



Comune di
SPINEA

1° MONITORAGGIO DEL

PAESC

Piano d'Azione per l'Energia
Sostenibile e il Clima
del Comune di Spinea



Patto dei Sindaci
per il Clima e l'Energia
EUROPA

OTTOBRE 2023



COMUNE DI SPINEA

PAOLA DE PALMA *Commissario Straordinario Comune di Spinea*

DANILE LEVORATO *Settore Lavori Pubblici, Manutenzioni, Patrimonio e Ambiente*

ALICE BARTOLOZZI *Tecnico Settore Ambiente*



DE MATERIA SRL

STUDIO INCARICATO DEL PIANO

Davide Fraccaro *Progettista incaricato*

Ezio Da Villa *Coordinamento del progetto*

Gloria Natali *Collaboratrice*

Alessio Minto *Collaboratore*



CITTÀ METROPOLITANA DI VENEZIA

COORDINATORE LOCALE DEL PATTO DEI SINDACI PER IL CLIMA E L'ENERGIA

SOMMARIO

1.	PREMESSA	1
1.1	IL PERCORSO DEL PATTO DEI SINDACI.....	1
1.2	LA STRUTTURA ORGANIZZATIVA DEL PAESC	3
2.	IL PAESC IN BREVE	5
2.1	GLI INVENTARI.....	5
2.2	VALUTAZIONE DEI RISCHI.....	8
3.	MONITORAGGIO DELLE AZIONI DEL PAES.....	12
4.	SCHEDE DELLE NUOVE AZIONI.....	20
5.	CONCLUSIONI	25

1. PREMESSA

1.1 IL PERCORSO DEL PATTO DEI SINDACI

Nel 2011, il Comune di Spinea, con l'adesione al Patto dei Sindaci avvenuta con Delibera del Consiglio Comunale N.30 del 24/04/2011, aveva formalmente iniziato il proprio concreto contributo al contrasto ai cambiamenti climatici in accordo con gli indirizzi strategici allora fissati dall'UE per il 2020, che indicavano quali obiettivi la riduzione del 20% delle emissioni di gas serra, la riduzione del 20% dei consumi energetici e il contestuale aumento del 20% di quelli da fonti rinnovabili.

Come previsto dagli impegni a suo tempo sottoscritti con il Patto, il **Comune** aveva predisposto **nel 2012** un proprio **Inventario di base delle emissioni (IBE)** per quantificare, partendo dai consumi di energia, le principali fonti dirette e indirette di **emissione di CO₂** nel proprio territorio. Contestualmente si era dotato di un **Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)**, strumento fatto proprio con Delibera del Consiglio Comunale N.66 del 12/11/2012, trasmesso ufficialmente all'Unione Europea in data 27 novembre 2012.

Il PAES ha definito le strategie, gli obiettivi e le azioni di mitigazione che il Comune ha voluto intraprendere e concludere entro il 2020 per ridurre le emissioni di biossido di carbonio, principale gas serra, nel proprio territorio. Azioni che hanno richiesto il coinvolgimento diretto dell'Amministrazione Comunale e di tutta la cittadinanza, **sensibilizzando e responsabilizzando tutti sul tema dell'efficienza energetica e dei cambiamenti climatici.**

PAES	DATA
Adesione al Patto dei Sindaci	29 aprile 2011
Approvazione del PAES	12 novembre 2012
PAES trasmesso all'Unione Europea	27 novembre 2012
Approvazione del primo monitoraggio del PAES	28 aprile 2015
Primo monitoraggio trasmesso all'Unione Europea	17 luglio 2015
Approvazione del secondo monitoraggio del PAES	28 luglio 2017
Secondo monitoraggio trasmesso all'Unione Europea	31 luglio 2017
Approvazione del terzo monitoraggio del PAES	1 marzo 2019
Terzo monitoraggio trasmesso all'Unione Europea	4 marzo 2019

Tabella 1. Iter del PAES intrapreso dal Comune.

Il Comune di Spinea ha voluto proseguire il percorso del Patto anche oltre il 2020, firmando un **“secondo” Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia il 16 novembre 2020 con Delibera del Consiglio Comunale n. 65**, condividendone una visione a lungo termine e i rinnovati obiettivi posti dall'Unione per il 2030 secondo il quadro europeo.

PAESC	DATA	ATTO
Adesione al “nuovo” Patto dei Sindaci	16 novembre 2020	Delib. Consiglio Comunale n. 65
Approvazione del PAESC e quarto monitoraggio del PAES	16 settembre 2021	DCC n.54/2021
PAESC trasmesso all'Unione Europea	27 settembre 2021	
Prossima tappa : Approvazione del presente primo monitoraggio del PAESC e trasmissione all'Unione Europea		

Tabella 2. Adesione al “Nuovo” Patto dei Sindaci.

Adottando lo stesso modello di governance che ha contribuito al successo del “vecchio” PAES, nel nuovo **PAESC (Piano d'azione per l'energia sostenibile e il Clima)** l'amministrazione si è impegnata ed agire secondo due percorsi, quello di **mitigazione** e quello di **adattamento**; in particolare gli obiettivi del Piano sono:

- **Ridurre di almeno il 40% le emissioni** di gas serra sul proprio territorio comunale entro il 2030, migliorando l'efficienza energetica e impiegando fonti di energia rinnovabili;
- **accrescere la resilienza**, adattando i propri territori agli effetti del cambiamento climatico.

Il PAESC, approvato formalmente il 16 settembre del 2021, contiene:

- Un **“Inventario di Base delle Emissioni” (IBE)** ed una **“Valutazione dei rischi del cambiamento climatico e delle vulnerabilità” (VRV)**.
- Un Piano delle Azioni (che prevede la chiusura di alcune azione del PAES, l'estensione di altre nel nuovo Piano e l'inserimento di nuove azioni).

Così come il PAES, anche il PAESC deve essere monitorato:

- **ogni due anni** dopo la presentazione del Piano d'Azione, è necessario presentare un rapporto di monitoraggio sullo stato di attuazione delle proprie azioni (il presente **monitoraggio leggero - action report**);

- almeno **ogni quattro anni**, un rapporto di monitoraggio sulle emissioni mediante un Inventario di Monitoraggio delle Emissioni (IME) nonché sullo stato di attuazione delle proprie azioni (**monitoraggio completo - full report**).

1.2 LA STRUTTURA ORGANIZZATIVA DEL PAESC

Con l'adesione al Patto dei Sindaci, l'Amministrazione Comunale ha intrapreso un percorso che per essere gestito in modo efficace richiede una specifica organizzazione degli uffici, la destinazione di adeguate risorse di bilancio e il supporto di particolari strutture esterne. È stato necessario quindi attivare, all'interno dell'amministrazione, una struttura organizzativa con il compito di guidare, coordinare e monitorare le azioni del PAESC, come previsto dalle Linee Guida.

La struttura organizzativa e di coordinamento aggiornata che il Comune ha voluto darsi per l'attuazione del Piano d'Azione, prevede i seguenti organismi e soggetti:

COMITATO GUIDA	
Coordinatore	Sindaco (e delegato Assessore alle politiche dell'Ambiente e Tutela del Territorio)
Responsabile organizzazione	Responsabile Settore Lavori Pubblici, Manutenzioni Patrimonio e Ambiente
Membri	Presidente del Consiglio Comunale <u>Responsabili coinvolti nelle attività di sviluppo del PAESC:</u> Responsabile Settore Lavori Pubblici, Manutenzioni Patrimonio e Ambiente Responsabile Settore Finanziario e Personale (Ragioneria) Responsabile Pianificazione del Territorio (Urbanistica-Edilizia Residenziale) Responsabile Settore Affari Generali e Legali Responsabile Settore Sociale, Cultura, Pubblica Istruzione e Sport
COMMISSIONE TECNICA	
Coordinatore	Responsabile Settore Lavori Pubblici, Manutenzioni Patrimonio e Ambiente Segretario Generale
Membri	<u>Responsabili dei Settori:</u> Responsabile Settore Lavori Pubblici, Manutenzioni Patrimonio e Ambiente Responsabile Settore Finanziario e Personale (Ragioneria) Responsabile Pianificazione del Territorio (Urbanistica-Edilizia

	Residenziale) Responsabile Settore Affari Generali e Legali Responsabile Settore Sociale, Cultura, Pubblica Istruzione e Sport <u>Presidenti commissioni Consiglio Comunale attinenti con le attività:</u> Presidente 1ª Commissione (Politiche del Bilancio e Controllo Economico Finanziario, Commercio, Gestione del Patrimonio Comunale, Stato Giuridico e Dotazione Organica del Personale Dipendente) Presidente 2ª Commissione (Urbanistica ed utilizzo del Territorio, insediamenti residenziali e produttivi, lavori pubblici, viabilità, trasporti, parchi ed arredo urbano, Tutela Ambientale ed igiene del Territorio)
STRUTTURE DI SUPPORTO ESTERNE	
Ente di Coordinamento locale del Patto dei Sindaci	Città Metropolitana di Venezia
Collaboratori Esterni	Studio Tecnico: De Materia srl

Tabella 3. Struttura organizzativa per il PAESC.

2. IL PAESC IN BREVE

2.1 GLI INVENTARI

Gli Inventari delle Emissioni calcolati nel PAESC (per l'anno di base 2005 e per gli anni di monitoraggio 2010, 2019) hanno dimostrato che **già nel 2019 era stato superato l'obiettivo di riduzione pro capite** del 20% delle emissioni di CO₂ previsto al 2020 dal Patto dei Sindaci e l'obiettivo di riduzione delle emissioni che il Comune di Spinea si era dato, pari al 22%, è stato ampiamente superato raggiungendo una quota di riduzione pari al 27,67% in termini di tonnellate di CO₂/abitante.

ANNO DI RIFERIMENTO	EMISSIONI TOTALI (t CO ₂ /abitante)	RIDUZIONE EMISSIONI CO ₂ /ab RISPETTO AL 2005
2005	3,598 (IBE)	/
2020	2,878 (obiettivo Patto dei Sindaci)	-20% (-0,719 tCO ₂ /ab)
	2,806 (obiettivo PAES di Spinea)	-22% (-0,791 tCO ₂ /ab)

Tabella 4. Obiettivi di mitigazione PAES (Pro capite).

L'aumento della popolazione media annuale (2005: 24.701 ab., 2019: 27.575 ab.) con un aumento di circa 2.874 abitanti giustifica il fatto che la riduzione delle tonnellate di CO₂ pro-capite dal 2005 al 2019 è del 27,68%, mentre la riduzione in valore assoluto è del 19,25%.

Il nuovo obiettivo di mitigazione da raggiungere con il PAESC prevede la riduzione delle emissioni di CO₂ in valore assoluto del 40% al 2030 rispetto all'inventario del 2005.

ANNO DI RIFERIMENTO	EMISSIONI TOTALI (t CO ₂)	RIDUZIONE EMISSIONI CO ₂ RISPETTO AL 2005
2005	88.866,23 (IBE)	/
2030	53.319,74 (obiettivo PAESC)	-40% (-35.546,49 tCO ₂)

Tabella 5. Obiettivi di mitigazione in valore assoluto di tCO₂.

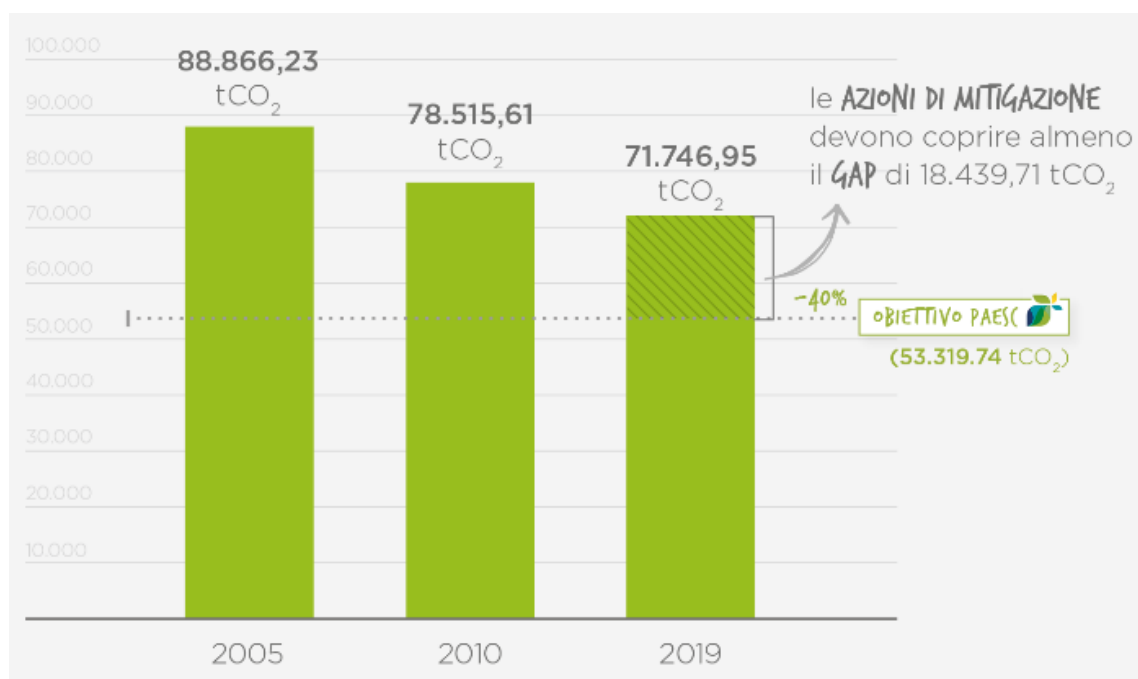
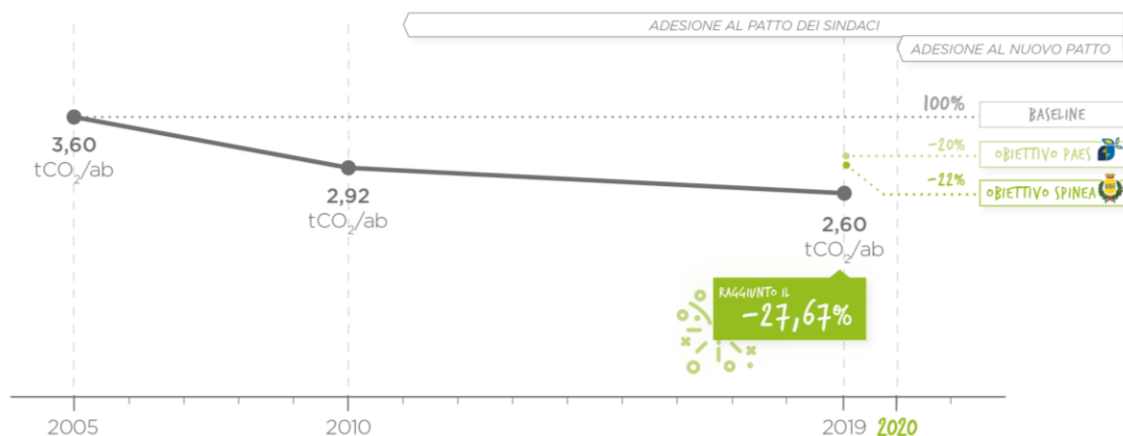


Figura 1. Inventari del PAESC e obiettivi (estratto dal PAESC).

Mettendo a confronto i valori registrati nel 2019 e nel 2022 si evidenziano i seguenti andamenti per quanto riguarda le **emissioni di CO₂**:

- I consumi del **parco auto comunale** sono sostanzialmente invariati, con un leggero aumento delle emissioni (13%) rispetto al 2019 (la diminuzione rispetto al 2005 è sempre nell'ordine del 47% circa);

- Un aumento dei consumi di energia, rispetto al 2019, per il **comparto edifici comunali**, registrato sia per il vettore energia elettrica che metano.
- Una diminuzione dei consumi di energia elettrica per l'Illuminazione pubblica con una riduzione delle emissioni di circa il 15%
- Per il **settore Residenziale** i consumi di energia elettrica sono sostanzialmente invariati (28.984 MWh 2019, 29.002 MWh 2022), mentre quelli di Gas Metano risultano in diminuzione di circa l'12%. Ciò ha comportato complessivamente nel settore residenziale un calo delle emissioni rispetto al 2019 di circa 8%.
- Per il **settore Terziario** si registra un leggero calo sia del vettore Energia che del vettore metano, ciò ha comportato, rispetto al 2019 un calo di emissioni pari al 12%.
- Per quanto riguarda il settore dei **Trasporti privati** si riscontra un sostanziale equilibrio delle emissioni rispetto al 2019 con un leggero aumento dei consumi (4%). In particolare i vettori Benzina e GPL hanno registrato un aumento delle emissioni di circa il 8 e 40 % rispettivamente mentre Gasolio e Metano registrano una diminuzione del 10 e 35%. Si registra però un complessivo miglioramento del parco veicolare con il passaggio della quota dei veicoli di categoria Euro 6 pari al 39% del totale rispetto al 27% del 2019.

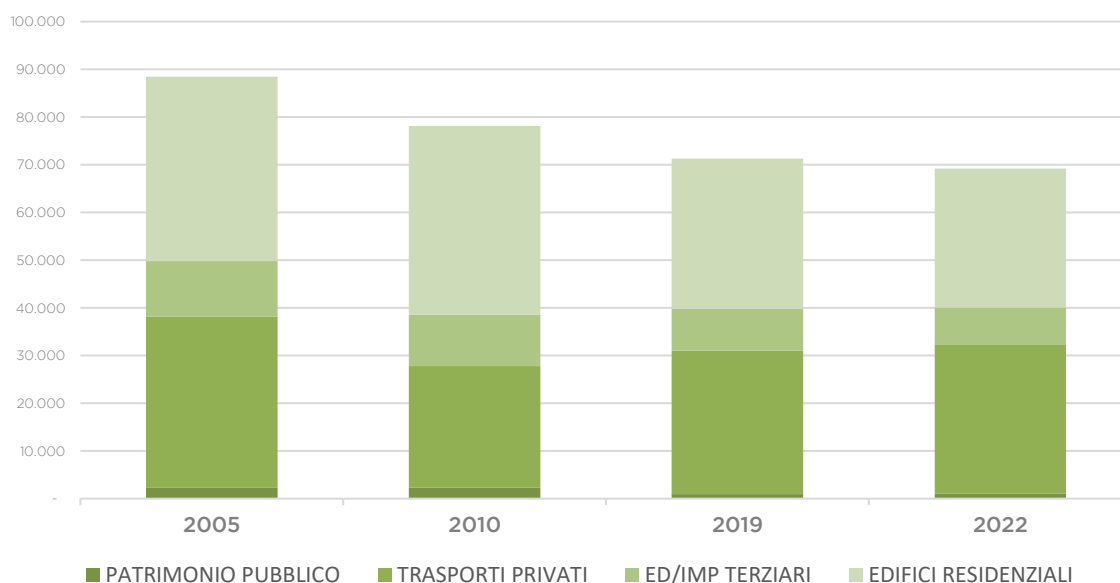


Figura 2 Emissioni di CO2 per settori (ad esclusione del trasporto pubblico)

2.2 VALUTAZIONE DEI RISCHI

Le analisi condotte con il PAESC e l'analisi della Pianificazione Territoriale hanno sottolineato che il territorio comunale di Spinea non è soggetto a situazioni di rischio idraulico di particolare significatività. Sulla base dell'analisi degli strumenti di settore (PAI, PGRA e Piano delle Acque), emerge come gli spazi potenzialmente soggetti ad allagamenti o esondazioni hanno estensioni contenute e si localizzano essenzialmente in area agricola. Tali penalità non rappresentano situazioni diffuse di rischio e non determinano pericoli significativi per la popolazione.

Sono presenti all'interno dell'abitato spazi che possono risentire delle condizioni di insufficienza della rete di scolo locale (ambito di via Rossignago, via Capitaneo, via Prati). A questi si aggiungono ambiti che sono stati interessati da situazioni critiche durante eventi di particolare entità (Villaggio dei Fiori) anche per tali spazi le situazioni di rischio sono connesse ai caratteri della rete di raccolta e gestione delle acque piovane in area urbana.

Da evidenziare come il sistema dell'intero territorio comunale sia gestito in scolo meccanico, in riferimento alla morfologia del territorio e quote di poco superiori a quelle della laguna.

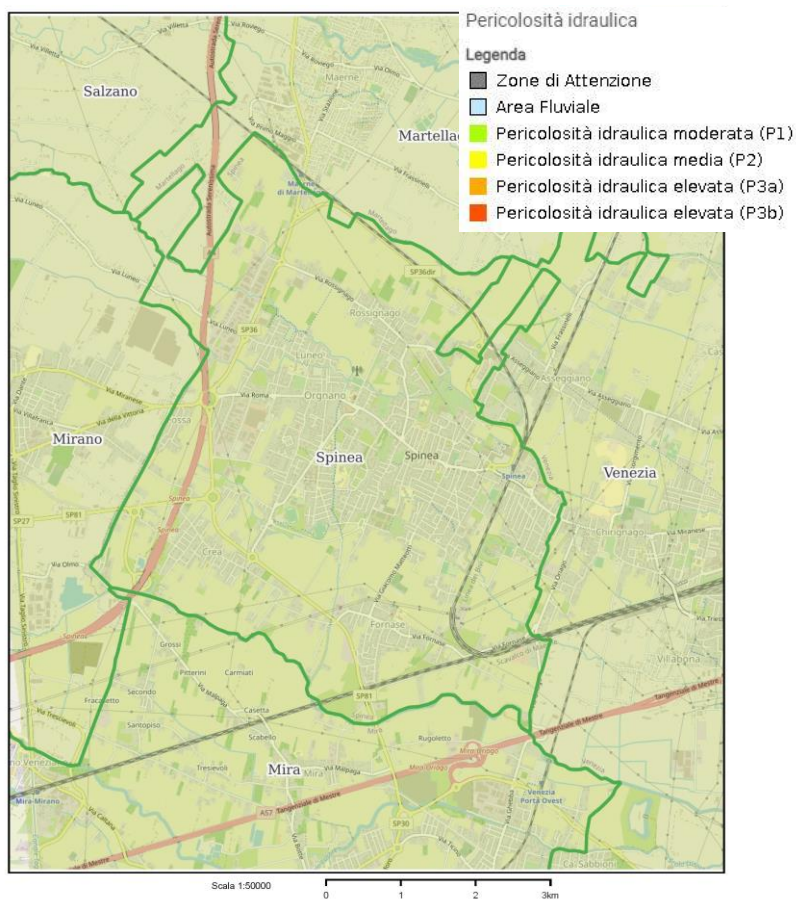


Figura 3. Autorità di bacino distrettuale delle Alpi Orientali SIGMA Pericolosità Idraulica.

I principali rischi segnalati nella VRV del PAESC sono: ondate di calore, precipitazioni estreme. Inoltre era stato considerato “moderato” il rischio siccità. Si segnala che negli ultimi anni il fenomeno è in deciso aumento e l'indice standardizzato di precipitazione vede aumentare il grado di allerta soprattutto se calcolato su periodi lunghi (24 e 48 mesi siccità idrologica o socio-economica), portando alla luce il **tema della disponibilità di acqua**.

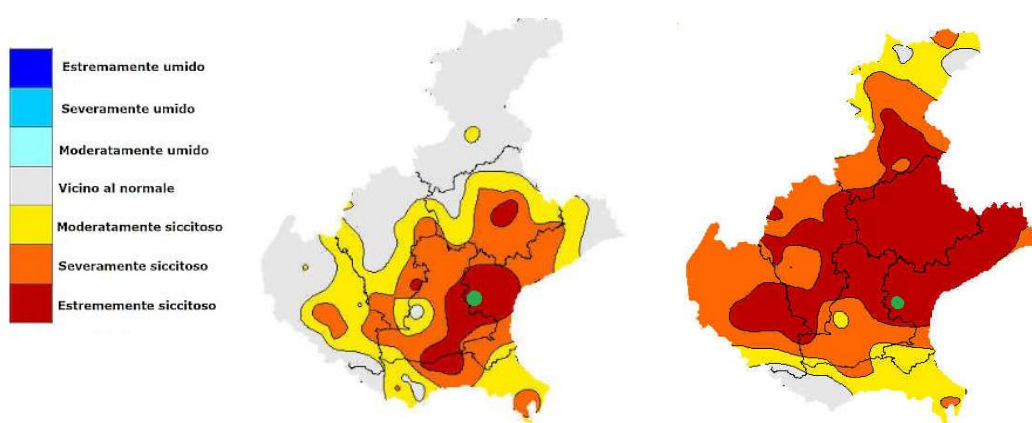


Figura 4. SPI INDEX 48 MESI e 12 MESI: indice standardizzato di precipitazione (ARPAV).



Figura 5. Pericoli e vulnerabilità (estratto dal PAESC).

3. MONITORAGGIO DELLE AZIONI DEL PAES

A due anni dall'approvazione del PAESC, il monitoraggio dello stato di avanzamento delle azioni previste al 31/12/2022 (ultimo anno solare completo) evidenzia che le emissioni evitate stimate grazie alle azioni sono circa il 32% di quanto previsto in sede di PAESC al 2030: si può dunque affermare che **l'avanzamento delle azioni procede in linea con quanto previsto in sede di pianificazione.**

Delle 32 azioni del PAESC ne risultano:

- 6 "completate";
- 20 "in corso di realizzazione";
- 2 "Rinviate"
- 4 "non partite".

Nella tabella di seguito riportata si evidenziano:

- le azioni del PAESC (codice, titolo, descrizione, cronoprogramma, risultati e budget previsti al 2030);
- lo stato di avanzamento attuale di ciascuna azione (completata, in atto, rinviata o non partita);
- il cronoprogramma aggiornato allo stato attuale;
- il budget speso;
- per le azioni di mitigazione, la stima di riduzione delle emissioni e relativo grado di raggiungimento;
- note.

N.	AZIONI PAESC DI SPINEA		CRONOGRAMMA PAESC	RISULTATI PREVISTI AL 2030 DA PAESC					STATO DI AVANZAMENTO				CRONOGRAMMA AGGIORNATO	SPESA SOSTENUTA (€)	RISULTATI OTTENUTI AL 31/12/2022			RISULTATI OTTENUTI AL 31/12/2022 (% sulle tCO2/anno)	NOTE PRIMO MONITORAGGIO
	CODICE	TITOLO AZIONE		RISPARMIO ENERGETICO [MWh/anno]	PRODUZIONE ENERGIA [MWh/anno]	EMISSIONI EVITATE [tCO2/anno]	AZIONI CHIAVE	BUDGET (€)	COMPLETATA	IN ATTO	RINVIATA	NON PARTITA			RISPARMIO ENERGETICO [MWh/anno]	PRODUZIONE ENERGIA [MWh/anno]	EMISSIONI EVITATE [tCO2/anno]		
MITIGAZIONE																			
	codice	Settore																	
	EC	Edifici comunali, attrezzature/impianti																	
1	EC.01	A tutta verde. Acquisto di energia prodotta senza lo sfruttamento di combustibili fossili	2020-2030	-	262,6	74,7	-	-	X				2020-2030	-	262,6	-	74,70	100%	Il Comune di Spinea acquista energia elettrica certificata 100% verde.
2	EC.02	A scuola con energia - 1. Coibentazione copertura e installazione di valvole termostatiche su scuola elementare Mantegna	2021-2030	96,5	-	19,5	70.000,00				X		2024-2030	-	-	-	-	-	L'azione non è partita.
3	EC.03	A scuola con energia - 2. Coibentazione copertura e installazione di valvole termostatiche su scuola media Marco Polo	2021-2030	98,4	-	11,6	104.200,00	X					2021-2023	104.200,00	98,4		11,60	100%	L'intervento è stato concluso.
4	EC.04	A scuola con energia - 3. Coibentazione copertura e installazione di valvole termostatiche su scuola media statale Gian Battista Vico	2021-2030	362,3	-	73,2	127.200,00		X				2021-2024	-	-	-	-	-	L'intervento diversamente da quanto previsto, coinvolgerà in un unico progetto anche l'azione EC.05 e in particolare: Sostituzione di parte dei serramenti esistenti con nuovi serramenti dotati di trasmittanza Uw < 1.3 W/mqK; - Installazione di valvole termostatiche su parte dei locali; - Isolamento della copertura con pannelli in schiuma poliuretanica espansa rigida (PIR) e relativa impermeabilizzazione e opere accessorie; Il progetto è finanziato tramite Next Generation EU - Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, Contributi a comuni per l'efficientamento energetico. L'intervento beneficerà inoltre dei contributi erogati dal Conto Termico del GSE (Gestore Servizi Energetici S. p. A.). Nel complesso l'intervento prevede un investimento di circa 715.000 €
5	EC.05	A scuola con energia - 4. Scuola Media statale Vico_sostituzione serramenti (parziale)	2021-2022	36,40	-	7,30	90.000,00		X				2021-2024	-	-	-	-	-	Vedi Azione EC.04
6	EC.06	A scuola con energia - 5. Sostituzione serramenti_Scuola elementare Goldoni (parziale)	2021-2023	33,60	-	6,70	6.235,00			X			2024-2030	-	-	-	-	-	
7	EC.07	A scuola con energia - 6. Coibentazione copertura su scuola elementare Italo Calvino	2021-2022	25,40	-	5,10	22.000,00	X					2021-2022	22.000,00	-	-	-	-	A seguito di verifica e approfondimenti sulla copertura è stata riscontrata la presenza di uno strato di isolante già esistente. È quindi stato modificato il progetto, stralciando la nuova installazione dell'isolamento, ma prevedendo la sostituzione degli abbaini, la manutenzione degli scarichi e la realizzazione di un nuovo strato impermeabilizzante. Tali interventi, anche se non si configurano come mitigazione delle emissioni contribuiscono all'adattamento dell'edificio ai cambiamenti climatici, garantendo migliori prestazioni contro i rischi derivanti da forti precipitazioni.

N.	AZIONI PAESC DI SPINEA		CRONOGRAMMA PAESC	RISULTATI PREVISTI AL 2030 DA PAESC					STATO DI AVANZAMENTO				CRONOGRAMMA AGGIORNATO	SPESA SOSTENUTA (€)	RISULTATI OTTENUTI AL 31/12/2022			RISULTATI OTTENUTI AL 31/12/2022 (% sulle tCO2/anno)	NOTE PRIMO MONITORAGGIO
	CODICE	TITOLO AZIONE		RISPARMIO ENERGETICO [MWh/anno]	PRODUZIONE ENERGIA [MWh/anno]	EMISSIONI EVITATE [tCO2/anno]	AZIONI CHIAVE	BUDGET (€)	COMPLETATA	IN ATTO	RINVIATA	NON PARTITA			RISPARMIO ENERGETICO [MWh/anno]	PRODUZIONE ENERGIA [MWh/anno]	EMISSIONI EVITATE [tCO2/anno]		
8	EC.08	A scuola con energia - 7. Coibentazione della copertura della Scuola primaria Nieveo	2021-2030	26,00	-	5,20		10.500,00			X		2024-2030	-	-	-	-	-	
9	EC.09	Riqualificazione edifici comunali - 1. Ristrutturazione edificio comunale per realizzazione palestra " Belfiore"	2021-2023	n.d.	-	n.d.		93.000,00		X			2021-2023	-	-	-	-	-	L'intervento è in fase di esecuzione
10	EC.10	Riqualificazione edifici comunali - 2. Ristrutturazione Ex Scuola W. Disney	2021-2023	n.d.	-	n.d.		156.000,00		X			2021-2023	-	-	-	-	-	L'intervento è in fase di esecuzione. Diversamente da quanto pereventivato saranno eseguiti lavori pari a 350.000€
	ET	Edifici terziari (non comunali), attrezzature/impianti																	
11	ET.01	Misure di risparmio energetico nel settore terziario. Raggiungere la quota di risparmio energetico prevista dal PNIEC per il settore terziario	2020-2030	4.194,30	-	1.193,30		-		X				-	-	-	1027	86%	Calcolata la riduzione delle emissioni da dati E-distribuzione e 2i Retegas (2019-2021).
	ER	Edifici residenziali																	
12	ER.01	Misure di risparmio energetico nel settore residenziale. Raggiungere la quota di risparmio energetico prevista dal PNIEC per il settore residenziale.	2020-2030	21.289,60	-	4.622,20		-		X			2020-2030	-	-	-	2.790,97	60%	Calcolata la riduzione delle emissioni da dati E-distribuzione e 2i Rete Gas. Si nota una leggera crescita dei consumi per l'energia elettrica dal 2019 (28.983 MWh) al 2021 (29.002 MWh) ed un calo dei consumi del metano dal 2019 (100.849,9 MWh) al 2022 (89.249,8 MWh).
13	ER.02	Misure di riscaldamento e raffrescamento degli edifici da FER. Raggiungere la quota di energia rinnovabile prevista dal PNIEC per il riscaldamento e raffrescamento residenziale.	2020-2030	-	29.266,60	5.847,50		-		X			2020-2030	-	-	-	1.169,50	20%	Calcolata in proporzione al progresso temporale, i dati relativi agli interventi con Pompa di Calore nella Regione Veneto sono: - SuperEcobonus 110% (31 Dicembre 2021): 3.530 (sistemi elettrici), 6.598 (sistemi ibridi); - Ecobonus (Interventi 2021): 8.667 (pompa di Calore); - Bonus Casa (interventi 2021): 34.613 (pompa di Calore);
	TR	Trasporto																	
14	TR.01	Pedibus. Promozione e implementazione del servizio di pedibus	2020-2030	14,40	-	3,40		-		X			2020-2030	-	14,40	-	3,40	100%	L'iniziativa Pedibus continua ad essere proposta e realizzata.
15	TR.02	La ciclabile comunale. Potenziamento della ciclabilità comunale mediante la creazione	2020-2030	n.d.	-	n.d.		n.d.		X			2020-2030	-	-	-	-	-	

N.	AZIONI PAESC DI SPINEA		CRONOGRAMMA PAESC	RISULTATI PREVISTI AL 2030 DA PAESC					STATO DI AVANZAMENTO				CRONOGRAMMA AGGIORNATO	SPESA SOSTENUTA (€)	RISULTATI OTTENUTI AL 31/12/2022			RISULTATI OTTENUTI AL 31/12/2022 (% sulle tCO2/anno)	NOTE PRIMO MONITORAGGIO
	CODICE	TITOLO AZIONE		RISPARMIO ENERGETICO [MWh/anno]	PRODUZIONE ENERGIA [MWh/anno]	EMISSIONI EVITATE [tCO2/anno]	AZIONI CHIAVE	BUDGET (€)	COMPLETATA	IN ATTO	RINVIATA	NON PARTITA			RISPARMIO ENERGETICO [MWh/anno]	PRODUZIONE ENERGIA [MWh/anno]	EMISSIONI EVITATE [tCO2/anno]		
16		di tratti di raccordo tra le piste esistenti e la realizzazione di nuovi percorsi																	
	TR.03	Riqualificazione intersezione stradale via Roma - Piazza Marconi. Riduzione soste semaforiche	2021-2023	n.d.	-	n.d.		462.000,00		X			2021-2023	-	-	-	-	-	L'intervento è in fase di ultimazione
17	TR.04	Riqualificazione intersezione stradale SP 81 - via Fornase. Riduzione soste semaforiche	2021-2022	n.d.	-	n.d.		390.000[1]		X			2021-2024	-	-	-	-	-	La fase di progettazione è conclusa. In attesa della fase di avvio dei lavori.
18	TR.05	Il Comune guida ibrido. Sostituzione di alcuni mezzi del parco auto comunale con auto ibride	2020-2021	-	-	1,70		29.344,00	X				2020-2021	29.344,00	-	-	1,70	100%	L'azione è stata conclusa.
19	TR.06	Colonnine per auto elettriche. Installazione di colonnine per la ricarica di veicoli elettrici al fine di incentivare il trasporto con mezzi che non utilizzano combustibili fossili.	2022-2024	-	-	-		-	X				2022-2024	-	-	-	-	-	Sono state firmate due convenzioni con operatori del settore per l'installazione di colonnine di ricarica per veicoli elettrici.
20	TR.07	Misure per la diffusione di veicoli ecologici. Raggiungere un numero di autovetture elettriche in linea con gli obiettivi previsti dal PNIEC	2020-2030	12.966,70	-	1.922,70		-		X			2020-2030	-	-	-	48,92	3%	Sono 66 i veicoli elettrici immatricolati nel comune di Spinea, di cui 63 sono autovetture.
21	TR.08	Rinnovo del parco autoveicoli circolante. Rinnovare il parco auto circolante per diminuire le emissioni	2020-2030	-	-	5.407,40		-		X			2020-2031	-	-	-	1.081,48	20%	Al 2022 le auto appartenenti alla categoria Euro 6 nel territorio comunale ammontano a 6.570 pari a circa il 39% del totale, mentre nel 2019 erano 4.377 pari al 27% del totale
	PEL	Produzione di elettricità locale																	
22	PEL.01	Installazione impianti fotovoltaici privati. Raggiungere la quota di energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili prevista dal PNIEC	2020-2030	-	1.579,10	449,30		-		X			2020-2030	-	-	-	56,02	12%	Al 2022 (05/2023) il numero di impianti fotovoltaici con potenza minore o uguale a 20 kWp identificati sul portale Atlaimpianti del GSE è pari a 535 per una potenza pari a 2.387 kWp installata (2.208 kWp nel 2020)
	MITIGAZIONE/ADATTAMENTO																		
	codice	Settore		Rischi climatici															
	IST	Istruzione/Formazione																	

N.	AZIONI PAESC DI SPINEA		CRONOGRAMMA PAESC	RISULTATI PREVISTI AL 2030 DA PAESC					STATO DI AVANZAMENTO				CRONOGRAMMA AGGIORNATO	SPESA SOSTENUTA (€)	RISULTATI OTTENUTI AL 31/12/2022			RISULTATI OTTENUTI AL 31/12/2022 (% sulle tCO2/anno)	NOTE PRIMO MONITORAGGIO
	CODICE	TITOLO AZIONE		RISPARMIO ENERGETICO [MWh/anno]	PRODUZIONE ENERGIA [MWh/anno]	EMISSIONI EVITATE [tCO2/anno]	AZIONI CHIAVE	BUDGET (€)	COMPLETATA	IN ATTO	RINVIATA	NON PARTITA			RISPARMIO ENERGETICO [MWh/anno]	PRODUZIONE ENERGIA [MWh/anno]	EMISSIONI EVITATE [tCO2/anno]		
23	IST.01	Spinea green. Comunicare gli obiettivi e i contenuti del PAESC alla cittadinanza	2022-2030	Caldo estremo, siccità, forti precipitazioni, inondazioni.				n.d.		X				-	-	-	-	-	Vedi IST.02
24	IST.02	Progetto scuole . Coinvolgimento formazione e sensibilizzazione dei giovani alle tematiche del PAESC	2022-2030	Caldo estremo, siccità, forti precipitazioni, inondazioni.				n.d.		X			2022-2030	4.800,00	-	-	-	-	Il progetto ha preso il via nel 2022, è stato realizzato e distribuito un volantino divulgativo per trasmettere agli studenti informazioni sui Cambiamenti Climatici e le azioni da adottare per sostenere l'impegno alla riduzione degli impatti da essi causati. è inoltre in fase di realizzazione di un Pannello informativo da esporre nei plessi delle scuole primarie, secondarie, nella Biblioteca Comunale e nel Municipio.
25	IST.03	Sportello Energia. Istituzione di un servizio ai cittadini in materia di risparmio energetico inerente ai temi delle soluzioni tecniche e degli incentivi o degli obblighi imposti dalla legge	2022-2030	Caldo estremo, siccità, forti precipitazioni, inondazioni.				n.d.		X			2022-2023	5.140,00	-	-	-	-	Il servizio di Sportello Energia dedicato ai cittadini è partito a giugno 2022 e terminerà, è stato indirizzato verso i cittadini interessati attraverso il supporto tecnico telefonico/mail/on-line per la fornitura di informazioni relative alla realizzazione di interventi di riqualificazione energetica all'interno di abitazioni private; • realizzazione ad hoc di un portale informatico per la prenotazione on-line, raggiungibile dal sito del Comune di Spinea; • reportistica: con cadenza trimestrale delle tematiche affrontate ed eventuali criticità; • predisposizione e fornitura di flyer informativo; • partecipazione a evento pubblici
	PT	Pianificazione territoriale																	
26	PT.01	Aggiornamento Regolamento Edilizio. Normare le modalità di efficientamento energetico e sostenibilità del patrimonio edilizio	2022-2030	Caldo estremo, siccità, forti precipitazioni, inondazioni.				n.d.				X	2022-20230	-	-	-	-	-	
	ADATTAMENTO																		
	codice	Settore		Rischi climatici															
	PT	Pianificazione territoriale																	
27	PT.02	Forestazione urbana - "Ridiamo il sorriso alla Pianura Padana". Incrementare le alberature negli spazi privati	2020-2030	Aumento delle temperature.				-	X				2021-2021	-	-	-	-	-	L'azione ha avuto conclusione nel 2022
28	PT.03	Forestazione urbana - "Seminiamo Ambiente". Miglioramento delle condizioni del microclima urbano attraverso la realizzazione di aree verdi	2021-2022	Aumento delle temperature.				n.d.				X	2021-2022	-	-	-	-	-	

N.	AZIONI PAESC DI SPINEA		CRONOPROGRAMMA PAESC	RISULTATI PREVISTI AL 2030 DA PAESC					STATO DI AVANZAMENTO				CRONOPROGRAMMA AGGIORNATO	SPESA SOSTENUTA (€)	RISULTATI OTTENUTI AL 31/12/2022			RISULTATI OTTENUTI AL 31/12/2022 (% sulle tCO2/anno)	NOTE PRIMO MONITORAGGIO
	CODICE	TITOLO AZIONE		RISPARMIO ENERGETICO [MWh/anno]	PRODUZIONE ENERGIA [MWh/anno]	EMISSIONI EVITATE [tCO2/anno]	AZIONI CHIAVE	BUDGET (€)	COMPLETATA	IN ATTO	RINVIATA	NON PARTITA			RISPARMIO ENERGETICO [MWh/anno]	PRODUZIONE ENERGIA [MWh/anno]	EMISSIONI EVITATE [tCO2/anno]		
29	PT.04	Forestazione urbana - "Piano Bonso". Creare percorsi protetti e spazi per il tempo libero (parco urbano) all'interno dell'edificato esistente.	2022-2024	Isole di calore, allagamenti urbani.				-	X				2022-2023	-	-	-	-	-	L'intervento è stato concluso.
30	PT.05	Aggiornamento del Piano delle Acque. Riduzione della vulnerabilità idraulica.	2022-2030	Forti precipitazioni, inondazioni e allagamenti urbani.				n.d.				X	2022-2030	-	-	-	-	-	
	RIF	Rifiuti																	
31	RIF.01	Contrasto all'abbandono di rifiuti. Diffusione della cultura del recupero ambientale e del contrasto contro l'abbandono dei rifiuti.	2020-2030	Salvaguardia del territorio.				n.d.		X			2020-2030	-	-	-	-	-	Le iniziative rivolte alla cittadinanza, in collaborazione con le associazioni locali continuano ad essere promosse.
32	RIF.02	Meno rifiuti per ridurre l'impronta ecologica. Diffusione della cultura della riduzione del rifiuto e dello spreco alimentare	2020-2030	Salvaguardia del territorio.				n.d.		X			2020-2030	-	-	-	-	-	Le iniziative in collaborazione con il Gruppo Veritas continuano ad essere realizzate.

Tabella 6. Monitoraggio delle azioni del PAESC.

4. SCHEDE DELLE NUOVE AZIONI

EC - Edifici comunali, attrezzature/impianti	
EC.11 - Riqualificazione energetica del Cinema Bersaglieri - 1 <i>azione di MITIGAZIONE</i>	
Obiettivo	Efficientamento energetico degli edifici comunali
Descrizione	L'Amministrazione comunale di Spinea ha previsto la riqualificazione energetica del Cinema Bersaglieri attraverso il Finanziamento dell'Unione Europea - NextGeneration EU - Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza PNRR (Missione 1 - Componente 3 (M1C3) - Misura 1 - Investimento 1.3 "Migliorare l'efficienza energetica in cinema, teatri e musei. L'intervento ha previsto un parziale isolamento dell'involucro interno che interessa l'isolamento della copertura (all'estradosso del tetto), e la sostituzione dei serramenti esterni sulla facciata nord. Sono previste opere di rinforzo strutturale delle capriate in c.a. a sostegno del solaio di copertura della sala. È prevista la realizzazione dell'impianto di climatizzazione mediante l'installazione di una pompa di calore polivalente condensata ad aria e posta in copertura. Le potenzialità calcolate in questa fase sono di 150 kW frigoriferi e di 100 kW termici. Tale tecnologia consente la produzione contemporanea di fluido caldo e di fluido freddo, in maniera da massimizzare i rendimenti e ottimizzare i costi in ogni stagione, permettendo di servire contemporaneamente zone e terminali aventi diverse esigenze. La pompa di calore sarà a servizio delle sale Teatro. Per la zona foyer, si prevede impianto ad espansione diretta con ventilazione meccanica controllata a recupero di calore. I servizi (nella sola stagione invernale), sono dotati di scaldasalviette elettrici e ventilazione meccanica controllata. La pompa di calore polivalente sarà dotata di due puffer di accumulo, uno per il fluido caldo e l'altro per il fluido freddo,

	in maniera da renderli immediatamente disponibili all'impianto e garantire un funzionamento ottimale. La centrale termofrigorifera sarà collocata in copertura. Macchinari quali la pompa di calore e la CTA saranno collocati all'esterno, mentre collettori, pompe e organi di controllo saranno entro locale protetto al piano terra (ex centrale termica). Le restanti zone dell'edificio (ingresso, sala esposizioni, uffici, cabine di proiezione) verranno dotate di impianti dedicati a espansione diretta multisplit in pompa di calore ad elevata efficienza energetica, del tipo VRV (a portata di refrigerante variabile). Si provvederà inoltre ad effettuare la ventilazione meccanica di tali zone, al fine di garantire le condizioni ottimali di qualità dell'aria secondo le prescrizioni di legge, installando unità dedicate con recuperatore di calore onde minimizzare il consumo energetico. È previsto inoltre il rifacimento dell'impianto di illuminazione ordinaria e d'emergenza, con installazione di nuove lampade a LED e utilizzo di tecnologia DALI per il risparmio energetico. Infine in copertura verrà installato un impianto Fotovoltaico di produzione di energia elettrica tramite conversione fotovoltaica da eseguirsi su parte della falda di copertura sud-est dell'edificio. L'impianto, che sarà dimensionato per una potenza di picco pari a 18,75 kWp, sarà allacciato alla rete di Bassa Tensione del distributore locale (in seguito anche: e-distribuzione) e predisposto per il regime di Scambio Sul Posto (SSP).
Strumento Politico Attuativo	Programmazione dell'ente e Finanziamenti Europei
Origine dell'azione	Amministrazione Comunale
Organo responsabile	Uffici Manutenzione e Edilizia Pubblica
Stakeholder	Ufficio Manutenzione, Global service, utenti
Costi di attuazione stimati	Costo da definire

Periodo di attuazione	2021-2023		
Risultati attesi	Risparmio energetico atteso	Produzione da fonti rinnovabili	Emissioni di CO ₂ evitate
	nd MWh/anno	0 MWh/anno	nd5 tCO ₂ /anno
Indicatore di monitoraggio	Verifica dei consumi scolastici prima e dopo l'intervento.		

EC - Edifici comunali, attrezzature/impianti

EC.12 - Riqualificazione energetica dell'impianto di Illuminazione stadio S. Allende.

azione di MITIGAZIONE

Obiettivo	Efficientamento energetico degli edifici comunali
Descrizione	L'Amministrazione comunale si è posta l'obiettivo di adeguare l'impianto di illuminazione del campo in oggetto ai disposti della Legge Regionale 07 agosto 2009, n. 17 e di contribuire al risparmio energetico. Lo scopo dell'illuminazione sportiva di progetto è quello di conferire alle manifestazioni praticate nello stadio in oggetto buone condizioni visive per giocatori, atleti, arbitri e spettatori. Con la determinazione dirigenziale n. 417/2020 sono stati aggiudicati i lavori di "realizzazione di nuovo impianto di illuminazione del campo da gioco dello stadio S. Allende" per la somma di €. 118.118,96. Il progetto riguarda la realizzazione dell'impianto di illuminazione sportiva dell'area di gioco e della pista di atletica, prevista con l'utilizzo di apparecchi di illuminazione con tecnologia a LED, in sostituzione degli attuali non conformi e maggiormente energivori. I lavori sono stati conclusi nel 2021.
Strumento Politico Attuativo	Programmazione dell'ente e Finanziamenti Ministeriali
Origine dell'azione	Amministrazione Comunale
Organo responsabile	Uffici Manutenzione e Edilizia Pubblica
Stakeholder	Ufficio Manutenzione, utenti

Costi di attuazione stimati	118.118,96 €		
Periodo di attuazione	2020-2021		
Risultati attesi	Risparmio energetico atteso	Produzione da fonti rinnovabili	Emissioni di CO ₂ evitate
	nd MWh/anno	0 MWh/anno	nd5 tCO ₂ /anno
Indicatore di monitoraggio	Verifica dei consumi scolastici prima e dopo l'intervento.		

PT – Pianificazione Territoriale

PT.06 – Forestazione urbana – “Progetto Life -Terra”

azione di ADATTAMENTO

Obiettivo	Miglioramento delle condizioni del microclima urbano attraverso la realizzazione di aree verdi.
Descrizione	L'Amministrazione Comunale di Spinea ha adottato politiche volte a potenziare la dotazione della città pubblica tramite la realizzazione di opere e attrezzature d'interesse collettivo, a riqualificare e tutelare il territorio non urbanizzato e a promuovere interventi di qualità sotto il profilo delle dotazioni territoriali. Life- Terra è un progetto europeo finanziato dal programma Life che coinvolge quindici organizzazioni a otto paesi europei, iniziato a Luglio 2020 e con termine fissato per Giugno 2025. Il progetto vede l'Associazione Legambiente come unico importante partner italiano nella realizzazione dello stesso, il quale ha come obiettivo principale la messa dimora di specie vegetali diverse in base alla area geografica, nelle aree urbane e peri-urbane delle città europee. Scopo è la piantumazione di 500 milioni di alberi in Europa (9,3 milioni in Italia), al fine di un sostanziale incremento del numero in grado di fornire diversi benefici ecosistemici alle persone residenti nelle città , oltre a contrastare gli impatti del cambiamento climatico, tra i quali: - cattura e riduzione di CO₂ e produzione di ossigeno durante la fotosintesi clorofilliana attuata dalle specie vegetali tramite i loro tessuti verdi;

	- riduzione della temperatura ambientale soprattutto alle nostre latitudini durante il periodo estivo e riduzione delle masse di aria calda al suolo per il meccanismo dell'evaporazione di acqua dei tessuti vegetali; Tale progetto prevede inoltre a livello europeo una geolocalizzazione, una rendicontazione e un monitoraggio del numero di piante messe a dimora in modo tale che al suo termine e nei prossimi anni a venire sarà possibile effettuare un calcolo tecnico scientifico dei reali benefici ambientali apportati. Importante il coinvolgimento dei cittadini grandi e piccoli al fine di una specifica sensibilizzazione sull'importanza degli alberi per il futuro del pianeta. Il progetto presentato si inserisce a Spinea in un'area verde attrezzata prevista nel PUA di Via delle industrie e Via Edoardo de Filippo già realizzata e già frequentata dai cittadini e vedrà la piantumazione di 65 esemplari tra Tigli, Olmi e Frassini.
Strumento Politico Attuativo	Progetti Europei, Piano Urbanistico Attuativo.
Origine dell'azione	Progetti Europei
Organo responsabile	Settore Pianificazione del Territorio
Stakeholder	Cittadini, Amministrazione Comunale.
Costi di attuazione stimati	Costi sostenuti interamente dal soggetto privato ¹ . Nessun costo di realizzazione a carico dell'Amministrazione.
Periodo di attuazione	2023-2024
Rischi climatici affrontati	Isole di calore, allagamenti urbani.
Indicatore di monitoraggio	Verifica della percentuale di realizzazione degli interventi.

5. CONCLUSIONI

A due anni dall'approvazione del Piano di Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima, il Comune di Spinea ha effettuato il primo monitoraggio del Piano con l'obiettivo di presentare all'Ufficio Europeo del Patto dei Sindaci una "Relazione sullo stato di avanzamento delle azioni" e fare quindi il punto sullo stato di implementazione del PAESC, analizzare eventuali criticità emerse e ricalibrare, se opportuno, la propria strategia per ottemperare agli impegni sottoscritti aderendo al Patto dei Sindaci.

Con l'approvazione del PAESC, il Comune di Spinea si è impegnato a diminuire per il 2030 le emissioni di CO₂ del 40% rispetto ai valori relativi all'anno 2005.

Per raggiungere tale obiettivo, l'Amministrazione ha previsto l'attuazione di **35 azioni** (di cui tre nuove).

La riprogrammazione dettata da esigenze amministrative e da redistribuzione delle risorse di bilancio, hanno spinto l'Amministrazione a rivedere alcune scadenze programmate e le priorità d'intervento e ad aggiungere una nuova azione. Quindi, rispetto a quanto programmato con il PAESC e alle nuove azioni introdotte con il presente monitoraggio, ora **7 sono le azioni completate, 22 quelle in fase di attuazione, 2 quelle rinviate a nuova programmazione e 4 non partite.**, per un impegno di risorse investite pari a **873.662,00 €**.

Inoltre, il monitoraggio ha calcolato un valore di riduzione delle emissioni dovuto alla realizzazione delle azioni di circa 6.264,79 t CO₂, quota che rappresenta il **32% di quanto previsto dal PAESC al 2030** (19.650,80 t CO₂), coerentemente dunque con quanto atteso.

In linea con le politiche ambientali del Green Deal il Patto dei Sindaci ad oggi vede un **rafforzamento dei propri obiettivi** auspicando, per quanto riguarda la mitigazione, la neutralità climatica a lungo termine (2050), continuando l'impegno sull'aumento della resilienza del proprio territorio e cominciando ad occuparsi di povertà energetica. Per questo motivo il Comune intende a breve formalizzare il proprio allineamento alla Comunità del Patto approvando un nuovo *Documento di Impegno* che sintetizza i punti chiave da raggiungere:

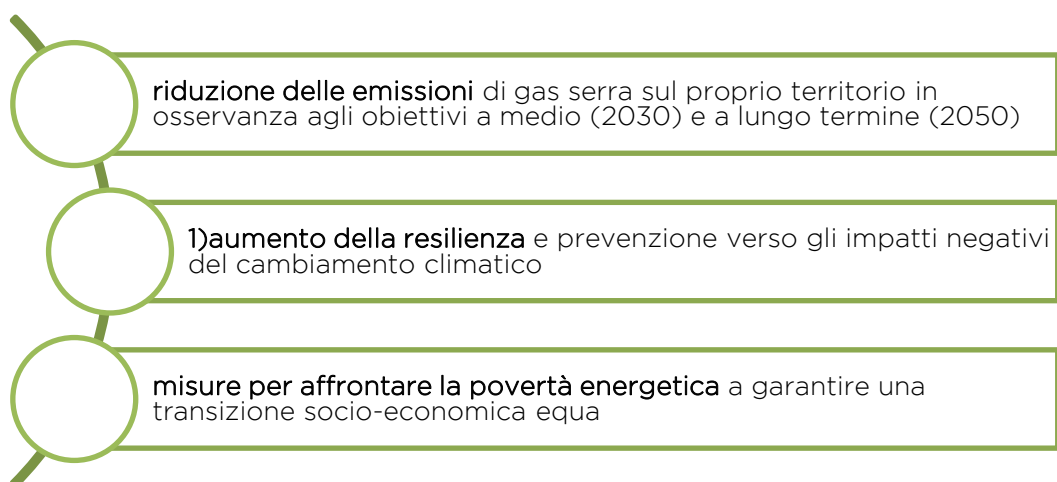


Figura 6. Obiettivi posti dal Documento di Impegno "rafforzato".

In conclusione, con il presente monitoraggio delle azioni, l'Amministrazione comunale di Spinea conferma e rafforza i propri obiettivi e i propri impegni sottoscritti con il Patto dei Sindaci, per essere costantemente attiva nella lotta ai cambiamenti climatici e alla promozione della sostenibilità energetica e ambientale nel proprio territorio, grazie alla realizzazione delle misure previste dal PAESC e attraverso la partecipazione di tutti i cittadini.

