO E DI GESTIONE
Investimento totale previsto dal progetto su fondi PON Metro pari a € 74.237 compresa IVA.
POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO
Alcune procedure sono in fase di semplificazione per garantire la risposta in tempo reale del sistema.
STAFF
L'impegno di staff interno al comune risulta quantificabile in 1,3 FTE.
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO
In riferimento ai rischi prioritari individuati dall'Amministrazione genovese, gli indicatori possibili per il monitoraggio dell'efficacia dell'azione sono i seguenti: - Percentuale degli eventi gestiti - N° di squadre di Volontari gestite - Percentuale delle segnalazioni concluse per ogni evento

PCE-02	Pianificazione partecipata di Protezione Civile

SETTORE

Protezione Civile ed Emergenze

PROMOTORE DELL'AZIONE

Comune di Genova

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

Comune di Genova - Direzione Corpo di Polizia Locale, Settore Protezione Civile e Valorizzazione del Volontariato

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

Tale azione, che si configura come una proposta allo studio del Sistema locale di Protezione Civile, consiste nella revisione ed aggiornamento del Piano Comunale di Protezione Civile (con particolare riferimento al rischio meteo-idrogeologico) con modalità partecipata. La realizzazione di tale azione può incidere su:

- la capacità dei singoli cittadini e della comunità di rispondere ad eventi catastrofici e di adeguarsi ai cambiamenti climatici;
- la conoscenza dei rischi e degli stress del proprio ambito territoriale;
- la decisione politica ed il processo amministrativo che la produce attraverso la realizzazione di un percorso di governance innovativa.

La revisione del Piano attraverso un percorso partecipato potrebbe quindi riguardare:

- scenari di rischio;
- comunicazione e informazione alla cittadinanza (con particolare riferimento al sistema di allerta);
- azioni di tutela delle persone e dei beni da porre in essere (con particolare riferimento a: chiusura scuole, esercizi pubblici e commerciali e luoghi pubblici, viabilità ed evacuazioni, individuazione aree di emergenza);
- misure di autoprotezione da adottare;
- determinazione ed organizzazione dei presidi territoriali;
- coordinamento della pianificazione di protezione civile con la restante pianificazione comunale (o di area vasta).

IMPATTI, VULNERABILITÀ E RISCHI CONSIDERATI

La realizzazione di tale azione può incidere sul miglioramento della gestione delle emergenze e della loro pianificazione, assicurando una maggiore capacità del sistema di Protezione Civile ed una maggiore consapevolezza da parte della popolazione favorendo comportamenti proattivi nei confronti dei rischi. Attraverso un percorso partecipato di Protezione Civile, è possibile innescare meccanismi virtuosi di creazione e/o rafforzamento della resilienza locale, elemento utile e necessario a produrre politiche efficaci di adattamento al cambiamento climatico.

Il percorso partecipativo di Protezione Civile di fatto si qualifica come una delle azioni per poter affrontare i rischi da cambiamento climatico con caratteristiche *win - win*, che ottengono il risultato desiderato in termini di riduzione dei rischi climatici apportando anche altri benefici sociali, ambientali o economici.

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

La tempistica di realizzazione per tale attività è ancora da definirsi.

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI

Per la realizzazione di tale azione potranno essere convolti gli uffici comunali con competenze attinenti il sistema di Protezione Civile quali:

- Direzione Corpo di Polizia Locale, Settore Protezione Civile – Ufficio Pianificazione e Comunicazione (promotore)
- Direzione Corpo di Polizia Locale
- Direzione Sviluppo Economico e Progetti d'Innovazione - Ufficio Resilienza e Progetti Europei
- Direzione Urbanistica
- Direzione Sistemi Informativi
- Direzione Servizi Civici
- Direzione Sviluppo Economico e Progetti di Innovazione
- Direzione Politiche dell'Istruzione per le nuove generazioni e Politiche giovanili
- Aziende municipalizzate.

Tali uffici, costituiranno il gruppo di lavoro per la definizione del Piano e del relativo percorso partecipato.

COSTI DI INVESTIMENTO E DI GESTIONE
Per la realizzazione di tale azione si stima un costo di 150.000 euro.
POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO
Possibili ostacoli potranno verificarsi sia in relazione al reperimento delle risorse per la realizzazione dell'azione, che nel coinvolgimento dei settori interni al Comune e degli stakeholder. Anche la crisi sanitaria COVID-19 potrebbe rendere più difficoltoso un simile percorso.
STAFF
L'impegno di staff interno al comune risulta quantificabile in 5,6 FTE.
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO
In riferimento ai rischi prioritari individuati dall'Amministrazione, gli indicatori possibili per il monitoraggio dell'efficacia dell'azione sono i seguenti: – Numero di incontri fra settori/ processi attivati. – Numero di gruppi di stakeholder (portatori di interesse) coinvolti

PCE-03	Pillole di Protezione Civile

SETTORE

Protezione Civile ed Emergenze

PROMOTORE DELL'AZIONE

Comune di Genova

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

Comune di Genova - Direzione Corpo di Polizia Locale, Settore Protezione Civile e Valorizzazione del Volontariato

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

Tale azione prevede la realizzazione di un kit di unità didattiche per gli insegnanti (docenti di scienze, lettere, storia, geografia anche in collaborazione tra loro o con altri, a seconda dell'approccio didattico) con lo scopo di formare ed informare gli studenti sui pericoli ed i comportamenti corretti da adottare in caso di calamità naturale.

Il kit si differenzia per argomenti e fasce di età (6-8 anni, 9-12 anni, 13-14 anni)

Le Pillole trattano i seguenti argomenti: Alluvione, Sistema di Protezione Civile, Cultura della protezione civile, Percezione del rischio e resilienza, Sviluppo sostenibile ed educazione ambientale ed alla sostenibilità e Cambiamenti climatici. I kit di unità didattiche sono composti da un breve video narrativo, un glossario specifico sull' argomento trattato ed un glossario generale.

Ciascun docente ha a disposizione un video da condividere con la classe ed a fine video può proporre una discussione in proposito. Il successivo lavoro in classe per verificare l'apprendimento può consistere nello sviluppo di brevi racconti scritti, nella formulazione di interviste, disegni o ricerche on line o altro, relativi al fenomeno trattato.
Gli insegnanti sono liberi di trattare tutti i termini contenuti all'interno del glossario della pillola, oppure possono ampliare il lavoro a proprio giudizio, seguendo anche i termini indicati nel glossario generale più indicati per la propria classe.

Ciascun insegnante può inoltre scegliere se utilizzare le definizioni così come sono proposte oppure elaborarle.

Lo scopo dell'unità didattica è stimolare ragionamenti propositivi e obiettivi nei confronti del problema, così da portare a un approccio razionale dell'evento.

La diversificazione di ciascun racconto secondo fasce d'età riguarda sostanzialmente due aspetti: la narrazione e il tono. La narrazione di volta in volta è adattata alle potenziali esperienze dell'uditorio, così da poter innescare una forma di identificazione con i due protagonisti (Gaia e Andrea -nomi ispirati al connubio Terra e Uomo).

Il linguaggio verbale, ma soprattutto visuale, cambia adattandosi a riferimenti figurativi adatti alle rispettive fasce di età: le illustrazioni dei libri per bambini, i fumetti per la fascia intermedia ed infine i social per i preadolescenti.

In particolare, per i bambini più piccoli si è provveduto a dare voce ai protagonisti, rendendo trascurabile il processo di lettura e inserendo le parole chiave a latere come riferimento esclusivamente destinato agli insegnanti.

IMPATTI, VULNERABILITÀ E RISCHI CONSIDERATI

L'azione andrà ad incidere capillarmente sulla diffusione della cultura di protezione civile, partendo dalla popolazione più giovane, ottimo vettore per la diffusione dei temi trattati all'interno delle famiglie, favorendo una maggiore consapevolezza da parte della cittadinanza e quindi comportamenti proattivi nei confronti dei rischi.

I temi toccati dal progetto comprendono una gamma di rischi possibili, trattati sia direttamente (es. alluvioni) che indirettamente (es. cambiamenti climatici e loro conseguenze). Le Pillole di Protezione Civile intervengono sulla vulnerabilità e sul valore esposto, determinando una effettiva mitigazione non strutturale del rischio.

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

La tempistica di realizzazione del materiale può essere ipotizzata in 2 anni, grazie al buon livello di avanzamento che si riscontra ad oggi, ma in caso di implementazione degli argomenti trattati potrebbe protrarsi per un periodo più lungo.
Inoltre entro il 2020 è prevista la realizzazione di una pillola sperimentale sul rischio alluvione per i ragazzi delle superiori che verrà testata in collaborazione con i docenti del Liceo Scientifico Cassini nel corso dell'anno 2020-2021.

Delle cinque pillole elencate, le prime due sono già concluse e visualizzabili sul sito del Comune di Genova, la terza e la quarta sono in fase di realizzazione mentre l'ultima è in fase di realizzazione.

La diffusione nelle scuole del materiale non ha un termine definibile potendo essere replicato il suo utilizzo fino alla necessità di aggiornamenti.

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI

Promotore del progetto è l'Ufficio Pianificazione e Comunicazione Esterna, Settore Protezione Civile- Direzione Corpo di Polizia Locale.
La progettazione e la realizzazione delle Pillole si avvale della collaborazione dell'Università di Genova, e specificatamente del Dipartimento di Architettura e Design (DAD) e del Dipartimento di Scienze della Formazione (DISFOR).
Il progetto "Pillole di Protezione Civile" è stato presentato con il patrocinio della Presidenza del Consiglio dei Ministri – Dipartimento di Protezione Civile.
La promozione e la diffusione del progetto sono a cura del citato Ufficio Pianificazione e Comunicazione.
Stante la potenzialità di utilizzo e di diffusione del progetto a scala nazionale, la promozione potrebbe avvalersi del supporto del Dipartimento Nazionale di Protezione Civile, oltre che dell'Ufficio Comunicazione del Gabinetto del Sindaco.

COSTI DI INVESTIMENTO E DI GESTIONE

Il costo del progetto non è facilmente deducibile, rappresentando un impatto principalmente sulle ore di lavoro dei dipendenti dell'Ufficio Pianificazione e Comunicazione, Settore Protezione Civile- Direzione Corpo di Polizia Locale ed utilizzando il personale di DAD e DISFOR già inquadrato in convenzioni annuali di collaborazione in materia di comunicazione con il Settore Protezione Civile. La convenzione con il DAD è attualmente in essere.
Non vi sono costi di gestione una volta terminato il progetto, in quanto del tutto riconducibile all'Ufficio competente.

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO

È certamente da tenere in considerazione, fra i possibili vincoli ed ostacoli, la crisi sanitaria da COVID-19 che rende più difficoltoso un simile percorso, soprattutto in caso di impossibilità di svolgimento della didattica in presenza.

STAFF

L'impegno di staff interno al comune risulta quantificabile in 3,6 FTE.

INDICATORI PER IL MONITORAGGIO

In riferimento ai rischi prioritari individuati dall'Amministrazione, gli indicatori possibili per il monitoraggio dell'efficacia dell'azione sono i seguenti:

- Gradimento delle classi (su segnalazione degli insegnanti)
- Diffusione nelle scuole (n°strutture coinvolte)

Agricoltura & Silvicoltura (AGR)

AGR-01	Rafforzamento Verde Urbano e periurbano

SETTORE

Agricoltura e Silvicoltura

PROMOTORE DELL'AZIONE

Comune di Genova

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

Comune di Genova – Direzione Facility Management, Ufficio Verde Pubblico e Spazi urbani

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

Il comune di Genova è fortemente boscato. Per questa ragione l'Amministrazione sta realizzando un insieme di progetti dedicati al verde urbano con l'obiettivo di gestire in modo efficente questa risorsa, troppo spesso considerata come un elemento di fragilità del territorio.

Tali progetti sono finanziati da fondi comunali e da fondi europei. Tra questi:

- il Piano di Assestamento Forestale (PAF) del Comune di Genova: affidato nel 2019 all'interno del Piano di Sviluppo Rurale 2014-2020 (PSR) della Regione Liguria;
- il progetto Alberi: legato alla Piantumazione di almeno 15.000 alberi con targa nominativa di ciascun benefattore, ad oggi sospeso per problematiche legate al COVID-19;
- il progetto *Cittadini attivi nella cura del verde pubblico* che prevede l'adozione e l'affido di aree verdi territoriali ai cittadini che ne fanno richiesta. L'affido avviene attraverso due modalità la prima attraverso patti di collaborazione seguiti dai Municipi, la seconda "sposorizzazioni" seguita da Ufficio Verde Pubblico, per questa seconda sono ad oggi attive tre sponsorizzazioni ed una in progress;
- il Progetto FORCE che si occupa di attivare la filiera corta del legno sul territorio comunale, anche utilizzando gli sflaci e gli scarti delle lavorazione. All'interno di tale progetto, nella zona di monte Gazzo, è stato attivato il progetto Scarpate i cui prossimi interventi saranno eseguiti sia con un appalto in essere che con specifico appalto Scarpate (se verrà finanziato). Questo specifico progetto prevede la risistemazione di versanti e spazi verdi intra urbani attraverso la collaborazione dei cittadini;
- Rilancio parchi cittadini: azione promossa attraverso le attività svolte da ASTER, e con interventi puntuali con specifici appalti (ad es. villa pallavicini con PSR e interventi in appalto, villa galliera con PSR, villa Doria con interventi psr e appalto, villa rossi con aster, ecc.).

Infine altre iniziative del Comune riguardano:

- la creazione di un percorso di ville, parchi e giardini storici;
- il rilancio dei parchi cittadini;
- il ripristino dei percorsi a piedi verso i santuari genovesi;
- la promozione di percorsi trekking e mountain bike tra i Forti;
- la realizzazione di una pista pedonale e ciclabile dalla stazione Marittima a Nervi.

L'obiettivo complessivo di queste iniziative è quello di valorizzare la componente forestale del territorio comunale, sviluppandone una gestione che vada a favorire una sua maggiore fruzione, stabilità e redditività.

IMPATTI, VULNERABILITÀ E RISCHI CONSIDERATI

Tali azioni vanno ad incidere sugli impatti derivanti dalle precipitazioni estreme e sul verificarsi di incendi forestali. In particolare, tali azioni sono volte a:

- mitigare la vulnerabilità del territorio derivante dal consumo di suolo e dalla presenza di aree a macchia o arbustive;
- ridurre la percentuale di territorio sottoposto a rischio incendi elevato ed estremo;

ridurre la percentuale di territorio a rischio idrogeologico.

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

La realizzazione delle azioni è prevista entro il 2025.

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI

Comune di Genova – Ufficio Verde Pubblico Amiu Aster
COSTI DI INVESTIMENTO E DI GESTIONE
Per la redazione del Piano di Assestamento Forestale (PAF) è stato concesso un contributo pari a 115.739 € a valere su fondi regionali PSR 2014-2020.
POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO
Possibili difficoltà nel reperire le risorse sia economiche che umane per la gestione delle singole attività.
STAFF
La realizzazione dell'iniziativa prevede un impiego di 5 FTE.
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO
Gli indicatori individuati per monitorare l'efficacia delle azioni sono: – la dimensione delle aree a macchia o arbustive; – la diffusione delle specie invasive; – il numero di servizi ecosistemici.

AGR-02	Progetto FORCE- Economia circolare

SETTORE

Agricoltura e Silvicoltura

PROMOTORE DELL'AZIONE

Comune di Genova – Direzione Facility Management, Ufficio Verde Pubblico e Spazi urbani /AMIU Genova SpA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

Comune di Genova – Direzione Facility Management, Ufficio Verde Pubblico e Spazi urbani /AMIU Genova SpA

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AZIONE

Il Comune di Genova, attraverso AMIU, all'interno del progetto Horizon 2020 FORCE, ha avviato due azioni: uno studio per valutare la potenziale quantità di sfalci e potature nell'ambito dell'area urbana genovese ed un'azione volta alla creazione di una filiera corta legno-energia a beneficio del territorio.

AMIU e Comune di Genova con il contributo di esperti esterni hanno operato una stima delle quantità di sfalci e potature nell'ambito dell'area, a partire da una quantificazione e caratterizzazione del verde urbano di Genova attraverso strumenti digitali di elaborazione dei dati spaziali e geografici. I dati utilizzati provengono da tre fonti open diverse: Geoportale della Regione Liguria (GL), Geoportale del Comune di Genova (GG), Copernicus Land Monitoring Service (CMLS).

La valutazione di tali quantitativi può costituire la base di eventuali ottimizzazioni da parte di ASTER della gestione logistica degli sfalci e da parte di AMIU della relativa raccolta; potrebbe inoltre portare in un futuro a stimare eventuali trasformazioni, attraverso processi di bioraffineria, degli sfasci in bioplastiche.

Si è proceduto in primo luogo alla quantificazione annua degli sfalci e dei relativi costi, in particolar modo confrontando i costi pre e post crollo del Ponte Morandi, a seguito del quale l'affiliata di AMIU Ecolegno è stata sciolta e Genova ha perso la piattaforma on site per gli sfasci e le potature. I dati hanno evidenziato il maggior costo a carico della collettività.

Se l'obiettivo di eventuali trasformazioni attraverso processi di bioraffineria degli sfasci in bioplastiche, si rivela al momento di scarso interesse, dati gli ingenti costi economici dell'impianto per la produzione di bioplastiche da sfalcio, l'aspetto di ottimizzazione della logistica di ASTER sembra invece essere la prima applicazione possibile di questo studio. I volumi calcolati potrebbero ridursi di 5 volte attraverso ad esempio l'utilizzo in situ di mezzi cippatori.

Nell'ambito del progetto è stato inoltre realizzato uno studio di fattibilità di una filiera legno-energia basata sull'impiego di biomasse locali nel territorio di Genova, con particolare riferimento alla Val Polcevera, di cui sarà responsabile AMIU. Si prevede che l'impianto di produzione di energia da biomassa locale sia collocato all'interno dell'impianto AMIU di Via Sardorella a Bolzaneto, con il fine di produrre energia elettrica ed acqua calda per gli uffici e gli spogliatoi dell'Unità Territoriale degli operatori AMIU.

IMPATTI, VULNERABILITÀ E RISCHI CONSIDERATI

Il progetto incide sulla gestione forestale del territorio del comune di Genova, riducendo la necromassa e la presenza di ramaglie e/o strami sui rii che scendono verso la città e contenendo di fatto la possibile creazione o diffusione delle aree a macchia o arbustive e di specie invasive.

Ciò comporta positivi effetti di riduzione della vulnerabilità del territorio nei confronti del rischio incendi boschivi e delle precipitazioni estreme.

Il progetto interviene inoltre sulla filiera del legno, con l'obiettivo di migliorare la raccolta degli sfalci presso i privati cittadini e quantificare gli sfalci post raccolta per valutare la scalabilità delle sperimentazioni di bioraffineria sviluppate all'interno dello stesso progetto FORCE.

FORCE si pone inoltre l'obiettivo di sviluppare e dare una base per la costruzione di un'economia locale basata sulla raccolta di legna da manutenzione di proprietà pubbliche e private, destinata alla produzione di energia in più micro impianti di comunità o di privati.

Questa filiera si rivela in linea generale limitata, sia come persone coinvolte, sia come superfici percorse, soprattutto se raffrontata all'estensione potenziale del territorio. A titolo esemplificativo: il comune di Genova assomma a 240 km^2, dei quali circa 104 km^2 forestali (43%) (esclusi arbusteti, coltivi, oliveti, aree nude ed insediate); ipotizzando che almeno il 75% di tali boschi sia, per varie ragioni, privo di interesse selvicolturale si arriva a dedurre che sarebbe auspicabile e possibile intervenire su almeno 25 km^2 totali ossia su almeno 250 ettari.

Nel comprensorio della Val Polcevera sono meno di 10 le imprese (tutte molto piccole e non attrezzate con adeguati macchinari), che producono legname in maniera continuativa nei diversi anni e ancora meno sono le imprese che, pur sporadicamente, possono potenzialmente superare i 10.000 quintali/anno.

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

Lo studio preliminare ed il piano di fattibilità saranno consegnati entro dicembre 2020.

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI

Comune di Genova
ASTER SpA
AMIU SpA
Giardinieri privati
Imprese forestali locali (quasi tutte imprese individuali)
Soggetti volontari locali
Consorzio Forestale Val Polcevera
Imprese forestali liguri

COSTI DI INVESTIMENTO E DI GESTIONE

L'applicazione immediata dello studio per valutare la potenziale quantità di sfalci e potature nell'ambito dell'area urbana genovese, basata sull'incrocio e l'interoperatività con la piattaforma di ASTER, potrebbe avere costi intorno ai 15.000 €-20.000 € circa.

Per il solo impianto per l'UT Sardorella di AMIU invece l'investimento previsto è di circa 220.000 euro (impianto e opere civili). I costi di gestione annui sono invece pari a circa 8.000 €, di cui 4.800 € per l'acquisto di cippato (a fronte di circa 12.000 € di costo/anno per l'acquisto di metano).

Si tratta di un piccolo impianto che non consente però di avviare una reale filiera locale, cosa che sarebbe invece possibile stimolando la costruzione di almeno 4 impianti analoghi.

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO

- Mancanza di un'unica fonte dati sul verde arboreo che possa da sola garantire una copertura d'informazione completa ed omogenea per tutto il comune di Genova;
- Difficoltà nella costruzione di una filiera locale: occorre un diverso modello operativo/gestionale basato sulla collaborazione commerciale ed operativa dei piccoli soggetti imprenditoriali locali con soggetti di altri comprensori quali "collettori di filiera" sul cippato, ossia soggetti che producono cippato (e lo comprano anche da terzi) per poi commercializzarlo in grandi quantità;
- Difficoltà di coordinamento e governance del processo;
- Necessità di forte impegno da parte delle Istituzioni, per poter mettere in moto meccanismi di manutenzione e tutela dei boschi urbani attraverso la governance e l'accesso a finanziamenti di start up e anche per stimolare la costruzione di altri impianti analoghi a quello previsto da AMIU, in modo da avviare una piccola economia locale

STAFF

La quantificazione dello staff interno all'amministrazione per entrambe le azioni necessita di ulteriori approfondimenti a valle delle fasi preliminari di studio previste dal progetto.

INDICATORI PER IL MONITORAGGIO

Gli indicatori possibili per il monitoraggio dell'efficacia dell'azione sono i seguenti:

- Dimensione delle aree a macchia o arbustive
- Diffusione delle specie invasive
- Numero di Servizi ecosistemici
- Numero di habitat naturali