



PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE E IL CLIMA

PAESC
2020
2030

Comune di Gallodoro



Covenant of Mayors
for Climate & Energy
EUROPE



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

PAESC 2020-2030

Realizzato da

Ing. Caminiti Francesco



Ing. Oliva Carmelo Francesco



Ing. Nicola Barbalace



Arch. Paola Alosi



Arch. Pasquale Ruggeri





INDICE

1. IL PATTO DEI SINDACI	1
1.1 Obiettivi	4
1.2 Impegni	4
1.3 Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile ed il Clima (PAESC)	6
Linee Guida JRC – Elaborazione del PAESC versione 1.0 del luglio 2016	6
Il Piano di Azione per l’Energia Sostenibile ed il Clima	6
Percorso e Orizzonte temporale	7
2. IL COMUNE DI GALLODORO	8
2.1 Inquadramento territoriale	8
2.2 Cenni storici	10
2.3 Popolazione	12
2.4 Trasporti e mobilità	13
3. BEI	14
3.1 Riepilogo dei dati di Baseline 2011	14
3.2 MEI – Monitoring Emission Index – Monitoraggio dei consumi energetici e delle emissioni equivalenti di CO ₂	16
3.3 Settore Pubblica Amministrazione	18
Consumi Settore Pubblica Amministrazione	18
Emissioni Settore Pubblica Amministrazione	18
3.4 Settore Residenziale	19
Consumi Settore Residenziale	19
Emissioni Settore Residenziale	19
3.5 Settore Terziario	20
Consumi Settore Terziario	20
Emissioni Settore Terziario	20
3.6 Settore Trasporti	21
Consumi del settore trasporto privato	22
Emissioni del settore trasporto privato	22
3.7 Settore Agricoltura	23
Consumi Settore Agricoltura	23
Emissioni Settore Agricoltura	23
3.8 Settore Industria	24
Consumi Settore Industria	24
Emissioni Settore Industria	24
3.9 Monitoraggio della produzione di energia da fonti rinnovabili	24
3.10 Riepilogo dei dati suddivisi per settore di riferimento	25
Riepilogo dei consumi totali comunali per settore e per vettore energetico	25

Riepilogo delle emissioni comunali per settore di riferimento e per vettore energetico	27
3.11 Andamento dei consumi e delle emissioni – Confronto BEI -MEI.....	29
4. LE AZIONI	31
4.1 Premessa	31
4.2 Il layout delle misure del PAESC	31
4.3 Le schede d'azione.....	32
4.4 Pubblica Amministrazione	34
Riqualificazione energetica edifici pubblici	35
Audit Energetico Edifici Comunali e redazione APE	36
Riqualificazione energetica degli impianti di riscaldamento comunali	37
Efficientamento del ciclo delle acque potabili	38
Riqualificazione Energetica del servizio Lampade Votive -VOTIVA LED.....	39
Efficientamento energetico e razionalizzazione degli impianti di illuminazione pubblica Comunale.	40
Installazione impianti fotovoltaici su edifici comunali	41
Installazione impianti mini eolici	42
Biogas: Produzione di energia elettrica e di biometano da scarti industriali, scarti verdi e FORSU....	43
Razionalizzazione, gestione centralizzata e ammodernamento dei veicoli del parco auto Comunale	44
Green Public Procurement (GPP) - Politica comunale degli Acquisti verdi	45
Realizzazione dello sportello Energia	46
Nomina del responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'energia - Energy Manager	47
Creazione di una banca dati informatizzata municipale e territoriale.....	48
"FAI DA TE" - Dematerializzazione procedure burocratiche comunali	49
4.5 Efficienza e risparmio energetico nell'edilizia	50
Promuovere l'efficientamento, il risparmio energetico e l'uso razionale dell'energia nel settore residenziale	51
Promuovere l'efficientamento energetico e l'uso razionale dell'energia nel settore industriale.....	52
Promuovere l'efficientamento energetico e l'uso razionale dell'energia nel settore terziario	53
Promuovere l'efficientamento energetico e l'uso razionale dell'energia nel settore dell'agricoltura	54
Controllo impianti termici	55
Promuovere la conversione a gas naturale degli impianti termici nel settore residenziale e terziario	56
Promuovere e incentivare nuove edificazioni e interventi edilizi ad alte prestazioni energetico-ambientali.....	57
4.6 Garantire una mobilità sostenibile	58
Ammodernamento dei veicoli del parco auto privato e commerciale	59
4.7 Promozione e Diffusione delle fonti energetiche rinnovabili.....	60
Promuovere la tecnologia fotovoltaica nei settori terziario e industria	61
Promuovere la produzione energia termica da fonti rinnovabili nel settore residenziale e terziario.	62
Gruppi di Acquisto	63
4.8 Pianificazione Energeticamente Sostenibile.....	64

**Comune di Gallodoro**

Piano Regolatore dell'Illuminazione Comunale (PRIC)	65
“Allegato Energetico-Ambientale” al Regolamento Edilizio Comunale	66
Piano Energetico Comunale.....	67
Comunità Energetiche Rinnovabili.....	68
4.9 Pianificazione Energeticamente Sostenibile.....	69
Promozione del PAESC	70
Una Scuola Sostenibile	71
Sensibilizzazione su incentivazioni per l'efficienza energetica e la produzione di energia da fonti rinnovabili	72
Promozione di una mobilità alternativa e sostenibile	73
Realizzazione di aree Verdi	74
4.10 Tabella Riepilogo Azioni.....	75
4.11 Tabella Obiettivi al 2030	78
5. CAMBIAMENTI CLIMATICI	79
5.1 Premessa - Adattamento al Cambiamento Climatico	79
5.2 Adattamento al Cambiamento Climatico – Scenario Italiano	83
5.3 Adattamento al Cambiamento Climatico – Scenario Siciliano	88
5.4 Analisi Dei Rischi	93
5.5 Adattamento al Cambiamento Climatico – Scenario Territorio Comunale.....	95
Stato attuale di dissesto del territorio comunale di Gallodoro dovuto ai cambiamenti climatici	97
Pericolosità geo-morfologica	97
Pericolosità e rischio	101
6. LE SCHEDE D'AZIONE	103
6.1 Schede di Adattamento al Cambiamento Climatico.....	104
Riduzione dei Consumi Idrici	105
Desertificazione, degrado del territorio e siccità	106
Dissesto idrogeologico	107
Ecosistemi terrestri	108
Agricoltura e produzione alimentare	109
Salute	110
Prevenzione ondate di calore	111
Resilienza e uso corretto dell'energia	112
7. OPPORTUNITÀ DI FINANZIAMENTO ED INCENTIVAZIONE	113
7.1 Fondi di rotazione.....	113
7.2 Piani di finanziamento da parte di terzi.....	116
7.3 Leasing	116
7.4 Società di servizi energetici (ESCO)	117
7.5 Conto termico 2.0.....	117
7.6 PO FESR 2021-2027	118



Comune di Gallodoro

7.7 Partenariato Pubblico-Privato (PPP).....	118
8. MISURE DI MONITORAGGIO E VERIFICA PREVISTE	119
9. PROCESSO DI FORMAZIONE PER L'AMMINISTRAZIONE COMUNALE	119
9.1 Obiettivi e contenuti previsti.....	119
10. INFORMAZIONE	121
10.1 Premessa	121
10.2 Approccio.....	121
10.3 Conclusioni	122

Comune di Gallodoro

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 - Incidenza dei settori nelle emissioni comunali.....	28
Figura 2 - Distribuzione delle emissioni per vettore energetico	29
Figura 3 - Precipitazioni cumulate anno 2019.....	86
Figura 4 - Anomalie della temperatura media nella zona del bacino del Mediterraneo	87
Figura 5 - Inquadramento geografico comune di Gallodoro (indicato in rosso).....	97
Figura 6 - Confini comune di Gallodoro.....	98
Figura 7 - Dissesti nel territorio di Gallodoro	100

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1 - BEI 2011 – Riepilogo Consumi per settore di riferimento	14
Tabella 2 - BEI 2011 – Riepilogo emissioni per settore di riferimento	15
Tabella 3 - Consumi energetici Settore Pubblica amministrazione 2019.....	18
Tabella 4 - Emissioni tCO ₂ - settore pubblica amministrazione 2019.....	18
Tabella 5 - Consumi energetici - Settore residenziale 2019	19
Tabella 6 – Emissioni tCO ₂ - Settore residenziale 2019	19
Tabella 7 - Consumi energetici - Settore terziario 2019.....	20
Tabella 8 – Emissioni tCO ₂ - Settore terziario 2019.....	20
Tabella 9 – Fattori di peso per le categorie di emissione dei veicoli.....	21
Tabella 10 – Composizione del parco auto circolante 2019.....	21
Tabella 11 - Consumi trasporti privati – 2019	22
Tabella 12 - Emissioni trasporti privati – 2019	22
Tabella 13 - Consumi energetici - Settore agricoltura 2019	23
Tabella 14 – Emissioni tCO ₂ - Settore agricoltura 2019.....	23
Tabella 15 - Consumi energetici - Settore industria 2019	24
Tabella 16 – Emissioni tCO ₂ - Settore industria 2019.....	24
Tabella 17 - Riepilogo dati di consumi energetici – 2019.....	25
Tabella 18 - Riepilogo consumi energetici per vettore – 2019.....	26
Tabella 19 - Riepilogo emissioni per settore di riferimento - 2019.....	27
Tabella 20 - Riepilogo emissioni per vettore energetico – 2019.....	28
Tabella 21 - Variazione percentuale dei consumi per settore.....	30
Tabella 22 - Variazione percentuale delle emissioni per settore	30
Tabella 23 - Temperature medie mensile in °C.....	95
Tabella 24 - Piovosità media mensile in mm	96
Tabella 25 - Tipi di dissesto.....	101

1. IL PATTO DEI SINDACI

Nel corso degli ultimi anni le problematiche relative alla gestione delle risorse energetiche stanno assumendo una posizione centrale nel contesto dello sviluppo: sia perché l'energia è una componente essenziale dello sviluppo economico, sia perché i sistemi di produzione energetica risultano i principali responsabili delle emissioni di gas climalteranti.

L'andamento delle emissioni dei principali gas serra è, da tempo, considerato uno degli indicatori più importanti per monitorare l'impatto ambientale di un sistema energetico territoriale (a livello globale, nazionale, regionale e locale).

Per queste ragioni vi è consenso sull'opportunità di dirigersi verso un sistema energetico più sostenibile, rispetto agli standard attuali. La spinta verso modelli di sostenibilità nella gestione energetica si contestualizza in una fase in cui lo stesso modo di costruire politiche energetiche si sta evolvendo sia a livello internazionale che nazionale. In questo contesto si inserisce la strategia integrata in materia di energia e cambiamenti climatici adottata dal Parlamento europeo il 6 aprile 2009 e che fissa obiettivi ambiziosi al 2020 con l'intento di indirizzare l'Europa verso un futuro sostenibile basato su un'economia a basso contenuto di carbonio ed elevata efficienza energetica.

Le scelte della Commissione europea si declinano in tre principali obiettivi al 2020:

- 1. ridurre i gas serra del 20% rispetto ai valori del 1990;**
- 2. ridurre i consumi energetici del 20% attraverso l'efficienza energetica;**
- 3. soddisfare il 20% del fabbisogno di energia con fonti rinnovabili.**

Gli obiettivi di Bruxelles prevedono per gli stati membri dell'Unione Europea la necessità di uno sviluppo significativo dalle fonti rinnovabili, obbligando ad una profonda ristrutturazione delle politiche nazionali e locali nella direzione di un modello di generazione distribuita che modifichi profondamente anche il rapporto fra energia, territorio, natura e assetti urbani.

Oltre ad essere un'importante componente di politica ambientale, l'economia a basso contenuto di carbonio diventa soprattutto un obiettivo di politica industriale e sviluppo economico, in cui l'efficienza energetica, le fonti rinnovabili e i sistemi di cattura delle emissioni di CO₂ sono viste come un elemento di competitività sul mercato globale e un elemento su cui puntare per mantenere elevati livelli di occupazione locale.

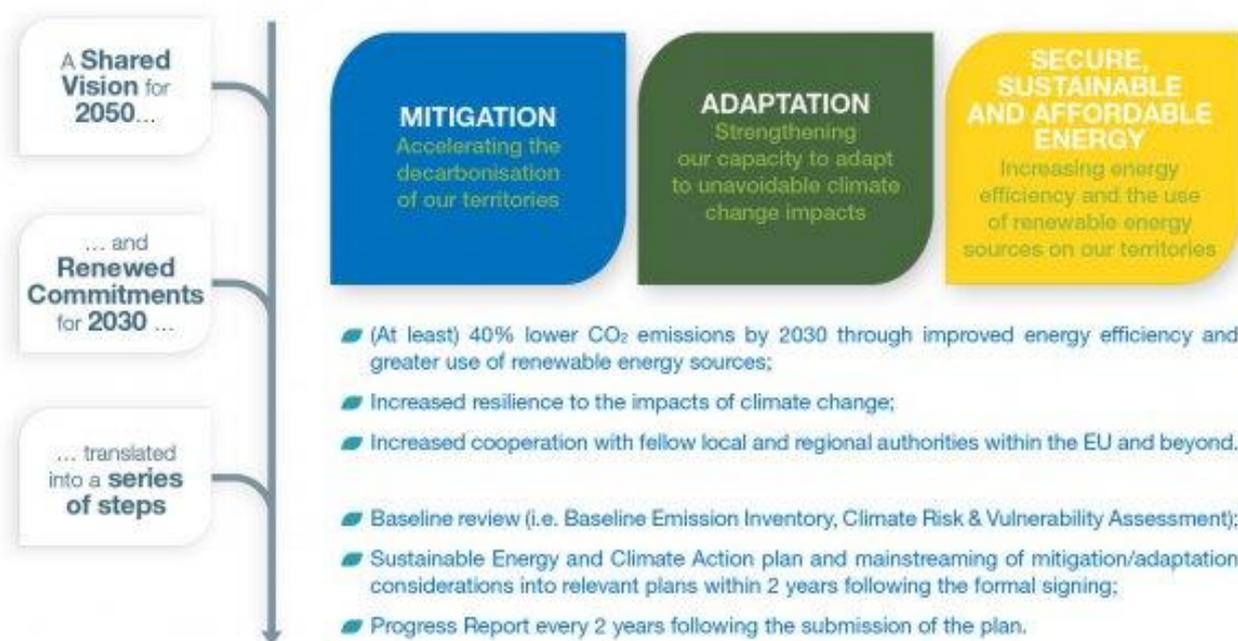
Sulla scia del successo ottenuto con il Patto dei Sindaci, nel 2014 è stata lanciata l'iniziativa MayorsAdapt, che si basa sullo stesso modello di governance, promuovendo gli impegni politici e l'adozione di azioni di prevenzione volte a preparare le città agli inevitabili effetti dei cambiamenti climatici.

Alla fine del 2015 le iniziative si sono fuse nel **nuovo Patto dei Sindaci** per il clima e l'energia, che ha adottato gli obiettivi EU 2030 e un approccio integrato alla mitigazione e all'adattamento ai cambiamenti climatici.

La nuova visione del Patto dei Sindaci nasce nell'estate del 2015, su proposta del Commissario Miguel AriasCañete.

La Commissione europea e il Patto dei Sindaci hanno avviato un processo di consultazione, con il sostegno del Comitato europeo delle regioni, volto a raccogliere le opinioni degli stakeholder sul futuro del Patto dei Sindaci.

La risposta è stata unanime: il 97% ha chiesto di andare oltre gli obiettivi stabiliti per il 2020 e l'80% ha sostenuto una prospettiva di più lungo termine. La maggior parte delle autorità ha inoltre approvato gli obiettivi di riduzione minima del 40% delle emissioni di CO₂ e di gas climalteranti entro il 2030 e si è dichiarata a favore dell'integrazione di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici sotto una regia comune.



Towards more sustainable, attractive, liveable, resilient and energy efficient local authorities

Il nuovo Patto dei Sindaci integrato per l'energia e il clima è stato presentato dalla Commissione europea il 15 ottobre 2015, durante una cerimonia tenutasi presso il Parlamento europeo a Bruxelles.

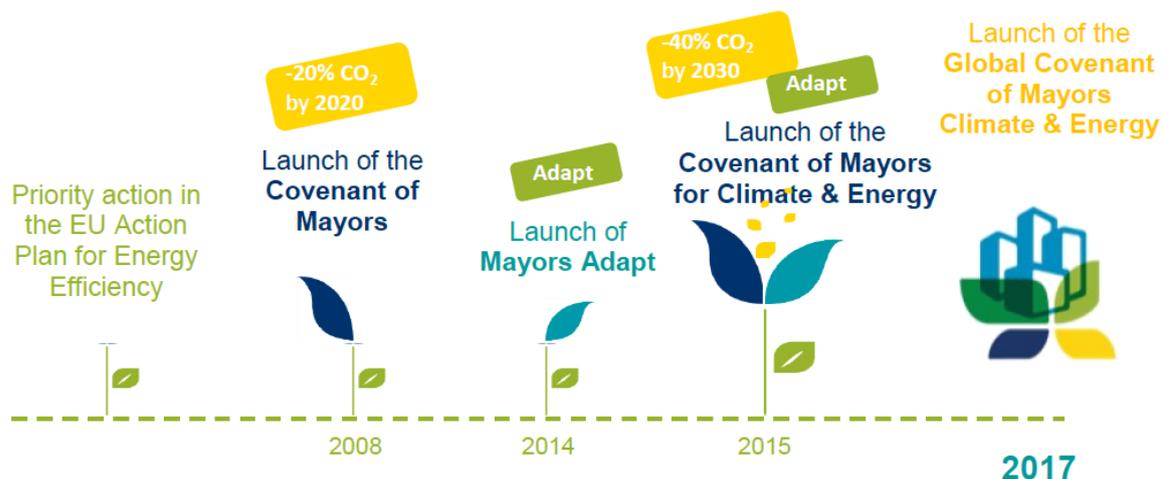
In quella sede sono stati simbolicamente avallati i tre pilastri del Patto rafforzato:

- 1. Mitigazione**
- 2. Adattamento ed energia sicura**
- 3. Sostenibile e alla portata di tutti.**

I firmatari sono accomunati da una visione condivisa per il 2050: Accelerare la decarbonizzazione dei propri territori, rafforzare la capacità di adattamento agli inevitabili effetti dei cambiamenti climatici e garantire ai cittadini l'accesso a un'energia sicura, sostenibile e alla portata di tutti.

Le realtà firmatarie si sono impegnate ad agire per raggiungere entro il 2030 l'obiettivo di ridurre del 40% le emissioni di gas serra e ad adottare un approccio congiunto all'integrazione di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici.

The evolution of the Covenant of Mayors



Per tradurre il proprio impegno politico in misure e progetti pratici, i firmatari del Patto redigeranno un Inventario di base delle emissioni e una Valutazione dei rischi del cambiamento climatico e delle vulnerabilità del proprio territorio e successivamente, entro due anni dalla data di adesione del Consiglio locale al Patto, a redigere un Piano d'azione per l'energia sostenibile e il clima (PAESC) che delinei le principali azioni che le autorità locali pianificano di intraprendere. Questo forte impegno politico segna l'inizio di un processo a lungo termine, durante il quale ogni due anni le città forniranno informazioni sui progressi compiuti.

Oggi una svolta radicale deve essere fatta anche nelle modalità con cui si pensa al sistema energetico di un territorio. Non bisogna limitarsi a obiettivi legati alle potenze installate, bensì bisogna pensare a un sistema in cui le città diventino al tempo stesso consumatori e produttori di energia e che il fabbisogno energetico, ridotto al minimo, sia soddisfatto da calore ed elettricità prodotti da impianti alimentati con fonti rinnovabili, integrati con sistemi cogenerativi e reti di teleriscaldamento.



1.1 Obiettivi

In questo contesto si inserisce l'iniziativa "Patto dei Sindaci" promossa dalla Commissione Europea e mirata a coinvolgere le città europee nel percorso verso la sostenibilità energetica ed ambientale.

Questa iniziativa, di tipo volontario, impegna le città aderenti a predisporre piani d'azione (PAESC – Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile ed il Clima) finalizzati a ridurre di oltre il 40% le proprie emissioni di gas serra attraverso politiche locali che migliorino l'efficienza energetica, aumentino il ricorso alle fonti di energia rinnovabile e stimolino il risparmio energetico e l'uso razionale dell'energia.

La redazione del PAESC si pone dunque, come obiettivo generale, quello di individuare il mix ottimale di azioni e strumenti in grado di garantire lo sviluppo di un sistema energetico efficiente e sostenibile che:

- dia priorità al risparmio energetico e alle fonti rinnovabili come mezzi per la riduzione dei fabbisogni energetici e delle emissioni di CO₂;
- risulti coerente con le principali peculiarità socio-economiche e territoriali locali;
- sappia adattarsi e aumentare le capacità di recupero rispetto ai cambiamenti climatici in corso.

Il PAESC si basa su un approccio integrato in grado di mettere in evidenza la necessità di progettare le attività sul lato dell'offerta di energia in funzione della domanda presente e futura, dopo aver dato a quest'ultima una forma di razionalità che ne riduca la dimensione.

Le attività messe in atto per la redazione dei PAESC seguono le linee guida preparate dal Joint Research Centre (J.R.C.) per conto della Commissione Europea.

1.2 Impegni

Il Sindaco, delegato dal Consiglio Comunale per firmare il Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia, in piena conoscenza degli impegni fissati nel documento ufficiale prende impegno a nome dell'intera Comunità Locale di:

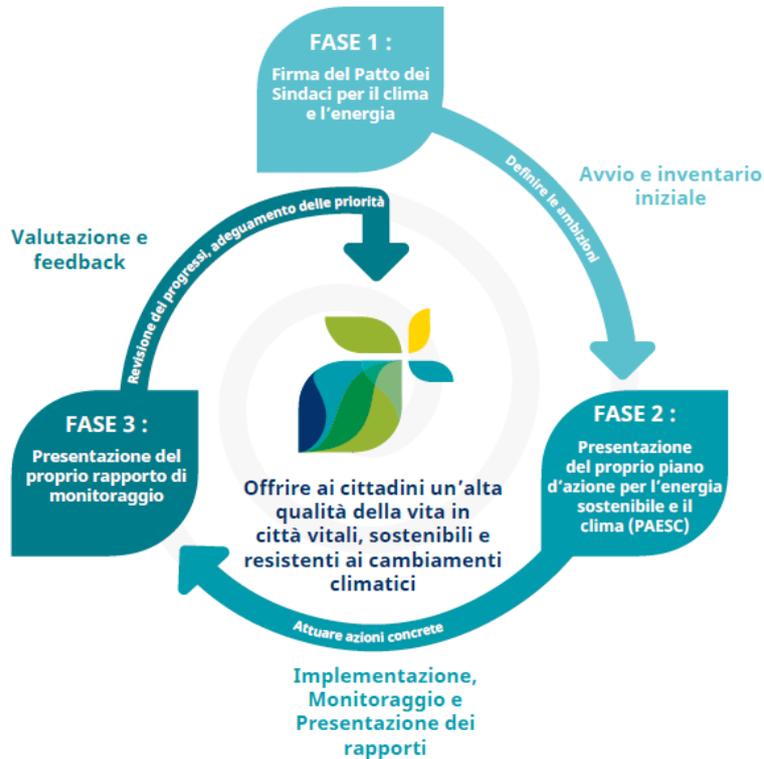
- ✚ Ridurre le emissioni di CO₂ (ed eventualmente, di altri gas a effetto serra) sul suo territorio Comunale di almeno il 40% entro il 2030, in particolare attraverso una migliore efficienza energetica e un maggiore utilizzo di fonti di energia rinnovabili;
- ✚ Aumentare la sua capacità di recupero adattando agli impatti dei cambiamenti climatici.

Per tradurre questi impegni in azioni, l'autorità locale si impegna a seguire un approccio step-by-step:

- ✚ Effettuare un Baseline Emissions Inventory
- ✚ Valutare la vulnerabilità per il rischio climatico
- ✚ Inviare il piano d'azione per l'energia sostenibile ed il clima entro due anni dalla data della decisione del Consiglio Comunale;
- ✚ Relazionare sui progressi compiuti, almeno ogni due anni dalla presentazione del Piano d'azione per l'energia sostenibile ed il Clima per la valutazione, il monitoraggio e la verifica.

Comune di Gallodoro

Il Sindaco nel contempo Accetta che l'autorità locale sia sospesa dall'iniziativa - previa comunicazione scritta da parte del Patto dei Sindaci - in caso di mancata presentazione dei documenti di cui sopra (cioè l'energia sostenibile e il piano d'azione clima e relazioni sui progressi compiuti) entro i termini stabiliti.



Inoltre si impegna a:

- *intervenire nei diversi ambiti dell'Amministrazione cittadina, attivando in misura adeguata il personale necessario per perseguire le azioni necessarie;*
- *mobilitare la società civile del proprio territorio al fine di sviluppare, insieme ad essa, il Piano d'Azione, che indichi le politiche e misure da attuare per raggiungere gli obiettivi energetici;*
- *presentare, su base biennale, un Rapporto sull'attuazione che includa le attività di monitoraggio e verifica;*
- *condividere la propria esperienza e conoscenza con gli enti locali prossimi e limitrofi;*
- *organizzare eventi specifici che permettano ai cittadini di entrare in contatto diretto con le opportunità e i vantaggi offerti da un uso più intelligente dell'energia e degli scenari del Piano d'Azione;*
- *informare regolarmente i media locali sugli sviluppi del Piano d'Azione;*
- *partecipare attivamente alla Conferenza annuale UE dei Sindaci per un'Energia Sostenibile in Europa;*
- *diffondere il messaggio del Patto nelle sedi appropriate e, in particolare, ad incoraggiare altri Sindaci ad aderire al Patto."*



1.3 Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile ed il Clima (PAESC)

Linee Guida JRC – Elaborazione del PAESC versione 1.0 del luglio 2016

Nelle linee guida elaborate dal Joint Research Centre of the European Commission nel luglio del 2016, versione 1.0, si evidenzia come il nuovo PAESC dovrà essere redatto e si chiarisce che il nuovo Patto dei Sindaci per il clima e l'energia porta autorità locali e regionali insieme ad impegnarsi volontariamente ad attuare gli obiettivi climatici ed energetici dell'Unione europea sul loro territorio.

Nelle stesse linee guida si evidenzia altresì che le autorità locali firmatarie condividono una visione per rendere le città decarbonizzate e resistenti ai cambiamenti climatici, dove i cittadini hanno accesso a un'energia sicura, sostenibile e a prezzi minori. I firmatari si impegnano a ridurre le emissioni di CO₂ di almeno il 40% entro il 2030 e di aumentare la loro resilienza agli impatti dei cambiamenti climatici.

Il Patto dei Sindaci aiuterà le autorità locali a tradurre in realtà le loro ambizioni di riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra. Fornirà ai firmatari una raccolta di dati armonizzati e un quadro di informazione che è unico per tutta l'Europa. Inoltre tramite il Centro di ricerca (CCR), il Patto mirerà anche a dare riconoscimento e alta visibilità per le azioni per il clima dei singoli comuni.

Il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile ed il Clima

Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile ed il Clima (PAESC) è un documento chiave che indica come i firmatari del Patto rispetteranno gli obiettivi che si sono prefissati per il 2030.

Tenendo in considerazione i dati dell'Inventario di Base delle Emissioni e la valutazione della vulnerabilità per il rischio climatico, il documento identifica i settori di intervento più idonei e le opportunità più appropriate per raggiungere gli obiettivi specifici prefissati. Definisce misure concrete di riduzione e resilienza, insieme a tempi e responsabilità, in modo da tradurre la strategia di lungo termine in azione.

Il Patto dei Sindaci si incentra su interventi a livello locale nell'ambito delle competenze dell'autorità locale. Il PAESC deve concentrarsi su azioni volte a ridurre le emissioni di CO₂, il consumo finale di energia da parte degli utenti finali ed il rischio derivato dai Cambiamenti climatici in atto. L'impegno dei firmatari copre l'intera area geografica di competenza dell'autorità locale. Gli interventi del PAESC, quindi, devono riguardare sia il settore pubblico, sia quello privato. Tuttavia, l'autorità locale deve dare il buon esempio, adottando delle misure di spicco per i propri edifici, gli impianti, il parco automobilistico ecc.

Gli obiettivi principali riguardano gli edifici, le attrezzature, gli impianti e il trasporto pubblico. Il PAESC include anche degli interventi relativi alla produzione locale di elettricità (energia fotovoltaica, eolica, cogenerazione, miglioramento della produzione locale di energia) e alla generazione locale di riscaldamento/raffreddamento e tutte le misure ed azioni necessarie e difendersi dagli scenari di rischio dovuti ai cambiamenti climatici in corso.

Percorso e Orizzonte temporale

L'orizzonte temporale del Patto dei Sindaci è il 2030.

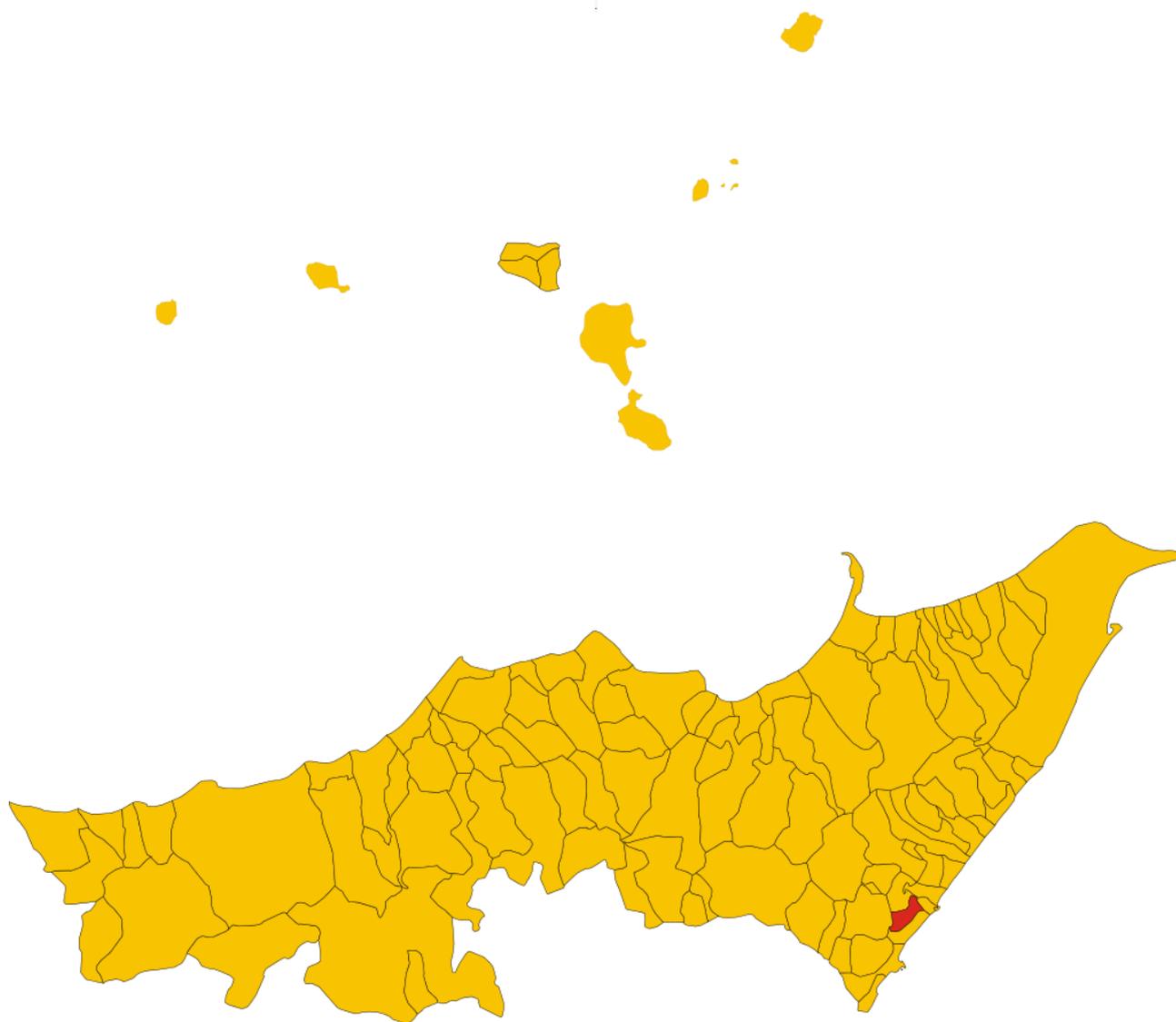
Il PAESC deve quindi indicare le azioni strategiche che l'autorità locale intende intraprendere per raggiungere gli obiettivi previsti per il 2030.



Il PAESC può anche coprire un periodo più lungo, ma in questo caso dovrebbe contenere dei valori e degli obiettivi intermedi per il 2030.

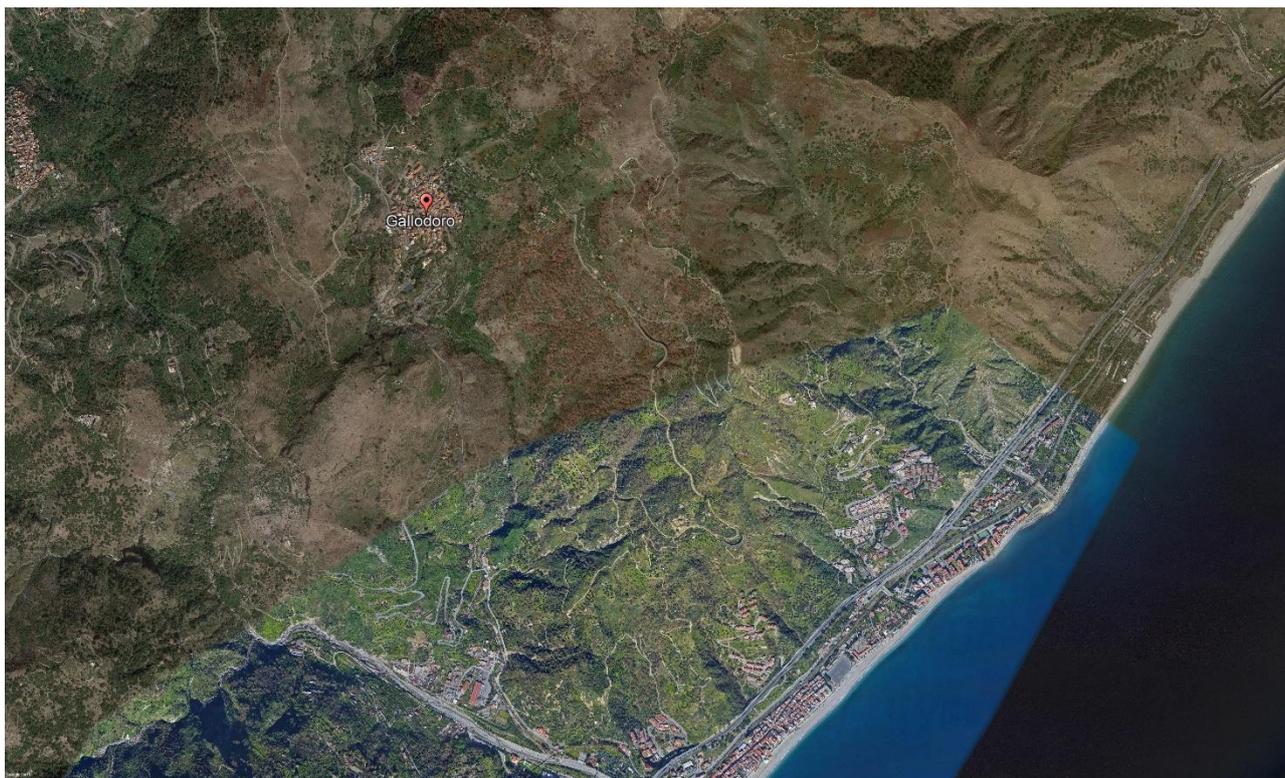
Comune di Gallodoro**2. II COMUNE DI GALLODORO****2.1 Inquadramento territoriale**

Gallodoro è un paese di antica civiltà contadina che fa parte del territorio di Taormina. Il comune conta 345 abitanti e ha una superficie di 690 ettari per una densità abitativa di 50 abitanti per chilometro quadrato. Sorge in una zona litoranea montagnosa del versante jonico, posta a 390 metri sopra il livello del mare. Gallodoro dista 250 km da Agrigento, 184 km da Caltanissetta, 56 km da Catania, 155 km da Enna, 46 km da Messina, alla cui provincia appartiene, 295 km da Palermo, 162 km da Ragusa, 116 km da Siracusa e 394 Km da Trapani.



Comune di Gallodoro

Territorio	
<u>Coordinate</u>	37° 54' 11"N - 15° 17' 40"E
<u>Altitudine</u>	388 <u>m s.l.m.</u>
<u>Superficie</u>	6,91 km ²
<u>Abitanti</u>	345 (30-06-2022)
<u>Densità</u>	49,93 ab./ <u>km²</u>
<u>Frazioni</u>	/
<u>Comuni confinanti</u>	Forza d'Agrò, Letojanni, Mongiuffi Melia
<u>Zona climatica</u>	C <u>Gradi giorno</u> 1.290





2.2 Cenni storici

Gallodoro trova antichissima origine in età greca, in un insediamento abitativo sito in prossimità delle contrade Margi e S. Anna, che secondo tradizione popolare veniva chiamato Bocena. I ritrovamenti di monete, cocci di brocche e vasellame vario oltre che di tombe, hanno fatto ipotizzare anche la possibile ubicazione della città di Kallipolis, fondata dai calcidesi della vicina Naxos, prima colonia greca di Sicilia.

L'attuale borgo di Gallodoro risale al periodo medievale, allorché si formò in epoca bizantina il primo nucleo abitativo intorno alla chiesa rurale di S. Teodoro Martire. Ubicata in un luogo di passaggio tra la parte bassa e quella alta della cosiddetta Vallis Aurea, nome dato dai Romani alla valle (o per l'ubertosità del luogo o per l'esistenza di giacimenti d'oro) e da cui deriva l'odierna denominazione di Gallodoro, la chiesa divenne nel corso dei secoli il luogo di culto principale della comunità rurale di Gallodoro. Da questo polo insediativo si sviluppò, nel corso dei secoli, l'impianto urbano che si dispiega oggi in maniera tale da assumere la forma di cavea di teatro, con gli edifici abitativi addossati l'uno all'altro tra scorci suggestivi e di rara bellezza rurale. Fino all'alba dell'età moderna, Gallodoro apparteneva al territorio della città demaniale di Taormina. Anche se, secondo Anzalone, signore di Gallodoro fu Nicola Crisafi, Maestro Razionale del Regno e Strategoto di Messina nel 1422, da questa data fino al 1634 troviamo Gallodoro con il suo territorio aggregato alla Secrezia di Taormina. Sotto il regno di Filippo IV, il territorio di Gallodoro fu smembrato da quello di Taormina e venduto dalla Regia Corte a Donna Francesca Porzio, moglie di Don Francesco Reitano, entrambi di Messina; e ciò per il prezzo di onze 13.240, con atto stipulato nell'ufficio di Luogotenente di Protonotaro, in data 23 febbraio del 1634. Qualche giorno dopo, inoltre, la neomarchesa di Gallodoro ottiene dal viceré Ferdinando Afan de Ribera, duca di Alcalà, la "licentia populandi" di Castellaci, aspro acrocoro nelle vicinanze del paese. Erede legittimo di Donna Francesca Porzio fu il figlio Don Antonio Reitano che, investito il 29 gennaio 1641, divenne Marchese di Gallodoro. Questi prese parte attiva nella famosa rivoluzione di Messina (1673-1678) a favore della fazione dei Malvizzi seguace dei Francesi contro il governo spagnolo. Nel momento in cui le armi spagnole ebbero il sopravvento e ripristinarono il loro potere, gli insorti ebbero la peggio tra arresti, esili e confische. Analoga sorte toccò a Don Antonio e Don Placido Reitano, rispettivamente padre e figlio, che dovettero subire l'onta dell'esilio e la confisca del loro patrimonio fra cui anche il Marchesato di Gallodoro, ed infine furono costretti ad abbandonare il proposito di costruire in seno al territorio di Gallodoro, il paese di Castellaci.

La Regia Corte vendette la terra di Gallodoro a Stefano Oneto e il titolo di Marchese di Gallodoro ad Agesilao Bonanno, ma il Re non approvò tali vendite come risulta da una sua ordinanza emessa a Madrid il 24 novembre 1677, resa esecutoria nel Regno a partire dal 27 giugno 1678. Da fonti storiche apprendiamo che lo Stato e la terra di Gallodoro fu comprato nel 1679 da Don Giuseppe Vigo, da questo momento in poi, per tutto il Settecento e fino agli inizi del successivo, Marchesi di Gallodoro furono esponenti dell'illustre famiglia Vigo di Acireale.



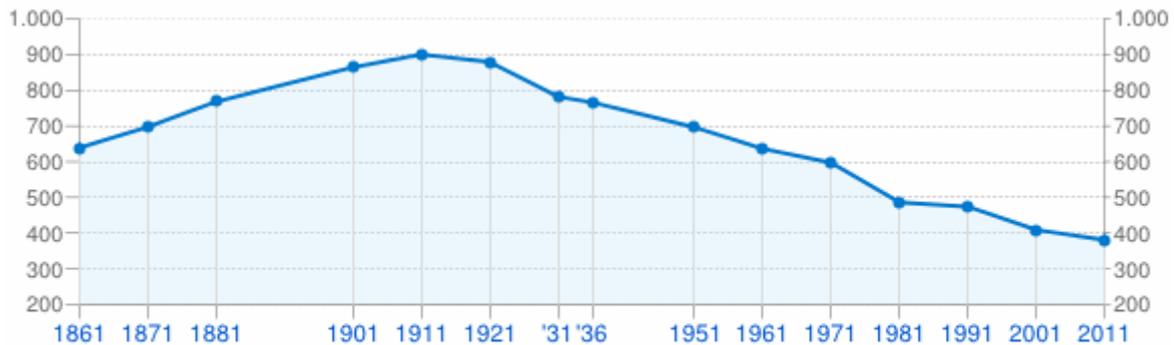
Comune di Gallodoro

Tra la fine del Settecento e nel corso dell'Ottocento in seno al territorio di Gallodoro si sviluppò, dal punto di vista socio-economico, la frazione di Letojanni. Con il trasferimento nel paese di marina delle più importanti famiglie di Gallodoro, che costruirono i loro rispettivi palazzi, Letojanni rivendicò e ottenne nel 1879 il trasferimento della sede municipale dal centro collinare alla marina, con conseguente ridimensionamento di Gallodoro. Solo dopo decenni di lunghe battaglie, la comunità di Gallodoro riuscì a staccarsi da Letojanni e a realizzare la tanto agognata autonomia comunale, sancita dalla legge regionale del 26 novembre del 1952.

Comune di Gallodoro

2.3 Popolazione

Andamento demografico storico dei censimenti della popolazione di Gallodoro dal 1861 al 2011. Il comune ha avuto in passato delle variazioni territoriali. I dati storici sono stati elaborati per renderli omogenei e confrontabili con la popolazione residente nei confini attuali.



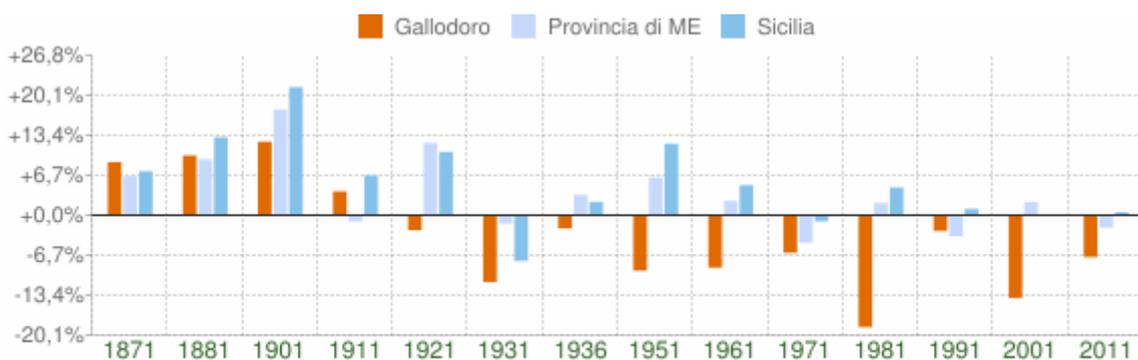
Popolazione residente ai censimenti

COMUNE DI GALLODORO (ME) - Dati ISTAT - Elaborazione TUTTITALIA.IT

I censimenti della popolazione italiana hanno avuto cadenza decennale a partire dal 1861 ad oggi, con l'eccezione del censimento del 1936 che si tenne dopo soli cinque anni per regio decreto n. 1503/1930. Inoltre, non furono effettuati i censimenti del 1891 e del 1941 per difficoltà finanziarie il primo e per cause belliche il secondo.

Variazione percentuale popolazione ai censimenti dal 1871 al 2011

Le variazioni della popolazione di Gallodoro negli anni di censimento espresse in percentuale a confronto con le variazioni della città metropolitana di Messina e della regione Sicilia.



Variazione percentuale della popolazione ai censimenti

COMUNE DI GALLODORO (ME) - Dati ISTAT - Elaborazione TUTTITALIA.IT

Andamento demografico della popolazione residente nel comune di Gallodoro dal 2001 al 2020. Grafici e statistiche su dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno.

Comune di Gallodoro



Andamento della popolazione residente

COMUNE DI GALLODORO (ME) - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(*) post-censimento

Come si evidenzia dai dati sopra riportati, con il dopoguerra e l'inevitabile crisi economica, che costrinse milioni di italiani a fare le valige e ad avventurarsi, per ragioni di lavoro, in terre straniere come le Americhe, l'Europa, l'Australia, ecc..., la popolazione del Comune di Gallodoro subì un calo graduale.

2.4 Trasporti e mobilità

Il comune di Gallodoro è raggiungibile:

- DA MESSINA (46 km): via autostrada A18 direzione Catania, fino all'uscita Taormina per circa 39 km, per poi proseguire sulla s.s. 114 in direzione Messina per circa 1 km fino a Letojanni, poi S.P. 13 per circa 6 km.
- DA MESSINA (50 km): via ss114 in direzione Catania per circa 44 Km fino a Letojanni, poi S.P. 13 per circa 6 km.
- DA CATANIA (51 km): via autostrada direzione Messina, per circa 44 km fino all'uscita di Taormina, per poi proseguire sulla s.s. 114 in direzione Messina per circa 1 km fino a Letojanni, poi S.P. 13 per circa 6 km.
- DA CATANIA (56 km): via s.s.114 direzione Messina per circa 50 km fino a Letojanni, poi S.P. 13 per circa 6 km.
- IN TRENO:
 - dalla stazione ferroviaria di Messina C.le arrivo alla stazione di Letojanni. (1h circa), poi autobus di linea.
 - dalla stazione ferroviaria di Catania C.le arrivo alla stazione di Letojanni. (1h circa), poi autobus di linea.

Fonti:

- Sito ufficiale del Comune: <https://www.comune.gallodoro.me.it/>
- <https://it.wikipedia.org/wiki/Gallodoro>
- <https://www.tuttitalia.it/sicilia/20-gallodoro/>



3. BEI

3.1 Riepilogo dei dati di Baseline 2011

La prima edizione del PAES del Comune di Gallodoro, emessa nel Gennaio del 2015, ha definito l'inventario base delle emissioni (BEI) calcolato in base ai consumi rilevati all'interno del territorio comunale e riferiti all'anno scelto come riferimento, che in questo caso è stato il 2011.

Le attività di monitoraggio non possono prescindere dal confronto con i dati di Baseline e dalla rilevazione dei consumi già effettuata per la definizione della stessa. A scopo di riepilogo e per facilitare il confronto si riportano di seguito le tabelle dei consumi per settore e per tipologia di vettore energetico e le relative emissioni equivalenti di CO₂.

CATEGORIA	Quota Relativa	Mwh/anno
Edifici Comunali	2,68%	58
Impianti Comunali	0,74%	16
Illuminazione Pubblica	6,55%	142
Mezzi Comunali	1,80%	39
Edifici residenziali	22,38%	485
Industrie	3,97%	86
Trasporti priv./comm	46,15%	1000
Edifici,attrezzature/impianti terziario	13,43%	291
Agricoltura	2,31%	50
TOTALE	100,00%	2167

Tabella 1 - BEI 2011 – Riepilogo Consumi per settore di riferimento



CATEGORIA	Quota Relativa	t CO2/Anno
Edifici Comunali	2,38%	16
Impianti Comunali	0,89%	6
Illuminazione Pubblica	7,90%	53
Mezzi Comunali	1,49%	10
Edifici residenziali	26,08%	175
Industrie	4,47%	30
Trasporti priv./comm	38,75%	260
Edifici,attrezzature/impianti terziario	15,95%	107
Agricoltura	2,09%	14
TOTALE	100,00%	671

Tabella 2 - BEI 2011 – Riepilogo emissioni per settore di riferimento

Comune di Gallodoro
3.2 MEI – Monitoring Emission Index – Monitoraggio dei consumi energetici e delle emissioni equivalenti di CO₂

Il processo di transizione energetica e di mitigazione dell'impronta antropica del comune per ottemperare alla visione e alla strategia di adattamento climatico adottata dal comune all'interno del PAES, devono essere accompagnate da un monitoraggio periodico e costante delle azioni di mitigazione identificate e da una survey dei consumi e delle emissioni, suddivise per settore di emissione e per tipologia di vettore energetico. Ancorché il Monitoraggio è previsto a 4 anni dall'emissione del PAES, in vista della riemissione del documento per l'inclusione delle azioni di adattamento climatico, rendendolo di fatto un piano PAESC, si è deciso di effettuare il monitoraggio delle emissioni prendendo come anno di riferimento il 2019 per omogeneità con le azioni intraprese a livello regionale per la costituzione di un database uniforme delle emissioni e dei consumi. Laddove possibile, sarà riportata l'evoluzione dei consumi per comprendere i trend prevalenti e orientare le azioni di riduzione in modo più puntuale e con una maggiore quantità di dati. Come per la definizione della BASELINE delle emissioni (BEI) anche per il monitoraggio si andranno ad analizzare i diversi settori di riferimento.

Rispetto all'edizione 2015, che riporta i dati rilevati al 2011, alcune variazioni metodologiche nel reperimento dei dati e nell'elaborazione si sono resi necessari per l'impossibilità di recuperare dati dalle stesse fonti e con lo stesso grado di affidabilità. In particolare non sono disponibili i dati ISTAT col lo stesso grado di completezza e precisione. L'anno 2011 infatti coincide con l'ultimo anno di rilevazione generale della popolazione attraverso il censimento generale. Di questo anno quindi sono disponibili dati disaggregati per comune relativi alla composizione delle abitazioni, alla ripartizione delle industrie e del settore terziario. Inoltre, dopo il 2011 non sono disponibili i dati dal sistema SiReNa – messo a disposizione dalla Regione Siciliana - per il reperimento dei dati comunali di consumo per tipologia di vettore energetico e settore di riferimento. La maggior parte dei dati di consumo attualmente reperibili sono riferiti all'ambito provinciale o regionale; devono quindi essere fattorizzati in base all'incidenza comunale rispetto al dato di origine. Le variabili scelte per fattorizzare dati non disponibili a livello comunale sono:

- Percentuale di popolazione residente del comune su base provinciale (Città Metropolitana di Messina)
- Composizione del parco auto circolante privato rispetto a quello presente su base provinciale

Comune di Gallodoro

Omogeneità metodologica si ha invece per quanto riguarda il calcolo delle emissioni in base ai consumi rilevati. Le tabelle dei fattori di emissione rimangono consistenti per tutti i combustibili e le sorgenti energetiche analizzate¹:

Combustibile	Fattore di Emissione Standard
	[t CO ₂ /MWh]
Benzina per motori	0.249
Gasolio Diesel	0.267
Gas Naturale	0.202
GPL	0.227
Biomassa legnosa	0
Energia solare	0

Si è provveduto al ricalcolo del fattore di emissione comunale per la fornitura di energia elettrica, aggiornato per considerare la nuova situazione di produzione di energia elettrica locale, costituita da impianti fotovoltaici la cui composizione è descritta nel relativo paragrafo. Si ricorda che per il calcolo del fattore locale di emissione della fornitura di energia elettrica si utilizza la formula seguente:

$$FEE = ((CTE - PLE - AEV) \times FENEE + CO_2PLE + CO_2AEV) / CTE$$

dove

FEE = fattore di emissione locale per l'elettricità [t/MWhe]

CTE = Consumo totale di elettricità nel territorio dell'autorità locale [MWhe]

PLE = Produzione locale di elettricità [MWhe]

AEV = Acquisti di elettricità verde da parte dell'autorità locale [MWhe]

FENEE = Fattore di emissione nazionale o europeo per l'elettricità [t/MWhe]

CO₂PLE = emissioni di CO₂ dovute alla produzione locale di elettricità [t]

CO₂AEV = emissioni di CO₂ dovute alla produzione di elettricità verde certificata acquistata [t]

Considerando il fattore di emissione nazionale relativo all'anno 2019 pari a 0,325 t CO₂/MWhe (fonte: Ispra) il fattore di emissione locale per l'elettricità calcolato attraverso la formula precedente risulta pari a **0,312 t CO₂/MWhe**.

¹ PAC Sicilia 2007-2013 – Nuove azioni - “Interventi per la realizzazione della misura B.3 “Efficientamento energetico (Start UP Patto dei Sindaci)” del piano di Azione e Coesione (PAC) – Nuove Azioni (altre azioni a gestione regionale)” – Indicazioni operative per la redazione del PAESC

3.3 Settore Pubblica Amministrazione

Consumi Settore Pubblica Amministrazione

Per i consumi e le emissioni del settore della Pubblica amministrazione si sono monitorati i consumi di energia elettrica. I consumi di carburante e di gas per riscaldamento non sono disponibili in forma disaggregata e sono inclusi all'interno del computo per le utenze residenziali. La flotta in dotazione alla pubblica amministrazione risulta invariata rispetto al 2011 così come i consumi associati.

Settore	CONSUMO FINALE DI ENERGIA [MWh]			
	Elettricità	Combustibili fossili		Totale
		Diesel	Benzina	
<u>Settore Pubblica Amministrazione</u>	162,34	27,00	12,00	201,34
<u>Edifici comunali e impianti</u>	151,45	0,00		151,452
<u>Illuminazione Pubblica</u>	10,89			10,892
<u>Flotta Municipale</u>		27,00	12,00	39,00

Tabella 3 - Consumi energetici Settore Pubblica amministrazione 2019

Emissioni Settore Pubblica Amministrazione

In base alle tabelle di conversione consumi/emissioni, invariate rispetto all'edizione 2015 con l'eccezione del fattore locale di emissione di energia elettrica, si rilevano le seguenti emissioni equivalenti di CO₂:

Settore	EMISSIONI (tCO ₂)			
	Elettricità	Combustibili fossili		Totale
		Diesel	Benzina	
<u>Settore Pubblica Amministrazione</u>	51,50	7,21	2,99	61,70
<u>Edifici comunali e impianti</u>	48,04	0,00		48,04
<u>Illuminazione Pubblica</u>	3,46			3,46
<u>Flotta Municipale</u>		7,21	2,99	10,20

Tabella 4 - Emissioni tCO₂ - settore pubblica amministrazione 2019

3.4 Settore Residenziale

Per quanto riguarda il settore residenziale sono stati censiti i consumi relativi all'uso di energia elettrica e al GPL. I dati diretti, cioè forniti da un gestore di rete sono stati quelli dell'energia elettrica. Il consumo di GPL è stato ricavato indirettamente dai dati di vendita di combustibili su base provinciale disponibili sul sito del Ministero della Transizione Ecologica, forniti dalla Direzione Generale Infrastrutture e Sicurezza. I dati disponibili sono stati fattorizzati in base alla percentuale della popolazione del Comune di Gallodoro rispetto a quella della Città Metropolitana.

Consumi Settore Residenziale

Settore (consumi in MWh/anno)	Elettricità	Combustibili fossili								TOTALE
		Gas Naturale	GPL	Diesel da riscaldamento	Diesel	Benzina	Legno	Carbone	Altri combustibili fossili	
<u>Edifici Residenziali</u>	340,98	0,00	26,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	367,87

Tabella 5 - Consumi energetici - Settore residenziale 2019

Emissioni Settore Residenziale

Settore (emissioni equivalenti tCO ₂ /anno)	Elettricità	Combustibili fossili								TOTALE
		Gas Naturale	GPL	Diesel da riscaldamento	Diesel	Benzina	Legno	Carbone	Altri combustibili fossili	
<u>Edifici Residenziali</u>	108,16	0,00	6,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	114,27

Tabella 6 – Emissioni tCO₂ - Settore residenziale 2019



3.5 Settore Terziario

Per il settore terziario sono stati censiti i consumi di energia elettrica e quelli di GPL. L'unico dato che proviene da monitoraggi del gestore di rete puntuali sul territorio comunale sono quelli relativi all'energia elettrica. Per quanto riguarda i consumi di combustibili fossili i dati riportati derivano da alcune assunzioni di base sull'elaborazione delle rilevazioni disponibili a livello provinciale sul sito del Ministero della Transizione Ecologica. Il consumo di GPL attribuito al settore terziario è quello rilevato per il consumo di serbatoi.

Consumi Settore Terziario

Settore (consumi in MWh/anno)	Elettricità	Combustibili fossili								TOTALE
		Gas Naturale	GPL	Diesel da riscaldamento	Diesel	Benzina	Legno	Carbone	Altri combustibili fossili	
<u>Terziario</u>	142,71	0,00	38,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	181,37

Tabella 7 - Consumi energetici - Settore terziario 2019

Emissioni Settore Terziario

Settore (emissioni equivalenti tCO ₂ /anno)	Elettricità	Combustibili fossili								TOTALE
		Gas Naturale	GPL	Diesel da riscaldamento	Diesel	Benzina	Legno	Carbone	Altri combustibili fossili	
<u>Terziario</u>	45,27	0,00	8,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	54,05

Tabella 8 - Emissioni tCO₂ - Settore terziario 2019



3.6 Settore Trasporti

Per quanto riguarda il settore dei trasporti, sono stati monitorati i consumi di combustibili fossili derivanti dal trasporto terrestre su gomma, che sono considerati largamente prevalenti per il computo delle emissioni. Per questo settore e per l'anno di riferimento sono stati richiesti i dati di vendita di combustibile all'interno del territorio comunale all'Agenzia delle Dogane. L'ente ha informato che non esistono dati relativi a Limina pertanto si è provveduto a recuperare i dati di consumo di benzina, diesel e GPL per autotrazione su base provinciale in formato open data sul sito del Ministero della Transizione Ecologica. Il consumo su base provinciale è stato quindi fattorizzato rispetto alla composizione del parco auto circolante all'interno del Comune dall'annuario dell'ACI², secondo la seguente formula:

$$[CONS.COM.] = [CONS.PROV.] \times \frac{\sum[PESATA VEICOLI COM.]}{\sum[PESATA VEICOLI PROV.]}$$

E in base alla seguente tabella dei pesi:

TIPO DI VETTURA	EURO0	EURO1	EURO2	EURO3	EURO4	EURO5	EURO6
AUTOBUS	0,701	0,641	0,561	0,401	0,280	0,160	0,040
AUTOCARRI TRASPORTO MERCI	0,701	0,641	0,561	0,401	0,280	0,160	0,040
AUTOVEICOLI SPECIALI/SPECIFICI							
AUTOVETTURE	0,206	0,189	0,165	0,118	0,082	0,047	0,012
MOTOCARRI QUADRICICLI TRASPORTO MERCI	1,000	0,914	0,800	0,572	4,850	0,229	0,057
MOTOCICLI	0,115	0,106	0,092	0,066	0,560	0,026	0,007
MOTOVEICOLI QUADRICICLI SPECIALI/SPECIFICI	0,115	0,106	0,092	0,066	0,560	0,026	0,007
RIMORCHI E SEMIRIMORCHI SPECIALI SPECIFICI	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
RIMORCHI E SEMIRIMORCHI TRASPORTO MERCI	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
TRATTORI STRADALI O MOTRICI	1,000	0,914	0,800	0,572	4,850	0,229	0,057
ALTRI VEICOLI	SOMMARE GLI "ALTRI VEICOLI" ALLE AUTOVETTURE						

Tabella 9 – Fattori di peso per le categorie di emissione dei veicoli

La composizione rilevata del parco auto privato del Comune di Limina nel 2019 è riportata nella tabella seguente:

GALLODORO - PARCO VEICOLI 2019	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	TOTALE
AUTOVETTURE	194	38	76	86	122	39	44	599
COMMERCIALI LEGGERI E PESANTI	24	4	19	11	6	1		65
TRATTORI STRADALI								0
MOTOCICLI	24	15	7	20	3			69
AUTOBUS	1							1
TOTALE								734

Tabella 10 – Composizione del parco auto circolante 2019

² <http://www.aci.it/laci/studi-e-ricerche/dati-e-statistiche/annuario-statistico/annuario-statistico-2019.html>



Consumi del settore trasporto privato

Settore (consumi in MWh/anno)	Elettricità	Combustibili fossili								TOTALE
		Gas Naturale	GPL	Diesel da riscaldamento	Diesel	Benzina	Legno	Carbone	Altri combustibili fossili	
<u>Trasporti privati</u>	0	0,00	72,91	0,00	1061,03	589,98	0,00	0,00	0,00	1723,91

Tabella 11 - Consumi trasporti privati – 2019

Emissioni del settore trasporto privato

Settore (emissioni equivalenti tCO ₂ /anno)	Elettricità	Combustibili fossili								TOTALE
		Gas Naturale	GPL	Diesel da riscaldamento	Diesel	Benzina	Legno	Carbone	Altri combustibili fossili	
<u>Trasporti privati</u>	0	0,00	16,55	0,00	283,29	146,90	0,00	0,00	0,00	446,75

Tabella 12 - Emissioni trasporti privati – 2019

3.7 Settore Agricoltura

Per il settore agricoltura sono disponibili i dati del consumo di energia elettrica dal gestore. Per quanto riguarda i consumi di combustibili fossili si è fattorizzato il dato provinciale di consumo di diesel agricolo.

Consumi Settore Agricoltura

Settore (consumi in MWh/anno)	Elettricità	Combustibili fossili								TOTALE
		Gas Naturale	GPL	Diesel da riscaldamento	Diesel	Benzina	Legno	Carbone	Altri combustibili fossili	
<u>Agricoltura</u>	0,86	0,00	0,00	0,00	7,55	0,00	0,00	0,00	0,00	8,41

Tabella 13 - Consumi energetici - Settore agricoltura 2019

Emissioni Settore Agricoltura

Settore (emissioni equivalenti tCO ₂ /anno)	Elettricità	Combustibili fossili								TOTALE
		Gas Naturale	GPL	Diesel da riscaldamento	Diesel	Benzina	Legno	Carbone	Altri combustibili fossili	
<u>Agricoltura</u>	0,27	0,00	0,00	0,00	2,02	0,00	0,00	0,00	0,00	2,29

Tabella 14 - Emissioni tCO₂ - Settore agricoltura 2019

3.8 Settore Industria

Per il settore industria sono disponibili i dati del consumo di energia elettrica dal gestore. Per quanto concerne il consumo di combustibili fossili, si è attribuito a questo settore il consumo fattorizzato dei seguenti vettori energetici:

- Olio combustibile
- Gasolio da riscaldamento

Consumi Settore Industria

Settore (consumi in MWh/anno)	Elettricità	Combustibili fossili								TOTALE
		Gas Naturale	GPL	Diesel da riscaldamento	Diesel	Benzina	Legno	Carbone	Altri combustibili fossili	
<u>Industria</u>	134,69	0,00	0,00	12,36	28,08	0,00	0,00	0,00	0,00	175,12

Tabella 15 - Consumi energetici - Settore industria 2019

Emissioni Settore Industria

Settore (emissioni equivalenti tCO ₂ /anno)	Elettricità	Combustibili fossili								TOTALE
		Gas Naturale	GPL	Diesel da riscaldamento	Diesel	Benzina	Legno	Carbone	Altri combustibili fossili	
<u>Industria</u>	42,73	0,00	0,00	3,30	7,50	0,00	0,00	0,00	0,00	53,52

Tabella 16 - Emissioni tCO₂ - Settore industria 2019

3.9 Monitoraggio della produzione di energia da fonti rinnovabili

Il quadro dei consumi deve essere confrontato con la capacità del sistema di produrre l'energia necessaria nel modo più sostenibile possibile. Uno degli indici principali del grado di sostenibilità è dato dalla presenza di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili all'interno dell'area comunale. Per l'anno di riferimento nel Comune di Gallodoro sono attivi 3 impianti fotovoltaici. La producibilità annua stimata è di 18,72 MWh/anno.

Comune di Gallodoro

3.10 Riepilogo dei dati suddivisi per settore di riferimento

Dalla tabella dei dati comunali divisi per settore emerge la composizione percentuale di incidenza dei vari settori di riferimento. Il settore dei trasporti è il settore prevalente e incide per più del 60% del totale. Il vettore energetico più utilizzato è l'energia elettrica, seguita dal Diesel e dagli altri combustibili fossili.

Il consumo complessivo del Comune di Gallodoro riferito all'anno 2019 è di **2.658,03 MWh** equivalenti a **732,57 tCO₂** emesse nel corso dell'anno.

Riepilogo dei consumi totali comunali per settore e per vettore energetico

Settore	Consumo totale (MWh/anno)	% sul consumo totale
Edifici, attività produttive e terziario		
<u>Edifici comunali, attrezzature / strutture</u>	162,34	6,11%
<u>Edifici comunali e infrastrutture pubbliche</u>	151,45	5,70%
<u>Illuminazione pubblica</u>	10,89	0,41%
Altro	-	
<u>Edifici, attrezzature / impianti terziari (non comunali)</u>	181,37	6,82%
Edifici istituzionali	-	
Terziario	181,37	6,82%
<u>Edifici residenziali</u>	367,87	13,84%
<u>Industria</u>	<u>Non-ETS</u>	175,12
		6,59%
Subtotale	886,71	33,36%
Trasporti		
<u>Flotta municipale</u>	39,00	1,47%
Autoveicoli	39,00	1,47%
Altro	-	
<u>Trasporto pubblico</u>	-	
Autoveicoli	-	
Ferrovie	-	
Trasporto su vie d'acqua locale	-	
Altro	-	
<u>Trasporto privato</u>	1.723,91	64,86%
Autoveicoli	1.723,91	64,86%
Mezzi navali	-	
Mezzi aerei locali	-	
Altro	-	
Subtotale	1.762,91	66,32%
Altri		
<u>Agricoltura, allevamento e acquacultura</u>	8,41	0,32%
Altro	-	
Subtotale	8,41	0,32%
Totale	2.658,03	100%

Tabella 17 - Riepilogo dati di consumi energetici – 2019



Tipo di vettore energetico		Consumo in MWh/anno	% sul totale
Elettricità		781,58	29,40%
Teleriscaldamento e teleraffrescamento		-	0,00%
Combustibili fossili	Gas naturale	-	0,00%
	Gas liquido	138,46	5,21%
	Gasolio per riscaldamento	12,36	0,46%
	Diesel	1.123,65	42,27%
	Benzina	601,98	22,65%
	Legno	-	0,00%
	Carbone	-	0,00%
	Altri combustibili fossili	-	0,00%
Energie rinnovabili	Biogas	-	0,00%
	Biodiesel	-	0,00%
	Bio-combustibile	-	0,00%
	Altre biomasse	-	0,00%
	Solare Termico	-	0,00%
	Geotermico	-	0,00%
Total		2.658,03	100,00%

Tabella 18 - Riepilogo consumi energetici per vettore – 2019

Riepilogo delle emissioni comunali per settore di riferimento e per vettore energetico

Settore		Emissioni Totali (tCO _{2eq} /anno)	% sulle emissioni totali
Edifici, attività produttive e terziario			
<u>Edifici comunali, attrezzature / strutture</u>		51,50	7,03%
	<u>Edifici comunali e infrastrutture pubbliche</u>	48,04	6,56%
	<u>Illuminazione pubblica</u>	3,46	0,47%
	Altro	-	
<u>Edifici, attrezzature / impianti terziari (non comunali)</u>		54,05	7,38%
	Edifici istituzionali	-	
	Altro	54,05	7,38%
<u>Edifici residenziali</u>		114,27	15,60%
<u>Industria</u>	<u>Non-ETS</u>	53,52	7,31%
Subtotale		273,33	37,31%
Trasporti			
<u>Flotta municipale</u>		10,20	1,39%
	Autoveicoli	10,20	1,39%
	Altro	-	
<u>Trasporto pubblico</u>		-	
	Autoveicoli	-	
	Ferrovie	-	
	Trasporto su vie d'acqua locale	-	
	Altro	-	
<u>Trasporto privato</u>		446,75	60,98%
	Autoveicoli	446,75	60,98%
	Mezzi navali	-	
	Mezzi aerei locali	-	
	Altro	-	
Subtotale		456,95	62,38%
Altri			
<u>Agricoltura, allevamento e acquacultura</u>		2,29	0,31%
Altro		-	
Subtotale		2,29	
Totale		732,57	100%

Tabella 19 - Riepilogo emissioni per settore di riferimento - 2019

EMISSIONI EQUIVALENTI DI tCO2 PER SETTORE

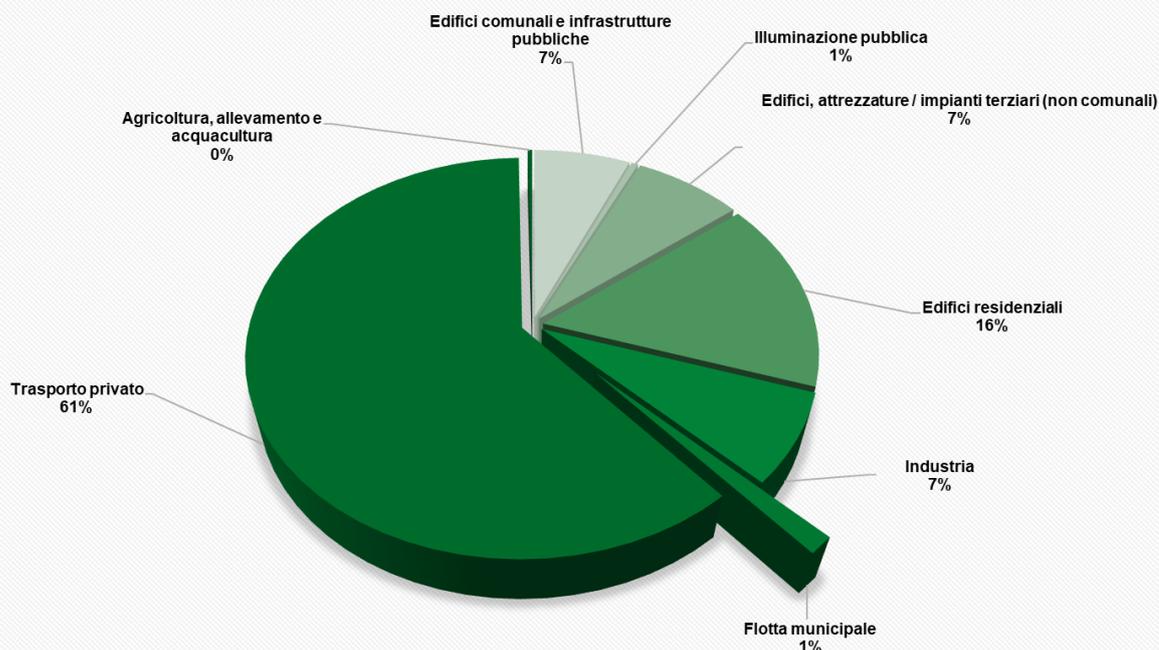


Figura 1 - Incidenza dei settori nelle emissioni comunali

Tipo di vettore energetico		Emissioni in tCO _{2eq} /anno	% sul totale
Elettricità		247,93	33,84%
Teleriscaldamento e teleraffrescamento		-	0,00%
Combustibili fossili	Gas naturale	-	0,00%
	Gas liquido	31,43	4,29%
	Gasolio per riscaldamento	3,30	0,45%
	Diesel	300,02	40,95%
	Benzina	149,89	20,46%
	Legno	-	0,00%
	Carbone	-	0,00%
Altri combustibili fossili		-	0,00%
Energie rinnovabili	Biogas	-	0,00%
	Biodiesel	-	0,00%
	Bio-combustibile	-	0,00%
	Altre biomasse	-	0,00%
	Solare Termico	-	0,00%
Geotermico		-	0,00%
Total		732,57	100,00%

Tabella 20 - Riepilogo emissioni per vettore energetico – 2019

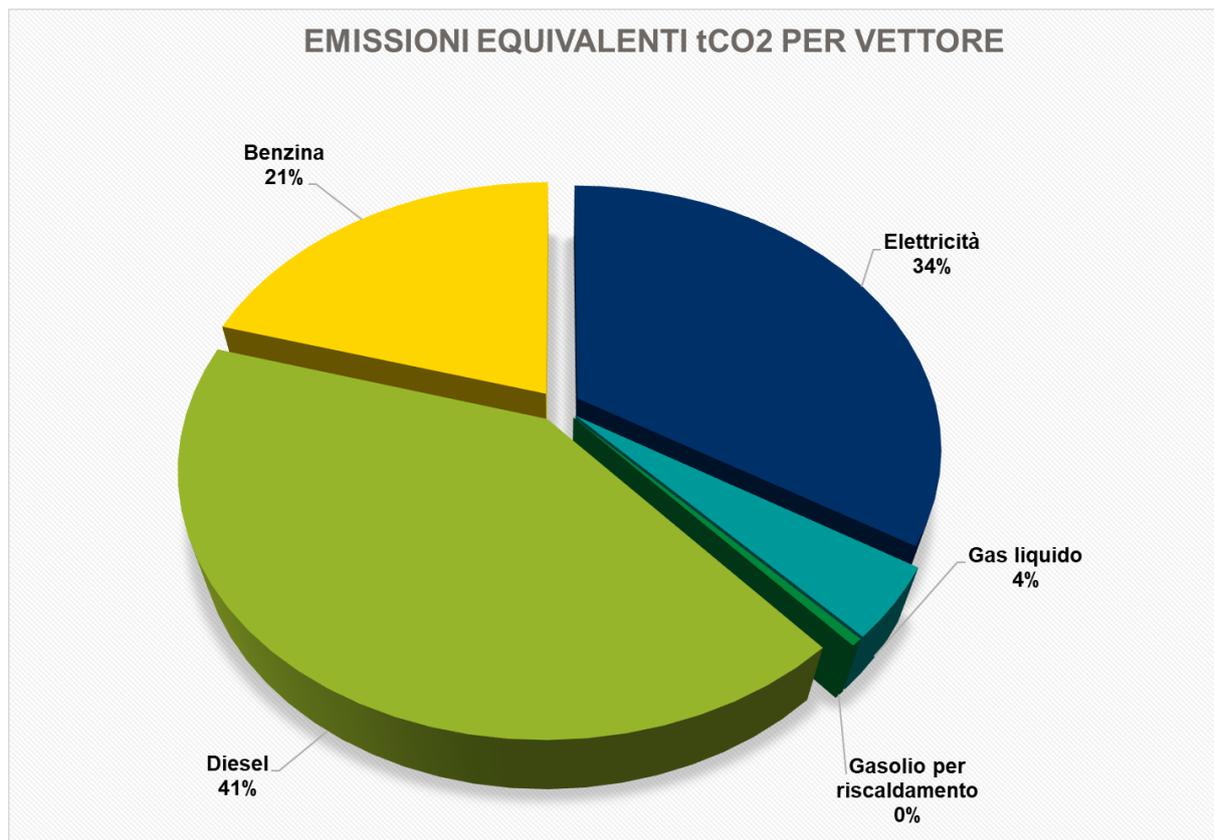


Figura 2 - Distribuzione delle emissioni per vettore energetico

3.11 Andamento dei consumi e delle emissioni – Confronto BEI -MEI

Il confronto tra i dati del 2011 e il 2019 è sicuramente affetto da alcune differenze metodologiche e dalla base di dati che è profondamente differente, come ricordato all'inizio del Capitolo. La mancanza di dati del portale SIRENA costringe a un raffronto che non può essere puntuale, ma che si può sviluppare solo per macroaree.

In ogni caso, rispetto all'edizione del 2015, relativa all'anno di BEI 2011 e i dati aggiornati del 2019 emerge un quadro di sostanziale aumento dei consumi e delle emissioni, soprattutto concentrato nel settore dei trasporti, in parte controbilanciato dalla riduzione nei settori relativi agli edifici.

Il dato aggregato dei consumi registra un **aumento del 23%**, mentre quello delle emissioni registra un aumento **del 9%**. La differenza nella variazione è dovuta al miglior fattore di emissione per l'energia elettrica nazionale, che è migliorato grazie all'introduzione nel corso del tempo di una frazione considerevole di produzione da FER.

I consumi della Pubblica amministrazione sono in controtendenza rispetto al trend generale e riescono a contenere l'aumento di consumi ed emissioni. Per tutti i settori, anche quelli che segnano una contrazione dei consumi, il trend non è sufficiente a garantire il raggiungimento dei target previsti nella Baseline. Di seguito si riportano le variazioni dei consumi e delle emissioni dei singoli settori e vettori energetici rispetto ai consumi ed emissioni totali.



Sector	FINAL ENERGY CONSUMPTION [MWh]						
	Electricity	Fossil fuels				Total	
		Natural gas	Liquid gas	Diesel	Gasoline		
BUILDINGS, EQUIPMENT/FACILITIES AND INDUSTRIES							
<u>Municipal buildings, equipment/facilities</u>							
	Municipal buildings, equipment/facilities	-1%	0%	-2%	0%	0%	-2%
	Public lighting	5%	0%	-2%	0%	0%	4%
	Other	-6%	0%	0%	0%	0%	-6%
	Other	0%	0%	0%	0%	0%	0%
<u>Tertiary (non municipal) buildings, equipment/facilities</u>							
	Institutional buildings	-6%	0%	0%	-1%	0%	-5%
	Other	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Other	-6%	0%	0%	-1%	0%	-5%
<u>Residential buildings</u>							
	Residential buildings	-4%	0%	-1%	0%	0%	-5%
<u>Industry</u>							
	Non-ETS	3%	0%	0%	0%	0%	4%
	ETS (not recommended)	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Buildings, equipment/facilities and industries not allocated							
	Buildings, equipment/facilities and industries not allocated	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Subtotal	-8%	0%	-1%	0%	0%	-9%
TRANSPORT							
<u>Municipal fleet</u>							
	Municipal fleet	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Road	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Other	0%	0%	0%	0%	0%	0%
<u>Private Transport</u>							
	Private Transport	0%	0%	3%	18%	12%	33%
	Road	0%	0%	3%	18%	12%	33%
	Subtotal	0%	0%	3%	18%	12%	33%
OTHER							
<u>Agriculture, Forestry, Fisheries</u>							
	Agriculture, Forestry, Fisheries	0%	0%	0%	-2%	0%	-2%
Other not allocated							
	Other not allocated	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Subtotal	0%	0%	0%	-2%	0%	-2%
	TOTAL	-8%	0%	2%	16%	12%	23%

Tabella 21 - Variazione percentuale dei consumi per settore

Sector	FINAL EMISSIONS [tCO2]						
	Electricity	Fossil fuels				Total	
		Natural gas	Liquid gas	Diesel	Gasoline		
BUILDINGS, EQUIPMENT/FACILITIES AND INDUSTRIES							
<u>Municipal buildings, equipment/facilities</u>							
	Municipal buildings, equipment/facilities	-2%	0%	-1%	0%	0%	-4%
	Public lighting	5%	0%	-1%	0%	0%	4%
	Other	-7%	0%	0%	0%	0%	-7%
	Other	0%	0%	0%	0%	0%	0%
<u>Tertiary (non municipal) buildings, equipment/facilities</u>							
	Institutional buildings	-9%	0%	0%	-1%	0%	-8%
	Other	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Other	-9%	0%	0%	-1%	0%	-8%
<u>Residential buildings</u>							
	Residential buildings	-8%	0%	-1%	0%	0%	-9%
<u>Industry</u>							
	Non-ETS	3%	0%	0%	0%	0%	4%
	ETS (not recommended)	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Buildings, equipment/facilities and industries not allocated							
	Buildings, equipment/facilities and industries not allocated	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Subtotal	-16%	0%	-1%	0%	0%	-17%
TRANSPORT							
<u>Municipal fleet</u>							
	Municipal fleet	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Road	0%	0%	0%	0%	0%	0%
<u>Private Transport</u>							
	Private Transport	0%	0%	2%	16%	10%	28%
	Road	0%	0%	2%	16%	10%	28%
	Subtotal	0%	0%	2%	16%	10%	28%
OTHER							
<u>Agriculture, Forestry, Fisheries</u>							
	Agriculture, Forestry, Fisheries	0%	0%	0%	-1%	0%	-2%
	Subtotal	0%	0%	0%	-1%	0%	-2%
	TOTAL	-17%	0%	1%	14%	10%	9%

Tabella 22 - Variazione percentuale delle emissioni per settore



4. LE AZIONI

4.1 Premessa

L'obiettivo minimo di riduzione del 40% delle emissioni di CO₂, pur rientrando nella strategia europea verso la sostenibilità, non è un obiettivo facilmente raggiungibile per un'amministrazione comunale, considerando i suoi poteri normativi e soprattutto l'attuale situazione economica che, se da un lato rimarca l'importanza strategica della razionalizzazione dei consumi energetici, dall'altro limita la capacità di investimento tanto dei privati quanto delle imprese. Per questo motivo, sono state proposte una serie di azioni che consentano in ciascun settore il raggiungimento di risultati il più possibile realistici.

Le azioni individuate riguardano sia il contenimento dei consumi delle fonti fossili che l'incremento dell'efficienza negli usi finali di energia e l'aumento della produzione di energia da fonti rinnovabili.

4.2 Il layout delle misure del PAESC

Per la descrizione degli interventi le linee Guida Europee usano l'acronimo SMART per descrivere gli interventi inseriti nel Piano d'Azione:

- **S** come specifico: Chi può essere interessato ad una opportunità? Come si può rendere concreta?
- **M** come misurabile: Siamo in grado di quantificare i consumi e le opportunità di risparmio?
- **A** come accettabile: Questo obiettivo è raggiungibile o abbiamo degli ostacoli da rimuovere?
- **R** come realistico: Abbiamo le risorse necessarie per raggiungere l'obiettivo? Dove le recuperiamo?
- **T** come tempo: è un obiettivo raggiungibile in tempi ragionevoli?

Per ogni intervento individuato dal PAESC sarà necessario redigere una scheda in cui includere gli obiettivi pre-fissati dall'intervento, le procedure seguite per stimare la fattibilità dell'intervento, gli strumenti che si metteranno in atto per costruire concretamente l'opportunità di intervento attraverso la valutazione più attenta delle problematiche, il coinvolgimento delle parti interessate fino alla definizione del progetto tecnico delle opere.

4.3 Le schede d'azione

Tutte le azioni sono descritte mediante "Schede" che illustrano, di fatto, la pre-fattibilità di ogni intervento. Al fine di garantire una corretta comprensione e interpretazione di quanto contenuto nelle singole schede azione, risulta necessario fornire alcune indicazioni utili.

Si è deciso di attribuire ad ogni scheda azione una sola pagina al fine di comunicare nel modo più sintetico e diretto le informazioni rilevanti.

<u>Codice Settore</u>	Settore:	
	Obiettivo:	
	Azione:	
	Codice Azione:	
	Azione n.	
Descrizione dell'azione		
Target		
Tempi		Inizio: 2023
		Fine: 2026
		
Fasi di realizzazione per il raggiungimento dell'azione		
Responsabile dell'attuazione		
Soggetti promotori/ Soggetti coinvolti	<u>Soggetti esterni:</u> <u>Soggetti Interni all'Amministrazione:</u>	
Costi stimati		
Strategie finanziarie		
Possibili ostacoli		
BENEFICI		
Risparmio energetico atteso		
Riduzione emissioni di CO₂		
MONITORAGGIO		
Indicazioni per il monitoraggio	<i>Monitoraggio dell'attuazione:</i> <i>Monitoraggio delle emissioni/consumi:</i>	
Altri benefici attesi		



Le tipologie d'azione sono suddivise in due settori principali:

- Pubblica Amministrazione
- Territorio Comunale

Inoltre considerando l'autorità locale come soggetto attore/regista, le singole azioni possono essere raggruppate secondo la seguente tipologia:

Azione Diretta: la responsabilità dell'Azione ricade sulla P.A. e gli interventi interessano edifici, impianti, servizi gestiti dal Comune direttamente o tramite "Terzi" (codice PA/)

- informazione, formazione e sensibilizzazione
- dimostrazione e diffusione buone pratiche
- sostegno alle iniziative traino
- governance nei relativi settori

Azione indiretta: la responsabilità dell'azione ricade sul privato o sul titolare dell'attività terziaria o industriale. L'attuazione delle azioni è incentivata dalle "azioni dirette" di informazione e di indirizzo.

- settore residenziale (codice RES/)
- settore terziario (codice TERZ/)
- settore industria (codice IND/)
- settore trasporti (codice TRAS/)

Azione Diretta/Indiretta

- produzione locale di energia da FER (Codice FER/)

Comune di Gallodoro

4.4 Pubblica Amministrazione

OBIETTIVI	• AZIONI
Incrementare la sostenibilità e l'efficienza energetica degli edifici dell'Amministrazione Comunale	<ul style="list-style-type: none"> •Riqualificazione energetica degli edifici pubblici •Audit energetico degli edifici comunali e redazione APE •Riqualificazione energetica degli impianti di riscaldamento comunali
Incrementare la sostenibilità e l'efficienza energetica delle attrezzature/impianti dell'Amministrazione Comunale	<ul style="list-style-type: none"> •Efficientamento del ciclo delle acque reflue •Efficientamento del ciclo delle acque potabili/servizio idrico •Efficientamento energetico degli impianti di pubblica illuminazione •Riqualificazione Energetica del servizio Lampade Votive - VOTIVA LED
Incrementare la sostenibilità energetica del parco auto Comunale	<ul style="list-style-type: none"> •Razionalizzazione e ammodernamento dei veicoli del parco auto comunale
Impianti di Energia da fonti rinnovabili per l'Amministrazione Comunale	<ul style="list-style-type: none"> •Installazione di impianti fotovoltaici su edifici comunali •Installazione impianti mini-eolici •Biogas: Produzione di energia elettrica e di biometano da scarti industriali, scarti verdi e FORSU
Appalti verdi	<ul style="list-style-type: none"> •Green Public Procurement - Politica Comunale di acquisti verdi
Una struttura amministrativa adeguata sul tema Energetico-sostenibile	<ul style="list-style-type: none"> •Istituzione Sportello Energia •Nomina del responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'energia - Energy Manager •Creazione di una banca dati informatizzata municipale e territoriale •"FAI DA TE" - Dematerializzazione procedure burocratiche comunali

<u>Codice Settore</u>		Settore:	Pubblica Amministrazione
PA			
	Obiettivo:	Incrementare la sostenibilità e l'efficienza energetica degli edifici dell'Amministrazione Comunale	
	Azione:	Riqualificazione energetica edifici pubblici	
	Codice Azione:	PA/info	
	Azione n.	1	
Descrizione dell'azione			
<p>L'Amministrazione Comunale si impegna a realizzare degli interventi di riqualificazione sul patrimonio di proprietà. Gli edifici sui quali sarà eseguito il recupero energetico saranno quelli più energivori e con le maggiori prospettive di miglioramento della prestazione energetica secondo le indicazioni contenute negli attestati di prestazione energetica.</p>			
Target			
Si ipotizza, al 2030, una riduzione dei consumi di circa il 60%.			
Tempi		Inizio: 2023	Fine: 2030
			
Fasi di realizzazione per il raggiungimento dell'azione			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Audit energetico sugli edifici comunali per valutare le criticità ed i possibili interventi di efficientamento 2. Progettazione degli interventi 3. Selezione dell'operatore a cui affidare la realizzazione degli interventi 4. Attuazione degli interventi di riqualificazione energetica 5. Certificazione energetica per valutare la conformità e la validità degli interventi attuati 			
Responsabile dell'attuazione	Area Tecnica		
Soggetti promotori/ Soggetti coinvolti	<i>Soggetti Interni all'Amministrazione:</i> Area Economico Finanziaria <i>Soggetti esterni:</i> Esco, Aziende del settore.		
Costi stimati	1.500.000,00 EURO		
Strategie finanziarie	Finanziamento pubblico (progetti europei, nazionali, regionali), ESCO, P.P.P., F.T.T. e/o autofinanziamento.		
Possibili ostacoli	Difficoltà di bilancio comunale, necessità di fondi esterni		
BENEFICI			
Risparmio energetico atteso	23,40 MWh		
Riduzione emissioni di CO₂	8,75 t CO₂		
MONITORAGGIO			
Indicazioni per il monitoraggio	<i>Monitoraggio dell'attuazione:</i> verificare il rispetto dei tempi previsti, n. edifici comunali coinvolti, mq e mc interessati dagli interventi. <i>Monitoraggio delle emissioni/consumi:</i> consumi kWh/a/mq ante e post opera, CO ₂ evitata		
Altri benefici attesi			
Maggiore comfort termico degli ambienti interni, riduzione degli sprechi energetici con la conseguente riduzione dei costi. Esempio virtuoso per la cittadinanza.			

Codice Settore

PA

Settore:

Pubblica Amministrazione



Obiettivo:

Incrementare la sostenibilità e l'efficienza energetica degli edifici dell'Amministrazione Comunale

Azione:

Audit Energetico Edifici Comunali e redazione APE

Codice Azione:

PA

Azione n.

2

Descrizione dell'azione

Realizzazione di audit energetici sugli edifici di proprietà comunale (Uffici, scuole, ...) per valutare le criticità ed i possibili interventi di efficientamento. L'amministrazione inoltre procederà a dotare gli edifici dell'Attestato di prestazione energetica ai sensi della legge 3 agosto 2013, n. 90. Tali certificazioni saranno propedeutiche alla predisposizione dei bandi per la realizzazione degli interventi di riqualificazione energetica previsti dagli attestati stessi.

Target

Realizzazione Audit energetico e APE su tutti gli edifici comunali entro il 2024.

Tempi

Inizio: 2023

Fine: 2024

2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025 2026 2027 2028 2029 2030

Fasi di realizzazione per il raggiungimento dell'azione

1. Raccolta delle informazioni degli edifici comunali e impostazione banca dati municipale.
2. Individuare i soggetti competenti per la realizzazione dell'audit e dell'APE.
3. Supporto e collaborazione ai soggetti individuati e realizzazione dell'audit e dell'APE.
4. Pubblicazione online della mappatura digitale e diffusione dei risultati.

Responsabile dell'attuazione

U.T.C. – Lavori pubblici

Soggetti promotori/ Soggetti coinvolti

Soggetti Interni all'Amministrazione: U.T.C.
Soggetti esterni: Certificatori energetici, Esco, Consip, professionisti.

Costi stimati

10.000 EURO

Strategie finanziarie

Finanziamento pubblico (progetti europei, nazionali, regionali, etc.) e/o autofinanziamento.

Possibili ostacoli

Difficoltà di bilancio comunale, necessità di fondi esterni

BENEFICI

Risparmio energetico atteso

N.Q. - azione abilitante/di supporto alle azioni correlate

Riduzione emissioni di CO₂

N.Q. - azione abilitante/di supporto alle azioni correlate

MONITORAGGIO

Indicazioni per il monitoraggio

Monitoraggio dell'attuazione: verificare il rispetto dei tempi previsti, n° audit e A.P.E. effettuati.
Monitoraggio delle emissioni/consumi: azione abilitante/di supporto alle azioni correlate.

Altri benefici attesi

Diffusione della necessità e dei vantaggi economici dell'analisi energetica e del risparmio energetico. Esempio virtuoso per la cittadinanza.

Codice Settore

PA

Settore:

Pubblica Amministrazione



Obiettivo:

Incrementare la sostenibilità e l'efficienza energetica degli edifici dell'Amministrazione Comunale

Azione:

Riqualificazione energetica degli impianti di riscaldamento comunali

Codice Azione:

PA

Azione n.

3

Descrizione dell'azione

Considerato che è prevista la realizzazione della rete di distribuzione del gas naturale, così come in tutti i comuni limitrofi, si auspica la conversione a metano degli attuali impianti termici/elettrici, installati sugli edifici di proprietà comunale.

Target

Si ipotizza, al 2030, una riduzione dei consumi di circa il 60%.

Tempi

Inizio: 2023

Fine: 2027

2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025 2026 2027 2028 2029 2030

Fasi di realizzazione per il raggiungimento dell'azione

1. Individuare gli interventi necessari per la conversione degli impianti di riscaldamento a metano.
2. Stima dei costi e dei tempi di ritorno dell'investimento.
3. Affidamento appalto.
4. Attuazione.

Responsabile dell'attuazione

Area Tecnica

Soggetti promotori/ Soggetti coinvolgibili

Soggetti Interni all'Amministrazione Comunale: U.T.C.
Soggetti esterni: Esco, imprese di costruzione, installatori di impianti.

Costi stimati

300.000 EURO

Strategie finanziarie

Finanziamento pubblico (progetti europei, nazionali, regionali, etc.)/P.P.P/ Finanziamento tramite Terzi/Autofinanziamento/.

Possibili ostacoli

Difficoltà di bilancio comunale, necessità di fondi esterni

BENEFICI

Risparmio energetico atteso

23,40 MWh

Riduzione emissioni di CO₂

6,24 t CO₂

MONITORAGGIO

Indicazioni per il monitoraggio

Monitoraggio dell'attuazione: verificare il rispetto dei tempi previsti, n. impianti convertiti a gas metano, potenza convertita
Monitoraggio delle emissioni/consumi: consumi kWh/mq ante e post opera, CO₂ evitata.

Altri benefici attesi

Esempio virtuoso per la cittadinanza.

<u>Codice Settore</u> PA	Settore:	Pubblica Amministrazione
	Obiettivo:	Incrementare la sostenibilità e l'efficienza energetica delle attrezzature/impianti dell'Amm. Comunale
	Azione:	Efficientamento del ciclo delle acque potabili
	Codice Azione:	PA
	Azione n.	4
Descrizione dell'azione		
Interventi di efficientamento energetico nella gestione delle acque potabili mediante: Mappatura delle reti, Automatizzazione pompaggio serbatoi, Modulazione delle pressioni in rete, Monitoraggio portate notturne, Manutenzione Straordinaria: ricerca perdite; risanamento e sostituzione tratti di rete		
Target		
Si ipotizza una riduzione delle emissioni di CO ₂ minima pari a 22,89 t CO ₂ al 2030.		
Tempi	Inizio: 2023	Fine: 2030
		
Fasi di realizzazione per il raggiungimento dell'azione		
<ol style="list-style-type: none"> Approfondimento per lo svolgimento delle fasi successive a partire dallo stato attuale Piano comunicazione per individuare soggetti interessati al cofinanziamento Lotto di gara appalto (per mappatura, ricerca perdite e riparazione) Attuazione 		
Responsabile dell'attuazione	Servizio Lavori Pubblici	
Soggetti promotori/ Soggetti coinvolgibili	<i>Soggetti Interni all'Amministrazione Comunale:</i> Servizio Ambiente <i>Soggetti esterni:</i> Istituzioni ed Enti locali; Esco	
Costi stimati	300.000 EURO	
Strategie finanziarie	Copertura finanziaria in quote da definire tra: privati (ESCo); Fondi comunitari UE e/o altre forme di contributo pubblico; altri soggetti o Istituzioni pubblici	
Possibili ostacoli	Difficoltà di bilancio comunale, necessità di fondi esterni	
BENEFICI		
Risparmio energetico atteso	61,20 MWh	
Riduzione emissioni di CO₂	22,89 t CO₂	
MONITORAGGIO		
Indicazioni per il monitoraggio	Monitoraggio dell'attuazione: Indice Lineare Perdite (m ³ /km gg); km-rete rilevati e mappati; n. perdite rilevate e riparate; km-rete sostituiti Monitoraggio delle emissioni/consumi: kWh consumata; kWh/mc-anno (AP trattata); kWh/ut. servito, CO ₂ evitata	
Altri benefici attesi		
Riduzione delle perdite di acqua potabile.		

Codice Settore

P-ILL

Settore:

Pubblica Amministrazione



Obiettivo:

Incrementare la sostenibilità e l'efficienza energetica delle attrezzature/impianti dell'Amm. Comunale

Azione:

Riqualificazione Energetica del servizio Lampade Votive - VOTIVA LED

Codice Azione:

P-ILL

Azione n.

5

Descrizione dell'azione

Sostituzione delle lampade votive tradizionali installate attualmente con lampade a LED, con l'obiettivo di ridurre i consumi energetici e migliorare il servizio di gestione ordinaria e straordinaria. Con un assorbimento di soli 0,20 watt, **le lampade elettroniche a LED permettono alle strutture cimiteriali coinvolte di risparmiare oltre il 90% dei consumi** – e, di conseguenza, dei costi – connessi all'illuminazione cimiteriale, senza che sia necessario effettuare alcun tipo di intervento sugli impianti preesistenti. Basta solo svitare dal proprio alloggiamento la vecchia lampada ad incandescenza ed avvitare al suo posto la lampada elettronica a LED.

Target

Con tale azione si prevede al 2030 di ridurre i consumi annui per le lampade votive cimiteriali di circa il 90%.

Tempi

Inizio: 2023

Fine: 2026



Fasi di realizzazione per il raggiungimento dell'azione

1. Espletamento della procedura per l'affidamento in concessione del servizio di illuminazione elettrica votiva
2. Gara d'appalto
3. Attuazione.

Responsabile dell'attuazione

Servizio Lavori Pubblici

Soggetti promotori/ Soggetti coinvolgibili

Soggetti Interni all'Amministrazione Comunale: Lavori pubblici
Soggetti esterni: Esco, installatori di impianti, fornitori elettrici.

Costi stimati

20.000 EURO

Strategie finanziarie

Finanziamento pubblico (progetti europei, nazionali, regionali, etc.)/P.P./ESCO, Finanziamento tramite Terzi/Autofinanziamento/.

Possibili ostacoli

Difficoltà di bilancio comunale, necessità di fondi esterni

BENEFICI

Risparmio energetico atteso

0,90 MWh

Riduzione emissioni di CO₂

0,34 t CO₂

MONITORAGGIO

Indicazioni per il monitoraggio

Monitoraggio dell'attuazione: verificare il rispetto dei tempi previsti, n. punti luce sostituiti, tipologia lampade installate,
Monitoraggio delle emissioni/consumi: consumi kWh ante e post intervento, CO₂ evitata.

Altri benefici attesi

Riduzione dei costi di manutenzione ordinaria e straordinaria

Codice Settore

P-ILL

Settore:

Pubblica Amministrazione



Obiettivo:

Incrementare la sostenibilità e l'efficienza energetica delle attrezzature/impianti dell'Amm. Comunale

Azione:

Efficientamento energetico e razionalizzazione degli impianti di illuminazione pubblica Comunale

Codice Azione:

P-ILL

Azione n.

6

Descrizione dell'azione

Efficientamento energetico e razionalizzazione degli impianti di illuminazione pubblica comunale mediante: Ammodernamento dei corpi illuminanti con apparecchi più efficienti e innovativi (LED) - Inserimento di reattori elettronici dimmerabili - Inserimento di sistemi di tele-gestione per il monitoraggio e il controllo del flusso luminoso ed interventi di Smart City e Smart Light

Target

Con tale azione si prevede al 2030 di ridurre i consumi annui per gli impianti di illuminazione pubblica stradale Comunale di circa il 70%.

Tempi

Inizio: 2023

Fine: 2030



Fasi di realizzazione per il raggiungimento dell'azione

1. Analisi dello stato di fatto
2. Redazione Piano Regolatore dell'Illuminazione Comunale (propedeutico ma non vincolante)
3. Individuazione degli interventi necessari, con stima dei costi e dei tempi di ritorno dell'investimento
4. Affidamento del servizio

Responsabile dell'attuazione

Servizio Manutenzione/Servizio Ambiente

Soggetti promotori/ Soggetti coinvolti

Soggetti Interni all'Amministrazione Comunale: Servizi Comunali.
Soggetti esterni: Consip, Esco, Aziende del settore.

Costi stimati

500.000,00 EURO

Strategie finanziarie

L'intervento di efficientamento energetico è da finanziarsi tramite P.P.P., Esco o in Project Financing, o utilizzando le risorse storicamente destinate al servizio di gestione degli impianti di pubblica illuminazione. oltre la possibilità di accedere a finanziamenti europei.

Possibili ostacoli

Difficoltà di bilancio comunale, necessità di fondi esterni

BENEFICI

Risparmio energetico atteso

99,40 MWh

Riduzione emissioni di CO₂

37,18 t CO₂

MONITORAGGIO

Indicazioni per il monitoraggio

Monitoraggio dell'attuazione: verificare il rispetto dei tempi previsti, potenza installata, n. interventi effettuati e tipologia.
Monitoraggio delle emissioni/consumi: Riduzione consumo in kWh/anno, CO₂ evitata.

Altri benefici attesi

Riduzione dell'inquinamento luminoso notturno. Esempio virtuoso per la cittadinanza.

Comune di Gallodoro

Codice Settore

FER

Settore:

Pubblica Amministrazione



Obiettivo:

Impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili per l'Amministrazione comunale

Azione:

Installazione impianti fotovoltaici su edifici comunali

Codice Azione:

FER

Azione n.

7

Descrizione dell'azione

Realizzazione di impianti fotovoltaici, sulle coperture degli edifici comunali, per una potenza totale prevista di circa 91 kWp

Target

Diffondere la tecnologia fotovoltaica incrementando così la quota di energia elettrica prodotta localmente da fonte energetica rinnovabile. Installazione di 200 moduli da 455 W ciascuno per una potenza installata totale di circa 91 kWp.

Tempi

Inizio: 2023

Fine: 2030

2015 > 2016 > 2017 > 2018 > 2019 > 2020 > 2021 > 2022 > 2023 > 2024 > 2025 > 2026 > 2027 > 2028 > 2029 > 2030

Fasi di realizzazione per il raggiungimento dell'azione

1. Elaborazione dei progetti esecutivi, con costi e dei tempi di ritorno dell'investimento
2. Analisi fattibilità contratto finanziamento tramite terzi
3. Affidamento
4. Attuazione

Responsabile dell'attuazione

Servizio Lavori Pubblici

Soggetti promotori/ Soggetti coinvolgibili

Soggetti Interni all'Amministrazione Comunale: UTC
Soggetti esterni: Esco

Costi stimati

250.000 EURO

Strategie finanziarie

Finanziamento pubblico (progetti europei, nazionali, regionali, etc.), PPP, Finanziamento tramite terzi e/o Autofinanziamento

Possibili ostacoli:

Difficoltà di bilancio comunale, necessità di fondi esterni

BENEFICI

Risparmio energetico atteso

136,50 MWh

Riduzione emissioni di CO₂

51,05 t CO₂

MONITORAGGIO

Indicazioni per il monitoraggio

Monitoraggio dell'attuazione: kWp installati
Monitoraggio delle emissioni/consumi: kWh/anno prodotti dagli impianti fotovoltaici installati, CO₂ evitata.

Altri benefici attesi

Esempio virtuoso per gli studenti e la cittadinanza in generale.

Comune di Gallodoro

Codice Settore

FER



Settore:

Pubblica Amministrazione

Obiettivo:

Impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili per l'Amministrazione comunale

Azione:

Installazione impianti mini eolici

Codice Azione:

FER

Azione n.

8

Descrizione dell'azione

Realizzazione di impianti mini eolici su terreni comunali, per una potenza totale prevista di circa 60 kWp con una producibilità stimata pari a 165,00 MWh.

Target

L'azione permetterà l'incremento della produzione locale di elettricità da fonte rinnovabile di 165,00 MWh/a

Tempi

Inizio: 2023

Fine: 2030



Fasi di realizzazione per il raggiungimento dell'azione

1. Elaborazione dei progetti esecutivi, con costi e dei tempi di ritorno dell'investimento
2. Analisi fattibilità
3. Affidamento
4. Attuazione

Responsabile dell'attuazione

Servizio Lavori Pubblici

Soggetti promotori/ Soggetti coinvolgibili

Soggetti Interni all'Amministrazione Comunale: UTC
Soggetti esterni: Esco, Aziende di settore

Costi stimati

125.000 EURO

Strategie finanziarie

Finanziamento pubblico (progetti europei, nazionali, regionali, etc.), PPP, Finanziamento tramite terzi e/o Autofinanziamento

Possibili ostacoli:

Difficoltà di bilancio comunale, necessità di fondi esterni

BENEFICI

Risparmio energetico atteso

165,00 MWh

Riduzione emissioni di CO₂

61,71 t CO₂

MONITORAGGIO

Indicazioni per il monitoraggio

Monitoraggio dell'attuazione: kWp installati
Monitoraggio delle emissioni/consumi: kWh/anno prodotti dagli impianti minieolici installati, CO₂ evitata.

Altri benefici attesi

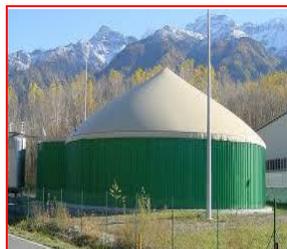
Esempio virtuoso per gli studenti e la cittadinanza in generale.

Codice Settore

FER

Settore:

Pubblica Amministrazione



Obiettivo:

Impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili per l'Amministrazione comunale

Azione:

Biogas: Produzione di energia elettrica e di biometano da scarti industriali, scarti verdi e FORSU

Codice Azione:

FER

Azione n.

9

Descrizione dell'azione

Realizzazione di un impianto a BIOGAS di piccola taglia, alimentati con gli scarti dell'agricoltura, materia vegetale proveniente da sfalci e patate (frazione verde da raccolta rifiuti) e eventuale produzione agricola locale di vegetali non idroesigenti a rapido accrescimento, così come impianti a biogas che utilizzino FORSU (Frazione Umida del Rifiuto Solido Urbano) e/o scarti dell'industria alimentare. Per l'alimentazione degli impianti si utilizzerà la filiera cortissima, non superiore a 20 km, che riduce le emissioni proporzionali ai km percorsi di mezzi pesanti utilizzati per il trasporto di materie di alimentazione degli impianti, limitando il ricorso a colture dedicate. Scarti e rifiuti organici prodotti dall'agricoltura, dalle industrie agroalimentari, dalla popolazione sono matrici che possono essere utilizzate per la produzione di biogas e va prioritariamente favorito questo tipo di utilizzo, anziché quello dei prodotti derivanti da colture dedicate.

Target

L'azione permetterà l'incremento della produzione locale di elettricità da fonte rinnovabile di 88 MWh

Tempi

Inizio: 2023

Fine: 2030

2015 > 2016 > 2017 > 2018 > 2019 > 2020 > 2021 > 2022 > 2023 > 2024 > 2025 > 2026 > 2027 > 2028 > 2029 > 2030

Fasi di realizzazione per il raggiungimento dell'azione

1. Elaborazione dei progetti esecutivi, con costi e dei tempi di ritorno dell'investimento
2. Analisi fattibilità contratto finanziamento tramite terzi o intervento comunale
3. Espletamento gara e Affidamento
4. Attuazione

Responsabile dell'attuazione

Area tecnica - servizio Ambiente

Soggetti promotori/ Soggetti coinvolti

Soggetti Interni all'Amministrazione Comunale: Energy Manager
Soggetti esterni: Ordini professionali, ESCO, aziende di settore, associazioni di categoria

Costi stimati

250.000 Euro

Strategie finanziarie

Finanziamento pubblico (progetti europei, nazionali, regionali, etc.), P.P.P., ESCO, Finanziamento tramite Terzi e/o Autofinanziamento.

Possibili ostacoli

Difficoltà di bilancio comunale, necessità di fondi esterni

BENEFICI

Risparmio energetico atteso

88,00 MWh

Riduzione emissioni di CO₂

32,91 t CO₂

MONITORAGGIO

Indicazioni per il monitoraggio

Monitoraggio dell'attuazione: verificare il rispetto dei tempi previsti, consumi energetici, mc di biogas prodotto, "Tonnellate di sostanza organica utilizzata
Monitoraggio delle emissioni/consumi: kWh/anno prodotti e CO₂ evitata.

Altri benefici attesi

Esempio virtuoso per gli studenti e la cittadinanza in generale, riduzione dei costi del servizio di raccolta e smaltimento rifiuti.

Comune di Gallodoro

Codice Settore TRA	Settore:	Trasporti
	Obiettivo:	Incrementare la sostenibilità energetica del Parco auto dell'Amministrazione comunale
	Azione:	Razionalizzazione, gestione centralizzata e ammodernamento dei veicoli del parco auto Comunale
	Codice Azione:	TRA
	Azione n.	10
Descrizione dell'azione		
<p>Razionalizzazione, gestione centralizzata e ammodernamento dei veicoli del parco auto Comunale attraverso: la redazione di un Piano di razionalizzazione e ottimizzazione dell'utilizzo del parco auto - la gestione centralizzata e informatizzata di tutti i dati relativi allo stato di fatto del parco auto, al suo utilizzo e alla sua manutenzione - la redazione di un <i>Programma Pluriennale di Ammodernamento</i> del parco auto con l'acquisto di veicoli a gpl/metano/ibridi/elettrici nel rispetto dei criteri di sostenibilità energetica e ambientale.</p>		
Target		
<p>Ottenere al 2030 una riduzione totale dell'80% delle emissioni rispetto al 2011.</p>		
Tempi		Inizio: 2023
		Fine: 2030
		
Fasi di realizzazione per il raggiungimento dell'azione		
<ol style="list-style-type: none"> Analisi dello stato di fatto e redazione Piano di razionalizzazione e ottimizzazione dell'utilizzo del parco auto. Redazione <i>Programma Pluriennale di Ammodernamento</i> del parco auto con stima dei costi e dei tempi Acquisizione di nuovi veicoli a metano/ibridi/elettrici nel rispetto dei criteri di sostenibilità energetica. 		
Responsabile dell'attuazione	Servizio Affari Generali.	
Soggetti promotori/ Soggetti coinvolgibili	<i>Soggetti Interni all'Amministrazione:</i> Ufficio Gare e Appalti <i>Soggetti esterni:</i> Aziende del settore.	
Costi stimati	200.000,00 EURO	
Strategie finanziarie	Da definire a valle del Piano di razionalizzazione e ottimizzazione dell'utilizzo del parco auto. Finanziamento pubblico (progetti europei, nazionali, regionali, etc.)/Finanziamento tramite Terzi/Autofinanziamento.	
Possibili ostacoli	Difficoltà di bilancio aziendale, necessità di fondi esterni	
BENEFICI		
Risparmio energetico atteso	202,78 MWh	
Riduzione emissioni di CO₂	52,83 t CO₂	
MONITORAGGIO		
Indicazioni per il monitoraggio	<p><i>Monitoraggio dell'attuazione:</i> verificare il rispetto dei tempi previsti, veicoli sostituiti e rispettiva classe di consumi ed emissioni.</p> <p><i>Monitoraggio delle emissioni/consumi:</i> consumo di carburante nuovi veicoli; emissioni di CO₂ nuovi veicoli; CO₂ evitata.</p>	
Altri benefici attesi		
Esempio virtuoso per la cittadinanza.		

Codice Settore	Settore:	Pubblica Amministrazione			
PA					
	Obiettivo:	Appalti verdi			
	Azione:	Green Public Procurement (GPP) - Politica comunale degli Acquisti verdi			
	Codice Azione:	PA			
	Azione n.	11			
Descrizione dell'azione					
<p>Si tratta di uno strumento di politica ambientale volontario che intende favorire lo sviluppo di un mercato di prodotti e servizi a ridotto impatto ambientale attraverso la leva della domanda pubblica. Le autorità pubbliche che intraprendono azioni di GPP si impegnano sia a razionalizzare acquisti e consumi che ad incrementare la qualità ambientale delle proprie forniture ed affidamenti.</p> <p>Attuare una politica comunale degli acquisti verdi perseguendo l'eco-efficienza nei propri processi di produzione e consumo, utilizzando quantità minori di risorse, generando minori quantità di rifiuti e di emissioni in atmosfera, a parità di efficienza ed efficacia delle azioni e servizi erogati ai cittadini. Promuovere la sostenibilità nel sistema economico pubblico e privato e nei comportamenti sociali.</p>					
Target					
L'obiettivo primario è quello di raggiungere il 100% di forniture energeticamente sostenibili entro il 2030 e il 100% di elettricità verde per le utenze comunali entro il 2030.					
<table border="1" style="width: 100%; background-color: #ff0000; color: white;"> <tr> <th style="width: 33%;">Tempi</th> <th style="width: 33%;">Inizio: 2023</th> <th style="width: 33%;">Fine: 2030</th> </tr> </table>			Tempi	Inizio: 2023	Fine: 2030
Tempi	Inizio: 2023	Fine: 2030			
					
Fasi di realizzazione per il raggiungimento dell'azione					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Approvazione di linee di indirizzo per l'applicazione del GPP. 2. Modifica del regolamento delle procedure di acquisto di beni e servizi, e approvazione del Piano GPP. 3. Promuovere e condividere il GPP attraverso tavoli di concertazione con i rappresentanti della Pubblica Istruzione, le imprese e altri portatori di interesse 					
Responsabile dell'attuazione	Servizio Ambiente				
Soggetti promotori/ Soggetti coinvolti	<i>Soggetti Interni all'Amministrazione Comunale</i> Servizio LLPP <i>Soggetti esterni:</i> Associazioni di categoria e fornitori di beni e servizi				
Costi stimati					
Strategie finanziarie	Molti prodotti e/o servizi a impatto ambientale ridotto hanno un prezzo di mercato superiore a quello di prodotti e/o servizi con la stessa funzione ma con un impatto ambientale più elevato. Tuttavia, questo non vuol dire che il GPP debba necessariamente comportare un aumento dei costi giacché l'acquisto di prodotti o servizi a impatto ambientale ridotto può (e dovrebbe) essere accompagnato da una riduzione dei consumi degli stessi o di prodotti/servizi ad essi connessi.				
Possibili ostacoli	Possibile atteggiamento di "chiusura" in materia di acquisti. La molteplicità di persone che fanno acquisti direttamente. La scarsa formazione sui temi ambientali degli addetti agli acquisti. La scarsa conoscenza della normativa di riferimento e le possibilità connesse di inserimento di criteri ambientali. La difficoltà di reperimento di produttori/fornitori di prodotti verdi e, in taluni casi, maggiori costi di questi ultimi.				
BENEFICI					
Risparmio energetico atteso	N.Q. - azione abilitante/di supporto alle azioni correlate				
Riduzione emissioni di CO₂	N.Q. - azione abilitante/di supporto alle azioni correlate				
MONITORAGGIO					
Indicazioni per il monitoraggio	<i>Monitoraggio dell'attuazione:</i> verificare il rispetto dei tempi previsti, n° di appalti indetti con criteri di sostenibilità ambientale ed energetica rispetto a quelli totali; MWh/anno consumati dalle utenze comunali provenienti da fonti di energia rinnovabile certificata <i>Monitoraggio delle emissioni/consumi:</i> riduzione delle emissioni di CO ₂ dovute all'utilizzo di apparecchiature energeticamente efficienti; riduzione delle emissioni di CO ₂ rispetto al fattore di emissione dell'elettricità attualmente consumata ricorrendo ad elettricità verde				
Altri benefici attesi					
Riduzione degli impatti ambientali - Tutela della competitività - Integrazione delle considerazioni ambientali nelle altre politiche dell'ente - Miglioramento dell'immagine della pubblica amministrazione - Diffusione di modelli di consumo e di acquisto sostenibili - Accrescimento delle competenze degli acquirenti pubblici -					

Codice Settore PA	Settore:	Pubblica Amministrazione
 <p>Obiettivo, indipendente...e gratuito!!</p>	Obiettivo:	Una struttura amministrativa adeguata sul tema energetico - sostenibile
	Azione:	Realizzazione dello sportello Energia
	Codice Azione:	PA/info
	Azione n.	12
<p>Descrizione dell'azione</p> <p>L'azione mira a promuovere il servizio di informazione e il contatto tra il cittadino e l'Amministrazione Pubblica, al fine di realizzare politiche di sviluppo locale in un'ottica di sostenibilità ambientale. La realizzazione dello Sportello Energia permetterà inoltre di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestire e coordinare l'attuazione del PAESC monitorando il raggiungimento degli obiettivi prefissati dal Piano • Valutare le eventuali varianti da attuare in virtù dei risultati ottenuti (o non ottenuti) • Redigere l'Inventario Annuale delle Emissioni di CO₂ e l'Inventario di Monitoraggio delle Emissioni, • Assicurare la partecipazione della cittadinanza e degli stakeholder nella fase di attuazione del Piano, • Monitorare bandi e concorsi disponibili per finanziare le azioni previste nel PAESC 		
<p>Target</p> <p>Realizzare lo Sportello Energia entro il 2023 per rafforzare l'attività dell'Amministrazione Comunale in materia di sostenibilità energetica e dare continuità al PAESC.</p>		
Tempi		Inizio: 2023
		Fine: 2030
		
<p>Fasi di realizzazione per il raggiungimento dell'azione</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Selezione dei soggetti competenti (interni e/o esterni) per il supporto al Servizio Gestione Energia 2. Inserimento dei soggetti individuati e Gestione del PAESC 		
Responsabile dell'attuazione	Servizio Ambiente	
Soggetti promotori/ Soggetti coinvolgibili	<i>Soggetti Interni:</i> Servizio LL.PP., Servizio Affari Generali, Energy Manager <i>Soggetti esterni:</i> Associazioni di categoria, fornitori di beni e servizi	
Costi stimati	12.000 EURO	
Strategie finanziarie	Finanziamento pubblico (fondi europei, nazionali, regionali) e/o autofinanziamento.	
Possibili ostacoli	Difficoltà di bilancio comunale, necessità di fondi esterni	
BENEFICI		
Risparmio energetico atteso	N.Q. - azione abilitante/di supporto alle azioni correlate	
Riduzione emissioni di CO₂	N.Q. - azione abilitante/di supporto alle azioni correlate	
MONITORAGGIO		
Indicazioni per il monitoraggio	<i>Monitoraggio dell'attuazione:</i> verificare il rispetto dei tempi previsti. <i>Monitoraggio delle emissioni/consumi:</i> azione di supporto alle azioni correlate.	
<p>Altri benefici attesi</p> <p>Struttura di riferimento, interna all'Amm. Comunale, per la promozione della sostenibilità energetica e ambientale.</p>		

Codice Settore	Settore:	Pubblica Amministrazione
PA		
	Obiettivo:	Una struttura amministrativa adeguata sul tema energetico-sostenibile
	Azione:	Nomina del responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'energia - Energy Manager
	Codice Azione:	PA
	Azione n.	13
Descrizione dell'azione		
<p>Con la nomina dell'Energy Manager l'amministrazione punta a rafforzare le attività in materia di sostenibilità energetica e dare continuità al PAESC. L'Energy Manager avrà i seguenti compiti: individuare le azioni, gli interventi, le procedure e quanto altro necessario per promuovere l'uso razionale dell'energia all'interno dell'ente – predisporre i bilanci energetici in funzione dei parametri economici e degli usi energetici finali – Predisporre i dati energetici eventualmente richiesti dall'autorità centrale così da ottimizzare l'uso dell'energia da parte dell'ente, diminuendo i costi nonché l'impatto ambientale – promuovere l'uso razionale dell'energia e lo sviluppo di fonti rinnovabili - attuare le azioni del PAESC.</p>		
Target		
<p>Nominare l'Energy Manager per rafforzare l'attività dell'Amministrazione Comunale in materia di sostenibilità energetica e dare continuità e attuazione alle azioni PAESC.</p>		
Tempi		Inizio: 2020
		Fine: 2030
		
Fasi di realizzazione per il raggiungimento dell'azione		
<p>1. Selezione dei soggetti competenti (interni e/o esterni) 2. Inserimento dei soggetti individuati nella struttura operativa per la gestione del PAESC</p>		
Responsabile dell'attuazione	Area tecnica - Servizio Ambiente	
Soggetti promotori/ Soggetti coinvolgibili	<p><i>Soggetti Interni:</i> Servizio LL.PP., Energy Manager <i>Soggetti esterni:</i> Ordini professionali, fornitori di beni e servizi</p>	
Costi stimati	4.000 EURO / anno	
Strategie finanziarie	Finanziamento pubblico (fondi europei, nazionali, regionali) e/o autofinanziamento.	
Possibili ostacoli	Difficoltà di bilancio comunale, necessità di fondi esterni	
BENEFICI		
Risparmio energetico atteso	N.Q. - azione abilitante/di supporto alle azioni correlate	
Riduzione emissioni di CO₂	N.Q. - azione abilitante/di supporto alle azioni correlate	
MONITORAGGIO		
Indicazioni per il monitoraggio	<p><i>Monitoraggio dell'attuazione:</i> verificare il rispetto dei tempi previsti. <i>Monitoraggio delle emissioni/consumi:</i> azione di supporto alle azioni correlate.</p>	
Altri benefici attesi		
<p>Persona di riferimento dell'Amm. Comunale, per la promozione della sostenibilità energetica e ambientale.</p>		

Codice Settore

PA

Settore:

Pubblica Amministrazione



Obiettivo:

Una struttura amministrativa adeguata sul tema energetico - sostenibile

Azione:

Creazione di una banca dati informatizzata municipale e territoriale

Codice Azione:

PA/info

Azione n.

14

Descrizione dell'azione

Creazione di una banca dati territoriale georeferenziata su base vettoriale in sistema GIS, integrata tra i servizi comunali di competenza, che conterrà informazione su: Stato di fatto e interventi in ambito energetico (Impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile, Certificazioni energetiche, Riqualficazione energetica, ecc.) - Strumenti di Pianificazione vigenti - Mobilità e traffico - Interventi edilizi. La banca dati conterrà, inoltre, una sezione specifica relativa al patrimonio comunale (Immobili, impianti e attrezzature e reti).

Target

Ottenere un database che permetterà di rendere sistemico il recupero delle informazioni necessarie al monitoraggio delle emissioni di CO₂ e in generale per l'attuazione del PAESC.

Tempi

Inizio: 2023

Fine: 2030



Fasi di realizzazione per il raggiungimento dell'azione

- 1 Censimento di tutti i database che possiedono dati interessanti in dotazione all'amministrazione.
- 2 Progettazione e impostazione del database con individuazione dati necessari.
- 3 Georeferenziazione su base vettoriale in sistema GIS.
- 4 Creazione di un portale accessibile al pubblico in cui siano evidenziati alcuni dati utili a sensibilizzare i cittadini.

Responsabile dell'attuazione

UTC

Soggetti promotori/ Soggetti coinvolgibili

Soggetti Interni all'Amministrazione Comunale: Servizi Comunali.
Soggetti esterni: Software House.

Costi stimati

14.000 EURO

Strategie finanziarie

Finanziamento pubblico e/o Autofinanziamento

Possibili ostacoli

Difficoltà di bilancio comunale, necessità di fondi esterni. Difficoltà a reperire i dati. Inserimento non accurato dei valori nei database iniziali.

BENEFICI

Risparmio energetico atteso

N.Q. - azione abilitante/di supporto alle azioni correlate

Riduzione emissioni di CO₂

N.Q. - azione abilitante/di supporto alle azioni correlate

MONITORAGGIO

Indicazioni per il monitoraggio

Monitoraggio dell'attuazione: verificare il rispetto dei tempi previsti.
Monitoraggio delle emissioni/consumi: azione abilitante/di supporto alle azioni correlate.

Altri benefici attesi

Riduzione degli spostamenti privati per il contatto con la P.A. Riduzione numero ore lavorative dedicate al reperimento e analisi dati.

Comune di Gallodoro

Codice Settore	Settore:	Pubblica Amministrazione
PA		
	Obiettivo:	Una struttura amministrativa adeguata sul tema energetico-sostenibile
	Azione:	"FAI DA TE" - Dematerializzazione procedure burocratiche comunali
	Codice Azione:	PA/info
	Azione n.	15
Descrizione dell'azione		
Dematerializzazione delle procedure burocratiche comunali attraverso la sostituzione progressiva della documentazione amministrativa cartacea con documenti informatici. Gestione informatizzata dell'intero ciclo documentale (trasmissione, protocollazione, copiatura, archiviazione e conservazione). Attivazione della Firma digitale e della Posta Elettronica Certificata con Formazione e sensibilizzazione del personale dipendente.		
Target		
Al 2030 convertire il 100% della documentazione prodotta dall'amministrazione rispetto alla versione cartacea.		
Tempi		Inizio: 2023
		Fine: 2030
		
Fasi di realizzazione per il raggiungimento dell'azione		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Analisi dello stato di fatto 2. Analisi dei singoli processi amministrativi e programmazione della successiva dematerializzazione 3. Individuazione degli eventuali interventi necessari e stima dei costi 4. Attuazione, formazione e sensibilizzazione del personale 		
Responsabile dell'attuazione	Servizio Affari generali	
Soggetti promotori/ Soggetti coinvolti	<i>Soggetti Interni all'Amministrazione Comunale:</i> Servizio Ambiente, Servizio Urbanistica, Servizio OO.PP., Servizio Manutenzione, Servizio Patrimonio <i>Soggetti esterni:</i> Software House	
Costi stimati	Costi da stimare/valutare in fase di attuazione.	
Strategie finanziarie	Finanziamento pubblico (progetti europei, nazionali, regionali, etc.), Finanziamento tramite Terzi e/o Autofinanziamento	
Possibili ostacoli	Difficoltà di bilancio comunale, necessità di fondi esterni. Difficoltà operative dovute alla vetustà delle infrastrutture.	
BENEFICI		
Risparmio energetico atteso	N.Q. - azione abilitante/di supporto alle azioni correlate	
Riduzione emissioni di CO₂	N.Q. - azione abilitante/di supporto alle azioni correlate	
MONITORAGGIO		
Indicazioni per il monitoraggio	<i>Monitoraggio dell'attuazione:</i> verificare il rispetto dei tempi previsti. <i>Monitoraggio delle emissioni/consumi:</i> azione abilitante/di supporto alle azioni correlate.	
Altri benefici attesi		
Eliminare documenti negli uffici e implementare tecnologie per snellire i processi interni rende più facile l'accesso a servizi e procedure da parte degli utenti e riduce gli spostamenti privati per il contatto con la P.A.		



4.5 Efficienza e risparmio energetico nell'edilizia

OBIETTIVI

Ridurre i consumi energetici e incrementare l'efficienza energetica nell'edilizia

• AZIONI

- Promuovere l'efficientamento, il risparmio energetico e l'uso razionale dell'energia nel settore residenziale.
- Promuovere l'efficientamento, il risparmio energetico e l'uso razionale dell'energia nel settore terziario.
- Controllo impianti termici.
- Promuovere la conversione a gas metano degli impianti termici nel settore residenziale e terziario
- Promuovere e incentivare nuove edificazioni e interventi edilizi ad alte prestazioni energetico-ambientali

Comune di Gallodoro

Codice Settore

RES

Settore:

Residenziale



Obiettivo:

Ridurre i consumi energetici e incrementare l'efficienza energetica nell'edilizia

Azione:

Promuovere l'efficientamento, il risparmio energetico e l'uso razionale dell'energia nel settore residenziale

Codice Azione:

RES/info

Azione n.

16

Descrizione dell'azione

Promuovere interventi di efficientamento e risparmio energetico nel settore residenziale, focalizzando l'attenzione sui principali interventi attuabili sulla struttura. Sensibilizzazione all'uso razionale dell'energia in ambito domestico con campagne informative e coinvolgimento diretto delle associazioni di categoria.

Target

Ridurre dell'80% le emissioni del settore residenziale al 2030. Si ipotizza di agire su almeno il 30% del settore.

Tempi

Inizio: 2023

Fine: 2030



Fasi di realizzazione per il raggiungimento dell'azione

1. Selezione delle soluzioni tipo attuabili nell'edilizia residenziale per incrementare l'efficienza energetica.
2. Ricerca di partner finanziari e di operatori economici
3. Selezione di utenze pilota per l'impostazione di schemi replicabili.
4. Diffusione dei risultati.

Responsabile dell'attuazione

Area tecnica

Soggetti promotori/ Soggetti coinvolgibili

Soggetti Interni all'Amministrazione: Sportello Energia, area tecnica
Soggetti esterni: Associazioni di Categoria, Energy Manager, ESCO, operatori economici, amministratori di condominio e associazioni.

Costi stimati

Costi da stimare/valutare in fase di attuazione.

Strategie finanziarie

Finanziamento pubblico (progetti europei, nazionali, regionali, etc.), Finanziamento tramite Terzi e/o Autofinanziamento

Possibili ostacoli

Diffidenza da parte della cittadinanza sulla validità degli interventi proposti, difficoltà finanziarie degli utenti, scarso interesse sul tema.

BENEFICI

Risparmio energetico atteso

116,40 MWh

Riduzione emissioni di CO₂

42,00 t CO₂

MONITORAGGIO

Indicazioni per il monitoraggio

Monitoraggio dell'attuazione: verificare il rispetto dei tempi previsti, numero di interventi eseguiti per ogni differente categoria.
Monitoraggio delle emissioni/consumi: Monitoraggio dei consumi delle abitazioni coinvolte nell'iniziativa pre e post intervento, CO₂ evitata

Altri benefici attesi

Risparmio in bolletta per il cittadino e maggiore comfort termico nelle abitazioni.

Comune di Gallodoro

<u>Codice Settore</u> IND	Settore:	Industria
	Obiettivo:	Ridurre i consumi energetici e incrementare l'efficienza energetica nell'edilizia
	Azione:	Promuovere l'efficiamento energetico e l'uso razionale dell'energia nel settore industriale
	Codice Azione:	IND/info
	Azione n.	17
Descrizione dell'azione		
Promuovere interventi di efficientamento e risparmio energetico nel settore terziario focalizzando l'attenzione sui principali interventi attuabili sulla struttura e sugli impianti.		
Target		
Ridurre del 60% le emissioni del settore industriale al 2030. Si ipotizza di agire su almeno il 40% del settore.		
Tempi Inizio: 2023 Fine: 2030		
		
Fasi di realizzazione per il raggiungimento dell'azione		
1. Coinvolgimento dei principali stakeholder, per la selezione partner disponibili ad essere coinvolti come utenze pilota e degli interventi auspicabili. 2. Attuazione degli interventi (ove non ancora attuati). 3. Diffusione dei risultati e impostazione di schemi replicabili.		
Responsabile dell'attuazione	Area tecnica	
Soggetti promotori/ Soggetti coinvolti	<i>Soggetti Interni all'Amministrazione:</i> Servizio Attività Produttive <i>Soggetti esterni:</i> Installatori, manutentori e ESCO	
Costi stimati	Costi da stimare/valutare in fase di attuazione.	
Strategie finanziarie	Finanziamento pubblico (progetti europei, nazionali, regionali, etc.), Finanziamento tramite Terzi e/o Autofinanziamento	
Possibili ostacoli	Diffidenza in merito all'efficacia e al ritorno economico degli interventi proposti.	
BENEFICI		
Risparmio energetico atteso	20,64 MWh	
Riduzione emissioni di CO₂	7,20 t CO₂	
MONITORAGGIO		
Indicazioni per il monitoraggio	<i>Monitoraggio dell'attuazione:</i> verificare il rispetto dei tempi previsti; immobili coinvolti, numero di interventi eseguiti per ogni differente categoria, mq e mc interessati dagli interventi <i>Monitoraggio delle emissioni/consumi:</i> Monitoraggio dei consumi delle strutture coinvolte nell'iniziativa pre e post interventi, CO ₂ evitata	
Altri benefici attesi		
Incremento del comfort termico all'interno delle strutture, risparmio economico per i gestori. L'azione avrà forte impatto in termini di sensibilizzazione della cittadinanza.		

Codice Settore	Settore:	Terziario
TERZ		
	Obiettivo:	Ridurre i consumi energetici e incrementare l'efficienza energetica nell'edilizia
	Azione:	Promuovere l'efficientamento energetico e l'uso razionale dell'energia nel settore terziario
	Codice Azione:	TERZ/info
	Azione n.	18
Descrizione dell'azione		
Promuovere interventi di efficientamento e risparmio energetico nel settore terziario focalizzando l'attenzione sui principali interventi attuabili sulla struttura e sugli impianti.		
Target		
Ridurre del 60% le emissioni del settore terziario al 2030. Si ipotizza di agire su almeno il 40% del settore.		
Tempi	Inizio: 2023	Fine: 2030
		
Fasi di realizzazione per il raggiungimento dell'azione		
<ol style="list-style-type: none"> Coinvolgimento dei principali stakeholder, per la selezione partner disponibili ad essere coinvolti come utenze pilota e degli interventi auspicabili. Attuazione degli interventi (ove non ancora attuati). Diffusione dei risultati e impostazione di schemi replicabili. 		
Responsabile dell'attuazione	Area tecnica	
Soggetti promotori/ Soggetti coinvolgibili	<i>Soggetti Interni all'Amministrazione:</i> Servizio Attività Produttive <i>Soggetti esterni:</i> Installatori, manutentori e ESCO	
Costi stimati	Costi da stimare/valutare in fase di attuazione.	
Strategie finanziarie	Finanziamento pubblico (progetti europei, nazionali, regionali, etc.), Finanziamento tramite Terzi e/o Autofinanziamento	
Possibili ostacoli	Diffidenza in merito all'efficacia e al ritorno economico degli interventi proposti.	
BENEFICI		
Risparmio energetico atteso	69,84 MWh	
Riduzione emissioni di CO₂	25,68 t CO₂	
MONITORAGGIO		
Indicazioni per il monitoraggio	<i>Monitoraggio dell'attuazione:</i> verificare il rispetto dei tempi previsti; immobili coinvolti, numero di interventi eseguiti per ogni differente categoria, mq e mc interessati dagli interventi <i>Monitoraggio delle emissioni/consumi:</i> Monitoraggio dei consumi delle strutture coinvolte nell'iniziativa pre e post interventi, CO ₂ evitata	
Altri benefici attesi		
Incremento del comfort termico all'interno delle strutture, risparmio economico per i gestori. L'azione avrà forte impatto in termini di sensibilizzazione della cittadinanza.		

Comune di Gallodoro

<u>Codice Settore</u> AGR	Settore:	Agricoltura
	Obiettivo:	Ridurre i consumi energetici e incrementare l'efficienza energetica nell'edilizia
	Azione:	Promuovere l'efficiamento energetico e l'uso razionale dell'energia nel settore dell'agricoltura
	Codice Azione:	AGR/info
	Azione n.	19
Descrizione dell'azione		
Promuovere interventi di efficientamento e risparmio energetico nel settore dell'agricoltura focalizzando l'attenzione sui principali interventi attuabili sulla struttura e sugli impianti.		
Target		
Ridurre del 60% le emissioni del settore agricoltura al 2030. Si ipotizza di agire su almeno il 40% del settore.		
Tempi	Inizio: 2023	Fine: 2030
Fasi di realizzazione per il raggiungimento dell'azione		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Coinvolgimento dei principali stakeholder, per la selezione partner disponibili ad essere coinvolti come utenze pilota e degli interventi auspicabili. 2. Attuazione degli interventi (ove non ancora attuati). 3. Diffusione dei risultati e impostazione di schemi replicabili. 		
Responsabile dell'attuazione	Area tecnica	
Soggetti promotori/ Soggetti coinvolgibili	<i>Soggetti Interni all'Amministrazione:</i> Servizio Attività Produttive <i>Soggetti esterni:</i> Installatori, manutentori e ESCO	
Costi stimati	Costi da stimare/valutare in fase di attuazione.	
Strategie finanziarie	Finanziamento pubblico (progetti europei, nazionali, regionali, etc.), Finanziamento tramite Terzi e/o Autofinanziamento	
Possibili ostacoli	Diffidenza in merito all'efficacia e al ritorno economico degli interventi proposti.	
BENEFICI		
Risparmio energetico atteso	12,00 MWh	
Riduzione emissioni di CO₂	3,36 t CO₂	
MONITORAGGIO		
Indicazioni per il monitoraggio	<i>Monitoraggio dell'attuazione:</i> verificare il rispetto dei tempi previsti; immobili coinvolti, numero di interventi eseguiti per ogni differente categoria, mq e mc interessati dagli interventi <i>Monitoraggio delle emissioni/consumi:</i> Monitoraggio dei consumi delle strutture coinvolte nell'iniziativa pre e post interventi, CO ₂ evitata	
Altri benefici attesi		
Incremento del comfort termico all'interno delle strutture, risparmio economico per i gestori. L'azione avrà forte impatto in termini di sensibilizzazione della cittadinanza.		

Comune di Gallodoro

Codice Settore

RES

Settore:

Residenziale



Obiettivo:

Ridurre i consumi energetici e incrementare l'efficienza energetica nell'edilizia

Azione:

Controllo impianti termici

Codice Azione:

Res/info

Azione n.

20

Descrizione dell'azione

Organizzazione e gestione del servizio di controllo degli impianti termici ai sensi della Legge 10/91 al fine di migliorare lo stato di efficienza degli impianti termici nel territorio comunale in un quadro di contenimento dei consumi di energia e di riduzione delle emissioni inquinanti. Campagna informativa sulla necessità dei controlli al fine di garantire la salvaguardia dell'ambiente e l'incolumità delle persone.

Target

Riduzioni dei consumi di gas (e quindi di CO₂) legate all'effetto del sistema dei controlli.

Tempi

Inizio: 2023

Fine: 2030



Fasi di realizzazione per il raggiungimento dell'azione

1. Regolamento comunale per la disciplina degli accertamenti e ispezioni da eseguire sugli impianti termici.
2. Affidamento del servizio.
3. Esecuzione.

Responsabile dell'attuazione

Area Tecnica

Soggetti promotori/ Soggetti coinvolti

Soggetti Interni all'Amministrazione Comunale: Servizio Territorio
Soggetti esterni: Province o Città Metropolitane, Associazioni di categoria

Costi stimati

Costi da stimare/valutare in fase di attuazione.

Strategie finanziarie

Appalto del servizio remunerato direttamente dagli utenti.

Possibili ostacoli

Possibile complessità di concertazione del regolamento del servizio.

BENEFICI

Risparmio energetico atteso

N.Q. - azione abilitante/di supporto alle azioni correlate

Riduzione emissioni di CO₂

N.Q. - azione abilitante/di supporto alle azioni correlate

MONITORAGGIO

Indicazioni per il monitoraggio

Monitoraggio dell'attuazione: verificare il rispetto dei tempi previsti, n° controlli effettuati
Monitoraggio delle emissioni/consumi: azione abilitante/di supporto alle azioni correlate

Altri benefici attesi

Un minor consumo di energia grazie alla caldaia più efficiente e una maggiore garanzia sull'operato dell'installatore e del manutentore per gli aspetti energetici e di sicurezza. Per l'ambiente si ha una diminuzione delle emissioni di anidride carbonica oltre che degli altri inquinanti, quali l'ossido di carbonio.

Comune di Gallodoro

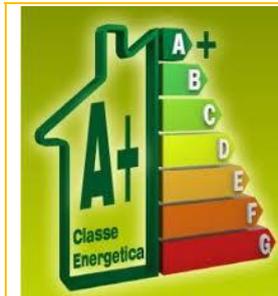
<u>Codice Settore</u> RES - TERZ	Settore:	Residenziale e Terziario
	Obiettivo:	Ridurre i consumi energetici e incrementare l'efficienza energetica nell'edilizia
	Azione:	Promuovere la conversione a gas naturale degli impianti termici nel settore residenziale e terziario
	Codice Azione:	PA/info
	Azione n.	21
Descrizione dell'azione		
Considerato che è prevista la realizzazione delle rete di distribuzione del gas naturale, così come in tutti i comuni limitrofi, si promuove la conversione a gas naturale degli impianti termici alimentati da fonti fossili (gasolio, gpl, legna, etc.)		
Target		
Ottenere al 2030 l'ammodernamento della maggior parte possibile degli impianti da collegare alla nuova rete di gas naturale con caldaie a gas ad alta efficienza		
Tempi		Inizio: 2023
		Fine: 2030
		
Fasi di realizzazione per il raggiungimento dell'azione		
<ol style="list-style-type: none"> Coinvolgimento delle utenze non alimentate a gas naturale per attività di sensibilizzazione sui benefici di conversione degli impianti Individuazione di casi pilota per attuare gli interventi e dar vita a delle <i>best practice</i> da replicare sul territorio Attuazione degli interventi 		
Responsabile dell'attuazione	Servizio Ambiente	
Soggetti promotori/ Soggetti coinvolgibili	<i>Soggetti Interni all'Amministrazione Comunale:</i> Ufficio Stampa <i>Soggetti esterni:</i> Associazioni di Categoria, Camera di Commercio, installatori, manutentori, Energy Manager, ESCO, amministratori di condominio e associazioni, proprietari di immobili e associazioni, ordini professionali.	
Costi stimati	Costi da stimare/valutare in fase di attuazione.	
Strategie finanziarie	Finanziamento pubblico (progetti europei, nazionali, regionali, etc.), Finanziamento tramite Terzi e/o Autofinanziamento.	
Possibili ostacoli	Diffidenza in merito all'efficacia e al ritorno economico degli interventi.	
BENEFICI		
Risparmio energetico atteso	N.Q. - azione abilitante/di supporto alle azioni correlate	
Riduzione emissioni di CO₂	N.Q. - azione abilitante/di supporto alle azioni correlate	
MONITORAGGIO		
Indicazioni per il monitoraggio	<i>Monitoraggio dell'attuazione:</i> verificare il rispetto dei tempi previsti; utenze coinvolte, mq e mc interessati dagli interventi <i>Monitoraggio delle emissioni/consumi:</i> Monitoraggio dei consumi delle abitazioni coinvolte nell'iniziativa pre e post intervento, CO ₂ evitata	
Altri benefici attesi		
Riduzione delle emissioni nocive in atmosfera.		

Codice Settore

RES

Settore:

Residenziale



Obiettivo:

Ridurre i consumi energetici e incrementare l'efficienza energetica nell'edilizia

Azione:

Promuovere e incentivare nuove edificazioni e interventi edilizi ad alte prestazioni energetico-ambientali

Codice Azione:

RES/info

Azione n.

22

Descrizione dell'azione

Promozione degli interventi edilizi ad alte prestazioni energetico-ambientali mediante: premiazione delle nuove edificazioni ad alte prestazioni energetico-ambientali con targa di riconoscimento da parte dell'Amministrazione per l'impegno intrapreso - promozione di tali interventi mediante conferenze sul tema dell'edilizia sostenibile.

Target

L'azione si pone l'obiettivo di supportare le misure previste dall'Allegato Energetico-Ambientale al Regolamento Edilizio Comunale, soprattutto in termini d'incentivazione di "edifici ad energia quasi zero".

Tempi

Inizio: 2023

Fine: 2030



Fasi di realizzazione per il raggiungimento dell'azione

1. Coinvolgimento dei principali stakeholder, in particolar modo delle imprese costruttrici e dei progettisti.
2. Impostazione di partnership per la diffusione delle buone pratiche.
3. Diffusione dei risultati e impostazione di schemi replicabili.
4. Impostazione di azioni di sensibilizzazione e di supporto tecnico per l'applicazione degli interventi simili e per stimolare la formazione di professionisti che possano operare nel settore dell'edilizia sostenibile.

Responsabile dell'attuazione

Area Tecnica

Soggetti promotori/ Soggetti coinvolgibili

Soggetti Interni all'Amministrazione: Servizio OO. PP, Ufficio Stampa.
Soggetti esterni: Associazioni di Categoria, Energy Manager, ESCO, proprietari di immobili e associazioni, ordini professionali.

Costi stimati

Costi da stimare/valutare in fase di attuazione.

Strategie finanziarie

Finanziamento pubblico (progetti europei, nazionali, regionali, etc.), Finanziamento tramite Terzi e/o Autofinanziamento.

Possibili ostacoli

Diffidenza sull'efficacia e sul ritorno economico degli interventi proposti

BENEFICI

Risparmio energetico atteso

N.Q. - azione abilitante/di supporto alle azioni correlate

Riduzione emissioni di CO₂

N.Q. - azione abilitante/di supporto alle azioni correlate

MONITORAGGIO

Indicazioni per il monitoraggio

Monitoraggio dell'attuazione: verificare il rispetto dei tempi previsti, numero di strutture coinvolte.
Monitoraggio delle emissioni/consumi: monitoraggio dei consumi delle strutture coinvolte, CO₂ evitata

Altri benefici attesi

Maggior valore di mercato degli immobili.



4.6 Garantire una mobilità sostenibile

OBIETTIVI

• AZIONI

**Incrementare la
sostenibilità energetica
del Parco auto privato e
commerciale**

• Ammodernamento dei veicoli del parco auto privato e commerciale

Codice Settore TRA	Settore:	Trasporti						
	Obiettivo:	Incrementare la sostenibilità energetica del Parco auto privato e commerciale						
	Azione:	Ammodernamento dei veicoli del parco auto privato e commerciale						
	Codice Azione:	TRA/info						
	Azione n.	23						
<p>Descrizione dell'azione</p> <p>È evidente che la singola Amministrazione non ha la possibilità di obbligare il privato cittadino ad assumersi l'impegno economico della sostituzione della propria autovettura privata al fine dell'acquisto di un mezzo meno inquinante. L'Amministrazione può tuttavia sensibilizzare il cittadino, secondo specifici ambiti di interesse, quali l'ambiente, la salute e le spese economiche. A questo va aggiunto il naturale ricambio di autovetture che avverrà, da qui al 2030, per esigenze tecniche e di consumo, ricambio che dovrà inevitabilmente attenersi alle normative vigenti in termini di efficienza dei veicoli motorizzati. A questo scopo l'Amministrazione si impegna in una campagna di sensibilizzazione che metta in evidenza le differenze sia prestazionali sia di impatto sull'ambiente, sulla spesa e la salute umana, legate alle emissioni da traffico, in scenari di veicoli di diversa tipologia e anzianità. L'azione considera che la consistenza del parco circolante rimanga costante e che rimanga costante il numero di km percorso dal parco circolante, mentre cambierà il fattore di emissione medio rispetto al 2015 grazie alla parziale sostituzione dei vecchi veicoli con nuovi veicoli a metano/ibridi/elettrici nel rispetto dei criteri di sostenibilità energetica e ambientale.</p> <p>Target Ottenere al 2030 una riduzione totale del 70% delle emissioni rispetto al 2011 (agendo su almeno il 30% dei veicoli).</p>								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #0070C0; color: white;">Tempi</th> <th style="background-color: #0070C0; color: white;">Inizio: 2023</th> <th style="background-color: #0070C0; color: white;">Fine: 2030</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">  </td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Tempi	Inizio: 2023	Fine: 2030			
Tempi	Inizio: 2023	Fine: 2030						
								
<p>Fasi di realizzazione per il raggiungimento dell'azione</p> <p>Fase 1. Analisi dello stato di fatto: qualità dell'aria lungo le strade più trafficate, parco veicoli circolante; Fase 2. Preparazione della campagna, mediante coinvolgimento di operatori commerciali, istituzioni, associazioni ricreative, e tutti i soggetti ritenuti importanti per la divulgazione; Fase 3. Avvio della campagna e ripetizione periodica; Fase 4. Monitoraggio.</p>								
Responsabile dell'attuazione	Amministrazione Comunale.							
Soggetti promotori/ Soggetti coinvolgibili	Soggetti Interni all'Amministrazione: Ufficio Gare e Appalti Soggetti esterni: Fornitori autoveicoli, fornitori energia elettrica, fornitori colonnine di ricarica veicoli elettrici, cittadinanza							
Costi stimati	Costi da stimare/valutare in fase di attuazione.							
Strategie finanziarie	Finanziamento pubblico (progetti europei, nazionali, regionali, etc.)/Finanziamento tramite Terzi/Autofinanziamento.							
Possibili ostacoli	Necessità di fondi esterni							
BENEFICI								
Risparmio energetico atteso	210,00 MWh							
Riduzione emissioni di CO₂	54,60 t CO₂							
MONITORAGGIO								
Indicazioni per il monitoraggio	Monitoraggio dell'attuazione: verificare il rispetto dei tempi previsti, veicoli sostituiti e rispettiva classe di consumi ed emissioni. Monitoraggio delle emissioni/consumi: consumo di carburante nuovi veicoli; emissioni di CO ₂ nuovi veicoli; CO ₂ evitata.							
<p>Altri benefici attesi Migliorare la vivibilità dei centri urbani, abbassare i livelli di inquinamento acustico ed atmosferico, producendo pertanto effetti positivi sulla qualità della vita dei cittadini.</p>								



4.7 Promozione e Diffusione delle fonti energetiche rinnovabili

OBIETTIVI

Promuovere la realizzazione di impianti di produzione energetica da fonti rinnovabili

• AZIONI

- Promuovere la tecnologia fotovoltaica nel settore residenziale, terziario e industriale
- Promuovere la produzione energia termica da fonti rinnovabili nel settore residenziale e terziario
- Gruppi di acquisto energia rinnovabili

Comune di Gallodoro

Codice Settore TERZ-IND	Settore:	Terziario e Industria
	Obiettivo:	Promuovere la realizzazione di impianti di produzione energetica da fonti rinnovabili
	Azione:	Promuovere la tecnologia fotovoltaica nei settori terziario e industria
	Codice Azione:	FER/informazione, formazione e sensibilizzazione
	Azione n.	24
Descrizione dell'azione		
Scopo di questa azione è la promozione della tecnologia fotovoltaica nel settore terziario, attraverso l'attività dello Sportello Energia, attraverso il coordinamento di gruppi di acquisto e la realizzazione di campagne di sensibilizzazione mirate alle differenti esigenze dei tre comparti.		
Target		
Diffondere la tecnologia fotovoltaica incrementando così la quota di energia elettrica prodotta localmente da fonte energetica rinnovabile. Installazione di 200 moduli da 455 W ciascuno per una potenza installata totale di circa 91 kWp.		
Tempi		Inizio: 2023
		Fine: 2030
		
Fasi di realizzazione		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Campagne di sensibilizzazione mirate alle differenti esigenze dei tre comparti 2. Attuazione degli interventi (ove non ancora attuati). 3. Diffusione dei risultati e impostazione di schemi replicabili. 		
Responsabile dell'attuazione	Area Tecnica	
Soggetti promotori/ Soggetti coinvolti	<i>Soggetti Interni all'Amministrazione:</i> Area tecnica, sportello energia, Energy Manager, Area Economico finanziaria, Ufficio Stampa <i>Soggetti esterni:</i> Installatori, ESCO, Gruppi di Acquisto Locali	
Costi stimati	Costi da stimare/valutare in fase di attuazione.	
Strategie finanziarie	Finanziamento pubblico (progetti europei, nazionali, regionali, etc.), Finanziamento tramite Terzi e/o Autofinanziamento.	
Possibili ostacoli	Diffidenza in merito all'efficacia e al ritorno economico degli interventi proposti, soprattutto in virtù del ridimensionamento degli incentivi statali.	
BENEFICI		
Risparmio energetico atteso	136,50 MWh	
Riduzione emissioni di CO₂	51,05 t CO₂	
MONITORAGGIO		
Indicazioni per il monitoraggio	<i>Monitoraggio dell'attuazione:</i> verificare il rispetto dei tempi previsti; strutture coinvolte <i>Monitoraggio delle emissioni/consumi:</i> Monitoraggio della produzione locale di elettricità, CO ₂ evitata	
Altri benefici attesi		
L'incremento della quota di elettricità prodotta localmente dal fotovoltaico inciderà notevolmente sul fattore locale di emissione per l'elettricità, amplificando i risultati ottenuti anno dopo anno nella riduzione dei consumi elettrici.		

Comune di Gallodoro

Codice Settore
RES-TERZ



Settore:	Residenziale - Terziario
Obiettivo:	Promuovere la realizzazione di impianti di produzione energetica da fonti rinnovabili
Azione:	Promuovere la produzione energia termica da fonti rinnovabili nel settore residenziale e terziario
Codice Azione:	RES/info
Azione n.	25

Descrizione dell'azione

Promuovere la produzione di energia termica da fonti rinnovabili nel settore residenziale mediante delle campagne informative e di sensibilizzazione, con un coinvolgimento diretto delle associazioni di categoria. L'azione può svilupparsi anche mediante il coinvolgimento di casi pilota grazie ai quali poter impostare schemi replicabili.

Target

Ridurre il ricorso ai combustibili fossili per la produzione di energia termica, riducendo le derivanti emissioni di CO₂.



Fasi di realizzazione per il raggiungimento dell'azione

1. Selezione degli interventi tipo attuabili nell'edilizia residenziale per la produzione di energia termica rinnovabile.
2. Ricerca di partner finanziari e di operatori nel settore dell'efficienza energetica per l'impostazione di protocolli d'intesa/accordi per offrire soluzioni economicamente vantaggiose per la cittadinanza.
3. Selezione di utenze pilota per l'impostazione di schemi replicabili.
4. Diffusione dei risultati.
5. Monitoraggio dell'efficacia degli interventi nel tempo.

Responsabile dell'attuazione	Servizio Ambiente
Soggetti promotori/ Soggetti coinvolgibili	<i>Soggetti Interni all'Amministrazione Comunale:</i> Ufficio Stampa <i>Soggetti esterni:</i> Associazioni di Categoria, installatori, Energy Manager, ESCO, proprietari di immobili e associazioni
Costi stimati	Costi da stimare/valutare in fase di attuazione.
Strategie finanziarie	Finanziamento pubblico (progetti europei, nazionali, regionali, etc.), Finanziamento tramite Terzi e/o Autofinanziamento.
Possibili ostacoli	Diffidenza sull'efficacia e sul ritorno economico degli interventi proposti.
BENEFICI	
Risparmio energetico atteso	N.Q. - azione abilitante/di supporto alle azioni correlate
Riduzione emissioni di CO₂	N.Q. - azione abilitante/di supporto alle azioni correlate
MONITORAGGIO	
Indicazioni per il monitoraggio	<i>Monitoraggio dell'attuazione:</i> verificare il rispetto dei tempi previsti, numero di interventi eseguiti per ogni differente categoria. <i>Monitoraggio delle emissioni/consumi:</i> stima della produzione di energia termica annua dagli impianti installati, CO ₂ evitata.

Altri benefici attesi

Riduzione delle emissioni inquinanti provenienti dalla combustione di prodotti petroliferi per la produzione di energia termica.

Comune di Gallodoro

Codice Settore
RES - FER



Settore:	Residenziale - Terziario
Obiettivo:	Promuovere la realizzazione di impianti di produzione energetica da fonti rinnovabili
Azione:	Gruppi di Acquisto
Codice Azione:	RES/FER
Azione n.	26

Descrizione dell'azione

L'amministrazione comunale si impegna, attraverso lo sportello Energia, a promuovere, coordinare e finalizzare i gruppi di acquisto (GAS) dalla selezione dell'impresa allo studio di un contratto tipo e l'individuazione di accordi vantaggiosi con banche e assicurazioni. Lo sportello promuoverà l'incontro tra la domanda e l'offerta in collaborazione con le associazioni presenti sul territorio, in modo da garantire la trasparenza delle informazioni e dei prezzi forniti dai produttori

Target

Favorire e incrementare gli acquisti di impianti energetici a fonte rinnovabile.



Fasi di realizzazione per il raggiungimento dell'azione

1. Sviluppo di una campagna pubblicitaria per informare i cittadini sul progetto a livello locale
2. Informazione ai cittadini sui benefici conseguenti all'adesione al GAS tramite lo Sportello Energia & PAESC
3. Raccolta delle adesioni e formalizzazione del GAS
4. Verifica di fattibilità tecnica degli impianti
5. Monitoraggio dell'efficienza degli impianti e manutenzione ordinaria

Responsabile dell'attuazione	Amministrazione comunale
Soggetti promotori/ Soggetti coinvolgibili	<i>Soggetti Interni all'Amministrazione:</i> Servizi Comunali, Ufficio Stampa <i>Soggetti esterni:</i> ESCO, Istituto di Credito e di Assicurazioni locali
Costi stimati	Costi da stimare/valutare in fase di attuazione.
Strategie finanziarie	Finanziamento pubblico (progetti europei, nazionali, regionali, etc.), Finanziamento tramite Terzi e/o Autofinanziamento.
Possibili ostacoli	Diffidenza sull'efficacia e al ritorno economico degli interventi proposti.
BENEFICI	
Risparmio energetico atteso	N.Q. - azione abilitante/di supporto alle azioni correlate
Riduzione emissioni di CO₂	N.Q. - azione abilitante/di supporto alle azioni correlate
MONITORAGGIO	
Indicazioni per il monitoraggio	<i>Monitoraggio dell'attuazione:</i> verificare il rispetto dei tempi previsti; Utenti coinvolti/anno <i>Monitoraggio delle emissioni/consumi:</i> kWh/a prodotti dagli impianti installati, CO ₂ evitata

Altri benefici attesi

Supporto alle azioni di sensibilizzazione per la promozione della sostenibilità energetica nell'edilizia.



4.8 Pianificazione Energeticamente Sostenibile

OBIETTIVI

• AZIONI

Pianificazione
Energeticamente
Sostenibile del territorio
comunale

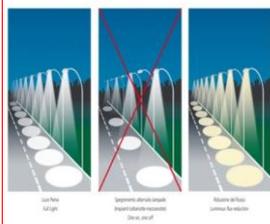
- Piano Regolatore dell'Illuminazione Comunale (PRIC)
- "Allegato Energetico-Ambientale" al Regolamento Edilizio Comunale.
- Piano Energetico Comunale
- Comunità Energetica Rinnovabile (CER)

Codice Settore

PA

Settore:

Pubblica Amministrazione



Obiettivo:

Pianificazione Energeticamente Sostenibile del territorio comunale

Azione:

Piano Regolatore dell'Illuminazione Comunale (PRIC)

Codice Azione:

PA/info

Azione n.

27

Descrizione dell'azione

Redazione del Piano Regolatore dell'Illuminazione Comunale (PRIC) al fine di determinare la consistenza e lo stato degli impianti esistenti sul territorio e disciplinare le nuove installazioni secondo tipologie definite che diano uniformità nella realizzazione, nonché tempi e modalità di adeguamento e manutenzione di quelle esistenti.

Target

Approvare il PRIC entro il 2026 introducendo così uno strumento di pianificazione fondamentale che guiderà e coordinerà gli interventi sugli impianti di illuminazione comunale negli anni futuri.

Tempi

Inizio: 2023

Fine: 2026



Fasi di realizzazione per il raggiungimento dell'azione

1. Istituzione di un gruppo di progettazione per il PRIC
2. Elaborazione del PRIC: Rilievo e analisi dell'illuminazione esistente - Pianificazione degli interventi sull'esistente - Definizione dei criteri progettuali per i nuovi interventi.
3. Adozione del PRIC da parte della Giunta Comunale
4. Pubblicazione per 30 giorni per la raccolta delle osservazioni
5. Approvazione del Piano da parte del Consiglio Comunale

Responsabile dell'attuazione

Servizio Ambiente - Servizio Manutenzione

Soggetti promotori/ Soggetti coinvolti

Soggetti Interni all'Amministrazione Comunale: Servizi Comunali
Soggetti esterni: Ordini professionali, Esco, Associazioni di categoria

Costi stimati

15.000 EURO

Strategie finanziarie

Autofinanziamento e/o finanziamento tramite terzi o fondi europei.

Possibili ostacoli

Difficoltà di bilancio comunale, necessità di fondi esterni

BENEFICI

Risparmio energetico atteso

N.Q. - azione abilitante/di supporto alle azioni correlate

Riduzione emissioni di CO₂

N.Q. - azione abilitante/di supporto alle azioni correlate

MONITORAGGIO

Indicazioni per il monitoraggio

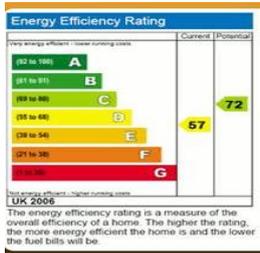
Monitoraggio dell'attuazione: verificare il rispetto dei tempi previsti
Monitoraggio delle emissioni/consumi: azione abilitante/di supporto alle azioni correlate

Altri benefici attesi

La pianificazione dell'illuminazione, misurata sulla base della classificazione delle strade, comporterà una riduzione dell'inquinamento luminoso e valorizzerà vie, piazze, aree pedonali/verdi.

Codice Settore

RES



Settore:	Residenziale
Obiettivo:	Pianificazione Energeticamente Sostenibile del territorio comunale
Azione:	“Allegato Energetico-Ambientale” al Regolamento Edilizio Comunale
Codice Azione:	PA/info
Azione n.	28

Descrizione dell'azione

Redazione dell'“Allegato Energetico-Ambientale” al Regolamento Edilizio Comunale con contenuti cogenti e volontari relativi all'efficienza energetica degli edifici (involucro e impianti) e all'integrazione di fonti energetiche rinnovabili. Recepimento delle normative nazionali/regionali in tema di sostenibilità energetica ed ambientale nonché degli obiettivi indicati nelle vigenti Direttive Europee in materia, che prevedono entro il 31 dicembre 2030 tutti gli edifici di nuova costruzione ad energia quasi zero.

Target

Ottenere al 2030 una riduzione di almeno il 40% dei consumi energetici del settore residenziale.



Fasi di realizzazione per il raggiungimento dell'azione

1. Costituzione di un tavolo tecnico partecipato, analisi della normativa vigente e redazione dell'allegato
2. Analisi del documento da parte delle commissioni competenti
3. Adozione del regolamento in consiglio comunale e Approvazione presso Enti competenti
5. Attività di informazione della cittadinanza sulle integrazioni effettuate
6. Attività di monitoraggio della conformità degli interventi realizzati sul territorio tramite A.P.E.

Responsabile dell'attuazione	Area Tecnica
Soggetti promotori/ Soggetti coinvolgibili	<i>Soggetti Interni all'Amministrazione:</i> Servizio Edilizia Pubblica e Privata <i>Soggetti esterni:</i> Ordini Professionali, Imprese di costruzione, Installatori di impianti, Associazioni di categoria.
Costi stimati	25.000 EURO
Strategie finanziarie	Fondi Europei e/o Bilancio Comunale.
Possibili ostacoli	Forti difficoltà di aggiornamento degli strumenti urbanistici vigenti riscontrate sino ad oggi.
BENEFICI	
Risparmio energetico atteso	N.Q. - azione abilitante/di supporto alle azioni correlate
Riduzione emissioni di CO₂	N.Q. - azione abilitante/di supporto alle azioni correlate
MONITORAGGIO	
Indicazioni per il monitoraggio	<i>Monitoraggio dell'attuazione:</i> verificare il rispetto dei tempi previsti; numero degli edifici/anno realizzati/riqualificati e classe energetica <i>Monitoraggio delle emissioni/consumi:</i> consumi energetici edifici nuovi/riqualificati (kWh/mq/a), energia prodotta da FER, CO ₂ evitata

Altri benefici attesi

Creazione di occupazione nel campo dell'edilizia sostenibile e incremento del valore aggiunto dell'edificato.

Codice Settore
RES-TERZ

Settore: **Residenziale - Terziario**



Obiettivo:	Pianificazione Energeticamente Sostenibile del territorio comunale
Azione:	Piano Energetico Comunale
Codice Azione:	RES-TERZ/info
Azione n.	29

Descrizione dell'azione

Redazione del Piano Energetico Comunale, con l'obiettivo di integrare criteri di sostenibilità energetico-ambientale all'interno degli strumenti di pianificazione urbanistica comunale. Nel Piano Energetico Comunale confluiranno le indagini come anche le azioni previste nel PAESC.

Target

Approvare il PEC entro il 2023 introducendo così uno strumento di pianificazione energetica fondamentale che guiderà e coordinerà gli interventi e le politiche energetiche negli anni futuri.



Fasi di realizzazione per il raggiungimento dell'azione

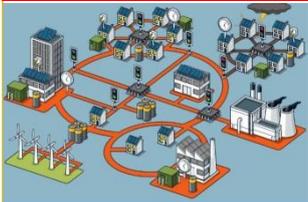
1. Costituzione di un tavolo tecnico per la redazione del PEC.
2. Redazione del PEC.
3. Adozione del PEC da parte della Giunta Comunale.
4. Pubblicazione per 30 giorni per la raccolta delle osservazioni.
5. Approvazione del Piano da parte del Consiglio Comunale.

Responsabile dell'attuazione	Area Tecnica
Soggetti promotori/ Soggetti coinvolgibili	<i>Soggetti Interni all'Amministrazione Comunale:</i> Servizio Urbanistica. <i>Soggetti esterni:</i> Ordini professionali, Associazioni di categoria.
Costi stimati	15.000 EURO
Strategie finanziarie	Bilancio Comunale, Fondi Europei.
Possibili ostacoli	Difficoltà di bilancio comunale, necessità di fondi esterni.
BENEFICI	
Risparmio energetico atteso	N.Q. - azione abilitante/di supporto alle azioni correlate
Riduzione emissioni di CO₂	N.Q. - azione abilitante/di supporto alle azioni correlate
MONITORAGGIO	
Indicazioni per il monitoraggio	<i>Monitoraggio dell'attuazione:</i> verificare il rispetto dei tempi previsti. <i>Monitoraggio delle emissioni/consumi:</i> azione abilitante/di supporto alle azioni correlate.

Altri benefici attesi

Azione abilitante per tutte quelle iniziative riguardanti la diffusione della produzione di energia da fonti rinnovabili.

Comune di Gallodoro

<p>Codice Settore</p> <p>RES-TERZ-IND-PA</p>	<p>Settore:</p>	<p>Residenziale–Terziario–Industria– Pubblica Amministrazione</p>
	<p>Obiettivo:</p>	<p>Comunità Energetica Rinnovabile (CER)</p>
	<p>Azione:</p>	<p>Comunità Energetiche Rinnovabili</p>
	<p>Codice Azione:</p>	<p>RES-TERZ-IND-PA</p>
	<p>Azione n.</p>	<p>30</p>
<p>Descrizione dell'azione</p> <p>Creazione delle "Comunità Energetiche Rinnovabili" (CER) distribuite sul territorio comunale secondo la Direttiva UE 2018/2021, al fine di condividere la produzione fotovoltaica ottenendo una riduzione dei consumi elettrici, distribuendo un bonus economico tra gli iscritti, secondo il principio di Sostenibilità e Circular Economy.</p>		
<p>Target</p> <p>Con "CER" si intende un soggetto giuridico, basato sulla partecipazione aperta e volontaria di persone fisiche, PMI, attività commerciali e autorità locali.</p>		
<p>Tempi Inizio: 2023 Fine: 2030</p>		
		
<p>Fasi di realizzazione per il raggiungimento dell'azione</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Documento per richiedere al GSE la valorizzazione economica e incentivazione dell'energia condivisa; 2. Statuto della comunità; 3. Elenco clienti finali membri della comunità; 4. Dichiarazione di conformità che tutti i membri della comunità posseggono le caratteristiche per essere membri di una comunità energetica rinnovabile; 5. Dichiarazione di conformità impianti di produzione; 6. Dichiarazione sulla compatibilità della comunità agli incentivi per l'autoconsumo collettivo. 		
<p>Responsabile dell'attuazione</p>	<p>Area Tecnica</p>	
<p>Soggetti promotori/ Soggetti coinvolti</p>	<p><i>Soggetti Interni all'Amministrazione Comunale:</i> Servizio Urbanistica. <i>Soggetti esterni:</i> Ordini professionali, Associazioni di categoria.</p>	
<p>Costi stimati</p>	<p>N.Q.</p>	
<p>Strategie finanziarie</p>	<p>Bilancio Comunale, Fondi Europei, Fondi Privati</p>	
<p>Possibili ostacoli</p>		
<p>BENEFICI</p>		
<p>Risparmio energetico atteso</p>	<p>N.Q. - azione abilitante/di supporto alle azioni correlate</p>	
<p>Riduzione emissioni di CO₂</p>	<p>N.Q. - azione abilitante/di supporto alle azioni correlate</p>	
<p>MONITORAGGIO</p>		
<p>Indicazioni per il monitoraggio</p>	<p><i>Monitoraggio dell'attuazione:</i> verificare il rispetto dei tempi previsti. <i>Monitoraggio delle emissioni/consumi:</i> azione abilitante/di supporto alle azioni correlate.</p>	
<p>Altri benefici attesi</p> <p>Azione abilitante per tutte quelle iniziative riguardanti la diffusione della produzione di energia da fonti rinnovabili.</p>		



4.9 Pianificazione Energeticamente Sostenibile

OBIETTIVI

Promozione del PAES e
della sostenibilità
energetica

• AZIONI

- Promozione del PAESC.
- Scuola sostenibile
- Sensibilizzazione su incentivazioni per l'efficienza energetica e la produzione di energia da fonti rinnovabili
- Promozione di una mobilità alternativa e sostenibile
- Sviluppo di nuove aree verdi e programma di riforestazione

Codice Settore PA	Settore:	Pubblica Amministrazione
	Obiettivo:	Promozione del PAESC e della sostenibilità energetica
	Azione:	Promozione del PAESC
	Codice Azione:	PA/info
	Azione n.	31
Descrizione dell'azione		
<p>Un impegno costante dell'Amministrazione Comunale nella promozione del PAESC sia in termini di coinvolgimento della cittadinanza in momenti di esecuzione del Piano che di divulgazione dei risultati raggiunti. L'azione di promozione potrà quindi svilupparsi come:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sensibilizzazione della cittadinanza sul Patto dei Sindaci e sul PAESC, oltre che sui suoi sviluppi, mediante differenti canali di comunicazione (testate giornalistiche, giornali online, poster, radio) soprattutto in occasione di eventi e manifestazioni in tema di sostenibilità energetica ed ambientale; • Momenti di concertazione del PAESC per la raccolta di proposte e per l'instaurazione di reti di collaborazione. L'azione è strettamente correlata a tutte le azioni di sensibilizzazione e coinvolgimento della popolazione 		
Target		
Rendere l'adesione al Patto dei Sindaci e il PAESC un'iniziativa fortemente condivisa e partecipata, e dar forza all'attuazione del Piano		
Tempi		Inizio: 2023
		Fine: 2030
		
Fasi di realizzazione per il raggiungimento dell'azione		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Prevedere un apposito capitolo di bilancio per le attività di promozione legate al PAESC 2. Individuare tutte le associazioni e i movimenti cittadini attivi nella promozione della sostenibilità energetica ed ambientale e attivare una rete di collaborazione con i medesimi 3. Individuare campagne nazionali/europee/internazionali alle quali aderire 		
Responsabile dell'attuazione	Servizio Ambiente – Area Tecnica	
Soggetti promotori/ Soggetti coinvolgibili	<i>Soggetti Interni all'Amministrazione:</i> Servizi Comunali, Ufficio Stampa <i>Soggetti esterni:</i> Cooperative sociali, Istituti Scolastici, Ord. professionali	
Costi stimati	Costi da stimare/valutare in fase di attuazione.	
Strategie finanziarie	Finanziamento pubblico (progetti europei, nazionali, regionali, etc.), Finanziamento tramite Terzi e/o Autofinanziamento.	
Possibili ostacoli	Nessuno	
BENEFICI		
Risparmio energetico atteso	N.Q. - azione abilitante/di supporto alle azioni correlate	
Riduzione emissioni di CO₂	N.Q. - azione abilitante/di supporto alle azioni correlate	
MONITORAGGIO		
Indicazioni per il monitoraggio	<i>Monitoraggio dell'attuazione:</i> Verificare il rispetto dei tempi previsti, numero di iniziative svolte sul territorio e cittadini coinvolti, numero di accessi al sito web sezione PAESC <i>Monitoraggio delle emissioni/consumi:</i> Azione abilitante/di supporto alle azioni correlate	
Altri benefici attesi		
Rafforzamento della credibilità del PAESC e della fiducia della cittadinanza nell'impegno dell'Amministrazione per il Patto dei Sindaci e la sostenibilità energetica.		

Codice Settore

PA

Settore:

Pubblica Amministrazione



Obiettivo:

Promozione del PAESC e della sostenibilità energetica

Azione:

Una Scuola Sostenibile

Codice Azione:

PA/info

Azione n.

32

Descrizione dell'azione

Con il progetto "scuola sostenibile" l'obiettivo finale è quello di valutare l'impatto complessivo in termini riduzione di CO₂ proveniente dai consumi energetici del comparto scuola (edilizia e mobilità) nel territorio Comunale e quali possano essere le azioni per percorrere la strada della sostenibilità.

Target

Diffondere il progetto "Scuola sostenibile" in tutti gli istituti scolastici entro il 2027.

Tempi

Inizio: 2023

Fine: 2027



Fasi di realizzazione per il raggiungimento dell'azione

1. Progetto pilota di sostenibilità ambientale all'interno di un istituto scolastico con preparazione del questionario, analisi ed elaborazione dei dati, calcolo delle emissioni di CO₂, proposte d'interventi per la riduzione di CO₂.
2. Diffusione dei risultati per il coinvolgimento di altri istituti scolastici.

Responsabile dell'attuazione

Energy Manager – Sportello Energia

Soggetti promotori/ Soggetti coinvolgibili

Soggetti Interni all'Amministrazione Comunale: Energy Manager
Soggetti esterni: Istituti scolastici,

Costi stimati

15.000 EURO

Strategie finanziarie

Finanziamento pubblico (progetti europei, nazionali, regionali, etc.), e/o finanziamento tramite terzi e sponsorizzazioni di aziende di settore

Possibili ostacoli

Difficoltà di bilancio comunale, necessità di fondi esterni

BENEFICI

Risparmio energetico atteso

N.Q. - azione abilitante/di supporto alle azioni correlate

Riduzione emissioni di CO₂

N.Q. - azione abilitante/di supporto alle azioni correlate

MONITORAGGIO

Indicazioni per il monitoraggio

Monitoraggio dell'attuazione: verificare il rispetto dei tempi previsti; scuole e studenti coinvolti
Monitoraggio delle emissioni/consumi: azione abilitante/di supporto alle azioni correlate

Altri benefici attesi

Sensibilizzazione del mondo scolastico sul tema della sostenibilità energetica; riduzione dei consumi energetici degli istituti coinvolti

Codice Settore PA	Settore:	Pubblica Amministrazione
	Obiettivo:	Promozione del PAESC e della sostenibilità energetica
	Azione:	Sensibilizzazione su incentivazioni per l'efficienza energetica e la produzione di energia da fonti rinnovabili
	Codice Azione:	PA/info
	Azione n.	33
Descrizione dell'azione		
<p>Realizzare momenti di informazione e sensibilizzazione della cittadinanza sulle incentivazioni che saranno di volta in volta disponibili in campo di efficienza energetica e di produzione di energia da fonti rinnovabili (nazionali, regionali, provinciali e comunali). Tali momenti potranno configurarsi sotto forma di convegni, stand in manifestazioni fieristiche e nelle principali piazze, pagina sul sito web del Comune, inserti su quotidiani locali etc.</p>		
Target		
Incrementare gli interventi di efficienza energetica ed energia rinnovabili con i sistemi incentivanti disponibili.		
Tempi	Inizio: 2023	Fine: 2030
		
Fasi di realizzazione per il raggiungimento dell'azione		
<p>1. Elaborazione materiale informativo-divulgativo sulle incentivazioni disponibili (digitale, cartaceo, etc.) 2. Diffusione del materiale con individuazione dei principali canali disponibili (eventi, fiere, convegni, ecc, etc.)</p>		
Responsabile dell'attuazione	Sportello Energia	
Soggetti promotori/ Soggetti coinvolti	<p><i>Soggetti Interni all'Amministrazione:</i> Servizi Comunali, Ufficio Stampa <i>Soggetti esterni:</i> aziende del settore, Ordini Professionali</p>	
Costi stimati	Costi da stimare/valutare in fase di attuazione.	
Strategie finanziarie	Finanziamento pubblico (progetti europei, nazionali, regionali, etc.), Finanziamento tramite Terzi e/o Autofinanziamento.	
Possibili ostacoli	Nessuno	
BENEFICI		
Risparmio energetico atteso	N.Q. - azione abilitante/di supporto alle azioni correlate	
Riduzione emissioni di CO₂	N.Q. - azione abilitante/di supporto alle azioni correlate	
MONITORAGGIO		
Indicazioni per il monitoraggio	<p><i>Monitoraggio dell'attuazione:</i> verificare il rispetto dei tempi previsti; materiale elaborato e diffuso; numero delle domande di incentivi inoltrate dalla cittadinanza in seguito alle campagne di informazione <i>Monitoraggio delle emissioni/consumi:</i> azione abilitante/di supporto alle azioni correlate</p>	
Altri benefici attesi		
L'azione è di supporto a tutte le azioni di promozione di efficientamento energetico e produzione locale di energia da fonti rinnovabili, oltre che di supporto all'attuazione di quanto previsto nell'"Allegato Energetico-Ambientale" al Regolamento Edilizio Comunale.		

Codice Settore TRA	Settore:	Trasporti
	Obiettivo:	Promozione del PAESC e della sostenibilità energetica
	Azione:	Promozione di una mobilità alternativa e sostenibile
	Codice Azione:	PA/info
	Azione n.	34
<p>Descrizione dell'azione Promozione di una mobilità alternativa e sostenibile attraverso il supporto delle associazioni locali con iniziative e campagne di promozione, anche in concomitanza di manifestazioni o eventi locali, della mobilità pedonale e ciclabile.</p>		
<p>Target Impegno costante dell'Amministrazione Comunale nella promozione di una mobilità alternativa e sostenibile.</p>		
Tempi		Inizio: 2023
		Fine: 2030
		
<p>Fasi di realizzazione per il raggiungimento dell'azione</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Individuare tutte le associazioni e i movimenti cittadini attivi nella promozione della mobilità pedonale e ciclabile e attivare una rete di collaborazione con i medesimi 2. Individuare campagne nazionali/europee/internazionali alle quali aderire 		
Responsabile dell'attuazione	Servizio Mobilità e trasporti	
Soggetti promotori/ Soggetti coinvolgibili	<u>Soggetti esterni:</u> Cooperative sociali <u>Soggetti Interni all'Amm. Comunale:</u> Servizio Energia	
Costi stimati	Costi da stimare/valutare in fase di attuazione	
Strategie finanziarie	Finanziamento pubblico (progetti europei, nazionali, regionali, etc.), Finanziamento tramite Terzi e/o Autofinanziamento.	
Possibili ostacoli	Nessuno	
BENEFICI		
Risparmio energetico atteso	N.Q. - azione abilitante/di supporto alle azioni correlate	
Riduzione emissioni di CO₂	N.Q. - azione abilitante/di supporto alle azioni correlate	
MONITORAGGIO		
Indicazioni per il monitoraggio	Monitoraggio dell'attuazione: numero di iniziative svolte sul territorio e cittadini coinvolti Monitoraggio delle emissioni/consumi: azione abilitante/di supporto alle azioni correlate	
<p>Altri benefici attesi Migliorare la vivibilità dei centri urbani, abbassare i livelli di inquinamento acustico ed atmosferico, producendo pertanto effetti positivi sulla qualità della vita dei cittadini.</p>		

Codice Settore PA	Settore:	Pubblica Amministrazione
	Obiettivo:	Compensiamo le emissioni
	Azione:	Realizzazione di aree Verdi
	Codice Azione:	PA
	Azione n.	35
Descrizione dell'azione		
L'Amministrazione Comunale intende sviluppare una valutazione di quale sia attualmente il ruolo del verde urbano nel contenere l'inquinamento dell'aria ma soprattutto come questo possa essere potenziato con la realizzazione di un programma di sviluppo di nuove aree verdi e al contempo si impegna a realizzare gli interventi di riforestazione e di un programma di sviluppo di nuove aree verdi.		
Target		
Si ipotizza, al 2030, un abbattimento e riduzione delle emissioni di CO ₂ tramite un programma di interventi di riforestazione e di sviluppo di nuove aree verdi. Ipotesi piantumazione: 2.500 alberi (target)		
Tempi		Inizio: 2023
		Fine: 2030
		
Fasi di realizzazione per il raggiungimento dell'azione		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Istituzione di un tavolo tecnico partecipato per la redazione degli studi di fattibilità. 3. Progettazione degli interventi. 4. Selezione dell'operatore a cui affidare la realizzazione degli interventi 5. Attuazione degli interventi. 6. Monitoraggio e manutenzione e diffusione dei dati. 		
Responsabile dell'attuazione	Area Tecnica	
Soggetti promotori/ Soggetti coinvolti	<u>Soggetti esterni:</u> Aziende del settore <u>Soggetti Interni all'Amministrazione:</u> Area tecnica, area economico finanziaria	
Costi stimati	625.000 EURO	
Strategie finanziarie	Finanziamento pubblico (progetti europei, nazionali, regionali), e/o autofinanziamento	
Possibili ostacoli	Difficoltà di bilancio comunale, necessità di fondi esterni	
BENEFICI		
Risparmio energetico atteso	n.q.	
Riduzione emissioni di CO₂	50,00 t CO₂	
MONITORAGGIO		
Indicazioni per il monitoraggio	Monitoraggio dell'attuazione: verificare il rispetto dei tempi previsti, n. alberi piantumati, sponsorizzazioni attivate per la piantumazione. Monitoraggio delle emissioni/consumi: emissioni di CO ₂ evitate per la piantumazione effettuate	
Altri benefici attesi		
La piantumazione del verde porterà un valore aggiunto al paese, e sarà abilitante per l'azione di valorizzazione energetica degli scarti derivanti dalla manutenzione del verde. Esempio virtuoso per la cittadinanza.		

4.10 Tabella Riepilogo Azioni

Obiettivo	Codice Azione	N. Azione	Azione	Riduzione del consumo prevista [MWh]	Riduzione di CO ₂ prevista [t]	Costo Azione
Incrementare la sostenibilità e l'efficienza energetica degli edifici dell'Amministrazione Comunale	PA	1	Riqualificazione energetica degli edifici pubblici comunali	23,40	8,75	1.500.000 €
	PA	2	Audit energetico degli edifici comunali	Azione abilitante	Azione abilitante	10.000 €
	PA	3	Riqualificazione Energetica degli impianti di riscaldamento comunali	23,40	6,24	300.000 €
	PA	4	Efficientamento delle acque potabili	61,20	22,89	300.000 €
	PA	5	Votiva LED	0,90	0,34	20.000 €
	PA	6	Efficientamento energetico degli impianti di pubblica illuminazione	99,40	37,18	500.000 €
Impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili per l'Amministrazione comunale	PA/FER	7	Installazione impianti fotovoltaici su edifici comunali.	136,50	51,05	250.000 €
	PA/FER	8	Installazione impianti mini eolici	165,00	61,71	125.000 €
	PA/FER	9	Installazione di impianti a co- generazione per la produzione di energia elettrica e di biometano da scarti industriali, scarti verdi e FORSU	88,00	32,91	250.000 €
Incrementare la sostenibilità energetica del parco auto Comunale	PA	10	Razionalizzazione, gestione centralizzata e ammodernamento dei veicoli del parco auto comunale	31,20	8,00	200.000 €
Appalti verdi	PA	11	Green Public Procurement (GPP) - Politica comunale degli acquisti verdi.	Azione abilitante	Azione abilitante	-



Obiettivo	Codice Azione	N. Azione	Azione	Riduzione del consumo prevista [MWh]	Riduzione di CO ₂ prevista [t]	Costo Azione
Una struttura amministrativa adeguata sul tema energetico - sostenibile	PA/info	12	Realizzazione dello sportello energia	Azione abilitante	Azione abilitante	12.000 €
	PA/info	13	Nomina del responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'energia - Energy Manager	Azione abilitante	Azione abilitante	44.000 €
	PA/info	14	Creazione di una banca dati informatizzata municipale e territoriale	Azione abilitante	Azione abilitante	14.000 €
	PA/info	15	"FAI DA TE" - Dematerializzazione procedure burocratiche comunali	Azione abilitante	Azione abilitante	Da stimare/valutare in fase di attuazione
Ridurre i consumi energetici e incrementare l'efficienza energetica nell'edilizia	RES/info	16	Promuovere l'efficientamento, il risparmio energetico e l'uso razionale dell'energia nel settore residenziale.	116,40	42,00	Da stimare/valutare in fase di attuazione
	IND/info	17	Promuovere l'efficientamento, il risparmio energetico e l'uso razionale dell'energia nel settore industriale	20,64	7,20	Da stimare/valutare in fase di attuazione
	TERZ/info	18	Promuovere l'efficientamento, il risparmio energetico e l'uso razionale dell'energia nel settore terziario	69,84	25,68	Da stimare/valutare in fase di attuazione
	AGR/info	19	Promuovere l'efficientamento, il risparmio energetico e l'uso razionale dell'energia nel settore agricoltura	12,00	3,36	Da stimare/valutare in fase di attuazione
	RES/info	20	Controllo impianti termici	Azione abilitante	Azione abilitante	-
	RES/info	21	Promuovere la conversione a gas metano degli impianti termici nel settore residenziale e terziario	Azione abilitante	Azione abilitante	-
	RES/info	22	Promuovere e incentivare nuove edificazioni e interventi edilizi ad alte prestazioni energetico ambientali.	Azione abilitante	Azione abilitante	-
Incrementare la sostenibilità energetica del parco auto privato e commerciale	TRA/info	23	Ammodernamento dei veicoli del parco auto privato e commerciale	210,00	54,60	Da stimare/valutare in fase di attuazione

Comune di Gallodoro

Obiettivo	Codice Azione	N. Azione	Azione	Riduzione del consumo prevista [MWh]	Riduzione di CO ₂ prevista [t]	Costo Azione
Promuovere la realizzazione di impianti di produzione energetica da fonti rinnovabili	FER/TERZ	24	Promuovere la tecnologia fotovoltaica nel settore terziario	136,50	51,05	Da stimare/valutare in fase di attuazione
	RES/info	25	Promuovere la produzione di energia termica da fonti rinnovabili nel settore residenziale e terziario	Azione abilitante	Azione abilitante	-
	RES/FER	26	Gruppi di acquisto	Azione abilitante	Azione abilitante	-
Pianificazione Energeticamente Sostenibile del territorio comunale	PA/info	27	Piano Regolatore dell'Illuminazione Comunale (PRIC)	Azione abilitante	Azione abilitante	15.000 €
	RES/info	28	"Allegato Energetico-Ambientale" al Regolamento Edilizio Comunale	Azione abilitante	Azione abilitante	25.000 €
	RES - TERZ/info	29	Piano Energetico Comunale	Azione abilitante	Azione abilitante	15.000 €
	RES - TERZ - IND - PA	30	Comunità Energetica Rinnovabile (CER)	Azione abilitante	Azione abilitante	-
Promozione del PAESC e della sostenibilità energetica	PA/info	31	Promozione del PAESC	Azione abilitante	Azione abilitante	-
	PA/info	32	Una Scuola Sostenibile	Azione abilitante	Azione abilitante	15.000 €
	PA/info	33	Sensibilizzazione su incentivazioni per l'efficienza energetica e la produzione di energia da fonti rinnovabili	Azione abilitante	Azione abilitante	Da stimare/valutare in fase di attuazione
	TRA	34	Promozione di una mobilità Alternativa e sostenibile	Azione abilitante	Azione abilitante	Da stimare/valutare in fase di attuazione
	PA	35	Sviluppo di nuove aree verdi e programma di riforestazione sostenibile	-	50,00	625.000 €
TOTALE				1.194,38	462,96	4.220.000,00

Comune di Gallodoro

4.11 Tabella Obiettivi al 2030

Categoria	Anno di Riferimento (2011)	Anno del Monitoraggio (2019)	Obiettivo al 2030	Obiettivo iniziale di Riduzione al 2030 [tCO ₂]	Nuovo Obiettivo di Riduzione al 2030 [tCO ₂]
Consumo Energetico [MWh]	2167,00	2658,03	1300,20	866,80	1.357,83
Emissioni di CO ₂ [tCO ₂]	671,11	732,57	402,66	268,44	329,91

L'obiettivo del PAESC è quello di ridurre almeno del 40% le emissioni del 2011, passando quindi da **671,11** a **402,66** t CO₂ al 2030.

In seguito al monitoraggio del 2019 si è visto che i consumi, e le relative emissioni, sono aumentati.

Più precisamente le emissioni sono passate da **671,11** a **732,57** t CO₂. L'obiettivo finale al 2030 resta sempre lo stesso (**402,66** t CO₂), ma è evidente che le azioni devono tenere conto dell'aumento del 2019.

Per cui la riduzione totale, in termini di emissione, sarà minimo **732,57 - 402,66 = 329,91** t CO₂.

Settori relativi alla mitigazione	Numero di azioni incluse nel piano	Estimates in 2020			Estimates in 2030		
		Risparmio energetico (MWh/a)	Produzione di energia rinnovabile (MWh/a)	Riduzione CO ₂ (t CO ₂ /a)	Risparmio energetico (MWh/a)	Produzione di energia rinnovabile (MWh/a)	Riduzione CO ₂ (t CO ₂ /a)
		MWh/a	MWh/a	t CO ₂ /a	MWh/a	MWh/a	t CO ₂ /a
Edifici comunali	16	0	0	0	208,30	136,50	126,44
Edifici terziari (non comunali), attrezzature/impianti	2	0	0	0	69,84	136,50	76,73
Edifici residenziali	7	0	0	0	116,40	0	42,00
Industria	1	0	0	0	20,64	0	7,20
Trasporto	3	0	0	0	241,20	0	62,60
Produzione di elettricità locale	1	0	0	0	0	165,00	61,71
Local Heat/Cold Production	0	0	0	0	0	0	0
Rifiuti	1	0	0	0	0	88,00	32,91
Altro	4	0	0	0	12,00	0	53,36
Totale	35	0	0	0	668,38	526,00	462,96

5. CAMBIAMENTI CLIMATICI

5.1 Premessa - Adattamento al Cambiamento Climatico

“I cambiamenti climatici continueranno per molti decenni a venire. La portata dei futuri cambiamenti climatici e il loro relativo impatto dipenderà dall’efficacia dell’attuazione degli accordi globali per ridurre le emissioni di gas a effetto serra. Altrettanto importante sarà la predisposizione delle giuste strategie e politiche di adattamento per ridurre i rischi derivanti dagli eventi climatici estremi attuali e previsti.”

Hans Bruyninckx,
direttore esecutivo Agenzia Europea per l’Ambiente

Il cambiamento climatico rappresenta una delle maggiori sfide che l'umanità dovrà affrontare nei prossimi anni. L'aumento delle temperature, lo scioglimento dei ghiacciai, la maggiore frequenza degli episodi di siccità e delle alluvioni sono tutti sintomi di un cambiamento climatico ormai in atto.

I rischi per il pianeta e per le generazioni future sono enormi, e ci obbligano ad intervenire con urgenza.

Il 2020 è stato l’anno più caldo della storia da quando le temperature vengono registrate.

Niente «effetto lockdown», pochi mesi di riduzione delle emissioni di CO₂ non hanno inciso sull’impennata del clima che ha registrato per l’anno appena trascorso un picco pari al 2016.

Tale record rappresenta una serie consecutiva eccezionalmente calda. Tutto ciò a fronte del continuo aumento di CO₂ in atmosfera, nonostante la pandemia abbia costretto in casa buona parte dell’umanità, con una riduzione stimata del 7% delle emissioni di CO₂ fossile.

In Europa, la temperatura media dell’aria a due metri di altezza nel 2020 ha registrato un’impennata di +0,4° rispetto al 2019 e addirittura un +1,6° rispetto al periodo di riferimento 1981-2010 (a livello globale +0,6°). La più grande deviazione annuale della temperatura media rispetto al periodo di riferimento è però concentrata sull’Artico e sulla Siberia meridionale dove in alcune zone ha superato i 6°. Se poi il confronto è con le temperature preindustriali (1850-1900) lo sbalzo a livello globale è addirittura di 1,25°.

D’altro canto, le misurazioni satellitari delle concentrazioni di CO₂ mostrano che il massimo globale mediato ha raggiunto 413 ppm (parti per milione): l’anidride carbonica in atmosfera è aumentata un po’ meno del 2019 ma ovviamente il calo non è sufficiente. «Finché le emissioni globali nette non si ridurranno a zero, la CO₂ continuerà ad accumularsi e guiderà ulteriori cambiamenti climatici», dice Vincent-Henri Peuch, direttore del Copernicus Atmosphere Monitoring Service.

Ci si era illusi che i lockdown potessero fermare la febbre della Terra? Sbagliato. «Il sistema non risponde in modo così pronto a una riduzione delle emissioni piccola come quella causata dalla pandemia», ha spiegato in una intervista al Corriere Silvio Gualdi, ricercatore del Centro Euro-mediterraneo sui Cambiamenti Climatici dove dirige la divisione di Simulazioni e Previsioni Climatiche. «Il dato di Copernicus è in linea con il trend climatico in atto da decenni, che non invertirà la sua corsa finché non verranno implementate delle serie politiche di riduzione delle emissioni».

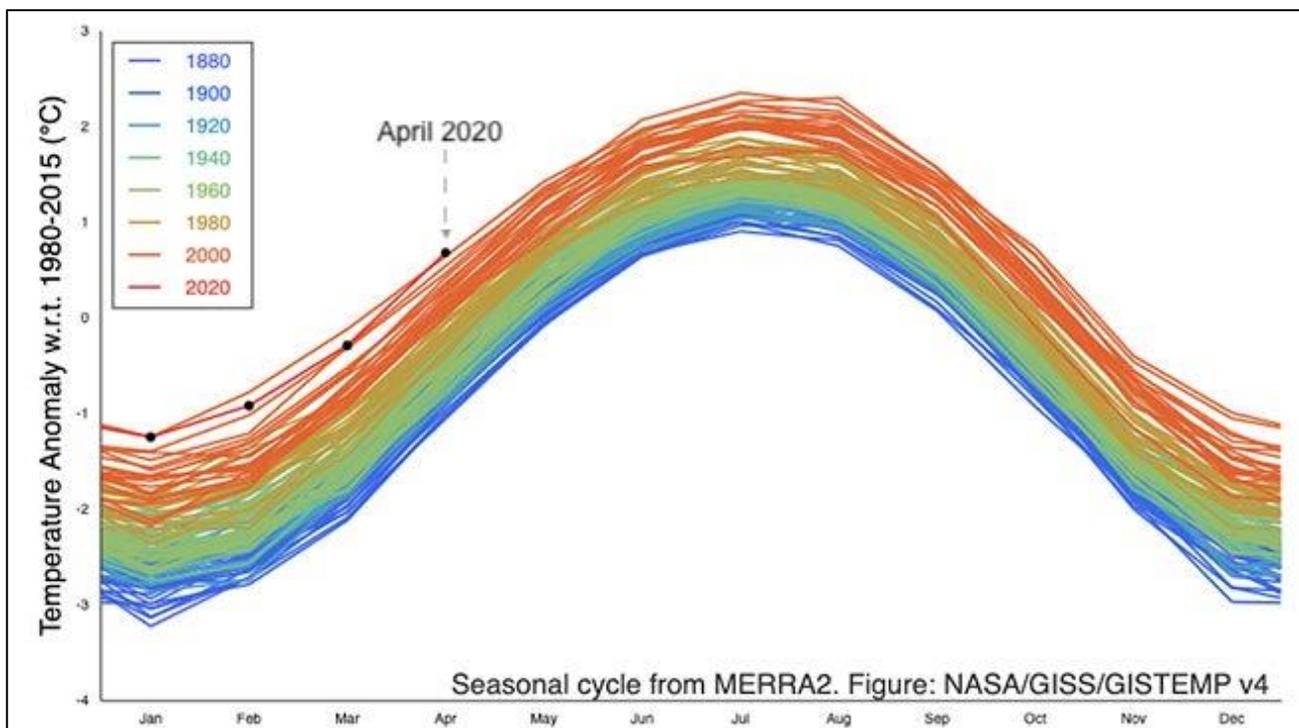
Comune di Gallodoro

Insomma, non basta un anno di pausa per Covid-19 a rallentare il riscaldamento globale. «La politica dovrebbe cogliere l'occasione delle enormi risorse stanziata a causa della pandemia per ragionare sui temi dello sviluppo sostenibile», continua Gualdi. «In assenza di una qualunque azione, se continuiamo a usare combustibili fossili e ad emettere gas serra ai ritmi degli ultimi decenni, l'impatto climatico avrà effetti devastanti sulle nostre società. I modelli preannunciano che alla fine del secolo il pianeta potrebbe essere mediamente 4° C più caldo di quanto fosse alla fine del XX secolo, con conseguenze abnormi».

Non si possono sottovalutare neppure i segnali che arrivano dal Circolo polare artico dove gli incendi di un anno eccezionalmente caldo hanno rilasciato una quantità record di 244 mega-tonnellate di anidride carbonica nel 2020, oltre un terzo in più rispetto al 2019. E Carlo Buontempo, direttore del CopernicusClimateChange Service, ricorda anche «il numero record di tempeste tropicali nel Nord Atlantico».

Nelle serie storiche della NASA e del NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration) non esiste nulla di paragonabile.

Nell'anno appena trascorso, le temperature medie globali sono state più alte della media di tutto il XX° secolo.



Secondo i tecnici della NASA e del NOAA, i fattori dietro questa chiara tendenza del riscaldamento globale sono l'aumento di CO₂ e di altre emissioni antropiche nell'atmosfera.

La scienza concorda sul fatto che il riscaldamento globale sia in atto e sia legato alle emissioni umane di gas ad effetto serra, le quali sono primariamente connesse ai consumi umani di energia fossile.



In Europa negli ultimi anni si sono verificate piogge intense, tempeste e inondazioni al Nord, siccità, ondate di calore, incendi, raccolti agricoli persi al Sud: il cambiamento climatico è pronto ad abbattersi sull'Europa in modi diversi, con l'unica certezza che nessun Paese sarà esonerato dal pagare il conto.

Il quadro, a tinte fosche, è tracciato dall'Agenzia Europea per l'Ambiente (AEA), secondo cui il Vecchio Continente in futuro dovrà fronteggiare rischi sempre più gravi a livello sanitario, economico e ambientale.

L'entità di tali rischi, legati al cambiamento climatico in corso, dipenderà dal successo degli sforzi fatti per ridurre le emissioni di gas serra e alla volontà politica di prepararsi ad affrontare ciò che verrà.

Nei vari rapporti annuali "*Cambiamenti climatici, impatti e vulnerabilità in Europa*", l'Agenzia evidenzia che i cambiamenti osservati nel clima stanno già avendo ripercussioni di ampia portata sull'economia, la salute umana e la biodiversità.

Dall'aumento delle temperature all'innalzamento del livello del mare, dallo scioglimento dell'Artico alla riduzione dei ghiacciai alpini, sono già visibili gli effetti del riscaldamento globale, che ha causato anche un aumento degli eventi estremi come le bombe d'acqua e i picchi d'afa.

Dal 1980 al 2013 in Europa, rilevano gli scienziati, gli eventi estremi hanno causato perdite economiche per 393 miliardi di euro, pari a 710 euro pro capite. Il conto più salato è toccato alla Germania (78,7 miliardi), seguita dall'Italia (59,6 miliardi) e dalla Francia (53,2 miliardi).

Ancora più salato è il conteggio delle vittime, con decine di migliaia di morti dall'inizio del secolo.

E nel prossimo futuro il bilancio potrebbe aggravarsi, perché questi accadimenti eccezionali sembrano destinati a diventare sempre più abituali.

Se tutto il continente è da considerarsi vulnerabile, l'Europa meridionale e sud-orientale, quindi anche l'Italia, è l'area dove si prevede il maggior numero di ripercussioni negative.

I cambiamenti climatici ed i cambiamenti nell'uso del suolo, causano pressione negli ecosistemi e nelle aree protette di tutta Europa.

Gli impatti dei cambiamenti climatici rappresentano una minaccia per la biodiversità terrestre e marina.

Molte specie animali e vegetali stanno subendo variazioni del loro ciclo di vita e stanno migrando verso nord e verso altitudini più elevate, mentre diverse specie invasive si sono stanziate nel territorio o hanno ampliato la loro area di influenza.

Anche le specie marine, in grande quantità, stanno migrando verso nord. Questi cambiamenti influenzano gli ecosistemi e vari settori economici quali l'agricoltura, la silvicoltura e la pesca.

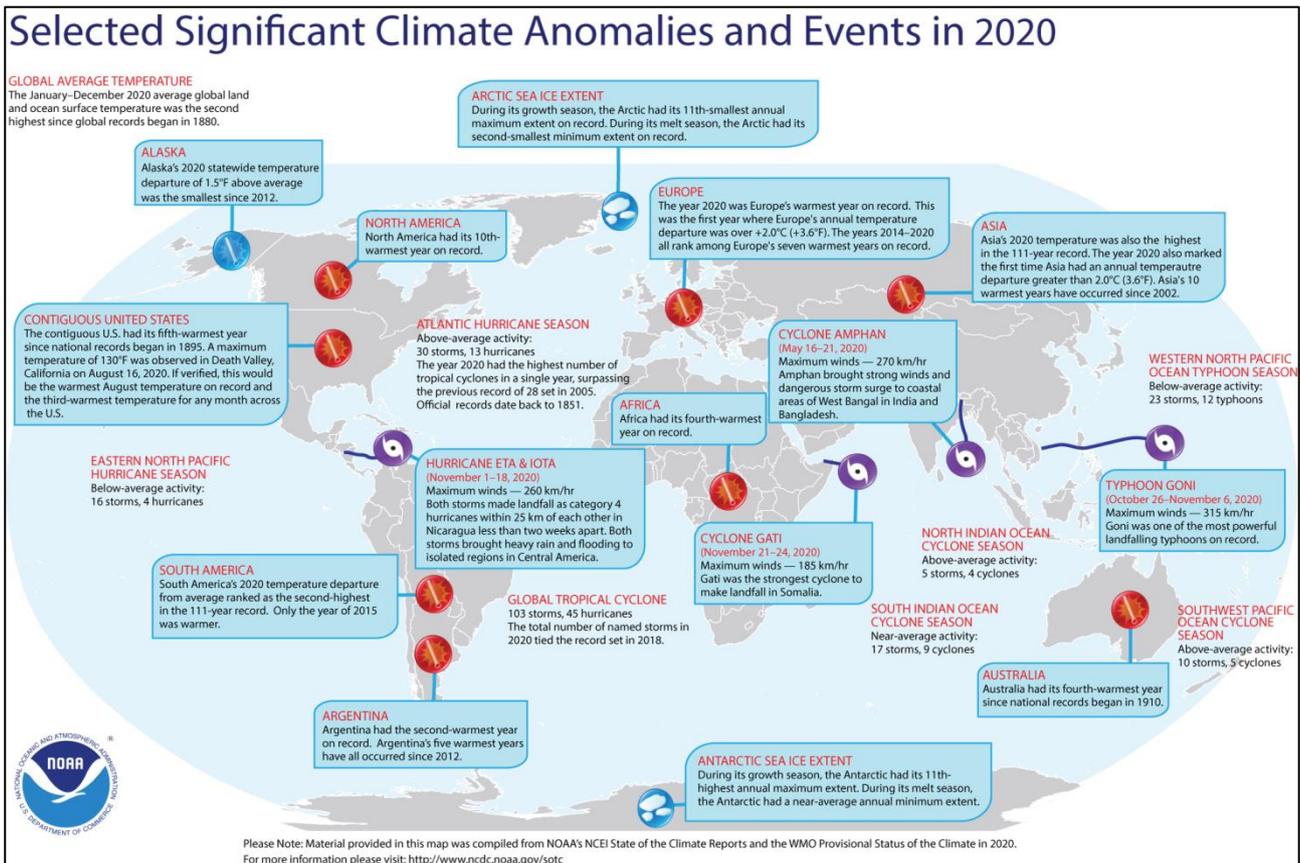
I principali effetti che i cambiamenti climatici hanno sulla salute sono legati ad eventi climatici estremi, ai cambiamenti nella distribuzione delle malattie sensibili al clima e alle variazioni delle condizioni ambientali e sociali.

Negli ultimi dieci anni, le inondazioni dei fiumi e delle aree costiere hanno colpito in Europa milioni di persone. Le ondate di calore sono diventate più frequenti e intense, causando decine di migliaia di morti premature in Europa.

Qualora non vengano adottate misure di adattamento adeguate, questa tendenza è destinata ad aumentare e ad intensificarsi.

La diffusione di nuove specie di zecche non endemiche, della zanzara tigre asiatica e di altri vettori di malattie non endemiche, aumenta il rischio di insorgenza di malattie quali la malattia di Lyme, l'encefalite da zecche, la febbre del Nilo occidentale, la dengue, la chikungunya e la leishmaniosi.

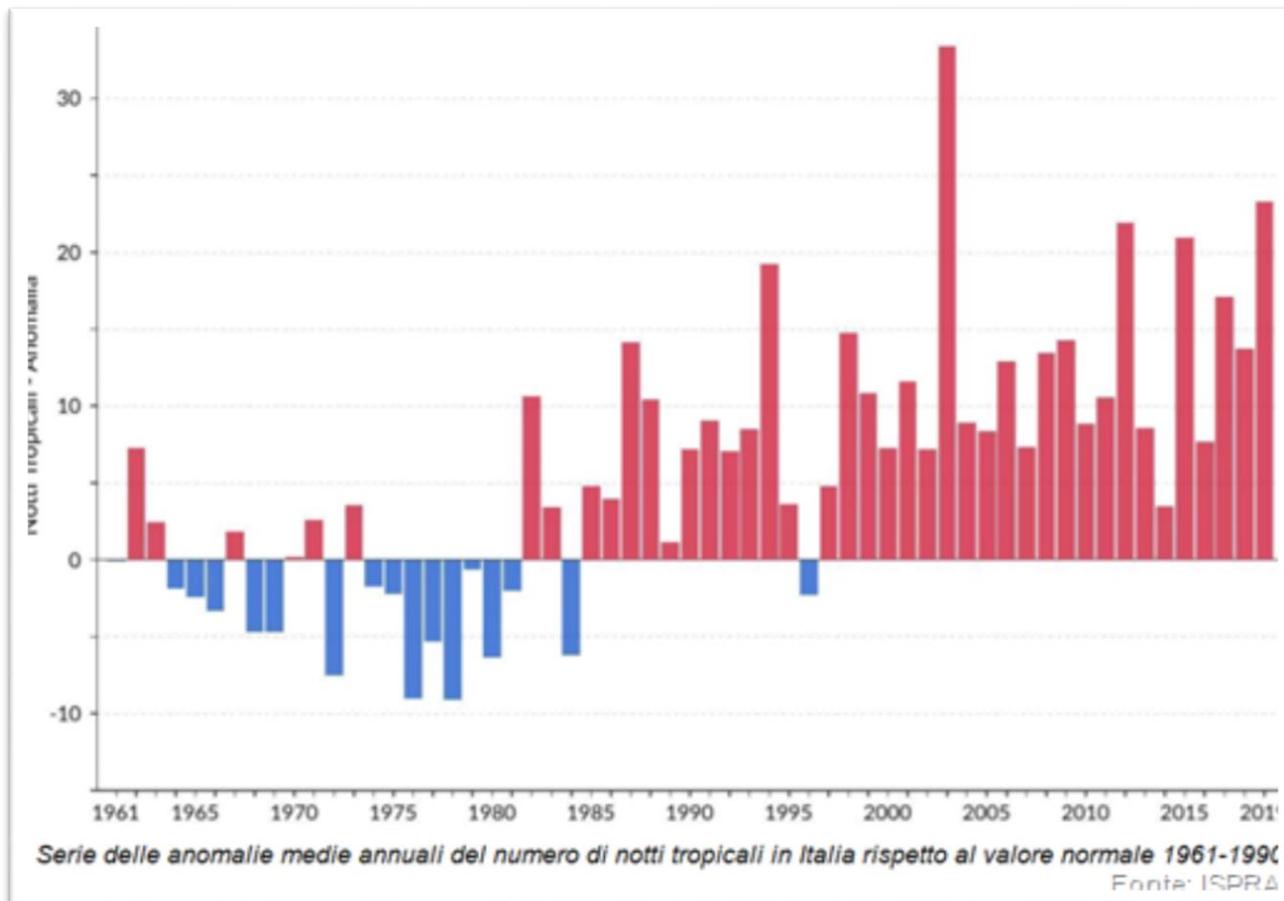
L'Europa è altresì interessata dalle ripercussioni che i cambiamenti climatici hanno al di fuori del suo territorio sugli scambi commerciali, sulle infrastrutture, sui rischi geopolitici e la sicurezza e sui flussi migratori.



Quindi, di fondamentale importanza risulta ad oggi che anche i popoli siano dotti e prendano coscienza del fatto che è necessario spingere i propri governanti a legiferare in maniera forte e decisa per invertire una tendenza negativa.

5.2 Adattamento al Cambiamento Climatico – Scenario Italiano

L'Italia sta già affrontando forti aumenti di temperature medie, ondate di calore, diminuzioni di piogge e al contempo aumenti puntuali e pericolose delle portate dei fiumi. Si è incrementato, il rischio di siccità molto gravi, il calo dei rendimenti agricoli, la perdita della biodiversità e il maggiore rischio di incendi boschivi.



Le ondate di calore più frequenti e i mutamenti nella distribuzione delle malattie infettive sensibili al cambiamento climatico fanno aumentare i rischi per la salute e il benessere dell'uomo.

Inoltre l'Europa mediterranea è esposta anche agli effetti del riscaldamento terrestre fuori dal continente, con l'arrivo di migranti climatici che vanno a ingrossare gli attuali flussi migratori.

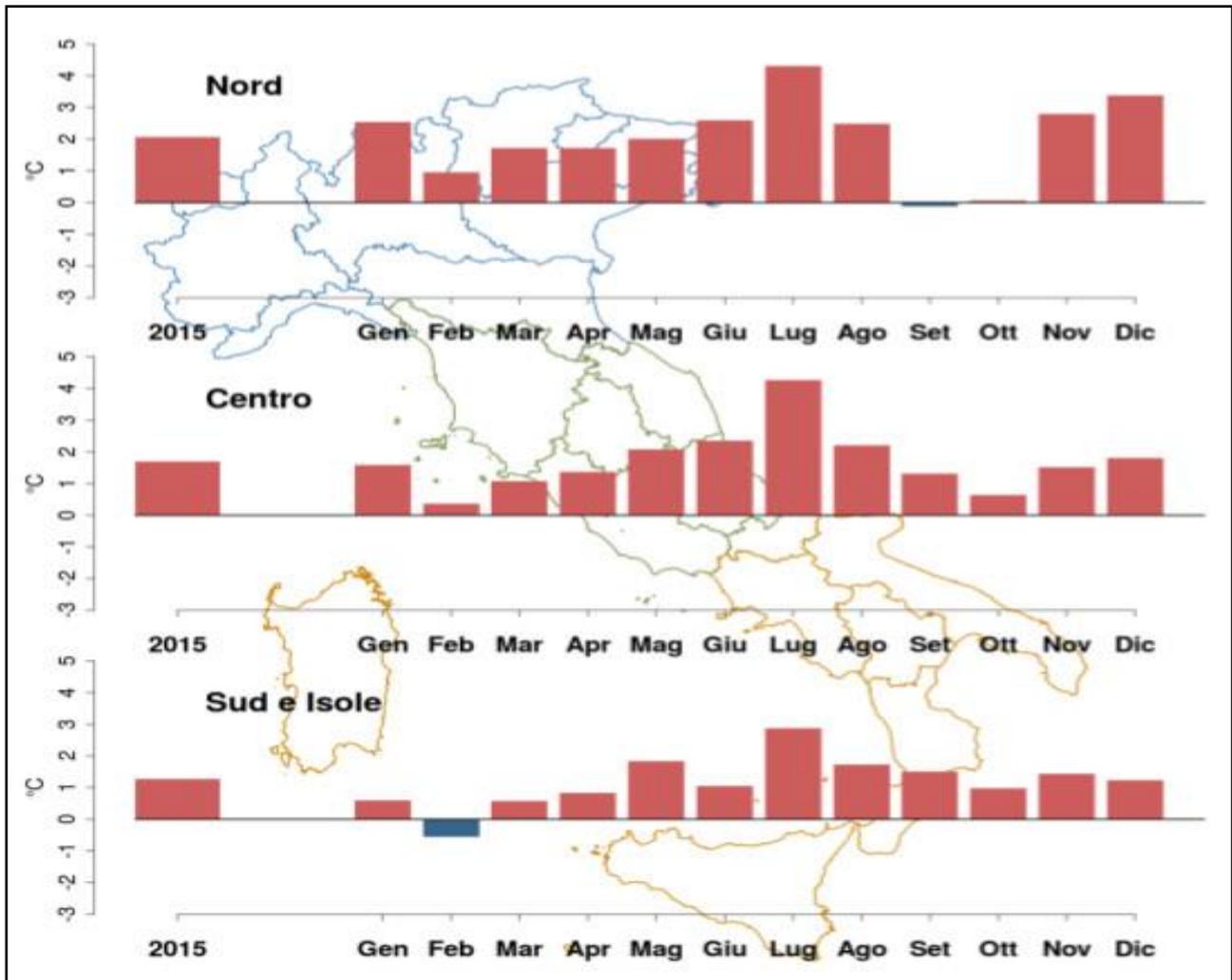
Il trimestre autunnale è stato complessivamente più caldo e meno piovoso della media. Lo scarto rispetto alla temperatura media è stato di $+0.6^{\circ}\text{C}$ e deriva da un settembre e un novembre piuttosto miti intervallati da un ottobre decisamente più fresco rispetto alla norma. Sull'anomalia pluviometrica autunnale, pari a -12% , ha pesato maggiormente il novembre siccitoso rispetto al dato positivo degli altri due mesi.

In Italia, il valore della temperatura media nel 2020 è stato il più elevato dell'intera serie dal 1961, appena superiore a quello del 2014. L'anomalia media annuale è stata di $+1.58^{\circ}\text{C}$ e va attribuita a tutte e quattro le stagioni, con l'anomalia più marcata in estate ($+2.53^{\circ}\text{C}$). L'anomalia della temperatura media annuale del 2020 va attribuita leggermente di più alle temperature massime rispetto alle temperature minime.

Dall'analisi della serie storica dell'ultimo mezzo secolo, all'inizio degli anni '80 prende avvio il periodo con rateo di riscaldamento più elevato. La stima aggiornata del rateo di variazione della temperatura media in

Comune di Gallodoro

Italia dal 1981 al 2015 è $+0.33 \pm 0.06^{\circ}\text{C} / 10$ anni, a cui corrisponde, nello stesso periodo, un aumento di $1.12 \pm 0.20^{\circ}\text{C}$; quello della temperatura minima è $+0.30 \pm 0.05^{\circ}\text{C} / 10$ anni, quello della temperatura massima di $+0.37 \pm 0.08^{\circ}\text{C} / 10$ anni.



*Distinguendo tra macro-aree geografiche (vedi grafico sovrastante) l'anomalia della temperatura media annuale è stata in media di **+2.07 °C al Nord**, **+1.70 al Centro** e **+1.28 °C al Sud e sulle Isole**. Tutti i mesi del 2015 sono stati più caldi della norma, ad eccezione di settembre al Nord e febbraio al Sud e sulle Isole; al Centro le anomalie sono state positive in tutti i mesi del 2015.*

Distinguendo tra macro-aree geografiche, l'anomalia della temperatura media annuale è stata in media di $+2.07^{\circ}\text{C}$ al Nord, $+1.70$ al Centro e $+1.28^{\circ}\text{C}$ al Sud e sulle Isole.

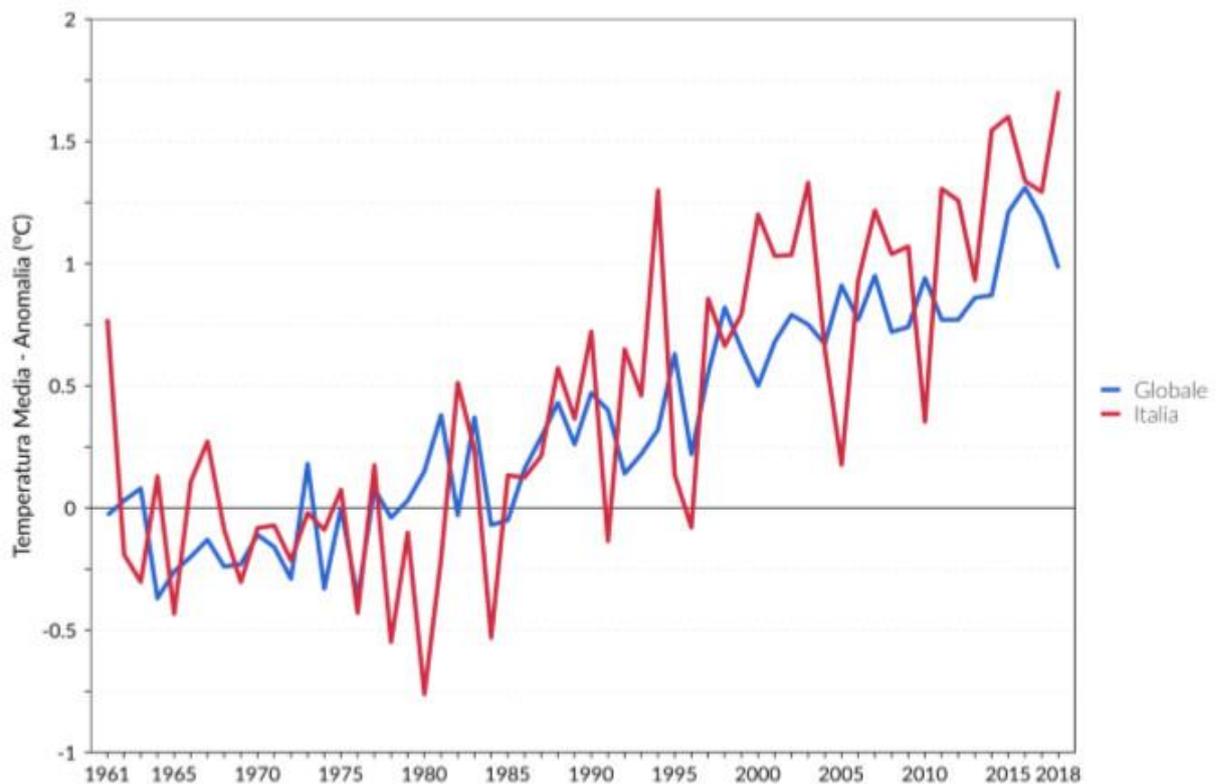
Il mese più caldo rispetto alla norma è stato luglio, con un'anomalia media di $+4.31^{\circ}\text{C}$ al Nord, $+4.27^{\circ}\text{C}$ al Centro e $+2.88^{\circ}\text{C}$ al Sud e sulle Isole. Il mese meno caldo rispetto alla norma è stato settembre al Nord (-0.11°C), febbraio al Centro ($+0.36^{\circ}\text{C}$) e al Sud e sulle Isole (-0.55°C).

Anche gli indici degli estremi di temperatura caratterizzano il 2020 come uno degli anni più caldi dell'ultimo mezzo secolo. In particolare, il numero medio di notti tropicali, cioè con temperatura minima maggiore di 20°C , ha registrato nel 2020 uno dei valori più alto dell'intera serie dal 1961, con una anomalia di $+26$ notti rispetto al valore normale. L'indice rappresentativo delle onde di calore (warmspell duration index, WSDI)

colloca il 2015 al 4° posto della serie a partire dal 1961, con un'anomalia di +28 giorni nell'anno rispetto alla norma 1961-1990.

Negli ultimi 20 anni l'anomalia media è stata sempre positiva.

L'aumento della temperatura media registrato in Italia nelle ultime decadi è superiore a quello medio globale. Un'analisi delle tendenze su base stagionale dettagliata per l'Italia settentrionale, centrale e meridionale indica che l'aumento della temperatura media è significativo ovunque in autunno dal 1970 e in estate dal 1980, mentre nell'intero periodo 1961-2006 è significativo al Nord in inverno e al Centro-Sud in primavera



Serie delle anomalie di temperatura media globale sulla terraferma e in Italia, rispetto ai valori climatologici normali 1961-1990. Fonti: NCDC/NOAA e ISPRA. Elaborazione: ISPRA.

Le precipitazioni cumulate annuali del 2019 (dati ufficiali disponibili) in Italia sono state complessivamente inferiori alla media climatologica. Il valore medio di anomalia annuale presenta sensibili differenze tra diverse aree del territorio italiano.

Nel corso dell'anno mesi molto piovosi si sono alternati ad altri più secchi. Maggio, luglio e soprattutto novembre sono stati caratterizzati da piogge abbondanti, estese a tutto il territorio nazionale, mentre a marzo e giugno sono state scarse in tutte le regioni. Al Nord il mese relativamente più piovoso è stato novembre, con un picco di anomalia positiva di +200%, seguito da dicembre (+77%) e maggio (+75%); al Centro e al Sud i mesi relativamente più piovosi sono stati maggio (rispettivamente +142% e +122%), novembre e luglio.

Comune di Gallodoro

I mesi più secchi rispetto alla media sono stati giugno (soprattutto al Centro, anomalia di -86%) seguito da marzo, (soprattutto al Centro e al Nord, anomalia rispettivamente - 76% e -72%), febbraio, gennaio limitatamente al Nord e al Centro, ed agosto.

Anche nel 2019 si sono verificati eventi di precipitazione intensa: i valori più elevati di precipitazione giornaliera sono stati rilevati il 21 ottobre in Liguria e Piemonte, nelle province di Genova e Alessandria, dove sono state registrate precipitazioni cumulate comprese fra 400 e 500 mm, con un massimo di 502 mm a Campo Ligure (GE).

Riguardo agli indici climatici rappresentativi delle condizioni di siccità, i valori più elevati del numero di giorni asciutti nel 2019 si registrano a Catania (318 giorni); valori elevati si osservano anche in Pianura Padana, su Liguria di Levante, sulla costa toscana e del Lazio settentrionale, sulle coste adriatica, ionica e su gran parte di Sicilia e Sardegna.

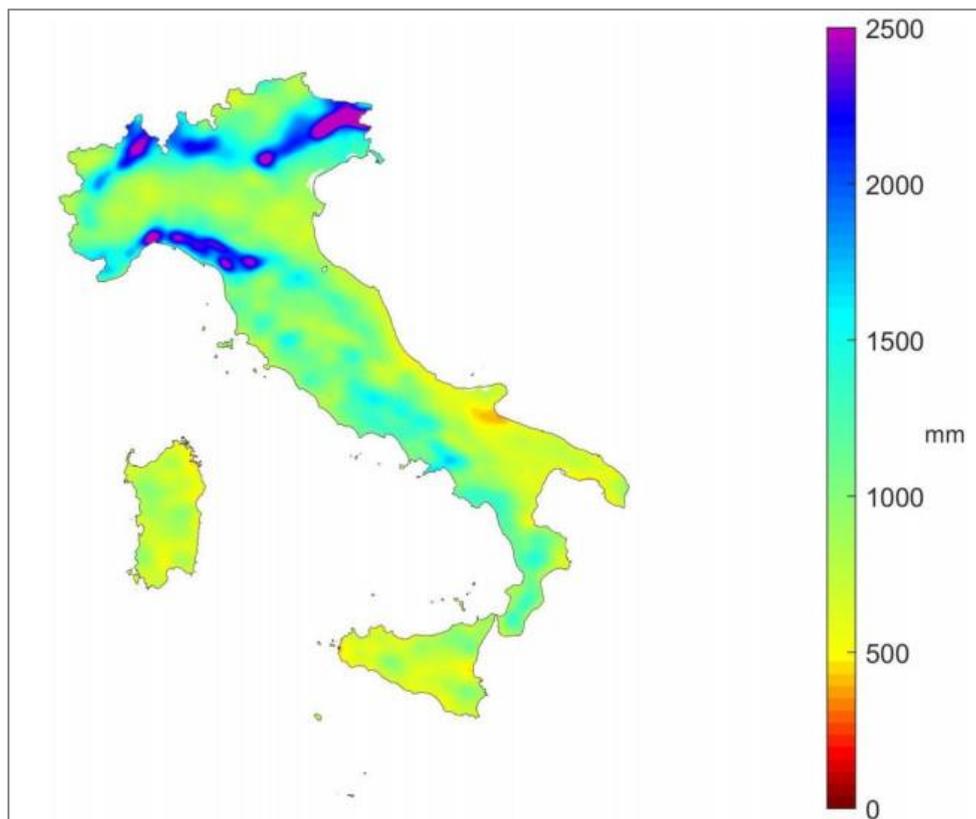


Figura 3 - Precipitazioni cumulate anno 2019

Nell'intervallo 1951-2019 i valori medi delle precipitazioni cumulate annuali risultano in leggera diminuzione ma non risultano tendenze statisticamente significative.

Gli indici rappresentativi della frequenza, dell'intensità e dei valori estremi di precipitazione, sono stati aggiornati utilizzando un numero di serie temporali sensibilmente più alto rispetto agli anni precedenti. Tuttavia, le principali conclusioni che si possono trarre dall'analisi delle serie rimangono sostanzialmente invariate. L'andamento degli indici non mostra trend statisticamente significativi dal 1971 al 2019, con l'unica eccezione dell'indice R95p che rappresenta la somma nell'anno delle precipitazioni giornaliere

superiori al 95 percentile della distribuzione normale delle precipitazioni giornaliere nei giorni piovosi. Al Sud e sulle Isole l'indice R95p risulta in aumento (+15.4 mm / 10 anni) e ha registrato nel 2015 il secondo valore più elevato dell'intera serie.

Complessivamente, dall'analisi degli indici non emergono segnali netti di variazioni significative della frequenza e della intensità delle precipitazioni nel medio-lungo periodo.

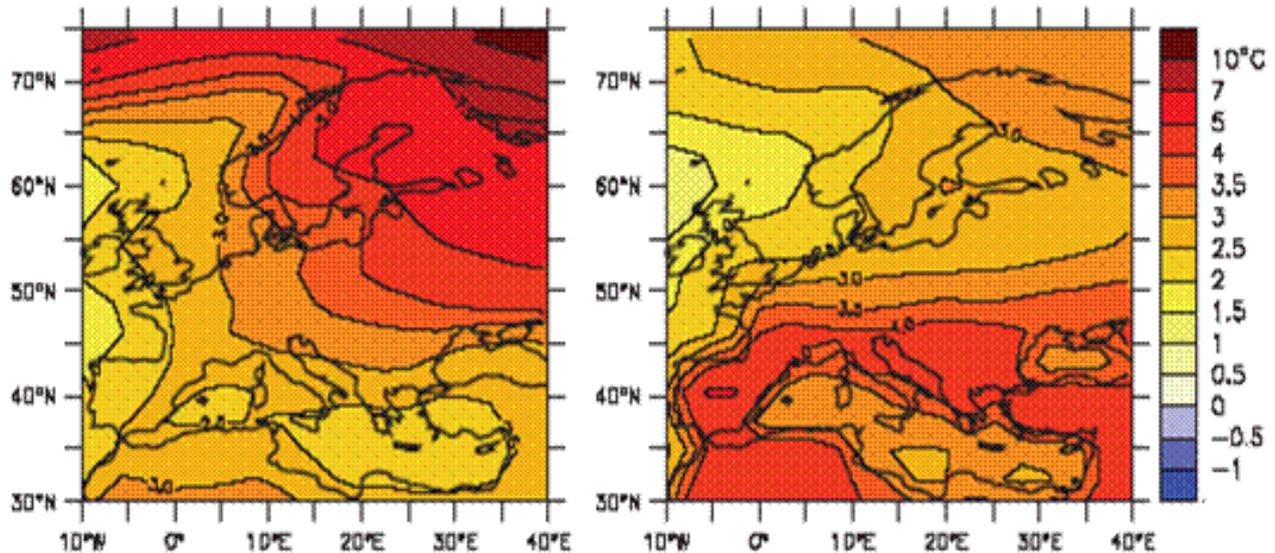


Figura 4 - Anomalie della temperatura media nella zona del bacino del Mediterraneo

Le tendenze delle precipitazioni nel lungo periodo, gli studi del CNR indicano che “i trend sono generalmente negativi, anche se solo di lieve entità e spesso poco significativi dal punto di vista statistico. L'entità della riduzione delle precipitazioni risulta dell'ordine del 5% per secolo; essa sembra dovuta principalmente alla primavera, stagione nella quale la riduzione delle precipitazioni risulta vicina al 10% per secolo”.

Le analisi delle serie annuali e stagionali delle anomalie di precipitazione dell'Italia settentrionale, centrale e meridionale effettuate dall'ISPRA per il periodo più recente non indicano trend statisticamente significativi, mentre la serie invernale del Nord Italia mostra una diminuzione della precipitazione media di 1,47 mm/anno dal 1961 al 2006.

Un'analisi preliminare degli eventi estremi di precipitazione su un campione di circa 50 stazioni non mostra alcuna tendenza statisticamente significativa dal 1950 al 2006. Tuttavia, il numero limitato di serie temporali sufficientemente continue e di qualità controllata, e la loro distribuzione non omogenea sul territorio, impediscono per il momento di arrivare a una conclusione circa l'esistenza o meno di tendenze significative sugli eventi estremi di precipitazione in Italia.

5.3 Adattamento al Cambiamento Climatico – Scenario Siciliano

Oggi la Sicilia paga le colpe di un modello industriale che ha dissipato buona parte del suo patrimonio naturale. Un mix esplosivo cui vanno sommate le modificazioni climatiche e la «rivoluzione» antropica del territorio, con l'abbandono dell'agricoltura e delle aree rurali e una sempre maggiore concentrazione nelle aree urbane.

Tutto questo senza mettere ancora nel conto la pressione migratoria che già si avverte sulle sponde sud della Sicilia.

Negli anni futuri un grande movimento migratorio costante potrebbe prodursi dalle regioni del Sahel.

L'onda umana si dirige verso le città costiere. Un flusso di migranti che rischia di essere amplificato dal fatto che 29 dei 36 paesi più poveri del mondo sono localizzati in questa fascia di terra, e con i due terzi della popolazione che vive in condizioni di assoluta povertà.

Per molti di loro, la ricerca di un futuro migliore passerà proprio dalla Sicilia.

Al centro del Mediterraneo, la regione corre il rischio di essere inglobata nel processo di desertificazione che mostra già i primi segni nelle aree del Nord-Africa.

Il primo allarme è stato lanciato dal governo del Marocco. Le tradizionali palme dell'area rischiano di essere un ricordo, con il Sahara che spinge il suo dominio verso nord. Ma le prime tracce della desertificazione sono visibili nel centro della Sicilia. Accentuate dalla lunga estate calda del 2007, che rischia di passare alla storia come il vero e proprio punto di non ritorno.

Tre ondate di caldo sahariano, tra fine giugno e metà agosto, hanno messo in ginocchio la Sicilia.

La sconcertante situazione di quei giorni, con temperature prossime ai 50 gradi, interruzioni della corrente elettrica e dell'acqua corrente per decine di ore e incendi a ridosso delle abitazioni, chiariscono definitivamente che il problema dei cambiamenti climatici dovuti all'inquinamento dell'atmosfera, in Sicilia non è per domani, ma è la più urgente questione socioeconomica e politica dell'oggi.

I primi obiettivi da raggiungere sono: «Riforestare la Sicilia per assorbire l'anidride carbonica in eccesso, fermare la desertificazione del suolo, mitigare le temperature e preservare le preziose risorse idriche. E la Sicilia con decine di migliaia di agenti forestali e un bilancio regionale di oltre 15 miliardi di euro annui può e deve essere in grado di farlo.

Quello che da millenni è stato soltanto un timore, pare stia avvenendo: il deserto minaccia le aree interne della Sicilia e le coste mostrano i primi segni dell'erosione, causata dall'innalzamento delle acque.

Le ondate di caldo degli ultimi anni hanno messo in ginocchio i grandi centri urbani dell'isola, ma anche i piccoli centri, con le colonnine di mercurio che sono schizzate sopra i quaranta gradi.

Si sono contati migliaia di black out che hanno bloccato ogni tipo di produzione, lasciando fuori uso per parecchie ore servizi di primaria importanza.

L'aumento della temperatura ha dato vita a migliaia di roghi che hanno totalmente distrutto gran parte del patrimonio boschivo nei Nebrodi, nella Madonie e del centro della Sicilia. Danno irreparabile per la regione



che, anno dopo anno, vede ridurre in maniera sensibile il polmone verde. Tutto questo nonostante la Regione attinga ai fondi comunitari per procedere alla riforestazione.

Ma i cambiamenti climatici hanno portato ad estati torride, è nelle sempre più frequenti gelate primaverili. Il cambiamento del clima sta portando alla mutazione delle capacità produttive dell'isola.

Uno studio della Confagricoltura predice uno spostamento di cento chilometri delle tipicità colturali.

In futuro, gli agrumi potrebbero sbarcare persino al Nord.

Uno dei migliori fattori predittivi proviene dalla raccolta e dalla produzione del miele, perché le api sono una specie talmente fragile e sensibile agli squilibri ambientali da poter essere considerate un autentico «sismografo» degli scompensi che colpiscono l'ecosistema.

I dati sono incontrovertibili: da diversi anni i produttori considerano disastroso il raccolto siciliano di miele di agrumi. E per le associazioni di categoria, la causa principale di questa modifica sono proprio le gelate primaverili che compromettono mediamente il 50% dei fiori degli agrumi. Alla fine, l'intera mappa del miele italiano andrà ridisegnata, con le qualità tipiche del Sud che iniziano a essere prodotte al Centro e al Nord. Anche questo è un piccolo segnale chiarificatore della desertificazione che avanza.

Ed è un problema che riguarda l'intero bacino mediterraneo. Ormai, per gli scienziati che studiano l'ambiente, le coste del Mediterraneo rappresentano una zona di transizione attraversata dal Sahara: una superficie di oltre 30 milioni di ettari di terra sulle due sponde del mare è colpita dalla desertificazione. Nazione per nazione si fa il conto del rischio incombente: la Spagna mette addirittura in gioco un quinto dei suoi territori. Anche Portogallo, Italia e Grecia sono colpiti seriamente dal rischio di desertificazione. Ma stranamente questi pericoli non sono facilmente percepibili, anche se alla fine, secondo le prime stime effettuate, l'avvento di un clima sub-sahariano potrebbe compromettere la sopravvivenza di 16,5 milioni di persone.

Focalizzando l'attenzione sul nostro paese, scopriamo che sono 16.100 i km² di territorio (pari al 5,35% dell'intero territorio nazionale) ad essere già investiti dal processo di inaridimento dei suoli.

Secondo l'Unione Europea, l'Italia negli ultimi 20 anni ha visto triplicare la portata del fenomeno di degradamento dei terreni.

Le ultime stime ipotizzano che almeno il 27% del territorio nazionale sia a rischio desertificazione. Da questa incombente calamità sono interessate soprattutto le regioni meridionali.

Lì, l'avanzata del fenomeno rappresenta una vera e propria emergenza ambientale.

Tra le regioni italiane la Sicilia è quella a più alto rischio. L'impatto è previsto su tutte le provincie dell'isola, e toccherà anche gli arcipelaghi e le isole minori, soprattutto le isole Pelagie, Egadi, Pantelleria e Ustica.

Se volessimo però attenerci alla definizione data dalla conferenza delle Nazioni Unite di Rio de Janeiro del 1992, secondo cui la desertificazione è «il degrado delle terre nelle aree secche, semiaride e subumide secche, attribuibile a varie cause, fra le quali variazioni climatiche ed attività antropiche», si scoprirebbe che non meno del 45% del territorio della Sicilia è da considerarsi a rischio.

Comune di Gallodoro

Un dato di minore impatto viene segnalato dall'Associazione italiana consulenti ambientali: per loro, è compresa tra il 20 e il 30% la porzione di territorio siciliano a rischio desertificazione.

Definizioni a parte, anche se i dati possono sembrare eccessivi e gli scienziati non riescono a mettersi d'accordo, il risultato reale è sotto gli occhi di tutti.

Lo dimostrano le montagne diboscate e incendiate soggette a fenomeni franosi sempre più frequenti, le colline argillose che si vanno liquefacendo come conseguenza dell'uso improprio delle nuove tecnologie e le pianure che scompaiono sotto il manto di cemento o si vanno salinizzando per effetto dell'uso sempre più frequente di acque di bassa qualità.

Per desertificazione non deve intendersi la semplice avanzata del deserto, ma piuttosto, un insieme di processi di degradazione del suolo che ne compromettono la capacità produttiva e alla cui base si pone quasi sempre l'azione avversa dell'uomo.

Quando questa è tale da superare la soglia di resilienza del suolo (in biologia, il termine indica la proprietà di un corpo di porre rimedio a un danno subito), si innescano i processi di degradazione che, quando iniziano, sono difficilmente arrestabili e, sovente, continuano fino a superare i livelli di non ritorno.

In Sicilia, i più diffusi aspetti di degradazione del suolo sono da imputare ai processi di erosione ma, notevole pericolosità rivestono anche i processi di salinizzazione, di alcalizzazione e di cementificazione.

I processi di erosione del suolo sono particolarmente evidenti nell'interno collinare argilloso e sono favoriti soprattutto dall'abitudine degli agricoltori di lavorare secondo le linee di massima pendenza. In queste condizioni, come è emerso da alcuni studi condotti su tipi di suolo molti diffusi in Sicilia, anche un solo evento piovoso di alta intensità è sufficiente ad erodere diverse decine di tonnellate della parte superficiale del suolo, quasi sempre quella più fertile.

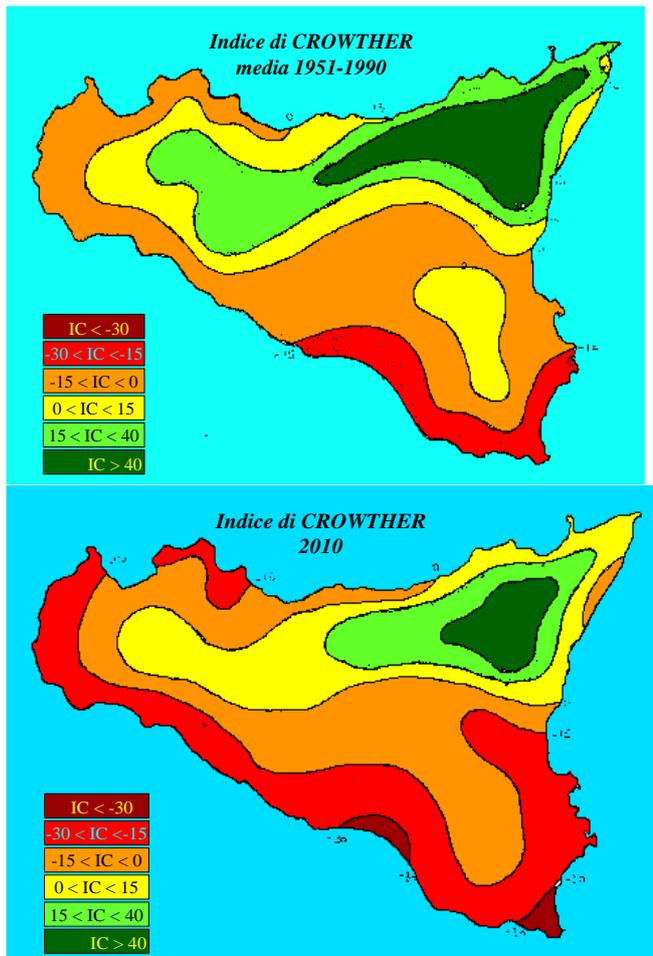
I problemi riguardano sia i processi di salinizzazione che la perdita di suolo per urbanizzazione.

È stato appurato come in alcune aree della piana di Licata l'impiego di acque saline a fini irrigui, in mancanza di risorse idriche di buona qualità, abbia condotto in un arco di tempo variabile da 8-10 a 16-20 anni ad un accumulo di sali solubili e di sodio che va ben oltre le soglie che definiscono i suoli salini e alcalini. In questa situazione si ha una notevole crisi della loro capacità produttiva con rilevanti ripercussioni sui raccolti.

Per quanto attiene la perdita di suolo per urbanizzazione, una recente indagine condotta nella piana di Buonfornello (località vicina all'area industriale di Termini Imerese), che si estende per 1.670 ettari, ha evidenziato come nel quarantennio compreso fra il 1956 e il 1996, il 41% dei suoli della piana siano stati sottratti per sempre alla loro funzione produttiva. Il maggiore sgomento tuttavia, deriva dal constatare che questa espansione urbanistica è avvenuta a discapito dei suoli migliori, mentre quelli meno produttivi sono stati poco interessati da questo problema.

Un perverso meccanismo a catena: i processi di degradazione per erosione innescano altri processi di degradazione delle altre risorse ambientali, a scapito, in particolar modo, delle risorse idriche.

Sul futuro della Sicilia sono disponibili anche dei modelli previsionali che, tenendo conto delle previsioni climatiche della temperatura (la metodologia è quella proposta dal Goddard Institute for Space Study della Nasa), anticipano gli scenari climatici nel periodo che va dal 2010 sino al 2030. Il metodo si basa su due semplici indici che gli scienziati considerano semi-empirici: l'indice di De Martonne, relativo alle condizioni di aridità del suolo, e l'indice di Crowther, la cui lettura consente di ottenere un bilancio fra le precipitazioni e l'evaporazione.



L'interpolazione dei due indici consente di redigere una mappa previsionale sul fenomeno della desertificazione in Sicilia.

Le terre siciliane soffrono. Ma anche le coste e le acque non mostrano segni di grande salute.

Da lì giungono ulteriori segnali preoccupanti di uno scenario in continua evoluzione.

Al livello di macrosistema ambientale, lo scioglimento dei ghiacciai continentali e di quelli di Artico e parte dell'Antartico contribuirà all'innalzamento del livello del mare. E se i cambiamenti climatici provocano l'innalzamento del livello del mare, la conseguenza diretta è l'aumento dell'intensità delle mareggiate.

Un meccanismo a catena che amplifica il fenomeno dell'erosione.

Da Capo Passero a Capo Peloro e fino a Capo Feto la costa si sviluppa per circa 865 chilometri, pari al 70% dell'intero periplo siciliano. Al suo interno sono presenti complessivamente 522 aree a rischio di erosione:



234 di queste, pari a 105 chilometri, presentano situazioni molto gravi contrassegnate da un rischio molto elevato.

Il mare in 30 anni ha divorato, in larghezza, mediamente circa 80 metri di spiaggia.

Il fenomeno della costa che arretra è più preoccupante nelle province di Messina, Palermo, Agrigento e Ragusa.

In ogni caso il 20% delle spiagge siciliane è già in fase di avanzata erosione. Acque alte e sempre più calde. Se le api sono gli indicatori per i cambiamenti nel mondo dell'agricoltura, in mare i pescatori siciliani sono ormai avvezzi a imbattersi in specie ittiche una volta inconsuete.

Il Mediterraneo presenta buona parte delle caratteristiche dei mari tropicali. La comparsa di alcune specie di barracuda alle Eolie e nello Stretto di Messina, ma anche le vongole «filippine» ormai stanziali di fronte alle coste siciliane, sono uno dei tanti esempi della modificazione della fauna marina.

La Sicilia deve adottare per prima delle strategie che le consentano di difendersi dai cambiamenti climatici in corso.

5.4 Analisi Dei Rischi

Per poter fare una stima e poter fare una descrizione dei potenziali scenari di un determinato evento, quale appunto il rischio, si è voluto raccogliere quante più notizie riguardo la conoscenza dei pericoli sul territorio, conoscere la distribuzione della popolazione, delle strutture e dei servizi.

Certi che il rischio è la combinazione tra la probabilità di accadimento di un determinato evento calamitoso (pericolosità) ed il valore esposto dell'area soggetta a pericolo (vulnerabilità):

$$R = P \times P \times V$$

R= rischio

P= pericolosità di accadimento dell'evento calamitoso

V=vulnerabilità

V=valore

Il censimento e la descrizione degli elementi ricadenti nella zona di dissesto consentiranno di potere stimare le conseguenze di un determinato evento.

La *pericolosità* esprime la probabilità che in una zona si verifichi un evento dannoso di una determinata intensità entro un determinato periodo di tempo (che può essere il "tempo di ritorno"). La pericolosità è dunque funzione della frequenza dell'evento. In certi casi (come per le alluvioni) è possibile stimare, con una approssimazione accettabile, la probabilità di accadimento per un determinato evento entro il periodo di ritorno. In altri casi, come per alcuni tipi di frane, tale stima è di gran lunga più difficile da ottenere.

La *vulnerabilità* invece indica l'attitudine di una determinata "componente ambientale" (popolazione umana, edifici, servizi, infrastrutture, etc.) a sopportare gli effetti in funzione dell'intensità dell'evento. La vulnerabilità esprime il grado di perdite di un dato elemento o di una serie di elementi risultante dal verificarsi di un fenomeno di una data "magnitudo", espressa in una scala da zero (nessun danno) a uno (distruzione totale).

Il *valore esposto* o esposizione indica l'elemento che deve sopportare l'evento e può essere espresso o dal numero di presenze umane o dal valore delle risorse naturali ed economiche presenti, esposte ad un determinato pericolo.

Il prodotto vulnerabilità per valore indica quindi le conseguenze derivanti all'uomo, in termini sia di perdite di vite umane, che di danni materiali agli edifici, alle infrastrutture ed al sistema produttivo.

Il rischio esprime dunque il numero atteso di perdite di vite umane, di feriti, di danni a proprietà, di distruzione di attività economiche o di risorse naturali, dovuti ad un particolare evento dannoso; in altre parole, il rischio è il prodotto della probabilità di accadimento di un evento per le dimensioni del danno atteso.



Pertanto, è stabilito che il rischio è generato da due classi di eventi; quelli di origine naturale e quelli di origine antropica.

L'analisi dei rischi ha come obiettivo l'elaborazione di scenari per i diversi rischi presenti nel territorio comunale.

Attraverso l'analisi storico-statistica degli eventi accaduti in passato coadiuvata da un dettagliato studio del territorio si è giunti all'individuazione dei principali rischi a cui il territorio è soggetto ed alla loro classificazione per natura e gravità.

In linea di massima possiamo classificare i principali rischi sul territorio in studio in:

- Rischio idraulico, dighe ed invasi;
- Rischio geomorfologico e sismico;
- Rischio di incendio boschivo;
- Rischio neve e ghiaccio;
- Rischio vulcanico;

Per ogni evento si sono stabiliti:

- gli *obiettivi* da perseguire;
- le *procedure* da attivare da parte degli organi preposti;
- le *raccomandazioni* rivolte alla popolazione



5.5 Adattamento al Cambiamento Climatico – Scenario Territorio Comunale

Per una caratterizzazione generale del clima nel settore nord-orientale della Sicilia nel quale ricade l'area di studio, sono state considerate le informazioni ricavate dall'Atlante Climatologico redatto dall'Assessorato Agricoltura e Foreste della Regione Siciliana.

In particolare, sono stati considerati gli elementi climatici temperatura e piovosità registrati presso le stazioni termo-pluviometriche e pluviometriche situate nei territori limitrofi, non essendo presenti in quello del comune di Gallodoro.

Regime termico

Non essendo presenti all'interno del territorio in esame e non ritenendo che i dati registrati da un'unica stazione siano rappresentativi, per l'analisi delle condizioni termometriche si è fatto riferimento ai dati registrati dalle stazioni termo-pluviometriche di Piedimonte Etneo e Linguaglossa.

STAZIONE	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Anno
Piedimonte Etneo	10,4	10,9	12,2	14,7	19,1	23,3	26,5	26,5	23,1	18,8	14,5	11,7	17,6
Linguaglossa	8,2	8,4	9,8	12,2	16,5	20,9	24,1	24,0	20,6	16,6	12,5	9,5	15,3
Media	9,3	9,7	11,0	13,5	17,8	22,1	25,3	25,3	21,9	17,7	13,5	10,6	16,5

Tabella 23 - Temperature medie mensile in °C

Il territorio in esame mostra un andamento termico con valori medi mensili sempre inferiori ai 26 °C ed un valore medio annuo complessivo del territorio di circa 16,5 °C.

L'analisi dei dati mostra inoltre che i mesi più caldi sono luglio e agosto, mentre i mesi più freddi sono gennaio e febbraio.

**Regime pluviometrico**

Per l'analisi delle condizioni pluviometriche, si è fatto riferimento ai dati registrati nelle stazioni termopluviometriche di Antillo, Casalvecchio Siculo e Taormina.

STAZIONE	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Anno
Antillo	214,16	154,55	143,82	88,66	51,28	15,9	11,95	21,81	70,62	162,48	143,62	218,71	1.297,56
Casalvecchio Siculo	121,78	97,56	94,67	61,54	34,84	16,11	8,75	19,39	51,98	123,34	109,47	142,06	881,49
Taormina	99,99	72,16	83,10	39,40	24,23	7,42	5,77	11,97	49,54	102,59	96,76	115,80	708,73
MEDIA	145,3	108,1	107,2	63,2	36,8	13,1	8,8	17,7	57,4	129,5	116,6	158,9	962,6

Tabella 24 - Piovosità media mensile in mm

Dai dati pluviometrici raccolti è stato possibile evidenziare come la precipitazione media annua è di circa 960 mm, le variazioni riscontrate rientrano nell'andamento climatico medio della Sicilia nord-orientale di tipo temperato-mediterraneo, caratterizzato da precipitazioni concentrate nel periodo autunnale-invernale e quasi assenti in quello estivo.

In generale, nell'arco di ogni singolo anno i giorni più piovosi ricadono nel semestre autunno-inverno e, in particolare, nell'intervallo temporale ottobre-febbraio, mentre le precipitazioni diventano decisamente di scarsa entità nel periodo compreso tra giugno ed agosto.

Stato attuale di dissesto del territorio comunale di Gallodoro dovuto ai cambiamenti climatici

Pericolosità geo-morfologica

Il territorio comunale di Gallodoro è ubicato nella parte nord-orientale della Sicilia nella provincia di Messina, sul versante ionico dei monti Peloritani; occupa un'estensione di circa 6,91 Km² e ricade, nella cartografia ufficiale in scala 1: 25.000 edita dall'I.G.M., nelle tavolette "Taormina" F° 262 I SO e "Limina" F° 262 I NO.

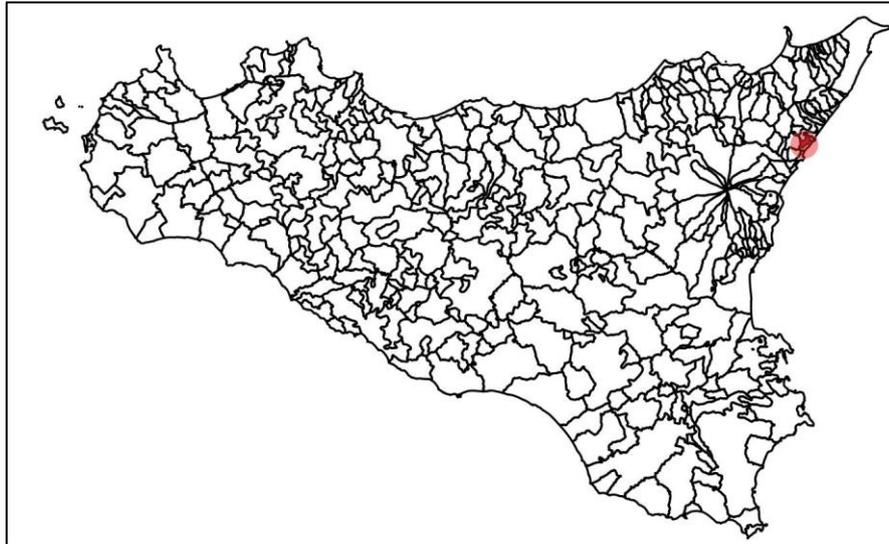


Figura 5 - Inquadramento geografico comune di Gallodoro (indicato in rosso)

Confina con Forza d'Agro a nord e nord-est, con Letojanni a sud e sud-est, con Mongiuffi Melia a ovest.

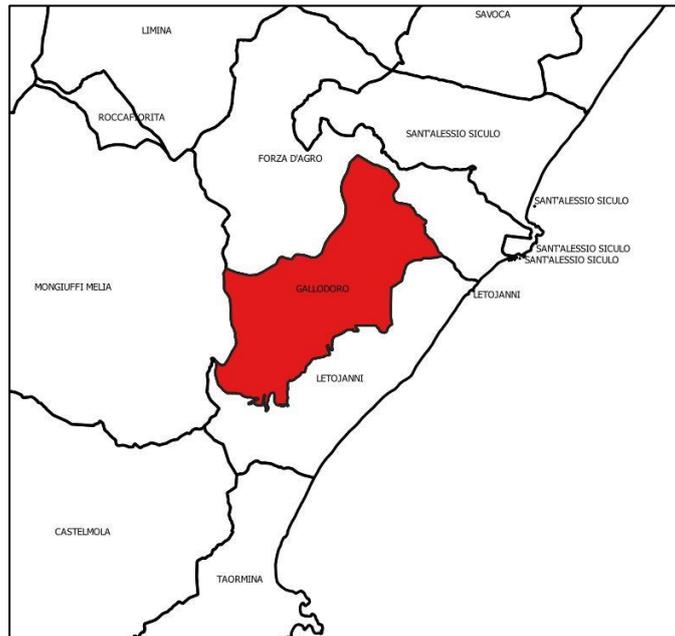


Figura 6 - Confini comune di Gallodoro

Dal punto di vista geologico, nel territorio affiora principalmente la facies argilloso-arenacea del Flysch di Capo d'Orlando e, limitatamente ad un'area a Nord - Est del territorio comunale, la facies conglomeratica della stessa formazione. In contatto tettonico col Flysch si ritrovano i semiscisti sericitico-cloritici con vene di quarzo appartenenti alle metamorfite II dell'Unità di Taormina, su cui si erge la porzione ovest del centro abitato; la restante parte del territorio comunale a Sud e Sud-Est del centro abitato, è caratterizzato dalla presenza della successione sedimentaria di Capo S. Andrea e da semiscisti con prevalenti termini di derivazione pelitico-arenacea appartenenti alle metamorfite I. Limitatamente ad una area posta ad Est del territorio comunale, si ritrovano le metamorfite III dell'Unità di San Marco D'Alunzio.

Morfologicamente il territorio comunale che ricade in una zona di tipo collinare compresa tra le quote di 670 m s.l.m. (Serro Spanò) e 80 m s.l.m. (nei pressi di C.da Fornaci), è caratterizzato dalla presenza di due diverse situazioni morfologiche, di seguito brevemente descritte:

- una prima zona di tipo collinare-montuoso, individuabile nell'area circostante l'intero centro abitato, in cui gli aspri versanti vengono spesso solcati da incisioni a prevalente regime torrentizio;
- una seconda zona con pareti spesso verticali e pendenze talora superiori al 100%, intervallate da spianate strutturali, individuabile lungo una stretta e allungata fascia rocciosa che inizia nella zona a SW del centro abitato sviluppandosi essenzialmente in direzione N-S.

Nel comune oggetto del presente lavoro, si possono osservare generalizzati fenomeni di erosione accelerata a cui si associa l'erosione fluviale lungo gli impluvi e che determinati richiami sulle sponde con locali fenomeni di scorrimento del suolo e delle porzioni meno profonde del substrato.

Comune di Gallodoro

Fenomeni franosi interessano anche la porzione superficiale ed alterata delle metamorfite in corrispondenza di versanti ad acclività elevata; in particolare, dove i fronti rocciosi risultano essere molto fratturati ed alterati.

Il territorio di Gallodoro è interessato dal Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I. Sicilia) ricadendo interamente nel Bacino Idrografico dell'area compresa tra F. Alcantara e F.ra Agrò (codice P.A.I. Sicilia 097).

Nel corso del tempo il territorio in esame è stato interessato, come riscontrato nella relazione P.A.I. Sicilia, da diversi tipi di dissesti:

- Centro abitato. C.da Gonia – S. Nicola. Si tratta di un versante interessato da fenomeni di deformazione superficiale lenta (dissesto n. 097-5GL-010) a carico di una coltre detritica superficiale, poggiante sul substrato litoide. Specialmente nei periodi particolarmente piovosi, le infiltrazioni idriche che interessano la coltre detritica superficiale, determinano un carico idrostatico che annulla la coesione apparente del detrito facendo diminuire l'attrito con conseguente spinta di volumi significativi dello stesso sui muri esistenti che subiscono una serie di lesioni.
- Località Serra Licitro. Dissesti per erosione accelerata lungo il T.te Leopardò fino alla confluenza con il T.te Fondaco Parrino e T.te Boschetto;
- Località Serro Gallo. Sono presenti blocchi rocciosi provenienti dalle pareti soggette a fenomeni di crollo;
- Località C.da Gonia. Presenza crolli di blocchi rocciosi della dimensione della parete del versante sud-est di C.da Gonia, che hanno ostruito la S.P. 13 precludendo l'accesso alla parte alta del centro abitato;
- C.da Fiurella. In corrispondenza del Km 1,2 della S.P. 13 si rileva la presenza di una frana che ha coinvolto, per una lunghezza di circa 100 mt, metà della carreggiata lato valle, diversi blocchi rocciosi hanno invaso in più punti il tratto di S.P.13, provenienti da alcune scarpate presenti a monte;
- Località T.te Casisti – C.da Le Pietre. Colata detritica innescatasi da quota 380 m slm, subito a valle della strada comunale, e lungo i versanti sottesi dal T.te Le Pietre entro cui si è incanalata;
- Località c.da Chiodo. Frane da crollo, i cui materiali franati hanno invaso la strada comunale che sottende la scarpata. Frana di scorrimento, attiva, che interessa i terreni dell'alternanza di argille brune e arenarie sottili della Formazione del Flysch di Capo d'Orlando. Colata rapida di detrito, che si è sviluppata lungo il torrente che limita verso ovest il centro abitato di Gallodoro, tra le quote 480 e 250 m slm, alimentata dalla fluidificazione dei materiali detritici in alveo e dalle diverse frane che hanno interessato i versanti più acclivi direttamente sottesi dal torrente. La quantità d'acqua e materiale solido trasportato ha messo in crisi il sistema di drenaggio e smaltimento in diversi punti;

Comune di Gallodoro

- C.da Citerone - Fornaci, versante sud di M.te Castellaccio, in corrispondenza dei tornanti della S.P.11 per Gallodoro e Mongiuffi, una frana complessa (scorrimento evolvente a colamento), attiva, con fratture di trazione che intersecano in più punti e a diverse altezze la S.P. 11, a perimetrarne il fianco destro;
- Versante ovest di Serro Gallo. Tre colate detritiche che hanno interessato i materiali della coltre detritica e della porzione più superficiale del substrato, alterata e "allentata" rappresentato dai terreni della Formazione del Flysch di Capo d'Orlando.

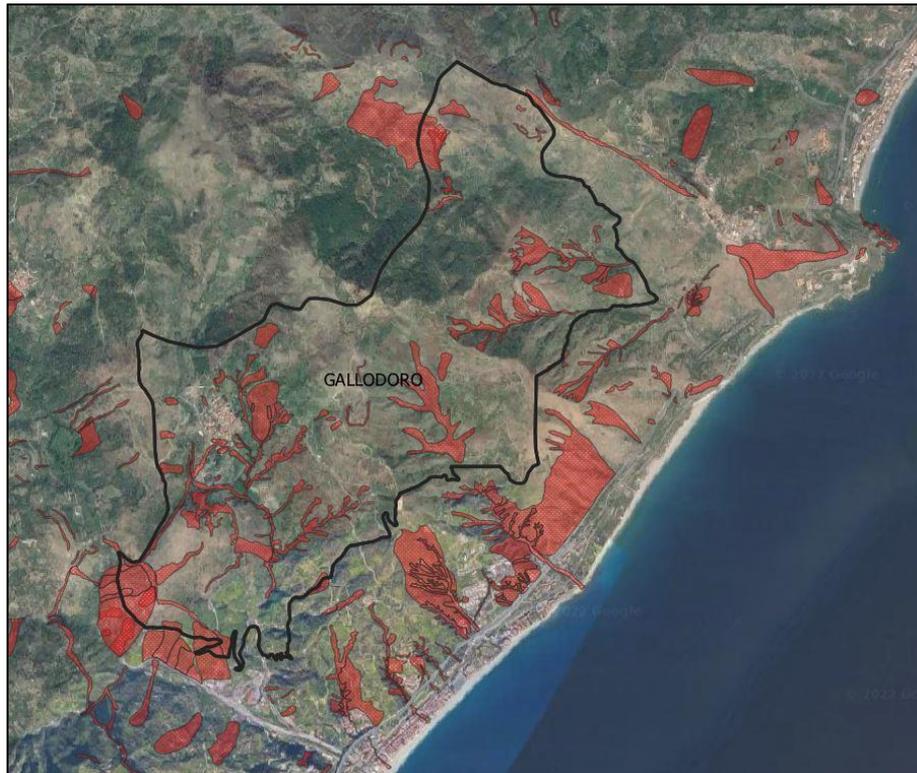


Figura 7 - Dissesti nel territorio di Gallodoro

Comune di Gallodoro

Nella fattispecie, dall'esame della cartografia, dai risultati del P.A.I. Sicilia e di quanto disponibile in bibliografia consultando il progetto "Inventario Frane IFFI" realizzato dall'ISPRA e dalle Regioni e Province Autonome (sito web: <https://idrogeo.isprambiente.it/app/>), per la selezione areale di Gallodoro, qui esaminata, sono stati censiti 60 dissesti.

La tabella seguente indica il numero dei dissesti nel territorio comunale distinti per tipologia.

Tipologia	N°
Crollo/Ribaltamento	19
Scivolamento rotazionale/traslato	10
Colamento rapido	21
Complesso	6
Aree con frane superficiali diffuse	4
Totali	60

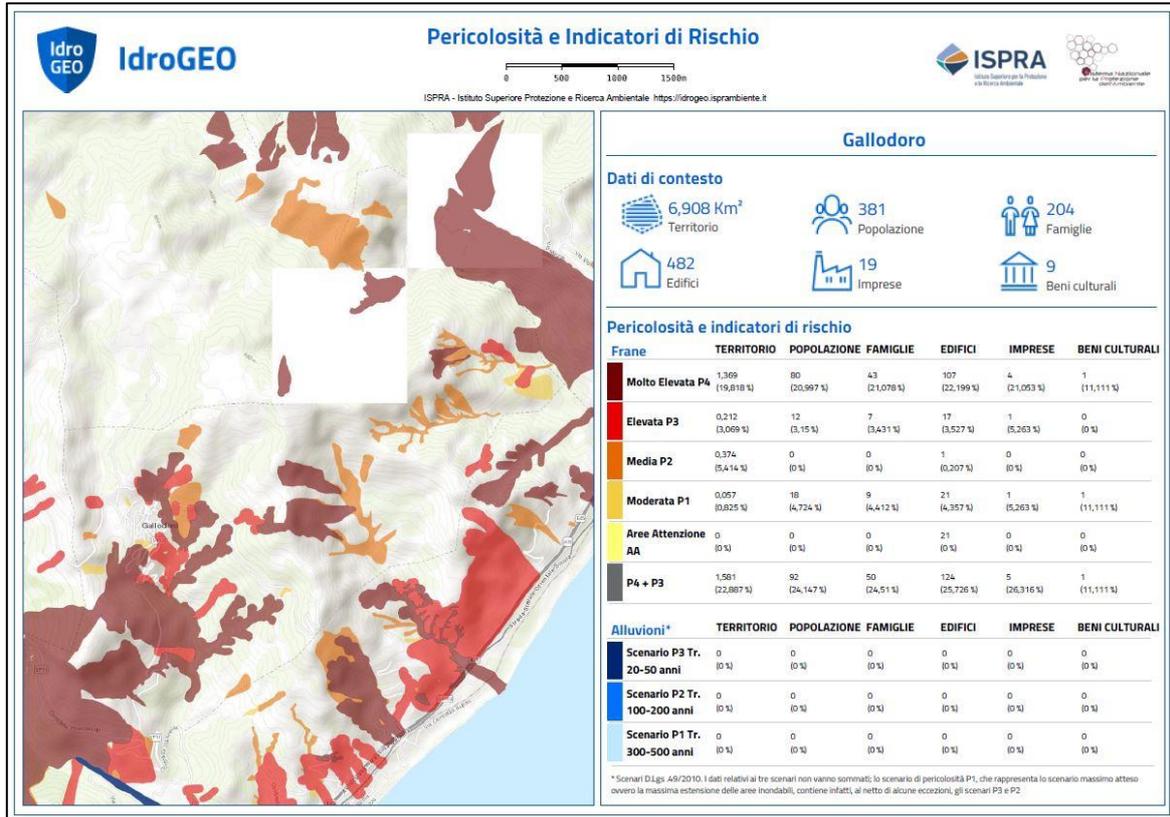
Tabella 25 - Tipi di dissesto

Sulla base delle classi di pericolosità e delle infrastrutture presenti all'interno del perimetro delle relative aree, sono stati perimetrati i singoli elementi a rischio con relativo livello d'attenzione da R1 a R4 come illustrato di seguito.

Pericolosità e rischio

Nell'ambito delle aree in dissesto, nel P.A.I. Sicilia vengono individuate altrettante aree in pericolosità appartenenti a classi di pericolosità diversa (bassa, moderata, media, elevata, molto elevata). Si precisa che la perimetrazione della pericolosità coincide in generale con quella del relativo dissesto da cui scaturisce; soltanto nel caso delle frane da crollo la pericolosità viene delimitata considerando una fascia massima di 20 metri di protezione a monte del ciglio superiore dell'effettiva area sorgente dei distacchi, e si estende la perimetrazione a valle della parete rocciosa a comprendere la zona ipotizzabile di massima distanza raggiungibile dai massi rotolati, definita in conformità ai dati storici ed alla distanza dei blocchi rocciosi dal piede della scarpata.

All'interno degli areali di pericolosità, nel P.A.I. Sicilia, sono stati riconosciuti, classificati (sulla base della intrinseca vulnerabilità) e quindi perimetrati i singoli elementi a rischio con relativo livello: aree a rischio moderato (R1), aree a rischio medio (R2), aree a rischio elevato (R3) ed aree a rischio molto elevato (R4).



Nelle aree a rischio R4 ricade: centro abitato; vie di comunicazione primarie.

Nelle aree a rischio R3 ricade: Case sparse, vie di comunicazione secondarie.

Nelle aree a rischio R2 ricade: Centro abitato, case sparse, vie di comunicazione secondarie.

Nelle aree a rischio R1 ricade: Case sparse, vie di comunicazione secondarie.

Nel territorio in questione sono presenti anche delle aree soggette al rischio idraulico e ad aree potenzialmente inondabili.



6. LE SCHEDE D'AZIONE

Tutte le azioni sono descritte mediante "Schede" che illustrano le problematiche dovute ai cambiamenti climatici in corso e le relative contromisure da adottare.

Si è deciso di attribuire ad ogni scheda azione una sola pagina al fine di comunicare nel modo più sintetico e diretto le informazioni rilevanti.



6.1 Schede di Adattamento al Cambiamento Climatico

OBIETTIVI

• AZIONI

Adattamento ai
Cambiamenti
Climatici

- Riduzione dei Consumi Idrici
- Desertificazione, degrado del territorio e siccità
- Gruppi di acquisto energia rinnovabili
- Ecosistemi terrestri
- Agricoltura e produzione alimentare
- Salute
- Prevenzione Ondate di Calore
- Resilienza e uso corretto dell'energia

Comune di Gallodoro

Codice Settore

PA

Settore:

Pubblica Amministrazione

	Obiettivo	Adattamento ai Cambiamenti Climatici
	Azione:	Riduzione dei Consumi Idrici
	Codice Azione:	PA/A.C.C.
	Azione n.	1

Tempi

Inizio: 2023

Fine: 2030

2015 > 2016 > 2017 > 2018 > 2019 > 2020 > 2021 > 2022 > 2023 > 2024 > 2025 > 2026 > 2027 > 2028 > 2029 > 2030

Vulnerabilità	Diminuzione della disponibilità idrica
Impatti Attesi	Forte pressione sulle risorse idriche
Soggetti promotori	Amministrazione Comunale - Enti Pubblici – Scuole – Università
Soggetti coinvolti	Soggetti Pubblici, Cittadini comuni ed aziende
Descrizione delle azioni	<ul style="list-style-type: none"> • Riciclo e riuso dell'acqua; • Interventi strutturali per l'efficientamento e ammodernamento delle reti per la riduzione delle perdite e la contestuale riduzione dei prelievi dai corpi idrici naturali; • Gestione dei deflussi di pioggia in aree urbane e loro riutilizzo; • Gestione degli impianti di trattamento delle acque reflue e dei relativi sedimenti per meglio difendersi da una sempre maggiore frequenza degli eventi estremi (alluvioni, siccità, etc.); • Adeguamento tecnologico della rete Comunale (strumenti di misurazione di prelievi, usi e restrizioni, telecontrollo, separazione acque nere e grigie, etc.); • Incremento delle potenzialità di accumulo nelle zone rurali privilegiando interventi diffusi, a basso impatto ambientale e ad uso plurimo; • Azioni in altri settori che permettano di ottimizzare/diminuire l'uso della risorsa (ad es. in agricoltura: uso di nuove culture meno idro-esigenti, nel turismo: stabilire regole per un uso più consapevole dell'acqua); • Monitoraggio dei consumi; • Adozione di adeguati strumenti tecnologici (miscelatori, interruttori automatici di flusso, regolati di flusso ecc.); • Nuovi codici per il risparmio idrico nel settore delle costruzioni; • Definire misure per il recupero dell'acqua piovana all'interno dei requisiti per il rilascio dei titoli edilizi; • Indagini per individuare le zone più vulnerabili alle inondazioni e alla siccità. • Campagne di sensibilizzazione per i proprietari di immobili sui rischi idrologici, sulle misure di mitigazione del rischio e sulla riduzione dei consumi energetici.

Comune di Gallodoro

Codice Settore PA		Settore:	Pubblica Amministrazione
	Obiettivo:	Adattamento ai Cambiamenti Climatici	
	Azione:	Desertificazione, degrado del territorio e siccità	
	Codice Azione:	PA/A.C.C.	
	Azione n.	2	
Tempi		Inizio: 2023	Fine: 2030
			
Vulnerabilità	Rischio Desertificazione del Terreno		
Impatti Attesi	Degrado del Suolo		
Soggetti promotori	Amministrazione Comunale - Enti Pubblici – Scuole – Università		
Soggetti coinvolgibili	Soggetti Pubblici, Cittadini comuni ed aziende		
Descrizione delle azioni	<ul style="list-style-type: none"> • Miglioramento della conoscenza dei fenomeni • Definizione di piani di monitoraggio del suolo e del territorio per la definizione di fattori di vulnerabilità del territorio, indicatori di stato a scala locale e integrati (ambientali, sociali ed economici); • Prevenzione del degrado ambientale, promozione del cambiamento nella cultura della protezione dell'ambiente che tenga conto dei tempi lunghi dei fenomeni di degrado del suolo e di desertificazione; • Definizione di opportuni sistemi per l'organizzazione e la diffusione delle conoscenze approfondite sul fenomeno della desertificazione; • Promozione di incentivi per l'adozione di pratiche agricole più sostenibili (anche attraverso la selezione di specie maggiormente idonee, e interventi di ingegneria naturalistica con l'utilizzo di specie vegetali che richiedono poca acqua); • Diffusione di informazioni e sviluppo di pratiche di educazione per l'opinione pubblica alle problematiche della conservazione del suolo, con particolare attenzione anche alle questioni legate all'inquinamento del suolo e, tra queste, allo smaltimento dei rifiuti; • Realizzazione di una approfondita valutazione dello stato delle risorse idriche superficiali e sotterranee, in particolare nelle zone più aride del territorio Comunale. 		

Comune di Gallodoro

Codice Settore PA	Settore:	Adattamento ai Cambiamenti Climatici
	Obiettivo:	Adattamento ai Cambiamenti Climatici
	Azione:	Dissesto idrogeologico
	Codice Azione:	PA/A.C.C.
	Azione n.	3
Tempi		Inizio: 2023
		Fine: 2030
Vulnerabilità	Eventi estremi di pioggia e rischio alluvioni e frane	
Impatti Attesi	Dissesto permanente e pericoli per l'incolumità pubblica	
Soggetti promotori	Amm. Statale, Amm. Regionale e Comunale - Enti Pubblici – Scuole – Università	
Soggetti coinvolti	Soggetti Pubblici, Cittadini comuni, Ass. di volontariato, Protezione civile, aziende operanti sul territorio.	
Descrizione delle azioni	<ul style="list-style-type: none"> • Potenziamento dei sistemi di allertamento; • Potenziamento dell'attività di monitoraggio; • Monitoraggio dei bacini di piccole dimensioni; • Potenziamento del presidio territoriale in occasione delle piene; • Miglioramento del controllo e della manutenzione della rete idrografica; • Sistematizzazione dell'informazione storica; • Miglioramento delle capacità predittive forzanti meteo climatiche; • Miglioramento dei sistemi di allertamento (omogeneizzazione dei messaggi, comunicazione più efficace e tempestiva, preparazione degli amministratori) e dei relativi piani di protezione civile (predisposizione, diffusione alla popolazione, esercitazioni a livello locale coinvolgendo la popolazione); • Coordinamento delle strategie di pianificazione territoriale; • Coordinamento dei soggetti coinvolti nel controllo del territorio; • Censimento degli edifici pubblici esposti a rischio idrogeologico; • Messa in atto di sistemi di mitigazione del rischio idrogeologico mediante assicurazione; • Prevedere una modifica della pratica dei risarcimenti ex-post a fronte di una politica assicurativa e relativa normativa che garantisca anche ricadute economiche a sostegno della prevenzione; • Assicurare azioni continuative di comunicazione del rischio efficaci, rivolte alla popolazione e agli amministratori, per ridurre gli impatti di eventi idro-meteorologici e diffondere la consapevolezza del "rischio residuo". 	

Comune di Gallodoro

Codice Settore

PA

Settore:

Pubblica Amministrazione



Obiettivo:

Adattamento ai Cambiamenti Climatici

Azione:

Ecosistemi terrestri

Codice Azione:

PA/A.C.C.

Azione n.

4

Tempi

Inizio: 2023

Fine: 2030

2015 > 2016 > 2017 > 2018 > 2019 > 2020 > 2021 > 2022 > 2023 > 2024 > 2025 > 2026 > 2027 > 2028 > 2029 > 2030

Vulnerabilità

Possibile aumento delle malattie e impatti sulla qualità della vita

Impatti Attesi

Pericoli per l'incolumità pubblica e per la salute

Soggetti promotori

Amm. Statale, Amm. Regionale e Comunale - Enti Pubblici – Scuole – Università

Soggetti coinvolgibili

Soggetti Pubblici, Cittadini comuni, Ass. di volontariato, Protezione civile, aziende operanti sul territorio.

Descrizione delle azioni

- Incoraggiare iniziative di scambio esperienziale, manuali di buone pratiche ambientali, anche con l'utilizzo di strumenti di condivisione sul web;
- Promuovere studi sugli effetti causati da inquinamento atmosferico sulla vegetazione e sulle funzioni degli ecosistemi boschivi per portare a conoscenza di tutti i cittadini i rischi dovuti ai cambiamenti climatici;
- Introdurre le considerazioni sugli andamenti climatici in atto e futuri nei processi di VIA e VAS;
- Riattualizzare le esistenti politiche forestali di prevenzione e lotta contro incendi boschivi in funzione dei rischi indotti dai cambiamenti climatici, anche secondo le più recenti indicazioni dell'ingegneria naturalistica;
- Orientare le politiche settoriali verso criteri di sviluppo sostenibile;
- Rafforzare le conoscenze e la sorveglianza sulla stabilità e resistenza degli ecosistemi terrestri;
- Sensibilizzare la popolazione sull'importanza e i rischi connessi alla problematica delle specie invasive e informare i gruppi d'interesse sulle "buone pratiche" per evitare nuove introduzioni;
- Organizzare iniziative formative e workshop di aggiornamento delle conoscenze tecniche sulle implicazioni dei cambiamenti climatici e incoraggiare il personale del settore della conservazione, veterinario e agricolo ad ampliare le loro competenze sugli impatti e rischi emergenti nella biodiversità terrestre;

Comune di Gallodoro

Codice Settore

PA

Settore:

Pubblica Amministrazione



Obiettivo:

Adattamento ai Cambiamenti Climatici

Azione:

Agricoltura e produzione alimentare

Codice Azione:

PA/A.C.C.

Azione n.

5

Tempi

Inizio: 2023

Fine: 2030

2015 > 2016 > 2017 > 2018 > 2019 > 2020 > 2021 > 2022 > 2023 > 2024 > 2025 > 2026 > 2027 > 2028 > 2029 > 2030

Vulnerabilità	Problematiche relative alla salute e al rischio di dissesto legato al progressivo abbandono dei suoli coltivati
Impatti Attesi	Perdita di produttività agricola e abbandono progressivo delle campagne
Soggetti promotori	Amm. Statale, Amm. Regionale e Comunale - Enti Pubblici – Scuole – Università
Soggetti coinvolgibili	Soggetti Pubblici, Cittadini comuni, Ass. di volontariato, Protezione civile, aziende operanti sul territorio.
Descrizione delle azioni	<ul style="list-style-type: none"> • Sistematizzare e diffondere le conoscenze ed i dati esistenti sui cambiamenti climatici in agricoltura; • Identificare gli areali più vulnerabili; • Sviluppare sistemi di supporto alle decisioni per rischi di fitopatie e attacchi patogeni, di alluvioni e altri eventi estremi; • Rafforzare la capacità di adattamento attraverso la sensibilizzazione e la comunicazione di informazioni disponibili sui cambiamenti climatici; • Creare sistemi di scambio delle informazioni sulle buone pratiche; • Rafforzare la formazione, le conoscenze e l'adozione di pratiche agronomiche e nuove tecnologie che facilitino l'adattamento; • Sostenere in modo mirato la ricerca per definire soluzioni alternative in termini di varietà colturali, pratiche agricole finalizzate ad una riduzione della domanda di acqua e definizione delle politiche agricole; • Diversificazione delle attività produttive attraverso l'inserimento di nuove colture e/o sistemi colturali che contribuiscano a stabilizzare i redditi aziendali; • Irrigazione pianificata sulla base degli effettivi fabbisogni irrigui stimati da appositi servizi di assistenza tecnica; • Investimenti sul capitale umano per il miglioramento della gestione dell'acqua nei comprensori irrigui che fanno capo a infrastrutture di approvvigionamento idrico. • Adozione di atteggiamenti proattivi (operare con il supporto di metodologie e strumenti utili a percepire anticipatamente i problemi, le tendenze o i cambiamenti futuri, al fine di pianificare le azioni opportune in tempo) nel sistema zootecnico

Comune di Gallodoro

Codice Settore

PA

Settore:

Pubblica Amministrazione



Obiettivo:

Adattamento ai Cambiamenti Climatici

Azione:

Salute

Codice Azione:

PA/A.C.C.

Azione n.

6

Tempi

Inizio: 2023

Fine: 2030

2015 > 2016 > 2017 > 2018 > 2019 > 2020 > 2021 > 2022 > 2023 > 2024 > 2025 > 2026 > 2027 > 2028 > 2029 > 2030

Vulnerabilità

Possibile aumento delle malattie e delle mortalità legate all'aumento delle temperature, inquinamento atmosferico, inondazioni.

Impatti Attesi

Ripercussione sulla salute umana

Soggetti promotori

Amm. Statale, Amm. Regionale e Comunale - Enti Pubblici – Scuole – Università – ASL – Ospedali -

Soggetti coinvolgibili

Soggetti Pubblici, Cittadini comuni, Ass. di volontariato, Protezione civile, aziende operanti sul territorio.

Descrizione delle azioni

- Programmazione di corsi ed incontri informativi ad hoc sui temi inerenti cambiamenti climatici e conseguenze sulla salute;
- Implementazione di programmi, che garantiscano comfort termico e salubrità dell'aria;
- Istituzione di un programma di informazione alla popolazione per i rischi da determinanti ambientali, e meteo climatici e da eventi estremi;
- Istituzione di procedure di comunicazione del rischio a livello locale;
- Integrazione dei sistemi di risposta alle emergenze;
- Applicazione di misure di prevenzione a tutela dei lavoratori professionalmente esposti ad attività outdoor (edilizia, agricoltura, turismo, trasporti);

Comune di Gallodoro

Codice Settore

PA

Settore:

Pubblica Amministrazione



Obiettivo:

Adattamento ai Cambiamenti Climatici

Azione:

Prevenzione ondate di calore

Codice Azione:

PA/A.C.C.

Azione n.

7

Tempi

Inizio: 2023

Fine: 2030



Vulnerabilità

Possibile aumento delle malattie e delle mortalità legate all'aumento delle temperature, inquinamento atmosferico, inondazioni.

Impatti Attesi

Ripercussione sulla salute umana

Soggetti promotori

Amm. Statale, Amm. Regionale e Comunale - Enti Pubblici – Scuole – Università - ASL – Ospedali

Soggetti coinvolti

Soggetti Pubblici, Cittadini comuni, Ass. di volontariato, Protezione civile, aziende operanti sul territorio.

Descrizione delle azioni

- Integrare gli atti di regolazione delle trasformazioni urbane e di gestione degli insediamenti esistenti stabilendo sia standard energetici per il costruito e per gli spazi pubblici sia misure tese al contenimento del consumo di nuovo suolo;
- Regolamentazione degli standard climatici riguardanti l'utilizzo di materiali che limitino l'assorbimento di calore degli edifici e la impermeabilizzazione dei suoli, le forme di ritenzione e riutilizzo delle acque piovane e che incrementino le dotazioni di verde.
- Elaborare linee guida per l'adattamento climatico a scala locale;
- Incrementare la consapevolezza dei cittadini, delle imprese e degli stakeholder in merito ai rischi derivanti dai cambiamenti climatici, favorendo la loro partecipazione attiva alle azioni di adattamento e predisponendo di sistemi di allerta nelle aree maggiormente a rischio;
- Incentivare la sperimentazione di nuovi materiali nell'edilizia e lo studio degli effetti climatici dell'albedo, delle superfici artificializzate;
- Favorire ed incentivare la diffusione dei tetti verdi e l'incremento del verde pubblico e privato anche al fine di calmierare i fenomeni estremi di calore estivo;
- Realizzare, anche a fini dimostrativi e di sensibilizzazione dei cittadini, interventi sperimentali di adattamento climatico di spazi pubblici in quartieri particolarmente vulnerabili, incrementandone le dotazioni di verde, la permeabilità dei suoli, gli spazi di socialità e le prestazioni idrauliche;
- Favorire la diffusione degli orti urbani
- Prevenire l'incremento dei rischi idraulici e geomorfologici, selezionando accuratamente le opere infrastrutturali di difesa;
- Intervenire nelle aree idraulicamente critiche degli insediamenti attraverso la manutenzione e il rafforzamento delle reti drenanti e degli impianti connessi, attraverso la sostituzione di aree asfaltate con materiali permeabili nonché attraverso la realizzazione di vasche di accumulo multifunzionali;
- Selezionare e programmare la spesa per opere pubbliche, soprattutto infrastrutturali, privilegiando la messa in sicurezza di quelle esistenti di importanza strategica e la loro funzionalità nel corso di eventi estremi;
- Incrementare la dotazione infrastrutturali per la mobilità ciclabile e pedonale;
- Favorire la sperimentazione di nuovi modelli insediativi capaci di far fronte ai cambiamenti climatici (es: eco-quartieri, case-clima, riqualificazione climatica)

Comune di Gallodoro

Codice Settore

PA

Settore:

Pubblica Amministrazione



Obiettivi:

Adattamento ai Cambiamenti Climatici

Azione:

Resilienza e uso corretto dell'energia

Codice Azione:

PA/A.C.C.

Azione n.

8

Tempi

Inizio: 2023

Fine: 2030

2015 > 2016 > 2017 > 2018 > 2019 > 2020 > 2021 > 2022 > 2023 > 2024 > 2025 > 2026 > 2027 > 2028 > 2029 > 2030

Vulnerabilità

Crisi energetiche, dipendenza da fornitori di approvvigionamento, aumento dei costi energetici, perdite economiche nelle produzioni artigianali ed agricole.

Impatti Attesi

Aumento dei costi di approvvigionamento energetico, svantaggi economici e sociale problematiche e impatti legati allo svolgimento delle attività.

Soggetti promotori

Amm. Statale, Amm. Regionale e Comunale - Enti Pubblici – Scuole – Università

Soggetti coinvolgibili

Soggetti Pubblici, Cittadini comuni, Ass. di volontariato, Protezione civile, aziende operanti sul territorio.

Descrizione delle azioni

- Realizzare interventi di adattamento, sistematici e generalizzati, del comparto edilizio atti alla riduzione dei fabbisogni di climatizzazione per la stagione invernale e, soprattutto, per quella estiva;
- Prescrivere, tramite i Regolamenti Edilizi Comunali, che gli edifici di nuova realizzazione siano "climate proof";
- Promuovere lo sviluppo di microgrid di connessione;
- Promuovere le fonti rinnovabili e l'efficienza energetica;
- Modificare la domanda dei consumatori di energia attraverso vari metodi quali incentivi finanziari e campagne educative;
- Utilizzare sistemi di stoccaggio dell'energia;
- Mettere in atto una serie di provvedimenti di razionalizzazione, programmazione e riduzione dei consumi, che non riguardano esclusivamente l'ambito della produzione di energia elettrica, al fine di ridurre le conseguenze delle possibili crisi idriche estive, che possono accentuare i conflitti tra l'utilizzo dell'acqua per usi agricoli e per altri utilizzi.

7. OPPORTUNITÀ DI FINANZIAMENTO ED INCENTIVAZIONE

Per poter rendere efficaci le azioni previste dal Piano d'Azione è necessario un supporto che oggi non può necessariamente essere garantito solo dall'Amministrazione Comunale. Vi sono alcuni indirizzi di natura nazionale ed europea che tuttavia fanno da sottofondo e forniscono la base per l'incentivazione ed il finanziamento delle iniziative.

Questo punto descrive i piani di finanziamento che si intende utilizzare per la realizzazione degli interventi per le fonti energetiche rinnovabili e per l'efficienza energetica.

7.1 Fondi di rotazione

7. **Fondo Nazionale per l'efficienza energetica** di cui all'art 15 del D.L.vo 4 Luglio 2014, n. 102 – Il fondo ha natura rotativa ed è destinato a sostenere il finanziamento di interventi di efficienza energetica, realizzati anche attraverso le ESCO, il ricorso e forme di partenariato pubblico-privato, società di progetto o di scopo appositamente costituite, mediante due sezioni destinate rispettivamente a:

- la concessione di garanzie, su singole operazioni o su portafogli di operazioni finanziarie
- l'erogazione di finanziamenti, direttamente o attraverso banche e intermediari finanziari, inclusa anche la BEI

Il fondo è destinato a favorire il finanziamento di interventi coerenti con il raggiungimento degli obiettivi nazionali di efficienza energetica, con particolare riguardo alle seguenti finalità:

- Interventi di miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici di proprietà della pubblica Amministrazione
- realizzazione di reti per il teleriscaldamento e per il teleraffrescamento
- efficienza energetica dei servizi e infrastrutture pubbliche, compresa l'illuminazione pubblica
- efficientamento energetico di interi edifici destinati ad uso residenziale, compresa l'edilizia popolare
- **E.E.E.F (European Energy Efficiency Fund)**- Il Fondo Europeo per l'Efficienza Energetica (EEEF) punta a supportare gli obiettivi dell'Unione Europea al fine di promuovere un mercato basato su energia sostenibile e protezione climatica. Il Fondo Europeo per l'Efficienza Energetica (EEEF) mira a investimenti negli stati membri dell'Unione Europea. I beneficiari finali dell'EEEF sono gli enti pubblici a livello locale e regionale (tra cui i Comuni) così come le aziende pubbliche e private che operano al servizio degli enti locali quali le aziende del settore energetico dedite al pubblico servizio, fornitori di trasporto pubblico, associazioni di edilizia sociale, società che offrono servizi energetici, ecc. Gli investimenti sono ammessi in Euro, o in altre monete locali, ma questo secondocaso è ammissibile solo in piccola percentuale. Al fine di raggiungere i beneficiari finali, l'EEEF potrà seguire due tipologie di investimento:



- **Investimenti Diretti**

- Comprendono progetti da promotori di progetti, società di servizi energetici (ESCO), servizi di energia rinnovabile ed efficienza energetica su scala ridotta, agenzie di distribuzione che servono mercati di efficienza energetica ed energia rinnovabile nei paesi target.
- Gli investimenti in progetti di efficienza energetica ed energia rinnovabile vanno dai 5mil/euro ai 25mil/euro.
- Gli strumenti finanziari includono debito senior, finanziamenti intermedi (mezzanine), strumenti di leasing e prestiti forfettari (in cooperazione con i partner industriali).
- Sono inoltre disponibili co-investimenti equity per energie rinnovabili anche oltre il ciclo di vita dei progetti e con la partecipazione di enti privati che agiscano per conto delle autorità locali, regionali e nazionali.
- I debt investments (tradizionali finanziamenti bancari) possono durare fino a 15 anni, gli equity investments (partecipazione del Fondo al finanziamento ma anche ai guadagni) possono essere adattati alle necessità delle varie fasi di progetto.
- Il Fondo può co-investire come parte di un consorzio e partecipare mediante una condivisione di rischio con una banca locale.

- **Investimenti in Istituti Finanziari**

Il Fondo Europeo per l'Efficienza Energetica può investire in tre diverse categorie di progetti:

a) **Gli investimenti per il Risparmio Energetico ed Efficienza Energetica includono:**

- Edifici pubblici e privati che adottino soluzioni per l'efficienza energetica e l'utilizzo di energie rinnovabili, comprese quelle basate sull'uso delle Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione (TIC),
- Investimenti in produzione combinata ad alta efficienza energetica di elettricità-calore (CHP), compresa la micro-cogenerazione, e le reti di riscaldamento e raffreddamento, in particolare da fonti di energia rinnovabile,
- Infrastrutture locali, compresa l'illuminazione efficiente di infrastrutture pubbliche esterne come strade e semafori, stoccaggio di energia elettrica, smart metering e smart grid, che fanno pieno uso delle TIC
- Tecnologie basate su efficientamento energetico ed energie rinnovabili con potenziale innovativo ed economico, che si servano delle migliori procedure disponibili.



b) Gli investimenti in Fonti Rinnovabili di Energia includono:

- Produzione distribuita da fonti locali di energia rinnovabile, fino a reti di distribuzione con tensione medio-bassa (110kV e inferiore),
- Smart-grid che consentano un maggiore consumo da fonti di energia rinnovabile,
- Stoccaggio energetico che consenta di accumulare parte dell'energia prodotta da fonti intermittenti durante le ore di basso consumo per poterla poi restituire nei picchi di domanda,
- Inserimento del biogas prodotto localmente nelle reti del gas naturale,
- Impianti di microgenerazione da fonti di energia rinnovabile. Le tecnologie includono, ma non si limitano a, fotovoltaico, impianti microeolici, impianti microidraulici, pompe di calore con fonti terra, acqua e aria, riscaldamento solare, riscaldamento a biomasse/biogas, e micro-CHP che utilizzano fonti di energia rinnovabile.

c) Gli investimenti nel Trasporto Urbano Pulito includono:

- Trasporto urbano pulito a supporto dell'aumento dell'efficienza energetica e dell'integrazione di fonti energetiche rinnovabili, con speciale attenzione a trasporto pubblico, vetture elettriche e a idrogeno e ridotte emissioni di gas serra.



7.2 Piani di finanziamento da parte di terzi

Nel caso in cui l'Amministrazione non abbia le risorse finanziarie necessarie a sostenere gli investimenti per la riqualificazione energetica dei propri edifici e impianti e possibile ricorrere al cosiddetto Finanziamento Tramite Terzi – FTT o “Third Party Financing – TPF”. La direttiva 2006/32/CE, all'art. 3 lettera K) definisce il Finanziamento Tramite Terzi come “accordo contrattuale che comprende un terzo, oltre al fornitore di energia e al beneficiario della misura del miglioramento dell'efficienza energetica, che fornisce i capitali per tale misura e addebita al beneficiario un canone pari a una parte del risparmio energetico conseguito avvalendosi della misura stessa”. Il “terzo” può essere un Istituto finanziario di fiducia dell'Amministrazione, che mette a disposizione le risorse per realizzare gli investimenti di risparmio energetico, o può essere la stessa ESCO; più frequentemente una parte del finanziamento viene fornito da un Istituto finanziario (debito) e una parte dalla ESCO (equity).

Le ESCO anticipano così gli investimenti richiesti dall'intervento e traggono profitto dall'effettivo risparmio ottenuto, mantenendo in genere la gestione degli edifici e degli impianti e diventando l'unico soggetto responsabile verso il Cliente finale, occupandosi di tutte le fasi in cui si compone lo schema FTT (diagnosi energetica e fattibilità economica e finanziaria; progettazione degli interventi di riqualificazione energetica; copertura finanziaria; realizzazione degli interventi; conduzione e manutenzione degli edifici e degli impianti). In questo modo, il rischio a totale carico della ESCO riguarda sia l'aspetto finanziario relativo all'investimento, sia il mancato raggiungimento degli obiettivi di risparmio energetico.

7.3 Leasing

Il cliente (locatario) effettua i pagamenti di capitale e degli interessi all'istituzione finanziaria (locatore). La frequenza dei pagamenti dipende dal contratto e il flusso di reddito derivante dalla riduzione dei costi copre il pagamento del leasing. Può essere una valida alternativa al prestito perché le rate del leasing tendono ad essere inferiori a quelle di un prestito. Nello specifico esistono due tipi principali di leasing: finanziario e operativo:

- **Leasing finanziario** consiste nell'acquisto rateale di un'attrezzatura. In un leasing finanziario, il locatario possiede e ammortizza un'attrezzatura e può beneficiare di agevolazioni fiscali. Un'attività e la corrispondente passività compaiono nel budget.
- Nel **leasing operativo** il proprietario di un bene possiede un'attrezzatura ed essenzialmente l'affitta ad un locatario per una tariffa fissa mensile. Si tratta di una fonte di finanziamento "fuori budget". Trasferisce il rischio dal locatario al locatore, ma tende ad essere più costoso per il locatario.



7.4 Società di servizi energetici (ESCO)

Le Società di Servizi Energetici (ESCO) finanziano i progetti di risparmio energetico senza alcun costo di investimento iniziale per l'autorità locale. Grazie al risparmio energetico ottenuto durante il periodo contrattuale i costi di investimento sono recuperati e un utile è realizzato. Il contratto garantisce una certa quantità di risparmio energetico per l'autorità locale e offre la possibilità per la città di evitare di affrontare investimenti in un settore sconosciuto. Una volta che il contratto è scaduto, la città possiede un edificio più efficiente con costi energetici inferiori. Il finanziamento è disposto in modo che il risparmio energetico copra il costo dei servizi del contraente e il costo di investimento di nuove attrezzature energeticamente più efficienti. Le opzioni di rimborso sono negoziabili. Il tutto verrà eseguito tramite Contratti di Prestazione Energetica (EPC)

7.5 Conto termico 2.0

Il nuovo Conto Termico, in vigore dal 31 maggio 2016, potenzia e semplifica il meccanismo di sostegno già introdotto dal decreto 28/12/2012, che incentiva interventi per l'incremento dell'efficienza energetica e la produzione di energia termica da fonti rinnovabili. I beneficiari sono Pubbliche Amministrazioni, imprese e privati che potranno accedere a fondi per 900 milioni di euro annui, di cui 200 destinati alla PA. Responsabile della gestione del meccanismo e dell'erogazione degli incentivi è il Gestore dei Servizi Energetici.

Il nuovo Conto Termico è un meccanismo, nel suo complesso, rinnovato rispetto a quello introdotto dal decreto del 2012. Oltre ad un ampliamento delle modalità di accesso e dei soggetti ammessi (sono ricomprese oggi anche le società in house e le cooperative di abitanti), sono stati introdotti nuovi interventi di efficienza energetica. Le variazioni più significative riguardano anche la dimensione degli impianti ammissibili, che è stata aumentata, mentre è stata snellita la procedura di accesso diretto per gli apparecchi a catalogo.

Con il nuovo Conto Termico è possibile riqualificare gli edifici per migliorarne le prestazioni energetiche, riducendo i costi dei consumi e recuperando in tempi brevi parte della spesa sostenuta. Inoltre, il nuovo CT consente alle PA di esercitare il loro ruolo esemplare previsto dalle direttive sull'efficienza energetica e contribuisce a costruire un "Paese più efficiente".



7.6 PO FESR 2021-2027

La fonte primaria, ma anche la più scontata, sulla quale poter fare affidamento sarà senza dubbio il PO FESR Sicilia 2021-2027.

In particolare, nella sua specifica suddivisione in sfide e obiettivi tematici, alcune linee di finanziamento saranno specificatamente dedicate agli interventi derivanti dal PAESC e, in maniera indiretta, potranno rientrare anche in molte altre azioni.

7.7 Partenariato Pubblico-Privato (PPP)

Gran parte delle iniziative progettuali precedentemente ipotizzate potranno essere promosse e realizzate per mezzo di strumenti innovativi quali i Partenariati Pubblico-Privati (PPP), forme di cooperazione a lungo termine tra il settore pubblico e quello privato per l'espletamento di compiti pubblici (finanziamento, progettazione, costruzione e la gestione di opere pubbliche o la fornitura di un servizio). In base alle forme giuridiche attraverso cui si realizzano tali operazioni, si possono distinguere il partenariato contrattuale, in cui l'amministrazione e i privati regolano i loro impegni unicamente su base convenzionale, ed il partenariato istituzionalizzato, in cui la cooperazione avviene attraverso un soggetto giuridico distinto (in genere, una società di capitali a partecipazione mista, pubblica e privata). Per esempio, l'amministrazione pubblica promuove la costruzione di un impianto di teleriscaldamento e tele raffreddamento, consentendo ad una società privata di gestirlo recuperando i profitti sull'investimento iniziale. Questo tipo di contratto deve essere flessibile in modo da consentire alla società privata di prolungare il contratto in caso di ritardi imprevisti nei tempi di recupero. Inoltre, un frequente lavoro di "due diligence" è consigliato al fine di seguire l'evoluzione dei redditi.

8. MISURE DI MONITORAGGIO E VERIFICA PREVISTE

Il sistema di monitoraggio è necessario per seguire i progressi verso i target definiti a partire dalla situazione esistente.

Il monitoraggio di un progetto viene effettuato una volta che il progetto stesso è stato realizzato ed è divenuto pienamente operativo e prevede la valutazione di alcuni parametri:

- la variazione dei consumi
- la riduzione delle emissioni effettivamente ottenuta;

Il sistema di monitoraggio è fondato su tre passaggi:

1. una valutazione ex ante: realizzata a livello di misure;
2. una valutazione in itinere: collegata allo stato di attuazione dei progetti e di ultimazione degli stessi;
3. una valutazione ex post: che quantifichi l'emissione di gas climalteranti effettivamente evitata.

Il monitoraggio dei progetti sarà effettuato sulla base di alcuni indicatori sintetici in grado di quantificare l'effettiva realizzazione e di stimare le quantità di gas serra non emesse o rimosse grazie al progetto stesso.

Gli indicatori vengono definiti preventivamente e sono inseriti all'interno delle Schede di Progetto, in modo da essere univocamente associati ad una data misura o azione.

9. PROCESSO DI FORMAZIONE PER L'AMMINISTRAZIONE COMUNALE

Il progetto prevede una serie di momenti formativi, organizzati già a partire dalle prime fasi della realizzazione, preposti al rafforzamento ed alla sedimentazione delle competenze di tutto il personale comunale potenzialmente coinvolto nei seguenti processi:

- definizione e implementazione delle politiche relative alla mitigazione delle emissioni di gas serra;
- redazione e mantenimento del PAESC;
- redazione del Report di implementazione biennale per la Commissione Europea.

La formazione è indirizzata ai tecnici comunali coinvolti nei processi di cui sopra, nonché all'amministrazione comunale (intesa come sindaco, segretario, assessori e consiglieri) che risulta essere direttamente interessata dal processo decisionale previsto dal PAESC.

9.1 Obiettivi e contenuti previsti

Obiettivo primario dell'azione di formazione è lo sviluppo di competenze all'interno dell'amministrazione pubblica, per garantire l'efficacia e la continuità nel tempo dei risultati del processo intrapreso.

Per questo motivo, l'attività di formazione è finalizzata al rafforzamento delle competenze esistenti in materia di gestione dell'energia nel settore pubblico ma anche di pianificazione energetica sostenibile e di valutazione, sia in itinere che ex post, dei risultati ottenuti tramite il processo di adesione al Patto dei Sindaci ed i relativi interventi di pianificazione e implementazione delle azioni progettate.

Si tratta quindi di sviluppare conoscenze e competenze ("sapere" e "saper fare") trasversali.



Comune di Gallodoro

I percorsi formativi sono quindi coerenti con gli obiettivi definiti dal Bando:

- a. lo sviluppo e il consolidamento di specifiche competenze in tema di efficienza energetica negli usi finali e sull'utilizzo delle energie rinnovabili;
- b. l'acquisizione di conoscenze sulle vigenti norme nazionali e regionali inerenti l'efficienza energetica, sui possibili strumenti per il finanziamento degli interventi di risparmio energetico e la riduzione di CO2 e sulla conduzione di eventuali gare per l'assegnazione dei servizi energia;



10. INFORMAZIONE

10.1 Premessa

Il successo o il fallimento di un piano di politica energetica locale dipende, in buona misura, dal livello di coinvolgimento dei diversi settori dell'amministrazione, nonché dal grado di interesse che si riesce a suscitare tra gli stakeholders.

Per motivare la cittadinanza, applicando il concetto di partecipazione in particolare, è importante che l'ente comunichi fin dal principio alla società civile gli obiettivi di sostenibilità che si prefigge, individuando contesti e strumenti adeguati al coinvolgimento dei cittadini, in un progetto comune per migliorare la sostenibilità nel proprio territorio.

La Pubblica Amministrazione, pertanto, deve impegnarsi attraverso azioni di sensibilizzazione ed informazione a coinvolgere le diverse categorie di portatori di interesse, ricordando e mettendo in pratica la "voce guida" della funzione pubblica, ovvero che la partecipazione è l'anima dell'azione amministrativa.

10.2 Approccio

Sin dai primi giorni di lavoro, il PAESC ha visto i tecnici incaricati lavorare a stretto contatto con l'Amministrazione e i decision makers ovvero dirigenti, funzionari ed esponenti politici.

Sono stati fatti, in più occasioni, tavoli tecnici tematici tesi ad individuare una strategia comune capace di identificare le problematiche del territorio e i conseguenti obiettivi da raggiungere.

Si è cercato di agire secondo un approccio in linea con le fasi del Project Cycle Management ovvero, cominciando con l'identificazione di un'idea da sviluppare in un piano di lavoro che possa essere non solo realizzato, ma anche valutato. Le possibili idee-progetto sono state individuate nel contesto di una strategia concordata tra le parti coinvolte, in modo da assicurare che tutti gli attori interessati nel processo siano consultati e tutte le informazioni pertinenti siano rese disponibili, cosicché decisioni fondate possano essere prese nelle fasi chiave della vita di un progetto, in questo caso del PAESC.

Pertanto, la fase di concertazione vera e propria del Piano d'Azione, è partita non appena si ha avuto a disposizione una base numerica affidabile ed una strategia di massima su cui poter discutere, rappresentata dai dati e dalle statistiche relative all'Inventario Base delle Emissioni (IBE), gli scenari, la strategia e le proposte di azioni.

A quel punto, sono state proposte una serie di possibili azioni capaci di rappresentare una base strategica da cui partire per iniziare a discutere, dando poi la possibilità a tutti di interagire in maniera diretta apportando il proprio contributo in termini di nuove idee o semplici integrazioni.

La strategia e i dati di cui sopra e sui quali si è basata la concertazione, sono stati presentati mediante attività puntuali e attività continue nel tempo. Le prime attuate attraverso tavoli di lavoro con le diverse categorie di portatori di interesse, mentre le seconde rese possibili grazie al supporto di una piattaforma web appositamente messa in rete.

Azioni puntuali

Comune di Gallodoro

L'intento comune di amministratori e tecnici incaricati è stato quello di elaborare un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima condiviso sin dalle sue prime fasi.

Si è così predisposto un cronoprogramma delle iniziative da intraprendere per fare in modo che gli stakeholders fossero coinvolti nella maggiore maniera possibile.

Tale strategia è stata definita dai tecnici di concerto con gli assessori, i dirigenti e i funzionari dei settori coinvolti, ai quali spetterà, successivamente, il compito di rendere operativo il documento, il tutto attraverso tavoli di lavoro ed incontri monotematici tenuti presso le sedi comunali.

Azioni dal web

Si è cercato di attuare un tipo di concertazione capace di coinvolgere in maniera anche continua tutti gli stakeholders e per farlo si è ricorso all'utilizzo del web. Solo in questo modo, secondo i tecnici e gli amministratori, sarebbe stato possibile ampliare il target dei soggetti coinvolti, creare un effetto moltiplicatore sul territorio ed informare in maniera più precisa sul Patto dei Sindaci e sulle strategie in atto.

Per tale motivo, oltre all'organizzazione di tavoli tecnici, si è provveduto a realizzare un sito internet interamente dedicato al PAESC.

Il portale, raggiungibile all'indirizzo www.paescsicilia.it, ha consentito di rendere partecipi i portatori di interesse circa le attività in essere, di rendicontare loro i risultati e di rendere pubbliche le statistiche relative ai bilanci ambientali ed energetici, nonché le azioni proposte.

Attraverso l'attivazione di un modulo specifico, si è data a tutti la possibilità di inserire i propri dati ed inviare una proposta/idea su come migliorare la strategia energetica del PAESC.

Sul portale sono stati attivati anche sondaggi per comprendere su quali azioni la cittadinanza pensa bisogna agire prioritariamente e, allo stesso tempo, sistemi di votazione per ciascuna delle azioni proposte dai tecnici, in modo da potersi rendere conto in maniera diretta del feedback della popolazione.

Sotto a ciascun contenuto presente sul sito sono stati inseriti una serie di pulsanti per consentire all'utente la condivisione delle azioni e di qualsiasi informazione ritenuta interessante, in particolare favorendone la diffusione sui social media.

Il sito web è stato pensato per avere un seguito anche successivamente l'approvazione del PAESC, consentendo il monitoraggio delle azioni, continuando a informare, formare e sensibilizzare la cittadinanza e dando la possibilità all'Amministrazione di raccogliere feedback sulle iniziative che, nel tempo, si intraprenderanno per attuare la strategia PAESC.

10.3 Conclusioni

La concertazione e i meccanismi partecipativi innescati, hanno prodotto risultati notevoli in termini di coinvolgimento e risposta dei portatori di interesse. Attraverso le diverse iniziative sviluppate, si è riusciti a raggiungere un ampio target di stakeholders e la risposta da parte loro è stata più che positiva.