



Regione Siciliana

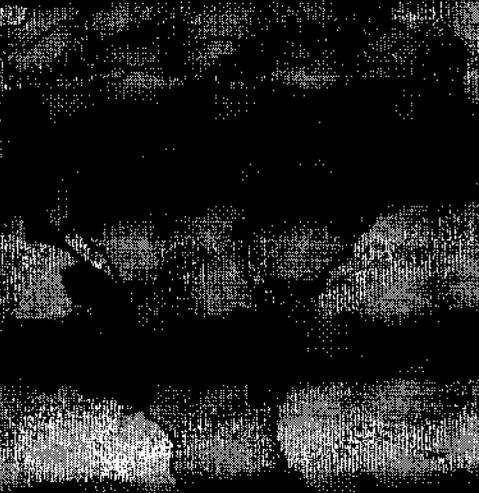


Patto dei Sindaci
per il Clima e l'Energia
EUROPA



PIANO D'AZIONE

PRINCIPALI



PAESC



1. PREMESSA

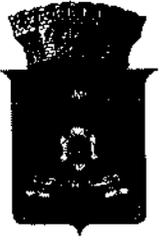
Nel corso degli ultimi anni le problematiche relative alla gestione delle risorse energetiche stanno assumendo una posizione centrale nel contesto dello sviluppo sostenibile: sia perché l'energia è una componente essenziale dello sviluppo e sia perché i sistemi di produzione energetica maggiormente diffusi risultano ad oggi portatori della quota maggiore di responsabilità nei confronti della instabilità climatica. Infatti, i gas climalteranti sono, ormai, considerati un indicatore di impatto ambientale dei sistemi di trasformazione ed uso dell'energia ai vari livelli (globale, nazionale, regionale e locale).

Per queste ragioni, in generale, nell'ambito delle politiche energetiche vi è consenso sul fatto di andare verso un sistema energetico maggiormente sostenibile rispetto agli assetti attuali attraverso tre principali direzioni di attività:

- Maggiore efficienza e razionalizzazione dei consumi;
- Modalità innovative, più pulite e più efficienti di produzione e trasformazione dell'energia;
- Ricorso sempre più ampio alla produzione di energia da fonte rinnovabile.

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 ai vari livelli governativi sotto ordinati. In questo contesto si inserisce la strategia integrata in materia di energia e cambiamenti climatici, adottata dal Parlamento europeo e dai vari stati membri. Gli stringenti obiettivi di Bruxelles pianificano un capovolgimento degli assetti energetici internazionali contemplando per gli stati membri dell'Unione Europea la necessità di una crescente "dipendenza" dalle fonti rinnovabili e obbligando ad una profonda ristrutturazione delle politiche nazionali e locali nella direzione di un modello di generazione distribuita che modifica profondamente anche il rapporto fra energia, territorio, natura, assetti urbani.

L'Italia non mette oggi la prima pietra in termini di trasformazione delle politiche locali: sono tanti i comuni autonomi da un punto di vista termico ed elettrico ed anche alcune Regioni hanno già intrapreso la via di una corretta pianificazione godendo già dei vantaggi sia in termini di risparmio economico in bolletta, che di maggiore qualità dell'aria, che di nuovi posti di lavoro e



prospettive di ricerca derivanti dall'adozione di questa nuova tipologia di economia.

Sono ancora però la più parte gli ambiti in cui le modalità di ragionare sull'energia risultano ferme di qualche secolo basandosi su MW installati per impianto. Ma non è più questa la chiave di lettura adeguata in un modello energetico che a livello internazionale vuole avvicinare la domanda di energia alla sua produzione più efficiente trasformando assetti e politiche urbane ormai ferme da alcuni anni.

Chiamare in causa le politiche urbane vuol dire riempire di pannelli solari i tetti delle città integrando la produzione di calore ed elettricità con gli impianti da FER, con la cogenerazione, con le reti di teleriscaldamento. È necessario definire strategie che a livello locale integrino le rinnovabili nel tessuto urbano, industriale, agricolo.

In questo senso è strategica la riconversione del settore delle costruzioni per ridurre i consumi energetici e le emissioni di gas di serra: occorre unire programmi di riqualificazione dell'edificato esistente e di cogenza stretta per il nuovo costruito ad una diffusione di fonti rinnovabili sugli edifici capaci di soddisfare almeno in parte il fabbisogno delle utenze, decrementandone la bolletta energetica. È evidente la portata in termini di opportunità di questo nuovo modo di pensare il rapporto fra energia e territorio, la qualità e sostenibilità delle trasformazioni urbanistiche.

È quindi necessario per i Comuni valutare attraverso quali azioni e strumenti le funzioni di un Ente Locale possano esplicitarsi e dimostrarsi incisive nel momento di orientare e selezionare le scelte in campo energetico sul proprio territorio.

Nel 2008, dopo l'adozione del Pacchetto europeo su clima ed energia EU 2020, la Commissione europea ha lanciato il Patto dei Sindaci per avallare e sostenere gli sforzi compiuti dagli enti locali nell'attuazione delle politiche nel campo dell'energia sostenibile.

Il Patto dei Sindaci (Covenant of Mayors) è l'iniziativa della Commissione europea promossa nel corso della seconda edizione della settimana europea dell'energia sostenibile (EUSEW 2008) recante l'obiettivo di coinvolgere



attivamente le città europee in un percorso proiettato verso la sostenibilità energetica ed ambientale, per mobilitare e responsabilizzare le autorità locali nello sforzo congiunto di contribuire al perseguimento e al superamento degli obiettivi comunitari di miglioramento dell'efficienza energetica e di incremento dell'utilizzo delle fonti di energia rinnovabile nei loro territori introdotti con il pacchetto clima-energia.

Il Patto dei Sindaci è un esclusivo movimento "dal basso" che è riuscito con successo a mobilitare un gran numero di autorità locali e regionali, spronandole a elaborare piani d'azione e a orientare i propri investimenti verso misure di mitigazione dei cambiamenti climatici.

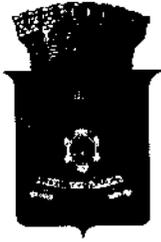
Nel 2014 è stata lanciata l'iniziativa Mayors Adapt che propone di sviluppare strategie locali sull'adattamento al cambiamento climatico coinvolgendo i comuni sul cambiamento climatico e aiutarli a intraprendere delle azioni.

L'iniziativa "Mayors adapt" segue il modello del Patto dei Sindaci (adesione volontaria, coinvolgimento politico, etc.). è un'azione in parallelo per promuovere l'adattamento. Supporta gli enti locali nello svolgere un'azione coerente in materia di mitigazione e adattamento, attraverso la promozione di un approccio integrato.

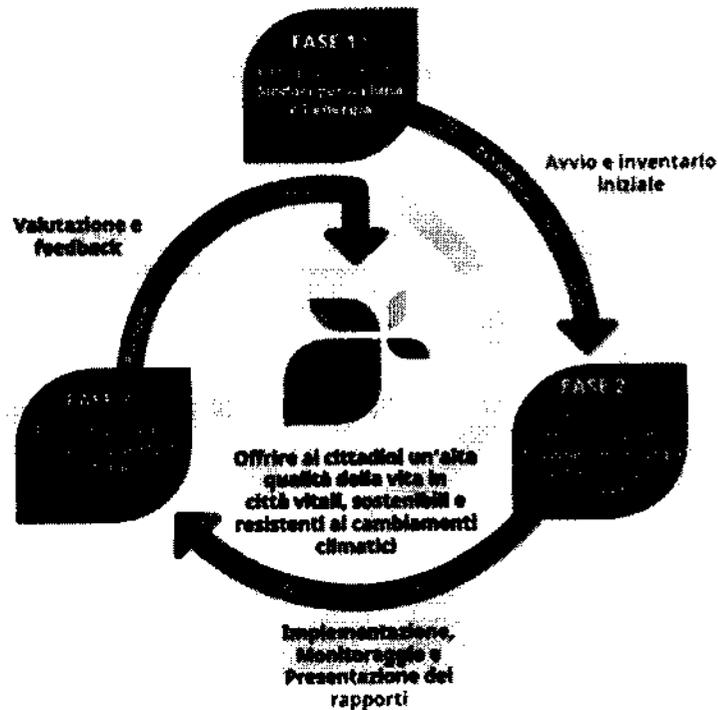
Sulla scia del successo ottenuto con il Patto dei Sindaci e l'iniziativa Mayors Adapt, che si basa sullo stesso modello di governance, promuovendo gli impegni politici e l'adozione di azioni di prevenzione volte a preparare le città agli inevitabili effetti dei cambiamenti climatici, alla fine del 2015 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. I nuovi obiettivi del piano sono:

- ridurre le emissioni di CO₂ di almeno il 40% entro il 2030;
- aumentare la capacità di resistenza ai cambiamenti climatici;
- adottare un approccio integrato per affrontare la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici.

Per tradurre il proprio impegno politico in misure e progetti pratici, i firmatari del Patto devono in particolare redigere un Inventario di base delle emissioni e una Valutazione dei rischi del cambiamento climatico e delle vulnerabilità. Si



impegnano inoltre a elaborare, un Piano d'azione per l'energia sostenibile e il clima (PAESC) che delinea le principali azioni che le autorità locali pianificano di intraprendere.



Il nuovo Patto dei Sindaci per il Clima & l'Energia dell'UE non ha solo introdotto per la prima volta un approccio di tipo bottom-up per fronteggiare l'azione climatica ed energetica, ma è andata velocemente ben oltre le aspettative.

L'iniziativa oggi riunisce oltre 7.000 enti locali e regionali in 57 Paesi, attingendo ai punti di forza di un movimento mondiale multi-stakeholder e al supporto tecnico e metodologico offerto da uffici dedicati.

Mediante l'adesione alla citata nuova iniziativa, di tipo volontario, l'autorità locale stringe un patto politico e un impegno programmatico nei confronti dei propri cittadini e della comunità europea, con il quale le città firmatarie s'impegnano a sostenere l'attuazione dell'obiettivo comunitario di riduzione del 40% dei gas a effetto serra entro il 2030, e l'adozione di un approccio comune per affrontare la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici.

PAESC

Piano d'azione per l'energia sostenibile e il Clima



PAESC

Patto Azioni per il Clima

Le amministrazioni locali che aderiscono all'iniziativa del Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia si impegnano a presentare un Piano d'Azione per il Clima e l'Energia Sostenibile (PAESC) entro due anni dall'adesione formale includendo l'integrazione delle considerazioni in tema di adattamento nelle politiche, strategie e piani rilevanti. Il PAESC contiene un Inventario di Base delle Emissioni (IBE) e una o più Valutazioni per il rischio e la vulnerabilità (VRV) contenenti un'analisi della situazione attuale. Questi elementi servono come base per delineare un insieme esaustivo di azioni che le amministrazioni locali intendono avviare allo scopo di conseguire i propri obiettivi in materia di mitigazione e adattamento climatico. I firmatari si impegnano inoltre a monitorare e comunicare i progressi nell'attuazione ogni due anni.

Quindi schematicamente il processo vede impegnati gli Enti Locali in particolare a:

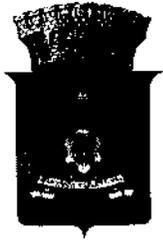
- ridurre le emissioni di CO₂ (e possibilmente di altri gas serra) sul proprio territorio di almeno il 40% entro il 2030, in particolare mediante una migliore efficienza energetica e un maggiore impiego di fonti di energia rinnovabili;
- accrescere la propria resilienza, adattandosi agli effetti del cambiamento climatico.

Al fine di tradurre tali impegni in azioni concrete, l'autorità locale si impegna a seguire tutte le tappe della seguente tabella di marcia:

- realizzare un inventario di base delle emissioni e una valutazione dei rischi e delle vulnerabilità indotti dal cambiamento climatico;
- presentare un Piano d'azione per l'energia sostenibile e il clima entro due anni dalla data (di cui sopra) della decisione del Consiglio comunale;
- presentare una relazione di avanzamento almeno ogni due anni dopo la presentazione del Piano d'azione per l'energia sostenibile e il clima per fini di valutazione, monitoraggio e verifica.

Gli enti locali firmatari del nuovo Patto dei Sindaci sono accomunati da una visione a lungo termine per il 2050 che mira a conseguire:

- territori decarbonizzati, contribuendo così a contenere l'incremento della temperatura globale ben al di sotto di + 2 °C al di sopra dei livelli



preindustriali, in linea con l'accordo internazionale sul clima raggiunto alla conferenza COP 21 tenutasi a Parigi nel dicembre 2015:

- territori più resilienti per prepararsi agli inevitabili effetti negativi del cambiamento climatico;
- accesso universale a servizi energetici sicuri, sostenibili e alla portata di tutti, migliorando così la qualità della vita e la sicurezza energetica.



Il Comune di Rosolini aderendo all'iniziativa il 05/06/2019 con la delibera del consiglio comunale n. 23 si è impegnato 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.

La Regione Siciliana ritiene il Patto dei Sindaci un programma strategico per la promozione di politiche di contrasto ai cambiamenti climatici e sostegno alla riqualificazione energetico-ambientale dei propri territori, in funzione del conseguimento degli obiettivi regionali di riduzione dei consumi di energia primaria ma anche per il rilancio dell'economia locale in chiave anticiclica attraverso lo stimolo alla nascita e allo sviluppo di una nuova imprenditoria "verde" e il contributo alla creazione di nuove opportunità di lavoro qualificato e duraturo.

PAESC

Partnership per il Sviluppo Sostenibile e il Clima



Pertanto, fatto tesoro della passata programmazione si è posta nuovi obiettivi così sintetizzabili:

1. dotare ciascuna Amministrazione comunale della Sicilia di un esperto in gestione energetica (Energy Manager) ovvero di un tecnico preparato che comprenda e sappia gestire le complesse problematiche energetiche sia in termini di riduzione dei consumi dell'Amministrazione comunale (edifici Municipali, illuminazione pubblica, trasporto pubblico), sia in termini di riduzione dei consumi nei diversi settori: residenziale, terziario, agricoltura e industria;
2. definire i compiti del suddetto Energy manager che saranno crescenti, ad iniziare da quelli più elementari per passare a quelli più complessi, connessi alla reale transizione energetica in ordine al risparmio conseguibile e all'incremento di produzione da fonte energetica rinnovabile per autoconsumo.

Gli Energy Manager sono stati nominati per svolgere i seguenti compiti:

1. Elaborazione dei dati raccolti presso le sedi comunali del comune integrandoli, se necessario, con i dati di banche dati locali, regionali, nazionali, internazionali. Particolare attenzione dovrà essere rivolta alla raccolta dei dati di dettaglio sugli immobili di proprietà comunale e alla raccolta di dati relativi agli impianti esistenti ed alle opportunità di installazione di sistemi FER.
2. Caratterizzazione dei consumi elettrici dei siti, analisi dei profili di prelievo, analisi della situazione contrattualistica e dalla spesa per approvvigionamento energetico, audit preliminari e prospettive di diversificazione con particolare riferimento alla possibilità di ridurre i consumi attraverso l'implementazione di FER.

Redazione di un piano energetico comunale (PAESC) seguendo le linee guida diramate dal Covenant. Aggiornamento dei dati di monitoraggio.

PAESC

PAESC - Piano Energetico Comunale - Strategie e il Clima



Il presente documento - **Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAESC)** - rappresenta quindi l'impegno che il Comune di Rosolini ha preso con il proprio territorio al fine gli obiettivi preposti ed è strutturato in due parti:

PARTE A – Strategie di Mitigazioni: diminuzione delle emissioni di CO₂ del 40% entro il 2030.

PARTE B – Strategie di Adattamento: adattamento ai cambiamenti climatici.

Poiché il PAESC non deve essere considerato come un documento rigido e vincolante, periodicamente bisognerà presentare una "Relazione di Monitoraggio" ogni secondo anno successivo alla presentazione del PAESC "per scopi di valutazione, monitoraggio e verifica". La prima relazione, da presentare in occasione della prima scadenza, due anni dopo l'approvazione del PAESC in Consiglio Comunale, deve contenere almeno una descrizione qualitativa dell'attuazione del PAESC, comprendendo un'analisi dello stato di fatto e delle misure previste. La seconda relazione, da presentare due anni dopo la prima scadenza (ovvero quattro anni dopo l'approvazione del PAESC in Consiglio Comunale) contiene viceversa informazioni quantificate sulle misure messe in atto, i loro effetti sul consumo energetico e sulle emissioni di CO₂ e un'analisi del processo di attuazione del PAESC, includendo misure correttive e preventive ove richiesto. Le autorità locali sono invitate a compilare gli inventari di monitoraggio delle emissioni di CO₂ su base biennale o quadriennale. Questi inventari non sono altro che l'aggiornamento delle serie storiche delle emissioni di CO₂ già inserite nei PAESC.

1.1 L'evoluzione del Patto dei Sindaci

Nel 2008, dopo l'adozione del Pacchetto europeo su clima ed energia EU 2020, la Commissione europea ha lanciato il Patto dei Sindaci per avallare e sostenere gli sforzi compiuti dagli enti locali nell'attuazione delle politiche nel campo dell'energia sostenibile. Il Patto dei Sindaci è un movimento "dal basso" che è riuscito con successo a mobilitare un gran numero di autorità locali e regionali, spronandole a elaborare piani d'azione e a orientare i propri investimenti verso



PAESC
Patto di Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima

Le misure di mitigazione dei cambiamenti climatici. Gli obiettivi per il 2020 del Pacchetto Clima Energia dell'Unione Europea, da applicare anche a livello locale, erano i seguenti:

- 20% di riduzione delle emissioni di CO₂;
- 20% di aumento dell'efficienza energetica;
- raggiungimento della quota del 20% di fonti rinnovabili per la produzione di energia.

Con il Consiglio Europeo del 23 ottobre 2014, è stato stabilito il nuovo accordo politico riguardante gli obiettivi climatici ed energetici da raggiungere entro il 2030:

- riduzione del 40% delle emissioni di CO₂, rispetto ai livelli del 1990;
- aumento del 27% dell'efficienza energetica per possibile target al 30% al 2030 (da aggiornare nel 2020);
- quota del 27% di energia derivante da fonti rinnovabili sul totale dei consumi;
- aumento delle interconnessioni della rete elettrica del 10% entro il 2020, target 15% al 2030.

Inoltre, con la Roadmap al 2050 dell'Unione Europea, vengono determinate le percentuali di riduzione di CO₂ da raggiungere nei successivi tre decenni:

- - 40% di CO₂ entro il 2030;
- - 60% di CO₂ entro il 2040;
- - 80% di CO₂ entro il 2050.

A seguito dei nuovi obiettivi della politica europea verso una società low-carbon e resiliente agli impatti dovuti al cambiamento climatico, anche il Patto dei Sindaci si è rinnovato e nel 2015 ha fissato i nuovi impegni a cui le amministrazioni locali possono aderire, attraverso l'adozione del nuovo *Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile ed il Clima (PAESC)*.



I tre pilastri del nuovo Patto dei Sindaci sono:

- accelerare la decarbonizzazione dei propri territori attraverso l'impegno di ridurre le emissioni di CO₂ del 40% entro il 2030;
- rafforzare la capacità di adattamento agli inevitabili effetti dei cambiamenti climatici attraverso la valutazione dei rischi e della vulnerabilità del territorio e la proposta di azioni di adattamento climatico;
- garantire ai cittadini l'accesso a un'energia sicura, sostenibile e alla portata di tutti, attraverso la produzione di energia in loco da fonti rinnovabili.

1.2 Il quadro normativo

La normativa su efficienza energetica ed energie rinnovabili ha una storia più che quarantennale, sia in Italia che in Europa. Nonostante la profonda attenzione che Europa e Italia hanno da tempo portato a queste tematiche, norme, leggi, e decreti si sono rapidamente susseguiti negli anni in maniera talvolta confusa, con non poche sovrapposizioni, talvolta scarsamente coerenti, tra i diversi livelli di governo. In questa sezione del documento si presenta una selezione del quadro normativo attuale negli ambiti dell'efficienza energetica e delle energie rinnovabili, al fine di creare un quadro d'insieme del contesto in cui il presente PAESC si colloca.

Legge 10/91 "Norme per l'attuazione del Piano Energetico Nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia": introduce la figura del Responsabile per la Conservazione e l'Uso Razionale dell'Energia, anche noto come "Energy Manager".

PAESC

Patto dei Sindaci per l'Energia, l'Efficienza Energetica e il Clima



D.P.R. 412/93 "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'articolo 4/IV della Legge 9 gennaio 1991, n. 10", poi modificato e integrato dal D.P.R. 551/99: introduce norme sui rendimenti degli impianti termici nonché sulle modalità di controllo e verifica da parte delle Province e dei Comuni.

In particolare:

- suddivide il territorio nazionale in sei zone climatiche in funzione dei "gradi giorno", stabilendo per ognuna durata giornaliera di attivazione e periodo annuale di accensione degli impianti di riscaldamento;
- classifica gli edifici in otto categorie a seconda della destinazione d'uso e stabilisce per ogni categoria di edifici la temperatura massima interna consentita;
- stabilisce il rendimento stagionale medio minimo per impianti termici nuovi o ristrutturati, da calcolare in base alla potenza termica del generatore installato;
- definisce i valori limite di rendimento per i generatori di calore ad acqua calda e ad aria calda;
- prevede una periodica manutenzione e verifica formale degli impianti termici.

"Decreti gemelli" D.M. 20 luglio 2004: introducono in Italia il sistema dei Titoli di Efficienza Energetica (TEE), noti anche come "certificati bianchi". Esso prevede che i distributori di energia elettrica e di gas naturale raggiungano annualmente determinati obiettivi quantitativi di risparmio di energia primaria, espressi in Tonnellate Equivalenti di Petrolio (TEP) risparmiate. Un certificato equivale al risparmio di una tonnellata equivalente di petrolio (TEP). Le aziende distributrici di energia elettrica e gas possono assolvere al proprio obbligo realizzando progetti di efficienza energetica che diano diritto ai certificati bianchi oppure acquistando i TEE da altri soggetti sul mercato dei TEE.

PAESC

Pianificazione Energetica Sostenibile e il Clima



D.Lgs. 192/2005 di attuazione della Direttiva 2002/91/CE, poi integrato dal D.Lgs. 311/2006 e dalla L. 90/2013: introduce metodologie di calcolo del fabbisogno energetico di un edificio, requisiti prestazionali minimi e modalità di certificazione energetica. Vengono fissati livelli minimi più elevati di isolamento termico, si promuove l'utilizzo di apparecchiature a maggior rendimento: si introduce l'obbligo di certificazione energetica per le nuove costruzioni.

D.P.R. 59/2009, attuazione del D.Lgs. 192/2005: metodologie di calcolo, i criteri ed i requisiti minimi relativi alla climatizzazione invernale, alla produzione di acqua calda sanitaria, alla climatizzazione estiva,

D.M. 26/06/2009 "Linee Guida Nazionali per la certificazione energetica degli edifici": si applica alle regioni ed alle province che non hanno provveduto ad adottare propri strumenti di certificazione energetica. Parallelamente alcune regioni italiane emanano specifiche direttive (Emilia Romagna, Liguria, Lombardia, Piemonte, Friuli Venezia Giulia, Valle d'Aosta, Puglia, Toscana).

D.Lgs. 28/2011, recepimento della Direttiva 2009/28/CE "Promozione dell'uso di energia da fonti rinnovabili": semplifica le procedure autorizzative degli impianti a fonti rinnovabili di energia, esclude dagli incentivi gli impianti fotovoltaici eccedenti 1 MW su terreni agricoli; prevede il riordino degli oneri economici e finanziari per gli impianti a fonte rinnovabile di energia.

D.M. 28 Dicembre 2012, "Conto termico": regime di sostegno introdotto dal D.Lgs. 28/2011 per l'incentivazione di interventi di piccole dimensioni per l'incremento dell'efficienza energetica e per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili.

Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 28 dicembre 2012, "Determinazione degli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico che devono essere perseguiti dalle imprese di distribuzione dell'energia elettrica e il gas per gli anni dal 2013 al 2016 e per il potenziamento del meccanismo dei



certificati bianchi": introduce importanti modifiche al meccanismo dei TEE, passandone la gestione al GSE.

D.Lgs. 102/2014, recepimento della Direttiva Europea 2012/27/UE, successivamente integrato dal D.Lgs. n. 141 del 18 Luglio 2016: istituisce il fondo nazionale per l'efficienza energetica; definisce in modo rigoroso le competenze e gli schemi di certificazione per gli operatori professionali e le società coinvolte nel settore dell'efficienza energetica, civile ed industriale; introduce l'obbligo di audit energetico periodico per le grandi imprese e per le imprese ad alti consumi energetici.

Circolare 18 Dicembre 2014 del Ministero dello Sviluppo Economico: introduce importanti novità riguardanti la nomina degli Energy Manager, assegnando loro nuove specificità professionali.

Decreto interministeriale 26 giugno 2015 "Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici": definisce le nuove modalità di calcolo della prestazione energetica ed i nuovi requisiti minimi di efficienza per i nuovi edifici e quelli sottoposti a ristrutturazione e/o riqualificazione energetica.

Decreto interministeriale 26 giugno 2015, "Adeguamento del decreto del Ministro dello sviluppo economico, 26 giugno 2009 – Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici": nuove regole per la redazione dell'APE, con un nuovo modello valido su tutto il territorio nazionale, e la possibilità di confrontare la qualità energetica di unità immobiliari differenti.

Conto termico 2.0, DM 16 febbraio 2016 "Aggiornamento della disciplina per l'incentivazione di interventi di piccole dimensioni per l'incremento dell'efficienza energetica e per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili": revisione del precedente "conto termico", in vigore dal 31 maggio 2016.

PAESC

PAESC - PIANO AZIONE PER I MIGLIORI SISTEMI ED IL CLIMA



D.M. 11 gennaio 2017, “Determinazione degli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico che devono essere perseguiti dalle imprese di distribuzione dell’energia elettrica e il gas per gli anni dal 2017 al 2020 e per l’approvazione delle nuove Linee Guida per la preparazione, l’esecuzione e la valutazione dei progetti di efficienza energetica”: aggiornamento delle linee guida per la presentazione dei progetti nel meccanismo dei TEE; confermata la necessità, per i soggetti che partecipano al meccanismo, di nominare un EGE certificato. Altre importanti novità riguardano i progetti ammissibili alle modalità di valutazione dei risparmi, le procedure di controllo e verifica e gli strumenti di supporto al meccanismo stesso.

Decreto del Ministero dell’Ambiente D.M. 27 settembre 2017 “Criteri Ambientali Minimi per l’acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l’acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l’affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica”: aggiorna i criteri ambientali minimi per gli acquisti pubblici relativi all’illuminazione pubblica.

D.M. n. 186 del Ministero dell’Ambiente, “Regolamento recante la disciplina dei requisiti, delle procedure e delle competenze per il rilascio di una certificazione dei generatori di calore alimentati a biomasse combustibili solide”: in vigore dal 2 Gennaio 2018, stabilisce requisiti, procedure e competenze per il rilascio di una certificazione ambientale dei generatori di calore alimentati con legna da ardere, carbone di legna e biomasse combustibili; individua le prestazioni emissive di riferimento per le diverse classi di qualità (da 2 a 5 stelle), i metodi di prova e le verifiche ai fini del rilascio della certificazione.

Legge Finanziaria 2018 (Legge 27 dicembre 2017, n. 205): proroga fino al 31/12/2018 la detrazione fiscale al 65% per gli interventi volti al risparmio ed all’efficienza energetica e quella al 50% per gli interventi di ristrutturazione edile.



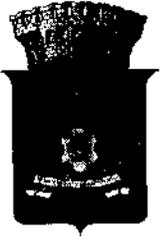
D.M. 11 dicembre 2017, SEN (Strategia Energetica Nazionale): stabilisce obiettivi al 2030 quali riduzione dei consumi finali da 118 a 108 Mtep, aumento della quota di energie rinnovabili dal 17,5 al 28%, contenimento del differenziale di costo fra il gas naturale italiano e quello del Nord Europa, cessazione della produzione di energia elettrica da centrali alimentate a carbone, evoluzione verso le bioraffinerie ed uso crescente di biocarburanti sostenibili e del GNL nei trasporti pesanti e marittimi, diminuzione delle emissioni climalteranti del 39% al 2030 e del 63% al 2050, promozione della mobilità sostenibile.

D. M. dello Sviluppo Economico 2 marzo 2018, "Promozione dell'uso del biometano e degli altri biocarburanti avanzati nel settore dei trasporti": incentivo all'uso del biometano e degli altri biocarburanti avanzati nel settore dei trasporti.

D.M. Ambiente 29 marzo 2018, "Riconoscimento agli impianti geotermici dei premi e delle tariffe premio": stabilisce le modalità di verifica delle condizioni per il riconoscimento di premi e tariffe speciali per gli impianti geotermici che utilizzano tecnologie avanzate con prestazioni ambientali elevate.

D.M. Ambiente 28 marzo 2018, "Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di illuminazione pubblica": in vigore il 26 agosto 2018, riguarda la gestione degli impianti, i censimenti, le forniture di energia elettrica per l'alimentazione di questi sistemi. Tratta inoltre anche gli aspetti riguardanti la riqualificazione e la gestione degli impianti di segnaletica luminosa.

Direttiva 2018/844/UE, che modifica la Direttiva 2010/31/UE: Tra le novità introdotte: rafforzamento della strategia a lungo termine per sostenere la ristrutturazione del parco nazionale di edifici residenziali e non residenziali, sia pubblici che privati, al fine di ottenere un parco immobiliare decarbonizzato e ad alta efficienza energetica entro il 2050; uso delle tecnologie ICT e delle tecnologie smart per garantire che gli edifici funzionino in modo efficiente; realizzazione di infrastrutture per la mobilità elettrica in tutti gli edifici di nuova



costruzione o soggetti a ristrutturazioni importanti, con requisiti per l'installazione di un numero minimo di punti di ricarica per tutti gli edifici non residenziali con più di venti posti auto entro l'1 Gennaio 2025 e con obblighi anche per gli edifici residenziali con più di dieci posti auto; introduzione di un "indicatore di intelligenza", per misurare la capacità degli edifici di utilizzare nuove tecnologie e sistemi elettronici per adattarsi alle esigenze del consumatore, ottimizzare il suo funzionamento e interagire con la rete; mobilitazione di finanziamenti e investimenti pubblici e privati.

PAESC

Piano di Azione Strategico per l'Efficienza Energetica, la Sostenibilità e il Clima



2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Paese della provincia di Siracusa, distante da questa città 49 km. Si trova sopra una collina, a 136 m. s. m., tra Noto e Spaccaforno, sulla più importante strada della Sicilia sud-orientale. Nel feudo di Rosolini, che era una baronia della casa Platamone e divenne più tardi un principato, si edificò il paese, con lo stesso nome, nella seconda metà del secolo XVII: e fu rapido l'incremento demografico. Gli abitanti, che erano ancora poco meno di 200 al principio del sec. XVIII, divennero 3369 alla fine di esso (1798). E furono 13.265, nel 1931, quelli del comune, nel cui territorio (kmq. 76,39) predomina la cerealicoltura e la pastorizia. Cittadina collinare, di origine medievale, la cui economia si basa prevalentemente sulle attività agricole, affiancate da modeste attività industriali. I rosolinesi, con un indice di vecchiaia inferiore alla media, vivono quasi tutti nel capoluogo comunale; il resto della popolazione si distribuisce in vari nuclei urbani minori, nonché in numerose case sparse. Il territorio, comprendente l'isola amministrativa Pancari (area speciale), si estende tra la rigogliosa campagna, l'ovidiana Heloria Tempe, e il severo paesaggio dell'area iblea, dove domina il verde scuro del carrubo: ha un profilo geometrico irregolare, con variazioni altimetriche accentuate. L'abitato, interessato da espansione edilizia, presenta un andamento plano-altimetrico ondulato. Lo stemma comunale ufficiale è in attesa del decreto di approvazione e concessione da parte della Presidenza del Consiglio dei Ministri. Nello stemma usato attualmente dal comune si rappresenta, in campo azzurro, un'aquila nera ad ali spiegate, coronata, recante, in petto, un medaglione raffigurante una donna munita di tridente, seduta su un leone mansuefatto; l'aquila trattiene fra gli artigli, ornati di steli di rosa, un cartiglio in cui si legge la scritta: BENEFICIO UNIVERSITAS ROSOLINORUM.

Rosolini è situata nella parte sud-occidentale della provincia, a confine con quella di Ragusa, nell'alta piana del fiume Tellaro. È raggiungibile dalla strada statale n. 115 Sud Occidentale Sicula, il cui tracciato ne attraversa il territorio, e dall'autostrada A19 Palermo-Catania, cui si accede dal casello di Catania-Sud, a 101 km dall'abitato. La linea ferroviaria Agrigento-Canicatti-Gela-Ragusa-Siracusa ha uno scalo sul posto. L'aeroporto di riferimento, per i voli nazionali e internazionali, dista 101 km; sul continente, l'aerostazione di Roma/Fiumicino



mette a disposizione linee intercontinentali dirette. Il porto di riferimento dista 50 km, mentre quello di Messina, per i collegamenti col continente, è a 202 km. Inserita in circuiti turistici e commerciali, gravita prevalentemente su Siracusa e Noto per i servizi e le strutture burocratico-amministrative mancanti.

Di etimo ignoto, nel Settecento si chiamava Rosolini-Moncada dal nome della nota famiglia baronale. Fu fondata nel XIV secolo nella valle bagnata dal fiume Tellaro, un tempo chiamato Eloro. Abitata già in età imperiale, durante il periodo medievale fu infeudata a diverse famiglie nobiliari, tra cui i Platamone e i Moncada. Il riconoscimento della baronia fu più volte ostacolato nel corso dei secoli dalla ferma opposizione di Noto e soltanto agli inizi del Settecento, per volontà del Re, fu concessa la "licentia aedificandi". Del patrimonio storico-architettonico fanno parte: i resti del castello, fatto costruire dai Platamone verso la fine del Quattrocento; la basilica ipogeica del V secolo, con il caratteristico impianto della chiesa paleocristiana a tre navate; la chiesa madre, costruita in stile neoclassico tra il XVIII e il XIX secolo, con facciata in pietra calcarea; il santuario del Sacro Cuore, meta di pellegrinaggi; il palazzo Severino-Criscione, in stili architettonici diversi dal classico al gotico veneziano; il palazzo Scipione-Avveduto, in stile neoclassico, così come il vicino palazzo Calvo-Nobile. Grande interesse rivestono i siti archeologici: dell'eremo di Santa Croce, risalente al IV secolo d.C., nel quale è stata rinvenuta la Croce Santa, custodita nella chiesa del Santissimo Crocifisso; della Grotta Lazzaro, abitata sin dall'Età del Bronzo, e di quella di contrada Stafenna, dove rimangono tracce di presenza umana di varie epoche.

È sede di stazione dei carabinieri. L'agricoltura produce cereali, frumento, ortaggi, foraggi, uva, olive, agrumi e altra frutta; si allevano bovini, suini, ovini, caprini e equini. L'industria è costituita da aziende che operano nei comparti: alimentare, edile, della lavorazione del legno, dell'abbigliamento, della fabbricazione di apparecchiature elettriche, della stampa, dei materiali da costruzione (tra cui il vetro), dell'attività metallurgica, dei mobili e della produzione e distribuzione di gas ed energia elettrica. Il terziario si compone di una discreta rete commerciale e dell'insieme dei servizi più qualificati, tra cui quello bancario. Tra le strutture sociali figurano case di riposo e orfanotrofi. Le



strutture scolastiche garantiscono la frequenza delle scuole dell'obbligo, di un istituto professionale agrario, di un istituto tecnico industriale e di un liceo scientifico; per l'arricchimento culturale è presente la biblioteca civica Angelo Gugliotta. È da segnalare anche la presenza di emittenti radiotelevisive. Le strutture ricettive offrono possibilità di ristorazione e di soggiorno; localmente il servizio sanitario è assicurato dalla farmacia.

Cenni storici

Rosolini, borgo feudale, si è sviluppata in un arco di tempo di oltre due secoli. La sua origine può farsi risalire alla metà del XV secolo in seguito al matrimonio tra Antonio Platamone e Margherita De Podio, la quale porta in dote il feudo Cugni d'Incumbao, più conosciuto come Li Salini, cioè il nostro attuale territorio. Fu allora che venne richiesta a Ferdinando il Cattolico l'autorizzazione a costruire un castello per dare origine a una città che fosse poi riconosciuta come gli altri nobili feudi del regno. Tale autorizzazione venne concessa il 15 gennaio 1485. Essendo il feudo pertinenza della città di Noto, la concessione venne annullata due anni dopo su pressione della nobiltà netina.

Il conflitto tra i Platamone e i giurati di Noto durò circa due secoli, tra concessioni e revoche, poiché le autorità non intendevano rinunciare al privilegio di riscuotere le terze parti del raccolto. In questa lite furono protagonisti anche i coloni che nel frattempo avevano popolato il territorio del feudo e che si ribellarono al pagamento dei tributi. Arriviamo così al maggio del 1704 quando il Principe di Lardaria, Don Francesco Moncada Cirino, sposa Eleonora Platamone, unica erede del patrimonio della sua famiglia. Francesco Moncada, con il suo prestigio, riesce a fare ciò che ai Platamone non era stato permesso di realizzare: egli ottiene, infatti, il 1° agosto del 1712, la "Licentia Populandi" con il benessere delle autorità netine. I nuovi coloni si stabilirono attorno al così detto "Castello"; in effetti era l'abitazione della famiglia Moncada - Platamone, quando d'estate veniva da Palermo per brevi periodi, a incassare le gabelle. Oggi di tutto il palazzo ci rimane solo l'ampio cortile, la torretta campanaria vicino al portone d'ingresso e qualche muro diroccato. Tuttora, nel dialetto locale, questo posto viene chiamato a Curti (la Corte) proprio per indicarne la funzione



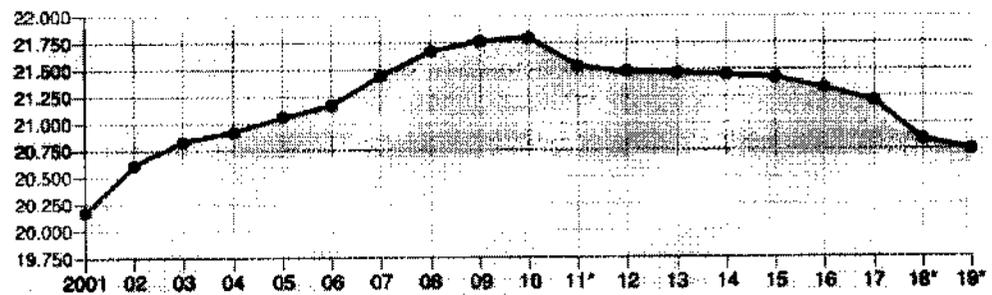
giuridica e il luogo che vide sorgere le prime case della città. Se del “Castello” non è rimasto quasi nulla, tuttavia è possibile ammirare una stupenda basilica paleocristiana ipogea, inglobata nel complesso e che ha dato origine al nome di Rosolini. (fonti: *Italiapedia e Treccani*).

Sviluppo demografico ed analisi della popolazione

Come detto, Rosolini è un comune di 21.206 abitanti (dato Istat al 31/12/2019) della provincia di Siracusa e rappresenta l’ottavo comune più grande per numero di abitanti nella Provincia. Il territorio comunale ha una superficie di 76,46 Km², con una densità di popolazione di circa 277 abitanti per km².

L’area del Comune appartiene alla zona altimetrica denominata collina litoranea. Il centro abitato di Rosolini si trova ad un’altitudine di 154 metri sul livello del mare: l’altezza massima raggiunta nel territorio comunale è di 478 metri s.l.m., mentre la quota minima è di 65 metri. s.l.m.

Si riporta l’andamento demografico della popolazione residente nel comune di Rosolini dal 2001 al 2019. Grafici e statistiche su dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno.



Andamento della popolazione residente

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

(* post-censimento)

La tabella in basso riporta il dettaglio della variazione della popolazione residente al 31 dicembre di ogni anno. Vengono riportate ulteriori due righe con i dati rilevati il giorno dell’ultimo censimento della popolazione e quelli registrati in anagrafe il giorno precedente.



Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Campioni	Media famiglie per famiglia
2001	31 dicembre	20.168	-	-	-	-
2002	31 dicembre	20.616	+448	+2,22%	-	-
2003	31 dicembre	20.834	+218	+1,06%	7.247	2,87
2004	31 dicembre	20.927	+93	+0,45%	7.317	2,86
2005	31 dicembre	21.055	+128	+0,61%	7.392	2,84
2006	31 dicembre	21.170	+115	+0,55%	7.477	2,83
2007	31 dicembre	21.445	+275	+1,30%	7.626	2,81
2008	31 dicembre	21.669	+224	+1,04%	7.768	2,78
2009	31 dicembre	21.768	+99	+0,46%	7.886	2,75
2010	31 dicembre	21.798	+30	+0,14%	7.978	2,73
2011 ⁽¹⁾	8 ottobre	21.700	-98	-0,45%	8.010	2,71
2011 ⁽²⁾	9 ottobre	21.526	-240	-1,10%	-	-
2011 ⁽³⁾	31 dicembre	21.532	-266	-1,22%	7.999	2,69
2012	31 dicembre	21.479	-53	-0,25%	8.006	2,68
2013	31 dicembre	21.469	-10	-0,05%	7.865	2,73
2014	31 dicembre	21.449	-20	-0,09%	7.910	2,71
2015	31 dicembre	21.427	-22	-0,10%	8.037	2,66
2016	31 dicembre	21.322	-105	-0,49%	8.003	2,66
2017	31 dicembre	21.206	-116	-0,54%	7.826	2,70
2018*	31 dicembre	20.844	-362	-1,71%	(v)	(v)
2019*	31 dicembre	20.750	-94	-0,45%	(v)	(v)

- (¹) popolazione anagrafica al 8 ottobre 2011, giorno prima del censimento 2011.
 (²) popolazione censita il 9 ottobre 2011, data di riferimento del censimento 2011.
 (³) la variazione assoluta e percentuale si riferiscono al confronto con i dati del 31 dicembre 2010.
 (*) popolazione da censimento con interruzione della serie storica
 (v) dato in corso di validazione

Dal 2018 i dati tengono conto dei risultati del censimento permanente della popolazione, rilevati con cadenza annuale e non più decennale. A differenza del censimento tradizionale, che effettuava una rilevazione di tutti gli individui e tutte le famiglie ad una data stabilita, il nuovo metodo censuario si basa sulla combinazione di rilevazioni campionarie e dati provenienti da fonte amministrativa.

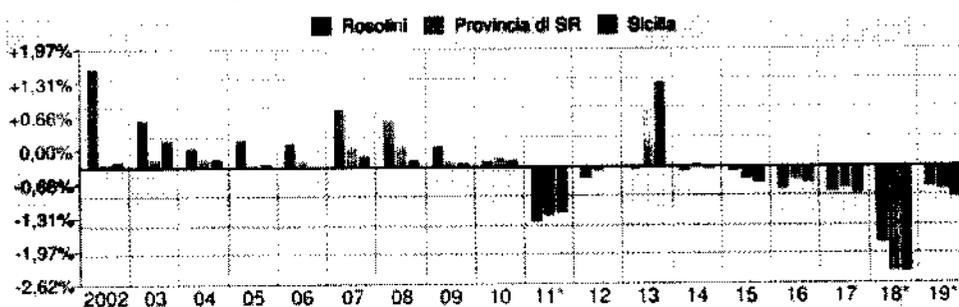
La popolazione residente a Rosolini al Censimento 2011, rilevata il giorno 9 ottobre 2011, è risultata composta da 21.526 individui, mentre alle Anagrafi



comunali ne risultavano registrati 21.766. Si è, dunque, verificata una differenza negativa fra popolazione censita e popolazione anagrafica pari a 240 unità (-1,10%).

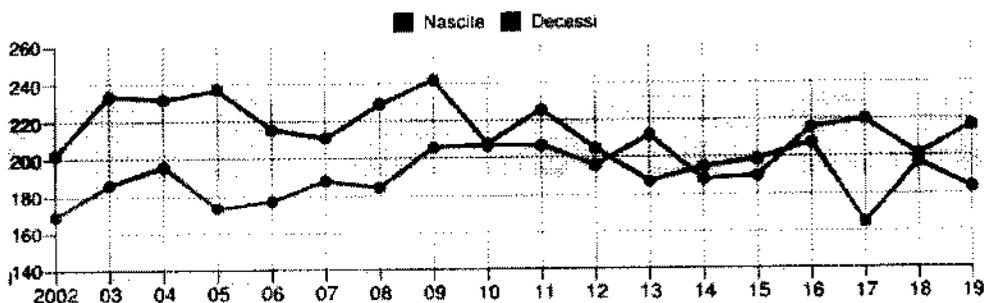
Il confronto dei dati della popolazione residente dal 2018 con le serie storiche precedenti (2001-2011 e 2011-2017) è possibile soltanto con operazioni di ricostruzione intercensuaria della popolazione residente.

Le variazioni annuali della popolazione di Rosolini espresse in percentuale a confronto con le variazioni della popolazione del libero consorzio comunale di Siracusa e della regione Sicilia.



Variazione percentuale della popolazione
COMUNE DI ROSOLINI (SR) - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT
(*) post-censimento

Il movimento naturale della popolazione in un anno è determinato dalla differenza fra le nascite ed i decessi ed è detto anche saldo naturale. Le due linee del grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee.



Movimento naturale della popolazione
COMUNE DI ROSOLINI (SR) - Dati ISTAT (bilancio demografico 1 gen-31 dic) - Elaborazione TUTTITALIA.IT

PAESC
 PIANO INTERCOMUNALE PER LO SVILUPPO ECONOMICO E IL CLIMA



La tabella seguente riporta il dettaglio delle nascite e dei decessi dal 2002 al 2019. Vengono riportate anche le righe con i dati ISTAT rilevati in anagrafe prima e dopo il censimento 2011 della popolazione.

Anno	Bilancio demografico	Nascite	Variaz.	Decessi	Variaz.	Saldo Naturale
2002	1 gennaio-31 dicembre	202	-	169	-	+33
2003	1 gennaio-31 dicembre	234	+32	186	+17	+48
2004	1 gennaio-31 dicembre	232	-2	196	+10	+36
2005	1 gennaio-31 dicembre	237	+5	173	-23	+64
2006	1 gennaio-31 dicembre	216	-21	177	+4	+39
2007	1 gennaio-31 dicembre	211	-5	188	-17	+23
2008	1 gennaio-31 dicembre	229	+18	184	-4	+45
2009	1 gennaio-31 dicembre	242	+13	206	+22	+36
2010	1 gennaio-31 dicembre	208	-34	207	+1	+1
2011 (*)	1 gennaio-8 ottobre	168	-42	163	-44	+3
2011 (†)	9 ottobre-31 dicembre	60	-106	44	-119	+15
2011 (‡)	1 gennaio-31 dicembre	226	+19	207	0	+19
2012	1 gennaio-31 dicembre	205	-21	196	-11	+9
2013	1 gennaio-31 dicembre	187	-18	212	+16	-25
2014	1 gennaio-31 dicembre	195	+8	188	-24	+7
2015	1 gennaio-31 dicembre	199	+4	190	+2	+9
2016	1 gennaio-31 dicembre	208	+9	216	+26	-8
2017	1 gennaio-31 dicembre	164	-44	220	+4	-56
2018*	1 gennaio-31 dicembre	197	+33	201	-19	-4
2019*	1 gennaio-31 dicembre	183	-14	217	+16	-34

(*) bilancio demografico pre-censimento 2011 (dal 1 gennaio al 8 ottobre)

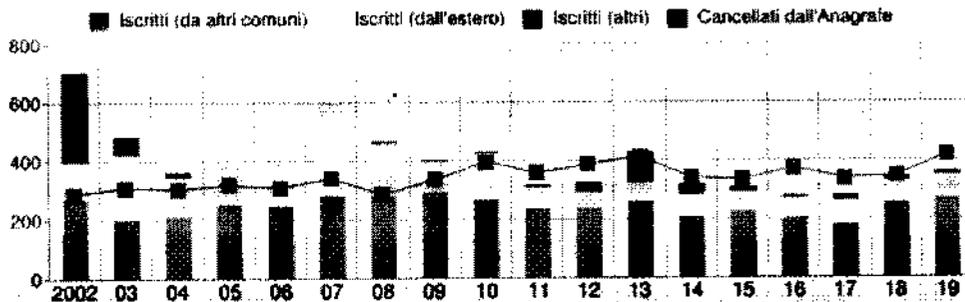
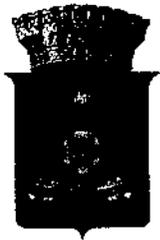
(†) bilancio demografico post-censimento 2011 (dal 9 ottobre al 31 dicembre)

(‡) bilancio demografico 2011 (dal 1 gennaio al 31 dicembre). È la somma delle due righe precedenti

(*) popolazione da censimento con interruzione della serie storica

Il grafico in basso visualizza il numero dei trasferimenti di residenza da e verso il comune di Rosolini negli ultimi anni. I trasferimenti di residenza sono riportati come iscritti e cancellati dall'Anagrafe del comune.

Fra gli iscritti, sono evidenziati con colore diverso i trasferimenti di residenza da altri comuni, quelli dall'estero e quelli dovuti per altri motivi (ad esempio per rettifiche amministrative).



Flusso migratorio della popolazione

COMUNE DI ROSOLINI (SR) - Dal ISTAT (bilancio demografico 1 gen-31 dic) - Elaborazione TUTTITALIA.IT

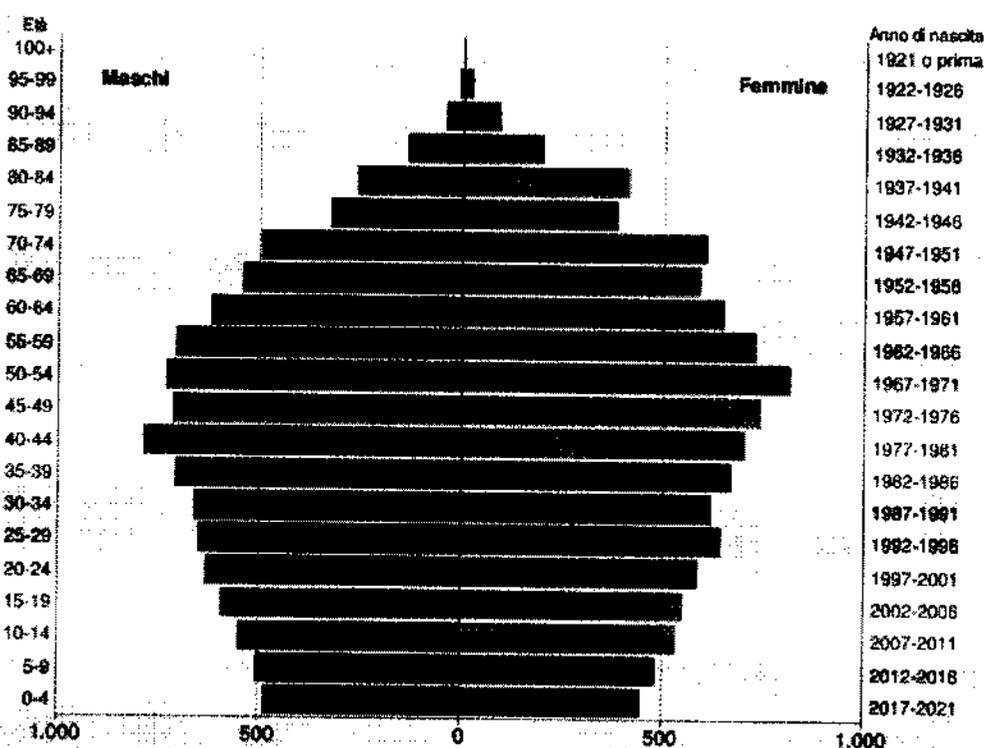
La tabella seguente riporta il dettaglio del comportamento migratorio dal 2002 al 2019. Vengono riportate anche le righe con i dati ISTAT rilevati in anagrafe prima e dopo il censimento 2011 della popolazione.

Anno 1 gen-31 dic	Iscritti			Cancellati			Saldo migratorio con l'estero	Saldo migratorio totale
	DA altri comuni	DA estero	altri iscritti (a)	PER altri comuni	PER estero	altri cancell. (a)		
2002	269	124	310	257	31	0	+63	+415
2003	204	216	61	279	32	0	+184	+170
2004	211	131	19	285	18	1	+113	+57
2005	251	130	2	288	29	2	+131	+64
2006	246	135	4	294	13	2	+122	+78
2007	281	310	2	295	41	5	+200	+252
2008	281	175	9	251	27	8	+148	+170
2009	290	103	5	287	39	9	+64	+53
2010	267	155	4	351	31	15	+124	+29
2011 (*)	180	36	6	259	13	9	+64	+30
2011 (*)	40	77	1	36	70	9	-30	-62
2011 (*)	234	73	7	315	34	10	+30	-45
2012	234	55	35	336	48	2	+7	-62
2013	259	61	108	293	90	30	-20	+15
2014	206	78	33	253	75	14	+1	-27
2015	227	63	15	259	76	1	-13	-31
2016	203	65	9	301	71	2	-6	-67
2017	181	80	19	256	84	0	-4	-60
2018*	254	75	14	283	64	0	+11	-4
2019*	268	79	12	355	62	0	+17	-58



Il grafico in basso, detto Piramide delle Età, rappresenta la distribuzione della popolazione residente a Rosolini per età e sesso al 1° gennaio 2021. I dati sono provvisori o frutto di stima e la distribuzione per stato civile non è al momento disponibile.

La popolazione è riportata per classi quinquennali di età sull'asse Y, mentre sull'asse X sono riportati due grafici a barre a specchio con i maschi (a sinistra) e le femmine (a destra).



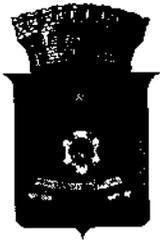
Popolazione per età e sesso - 2021

COMUNE DI ROSOLINI (SR) - Dati ISTAT 1° gennaio 2021 - Elaborazione TUTTITALIA.IT

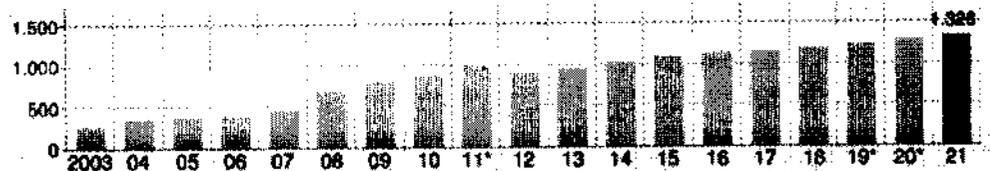
In generale, la forma di questo tipo di grafico dipende dall'andamento demografico di una popolazione, con variazioni visibili in periodi di forte crescita demografica o di cali delle nascite per guerre o altri eventi.

In Italia ha avuto la forma simile ad una piramide fino agli anni '60, cioè fino agli anni del boom demografico.

Ai fini di una corretta e coerente valutazione delle azioni che verranno proposte al Comune per il raggiungimento degli obiettivi dettati dal presente documento, potrebbe risultare importante conoscere la situazione demografica della cittadina, le potenziali evoluzioni, i trend degli ultimi anni.



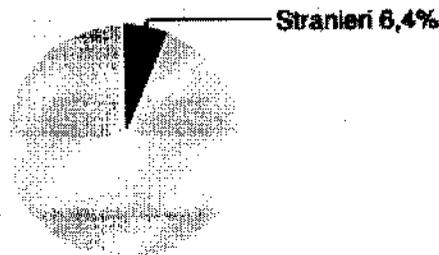
Relativamente alla popolazione straniera residente a Rosolini al 1° gennaio 2021, i dati sono provvisori, in attesa dei dati definitivi del Censimento permanente della popolazione. Sono considerati cittadini stranieri le persone di cittadinanza non italiana aventi dimora abituale in Italia.



Andamento della popolazione con cittadinanza straniera - 2021

COMUNE DI ROSOLINI (SR) - Dati ISTAT 1° gennaio 2021 - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(*) post-censimento

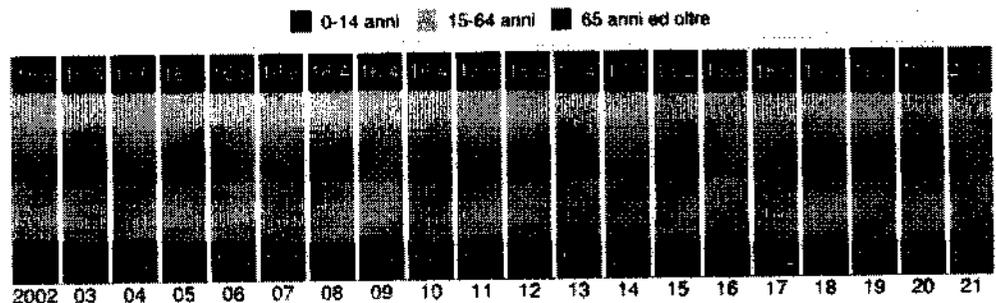


Gli stranieri residenti a Rosolini al 1° gennaio 2021 sono 1.326 e rappresentano il 6,4% della popolazione residente.

Non sono ancora disponibili i dati della popolazione straniera residente per paese di provenienza.

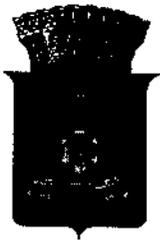
L'analisi della struttura per età di una popolazione considera tre fasce di età: giovani 0-14 anni, adulti 15-64 anni e anziani 65 anni ed oltre. In base alle diverse proporzioni fra tali fasce di età, la struttura di una popolazione viene definita di tipo progressiva, stazionaria o regressiva a seconda che la popolazione giovane sia maggiore, equivalente o minore di quella anziana.

Lo studio di tali rapporti è importante per valutare alcuni impatti sui consumi e sul sistema sociale, ad esempio sul sistema lavorativo o su quello sanitario.



Struttura per età della popolazione (valori %)

COMUNE DI ROSOLINI (SR) - Dati ISTAT al 1° gennaio di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT



Anno (anno)	0-14 anni	15-64 anni	65+ anni	Totale residenti	Indice di fertilità
2002	3.682	13.337	3.149	20.168	38,2
2003	3.684	13.687	3.245	20.616	38,5
2004	3.700	13.796	3.338	20.834	38,6
2005	3.727	13.842	3.358	20.927	38,7
2006	3.669	13.922	3.464	21.055	39,0
2007	3.626	14.037	3.507	21.170	39,3
2008	3.574	14.351	3.520	21.445	39,5
2009	3.574	14.540	3.555	21.669	39,7
2010	3.592	14.615	3.561	21.768	39,9
2011	3.538	14.655	3.605	21.798	40,1
2012	3.475	14.433	3.624	21.532	40,4
2013	3.416	14.325	3.738	21.479	40,7
2014	3.386	14.262	3.821	21.469	41,0
2015	3.334	14.200	3.915	21.449	41,3
2016	3.297	14.168	3.962	21.427	41,6
2017	3.243	14.060	4.019	21.322	41,9
2018	3.190	13.976	4.040	21.206	42,3
2019*	3.134	13.684	4.026	20.844	42,5
2020*	3.067	13.595	4.088	20.750	42,7
2021(p)	3.011	13.527	4.129	20.667	43,0

(*) popolazione da censimento con interruzione della serie storica

(p) dato provvisorio o frutto di stima

A seguire si riportano i principali indici demografici calcolati sulla popolazione residente a Rosolini.



Anno	Indice di vecchiaia	Indice di dipendenza strutturale	Indice di ricambio della popolazione attiva	Indice di struttura della popolazione attiva	Indice di carico di figli per donna feconda	Indice di natalità (x 1.000 ab.)	Indice di mortalità (x 1.000 ab.)
	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gen-31 dic	1° gen-31 dic
2002	85,5	51,2	69,6	76,6	21,7	9,9	8,3
2003	88,1	50,6	69,6	77,6	21,0	11,3	9,0
2004	90,2	51,0	67,6	77,4	21,4	11,1	9,4
2005	90,1	51,2	65,5	79,9	21,8	11,3	8,2
2006	94,4	51,2	63,6	80,8	21,4	10,2	8,4
2007	96,7	50,8	68,0	82,7	21,5	9,9	8,8
2008	98,5	49,4	75,2	84,5	21,4	10,6	8,5
2009	99,5	49,0	79,6	86,9	21,0	11,1	9,5
2010	99,1	48,9	87,5	91,0	21,3	9,5	9,5
2011	101,9	48,7	90,1	92,6	21,1	10,4	9,6
2012	104,3	49,2	93,0	94,7	21,3	9,5	9,1
2013	109,4	49,9	91,0	95,4	21,3	8,7	9,9
2014	112,8	50,5	90,9	98,7	20,9	9,1	8,8
2015	117,4	51,0	90,9	99,5	20,4	9,3	8,9
2016	120,2	51,2	95,2	101,4	20,3	9,7	10,1
2017	123,9	51,7	94,5	104,0	20,1	7,7	10,3
2018	126,6	51,7	104,7	107,8	19,6	9,4	9,6
2019	128,5	52,3	106,9	110,0	20,5	8,8	10,4
2020	133,3	52,6	106,4	112,0	20,8	-	-
2021	137,1	52,8	111,1	114,0	20,7	-	-

L'indice di vecchiaia rappresenta il grado di invecchiamento di una popolazione. È il rapporto percentuale tra il numero degli ultrassessantacinquenni ed il numero dei giovani fino ai 14 anni. Ad esempio, nel 2021 l'indice di vecchiaia per il comune di Rosolini dice che ci sono 137,1 anziani ogni 100 giovani.

L'indice di dipendenza strutturale rappresenta il carico sociale ed economico della popolazione non attiva (0-14 anni e 65 anni ed oltre) su quella attiva (15-64 anni). Ad esempio, teoricamente, a Rosolini nel 2021 ci sono 52,8 individui a carico, ogni 100 che lavorano.

L'indice di ricambio della popolazione attiva rappresenta il rapporto percentuale tra la fascia di popolazione che sta per andare in pensione (60-64 anni) e quella



che sta per entrare nel mondo del lavoro (15-19 anni). La popolazione attiva è tanto più giovane quanto più l'indicatore è minore di 100. Ad esempio, a Rosolini nel 2021 l'indice di ricambio è 111,1 e significa che la popolazione in età lavorativa è abbastanza anziana.

L'indice di struttura della popolazione attiva rappresenta il grado di invecchiamento della popolazione in età lavorativa. È il rapporto percentuale tra la parte di popolazione in età lavorativa più anziana (40-64 anni) e quella più giovane (15-39 anni).

Il carico di figli per donna feconda è il rapporto percentuale tra il numero dei bambini fino a 4 anni ed il numero di donne in età feconda (15-49 anni). Stima il carico dei figli in età prescolare per le mamme lavoratrici.

L'indice di natalità rappresenta il numero medio di nascite in un anno ogni mille abitanti.

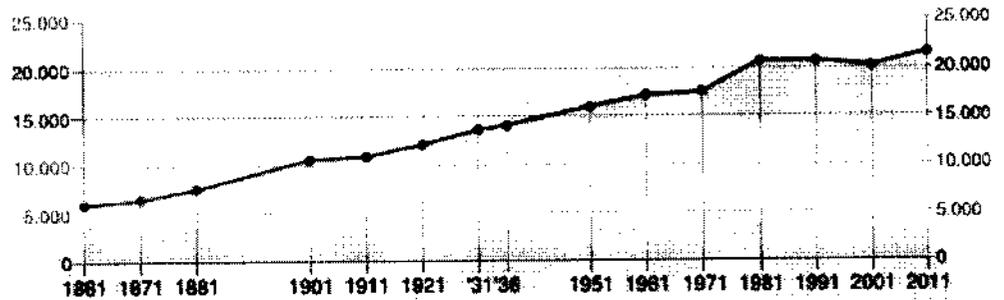
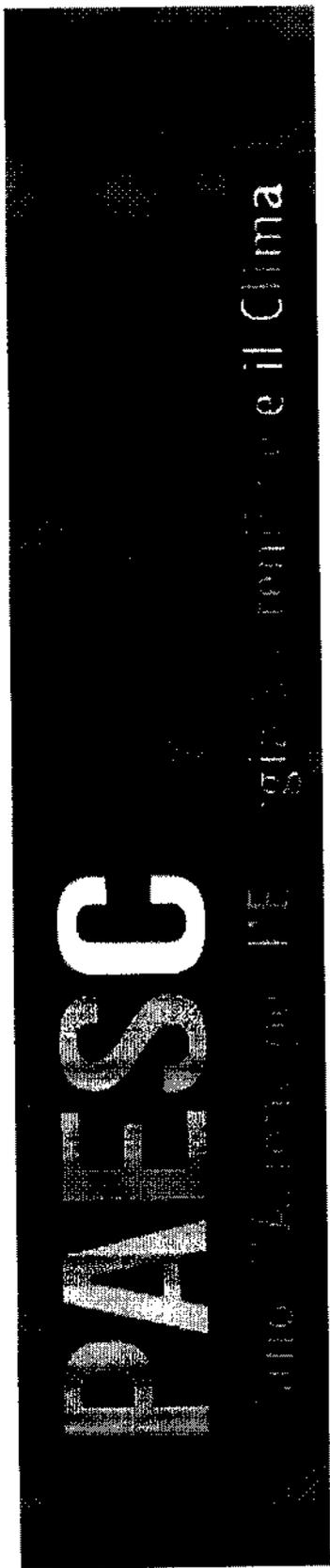
L'indice di mortalità rappresenta il numero medio di decessi in un anno ogni mille abitanti.

L'età media è la media delle età di una popolazione, calcolata come il rapporto tra la somma delle età di tutti gli individui e il numero della popolazione residente. Da non confondere con l'aspettativa di vita di una popolazione.

I censimenti generali della popolazione italiana hanno avuto cadenza decennale a partire dal 1861 fino al 2011, 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.

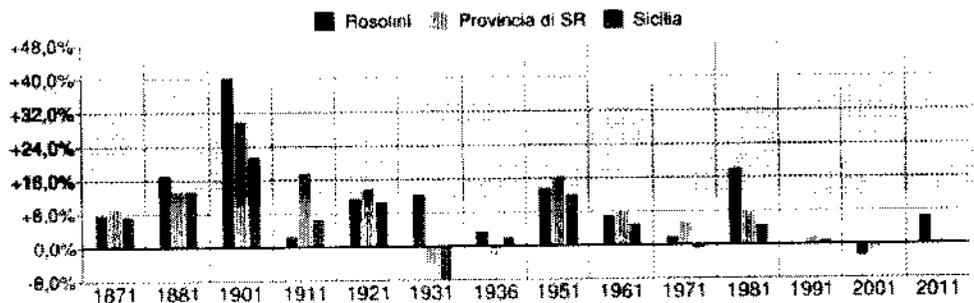
Dal 2018 l'Istat ha attivato il censimento permanente della popolazione, una nuova rilevazione censuaria che ha una cadenza annuale e non più decennale. A differenza del censimento tradizionale, che effettuava una rilevazione puntuale di tutti gli individui e le famiglie, il nuovo metodo si basa sulla combinazione di rilevazioni campionarie e dati provenienti da fonte amministrativa trattati statisticamente.

Nel grafico seguente si riporta l'andamento demografico storico dei censimenti della popolazione di Rosolini dal 1861 al 2011. Variazioni percentuali della popolazione, grafici e statistiche su dati ISTAT.



Popolazione residente ai censimenti
 COMUNE DI ROSOLINI (SR) - Dati ISTAT - Elaborazione TUTTITALIA.IT

Nel grafico sottostante, invece, sono riportate le variazioni della popolazione di Rosolini negli anni di censimento espresse in percentuale a confronto con le variazioni del libero consorzio comunale di Siracusa e della regione Sicilia.



Variazione percentuale della popolazione ai censimenti
 COMUNE DI ROSOLINI (SR) - Dati ISTAT - Elaborazione TUTTITALIA.IT

Il 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni, più brevemente Censimento 2011, è stata la rilevazione censuaria operata dall'Istat che ha fotografato la popolazione residente in Italia al 9 ottobre 2011.

È stato il primo censimento online, con i questionari che potevano essere compilati ed inviati anche via web.

A seguire, la variazione della popolazione di Rosolini rispetto al censimento 2001.

Comune	Censimento		Var. %
	21/10/2001	9/10/2011	
Rosolini	20.152	21.526	+6,6%



3. LA STRUTTURA DEL PAESC - ARTICOLAZIONE DEL PIANO

Sottoscrivendo il Patto dei Sindaci, il Comune firmatario si impegna a:

- raggiungere almeno gli obiettivi stabiliti dall'Unione Europea per il 2030 (riduzione minima delle emissioni di CO₂ pari ad almeno il 40%);
- elaborare un inventario di base delle emissioni (IBE), che definisca lo stato di partenza, quantificando la CO₂ emessa dal firmatario durante l'anno di riferimento rispetto al quale verrà sancito l'obiettivo in termini di riduzione di tonnellate di CO₂ equivalenti da raggiungere entro il 2030;
- sviluppare il proprio piano d'azione per l'energia sostenibile e il Clima (PAESC), approvato dal Consiglio Comunale, che delinei le misure e le politiche che verranno sviluppate per realizzare gli obiettivi prefissati;
- attuare in tempi rapidi un adattamento delle proprie strutture amministrative al fine di rendere il PAESC uno strumento dinamico;
- presentare, almeno ogni due anni successivamente alla presentazione del PAESC, una relazione di monitoraggio e di verifica dell'implementazione del piano d'azione, per poter valutare, grazie ai risultati ottenuti, se il percorso scelto stia effettivamente portando verso il raggiungimento dell'obiettivo;
- svolgere un ruolo attivo nella formazione e sensibilizzazione della cittadinanza, permettendo ai cittadini di conoscere e beneficiare delle opportunità offerte da un uso più consapevole dell'energia da parte del proprio Comune;
- diffondere i principi del Patto dei Sindaci, in particolare incoraggiando altre autorità locali ad aderirvi.

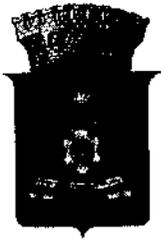
3.1 Inventario Base delle Emissioni (IBE)

L'Inventario Base delle Emissioni (Baseline Emission Inventory) è un prerequisito per l'elaborazione del PAESC, poiché fornisce l'entità della CO₂ emessa nel territorio comunale nell'anno base, rispetto alla quale prevedere le azioni da implementare per la sua riduzione.

L'inventario delle emissioni di base quantifica, infatti, l'ammontare di CO₂ equivalente emessa a causa di consumo di energia nel territorio del Comune, basandosi sui dati di consumo/produzione di energia, dati sulla mobilità, dati

PAESC

Patto dei Sindaci per l'Energia Sostenibile e il Clima



sugli edifici e gli impianti residenziali, comunali e del terziario, ecc., all'interno dei confini dell'autorità locale.

Così come già indicato nella circolare n. 1/2018 ai comuni che hanno aderito al nuovo Patto dei Sindaci per il Clima & l'Energia (PAESC) e sottoscrivono gli obiettivi 2030, ma che fanno già parte del Patto dei Sindaci (PAES) in quanto sottoscrittori degli obiettivi 2020, viene chiesto tendenzialmente di mantenere il medesimo IBE, poiché rappresenta un punto di partenza per valutare i progressi fatti negli anni e assicurarne la continuità. Pertanto, per i comuni che hanno aderito al vecchio PAES impegnandosi con un traguardo al 2020, non si ritiene necessario che venga presentato un nuovo IBE per ciascun comune. Per questo si propone di considerare come opzionale la preparazione di un nuovo inventario di emissioni solo per i comuni che non lo possiedono ancora e/o per quei comuni che decidono di aggiornare i propri dati.

Inoltre i comuni, come Rosolini, che hanno aderito al PAES 2020 troveranno una clausola tecnica, in base alla quale la piattaforma del Patto dei Sindaci permette di completare e caricare il PAESC 2030 solo dopo aver completato e salvato un Rapporto di Monitoraggio Completo. Si tratta di uno degli obiettivi dei Comuni che hanno aderito al PAES 2020, ossia l'obbligo di presentare un rapporto di Monitoraggio Completo (Full Monitoring) dopo 4 anni dalla presentazione del PAES.

Il Comune di Rosolini procederà alla redazione dell'inventario di monitoraggio delle emissioni (IME); come anni di riferimento verranno scelti quelli riportati nella seguente tabella:

3.2 Obiettivo generale al 2030

Con l'adesione al Patto dei Sindaci il Comune di Rosolini si è impegnato ad elaborare ed attuare un proprio Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile, per ridurre in modo significativo le proprie emissioni di CO₂ al 2030.



Secondo le indicazioni della Commissione Europea il PAESC include:

- l'inventario delle emissioni di CO₂ nell'anno fissato come base-line (IBE);
- l'insieme delle azioni da attuare entro il 2030 (Piano d'Azione).

L'obiettivo dichiarato è di raggiungere il 40% di riduzione entro il 2030.

L'obiettivo di riduzione delle emissioni è stato calcolato come quantità di CO₂ assoluta da ridurre e non come quantità di CO₂ pro-capite; pertanto, l'obiettivo non tiene conto dell'eventuale variazione della popolazione.

3.3 Anno di riferimento

L'anno di riferimento è l'anno nel quale vengono calcolate le emissioni di CO₂ equivalente del territorio attraverso la preparazione dell'IBE e rispetto al quale vengono definite le tonnellate di CO₂ da ridurre entro il 2030.

Per il Comune di Rosolini l'anno base è il 2017, che rappresenta l'anno per il quale sono disponibili il maggior quantità di dati necessari alla completa definizione dell'IBE. L'obiettivo di riduzione delle emissioni sarà, dunque, calcolato in base all'inventario base riferito a tale anno. L'anno di riferimento per l'Inventario del Monitoraggio delle Emissioni è il 2017.

PAESC

Piano d'Azione per l'Emis...



4. STRATEGIE DI MITIGAZIONE

La parte A del documento riguarda l'analisi dei settori energetici chiave per la mitigazione delle emissioni di CO₂.

Partendo dai dati dell'inventario di base dei consumi energetici riferibili ai settori chiave presenti sul territorio, con il PAES si è giunti a definire l'inventario base delle Emissioni (IBE) di CO₂ relativo all'anno solare 2017.

Così come già indicato nella circolare Dirigenziale dell'Assessorato all'Energia della Regione Sicilia, la n. 1/2018, ai comuni che hanno aderito al nuovo Patto dei Sindaci per il Clima & l'Energia (PAESC) e sottoscrivono gli obiettivi 2030, ma che fanno già parte del Patto dei Sindaci (PAES) in quanto sottoscrittori degli obiettivi 2020, viene chiesto tendenzialmente di mantenere il medesimo IBE, poiché rappresenta un punto di partenza per valutare i progressi fatti negli anni e assicurarne la continuità. Pertanto, per i comuni che hanno aderito al vecchio PAES impegnandosi con un traguardo al 2020, non si ritiene necessario che venga presentato un nuovo IBE per ciascun comune. Per questo si propone di considerare come opzionale la preparazione di un nuovo inventario di emissioni solo per i comuni che non lo possiedono ancora e/o per quei comuni che decidono di aggiornare i propri dati.

Inoltre i comuni che hanno aderito al PAES 2020 ritrovano una clausola tecnica, in base alla quale la piattaforma del Patto dei Sindaci permette di completare e caricare il PAESC 2030 solo dopo aver completato e salvato un Rapporto di Monitoraggio Completo. Si tratta di uno degli obiettivi dei Comuni che hanno aderito al PAES 2020, ossia l'obbligo di presentare un rapporto di Monitoraggio Completo (Full Monitoring) dopo 4 anni dalla presentazione del PAES.

La prima parte del documento tecnico identifica i settori di intervento più energivori ed emissivi e le opportunità più appropriate per raggiungere l'obiettivo di riduzione di CO₂. L'Amministrazione Comunale, partendo dalle elaborazioni tecniche proposte dall'Energy Manager definirà le proprie politiche energetiche, i programmi temporali di attuazione, insieme ad una organizzazione interna che identifichi i settori comunali con specifiche responsabilità, in modo da tradurre la strategia di lungo termine in azione.

PAESC

Patto dei Sindaci per il Clima e il Clima

**PAESC**

Patto di Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima

Preme precisare che 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 e il consumo finale di energia da parte degli utenti finali. L'impegno dei Sindaci firmatari copre l'intera area geografica di competenza dell'autorità locale. Gli interventi del PAESC riguardano sia il settore privato, sia quello pubblico.

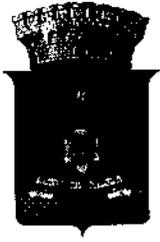
Il PAESC copre le aree in cui le autorità locali possono:

- incoraggiare negli stakeholder, (cittadini, settori dello sviluppo economico, pubblica amministrazione, mobilità) il consumo di prodotti e servizi efficienti dal punto di vista energetico;
- stimolare un cambiamento nelle modalità di consumo in tutti i settori responsabili delle emissioni (terziario, residenziale, industriale, pubblico, mobilità);
- incentivare lo sviluppo di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili;
- promuovere strategie per favorire la riduzione del consumo di energia a lungo termine (partendo dalla pianificazione territoriale e dalla semplificazione amministrativa).

Numerose opportunità potranno concretizzarsi con una corretta implementazione del PAESC e dal suo costante utilizzo come documento di riferimento della Pubblica Amministrazione in tema di riduzione dei consumi e delle emissioni.

L'adesione al Patto dei Sindaci da parte del Comune di Rosolini comporta l'impegno all'approvazione di un Piano di Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima con il quale si prevedono azioni da sviluppare sia nel settore pubblico che nel settore privato per raggiungere i risultati di risparmio energetico e riduzione delle emissioni di anidride carbonica nei settori principali delle attività del proprio territorio.

E' opinione comune che ogni amministrazione aderente al Patto dei Sindaci, in qualità di soggetto consumatore di energie, produttore e fornitore di servizi, pianificatore e regolatore su scala territoriale, debba proporre un modello di comportamento virtuoso privilegiando la partecipazione e la discussione delle scelte con la società civile.



Le azioni tecnologiche e gestionali previste nel PAESC dovranno essere attuate prevedendo le necessarie risorse economiche e umane, rispettando i tempi di realizzazione e provvedendo a monitorare i risultati ottenuti, agevolando inoltre tutte le forme di informazione, educazione e diffusione.

La visione di un futuro di energia sostenibile è il principio guida del lavoro dell'autorità locale sul PAESC. Essa indica la direzione che l'autorità locale vuole seguire. Un confronto fra la visione e la situazione attuale dell'autorità locale è indispensabile per identificare le azioni e lo sviluppo necessari al raggiungimento degli obiettivi desiderati. Il lavoro del PAESC consiste in un approccio sistematico teso al graduale avvicinamento alla visione. La visione è l'elemento unificante a cui possono fare riferimento tutti gli stakeholder, dagli amministratori politici, ai cittadini, ai gruppi interessati. La visione deve essere compatibile con gli impegni stabiliti dal Patto dei Sindaci, cioè deve prevedere il raggiungimento dell'obiettivo di ridurre le emissioni di CO₂ almeno del 40% entro il 2030. Sulla base delle evidenze emerse con la redazione del PAESC, pertanto, il Comune di Rosolini dovrà attuare programmi e piani, al fine di aumentare la diffusione degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, aumentare il numero di edifici pubblici riqualificati dal punto di vista dell'involucro edilizio e dell'impiantistica, aumentare la diffusione di nuovi edifici aventi consumo energetico quasi nullo (NZEB).

Il Comune di Rosolini dovrà impegnarsi inoltre affinché il settore trasporti e le abitudini di mobilità possano evolvere verso forme maggiormente sostenibili da un punto di vista sia delle emissioni di CO₂ sia di qualità dell'aria respirata.

Sarà inoltre necessario introdurre strutturalmente la divulgazione e la formazione e l'informazione ad ogni livello sui temi della sostenibilità ambientale e di una conversione "green" in tutti i settori.

Questa visione permetterà di ridurre il fabbisogno ed il consumo di energia all'interno del territorio comunale, nonché di ridurre le emissioni di gas clima alteranti, in linea con quanto previsto dal Patto dei Sindaci, consapevoli che l'obiettivo sarà raggiungibile solo attraverso uno sforzo continuo e strutturale.

PAESC

Il Piano Energetico Ambientale del Comune di Rosolini e il Piano di Azione per il Clima



4.1 Gli strumenti di pianificazione

In questa sezione si restituisce un quadro degli strumenti pianificatori che coinvolgono lo scenario esistente per il Comune di Rosolini limitatamente a quelli che possono influenzare le azioni previste dal PAESC per raggiungere l'obiettivo prefissato di riduzione delle emissioni di CO₂.

4.1.1 La Strategia Energetica Nazionale (SEN)

La Strategia Energetica Nazionale (SEN) è il primo step per l'elaborazione delle strategie nazionali su energia e clima che impegneranno l'Italia a definire il contributo e le misure che si intende adottare in campo per l'attuazione del Clean Energy package con orizzonte temporale 2030. L'Italia ha finora raggiunto in anticipo gli obiettivi europei - con una penetrazione di rinnovabili del 17,5% sui consumi complessivi al 2015 rispetto al target del 2020 di 17% - e sono stati compiuti importanti progressi tecnologici che offrono nuove possibilità di conciliare contenimento dei prezzi dell'energia e sostenibilità.

La SEN si pone l'obiettivo di rendere il sistema energetico nazionale più:

- competitivo: migliorare la competitività del Paese, continuando a ridurre il gap di prezzo e di costo dell'energia rispetto all'Europa, in un contesto di prezzi internazionali crescenti;
- sostenibile: raggiungere in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di decarbonizzazione definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21;
- sicuro: continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche, rafforzando l'indipendenza energetica dell'Italia.

Fra i target quantitativi previsti dalla SEN:

- efficienza energetica: riduzione dei consumi finali da 118 a 108 Mtep;
- fonti rinnovabili: 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015;
- elettrico del 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015; in una quota di rinnovabili sugli usi termici del 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015; in



una quota di rinnovabili nei trasporti del 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015;

- riduzione del differenziale di prezzo dell'energia: contenere il gap di costo tra il gas italiano e quello del nord Europa (nel 2016 pari a circa 2 €/MWh) e quello sui prezzi dell'elettricità rispetto alla media UE (pari a circa 35 €/MWh nel 2015 per la famiglia media e al 25% in media per le imprese);
- cessazione della produzione di energia elettrica da carbone con un obiettivo di accelerazione al 2025, da realizzare tramite un puntuale piano di interventi infrastrutturali;
- razionalizzazione del downstream petrolifero, con evoluzione verso le bioraffinerie e un uso crescente di biocarburanti sostenibili e del GNL nei trasporti pesanti e marittimi al posto dei derivati dal petrolio;
- verso la decarbonizzazione al 2050: rispetto al 1990, una diminuzione delle emissioni del 39% al 2030 e del 63% al 2050;
- raddoppiare gli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy: da 222 Milioni nel 2013 a 444 Milioni nel 2021;
- promozione della mobilità sostenibile e dei servizi di mobilità condivisa;
- nuovi investimenti sulle reti per maggiore flessibilità, adeguatezza e resilienza; maggiore integrazione con l'Europa;
- diversificazione delle fonti e rotte di approvvigionamento gas e gestione più efficiente dei flussi e punte di domanda;
- riduzione della dipendenza energetica dall'estero dal 76% del 2015 al 64% del 2030 (rapporto tra il saldo import/export dell'energia primaria necessaria a coprire il fabbisogno e il consumo interno lordo). grazie alla forte crescita delle rinnovabili e dell'efficienza energetica.

4.1.2 La Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SNACC)

Sulla base degli indirizzi generali, dei principi e degli obiettivi della Strategia Europea, a conclusione di un percorso di approfondimento e consultazione durato circa due anni e che ha visto coinvolti la comunità scientifica, la Regione e gli



Stakeholders, il Ministero dell'Ambiente con decreto 16 giugno 2015 ha formalmente approvato la Strategia nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici.

La strategia nazionale di adattamento, basata sulle conoscenze scientifiche in merito a scenari climatici futuri, vulnerabilità e impatti sulle risorse naturali e sui settori socio economici potenzialmente impattati e individua possibili misure da adottare per ridurre i rischi ed aumentare la resilienza dei sistemi naturali ed antropici e per trarre vantaggio dalle eventuali opportunità.

Il documento individua altresì due ambiti territoriali di particolare interesse in relazione alla loro vulnerabilità e importanza sotto il profilo ambientale economico e sociale: l'area alpina e appenninica e il distretto del Po. Alla Strategia è allegata una lista di possibili azioni soft, verdi e grigie declinate con riferimento a ciascun settore rilevante.

Il documento è accompagnato da:

- Rapporto sullo stato delle conoscenze: analizza le variabilità climatiche passate, presenti e future, nonché gli impatti e le vulnerabilità nel nostro Paese;
- Analisi della normativa comunitaria e nazionale rilevante per gli impatti, la vulnerabilità e l'adattamento ai cambiamenti climatici: presenta l'esame della normativa comunitaria in materia incluso il suo recepimento a livello nazionale. Lo Studio è suddiviso in due sezioni. La prima parte prende in esame la Strategia di adattamento europea adottata ad aprile 2013 dalla Commissione europea e gli strumenti esistenti per facilitare l'integrazione dell'adattamento nelle varie politiche settoriali comunitarie: il cosiddetto *mainstreaming* dell'adattamento; la seconda parte è dedicata all'analisi dell'*acquis communautaire*, l'insieme dei diritti, degli obblighi giuridici e degli obiettivi politici che vincolano i singoli Stati Membri nel contesto dell'Unione europea, riguardo agli impatti, alla vulnerabilità e all'adattamento ai cambiamenti climatici. Contestualmente, includendo un approfondimento sul recepimento della legislazione in Italia. L'analisi è svolta solo per alcuni settori considerati vulnerabili ai cambiamenti climatici e di maggior interesse giuridico: Acqua, Agricoltura, Ambiente e



biodiversità, Costruzioni e infrastrutture, Energia, Prevenzione dei rischi industriali rilevanti, Responsabilità e assicurabilità, Salute umana, Suolo ed usi correlati, Trasporti.

- Elementi per una Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici: identifica i principali settori che subiranno gli impatti del cambiamento climatico, definisce gli obiettivi strategici e le azioni per la mitigazione degli impatti. Questo documento, base di lavoro per la definizione della “Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici”, è stato rielaborato a seguito della consultazione pubblica, al fine di considerare i suggerimenti e le osservazioni di tutti gli stakeholders.

4.1.3 Il Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC)

Il Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici si propone di:

- individuare le azioni prioritarie in materia di adattamento per i settori chiave identificati nella SNACC, specificando le tempistiche e i responsabili per l'implementazione delle azioni;
- fornire indicazioni per migliorare lo sfruttamento delle eventuali opportunità;
- favorire il coordinamento delle azioni a diversi livelli.

Individuare azioni e programmare interventi coerenti con le strategie di adattamento è di particolare interesse e urgenza: a questo proposito sono disponibili alcune buone pratiche, realizzate attraverso progetti europei. La Piattaforma delle Conoscenze individua queste buone pratiche, favorendo lo scambio e la diffusione, allo scopo di promuovere una maggiore capacità progettuale.

Lo schema di Piano, curato dalla Direzione generale Clima-Energia del Ministero dell'Ambiente e non ancora approvato, identifica sei macroregioni climatiche e diciotto settori particolarmente vulnerabili ai mutamenti del clima: a seconda della sua area territoriale di appartenenza e del settore di riferimento, l'utente potrà indicare quali azioni tra quelle previste ritenga prioritarie, assegnando un livello di rilevanza a ciascuno dei nove criteri: efficacia, efficienza economica, esistenza di opportunità senza elementi di conflittualità con altri obiettivi di



politica pubblica, esistenza di opportunità “win-win”, robustezza, flessibilità, percorribilità socio-istituzionale, multidimensionalità e urgenza.

4.1.4 Il Piano nazionale integrato per l'energia e il clima (PNIEC)

Gli Stati membri dell'Unione Europea hanno assunto l'obbligo di presentare entro il 2018 il Piano nazionale clima- energia, contenente obiettivi al 2030 coerenti con quelli su energia e decarbonizzazione dell'Unione europea e una proiezione al 2050.

Ecco perché la SEN non va considerata un punto di arrivo, ma di partenza. Con la sua approvazione è partito il lavoro conclusosi con la presentazione alla Commissione europea della proposta di Piano nazionale integrato per l'energia e il clima (PNIEC) come previsto dal Regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio 2016/0375 sulla Governance dell'Unione dell'energia previsto dall'UE, avvenuta l'8 gennaio 2018.

Il Piano è strutturato secondo 5 dimensioni: decarbonizzazione, efficienza energetica, sicurezza energetica, mercato interno dell'energia, ricerca, innovazione e competitività.

Principali obiettivi al 2030 dello strumento sono: una percentuale di produzione di energia da fonti rinnovabili nei consumi finali lordi di energia pari al 30%, “in linea con gli obiettivi previsti per il nostro Paese dalla UE” e una quota di energia da Fer nei consumi finali lordi di energia nei trasporti del 21,6% a fronte del 14% previsto dalla UE.

Inoltre, il Piano prevede una riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007 del 43% a fronte di un obiettivo UE del 32,5% e la riduzione delle emissioni di gas serra rispetto al 2005 per tutti i settori non ETS del 33%, “obiettivo superiore del 3% rispetto a quello previsto da Bruxelles”.

PAESC

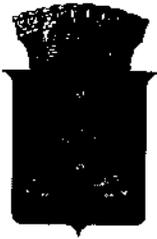
Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima



Nella seguente tabella estratta dal PNIEC, sono riassunti gli obiettivi di riduzione dell'Italia previsti per il 2020 ed il 2030:

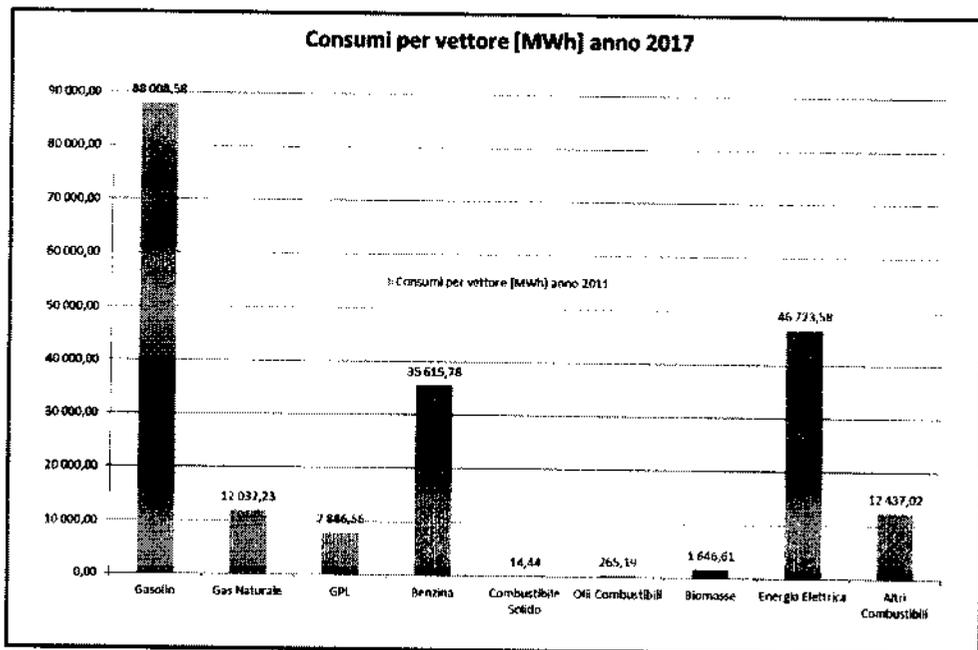
Energie rinnovabili (FER)				
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia	20%	17%	32%	39%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti	10%	10%	14%	22%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento			+1,3% annuo (indicativo)	+1,9% annuo (indicativo)
Efficienza energetica				
Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007	-20%	-24%	-31,5% (indicativo)	-43% (indicativo)
Risparmio consumi finali (tramite regolari obbligazioni efficienza energetica)	-1,5% annuo (senza trasport.)	-1,3% annuo (senza trasport.)	-1,8% annuo (con trasporti)	-2,8% annuo (con trasporti)
Emissioni gas serra				
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	-21%		-43%	
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS	-50%	-43%	-50%	-33%
Riduzione complessiva dei gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990	-20%		-40%	
Interconnettività elettrica				
Livello di interconnettività elettrica	10%	8%	15%	16% ¹
Capacità di interconnessione elettrica (MW)		9,345		14,875

PAESC
 Piano Energetico Integrato del Comune di Rosolini e il clima



5. IL BILANCIO ENERGETICO COMUNALE

Il quadro complessivo dei consumi energetici nel Comune di Rosolini nel 2017 definisce un utilizzo di energia complessivo pari a circa 204,63 GWh, intesi come energia finale utilizzata dall'utenza complessiva. Per utenza complessiva si intende l'insieme delle utenze domestiche, terziarie, industriali e i consumi legati al trasporto privato al livello comunale, ai consumi energetici della flotta pubblica e all'alimentazione termica ed elettrica degli edifici pubblici. In questi consumi si include anche la quota di energia prodotta localmente da fonte rinnovabile.

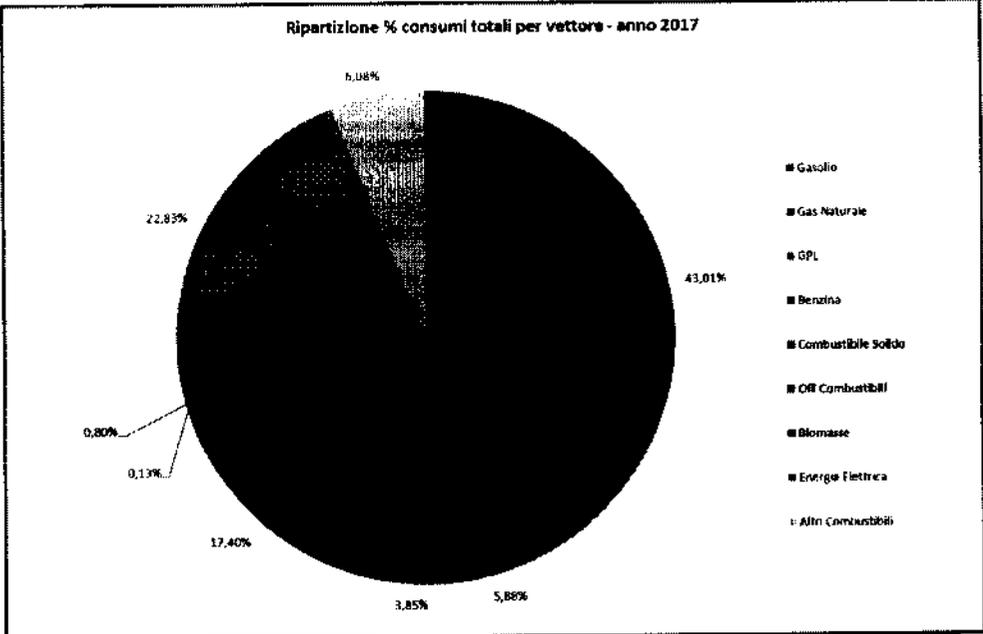


Elaborazione Ing. Rametta



PAESC

Piano PAZ - Pubblica Amministrazione - Sviluppo e il Clima



Elaborazione Ing. Rametta

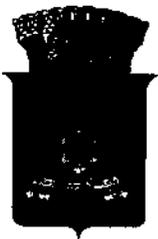
Il dato di consumo energetico finale risulta inclusivo anche delle quote di energia prodotta da fonte rinnovabile presenti sul territorio (fotovoltaico e impianti a biomassa).

Risultando carenti i dati disaggregati in serie storica, non è stato possibile ricostruire andamenti completi dei consumi nel corso degli anni ma ci si è limitati all'annualità del 2017. Nelle analisi settoriali, dove disponibili i dati, sarà possibile valutare le dinamiche in serie storica per specifico settore o vettore energetico.

Riguardo alla ripartizione dei consumi generali per vettore energetico, le quote predominanti sono quelle annesse in bilancio per il gas naturale, il gasolio e l'energia elettrica.

Risultano meno significative le quote di consumo legate a benzina, GPL, biomassa e altri combustibili.

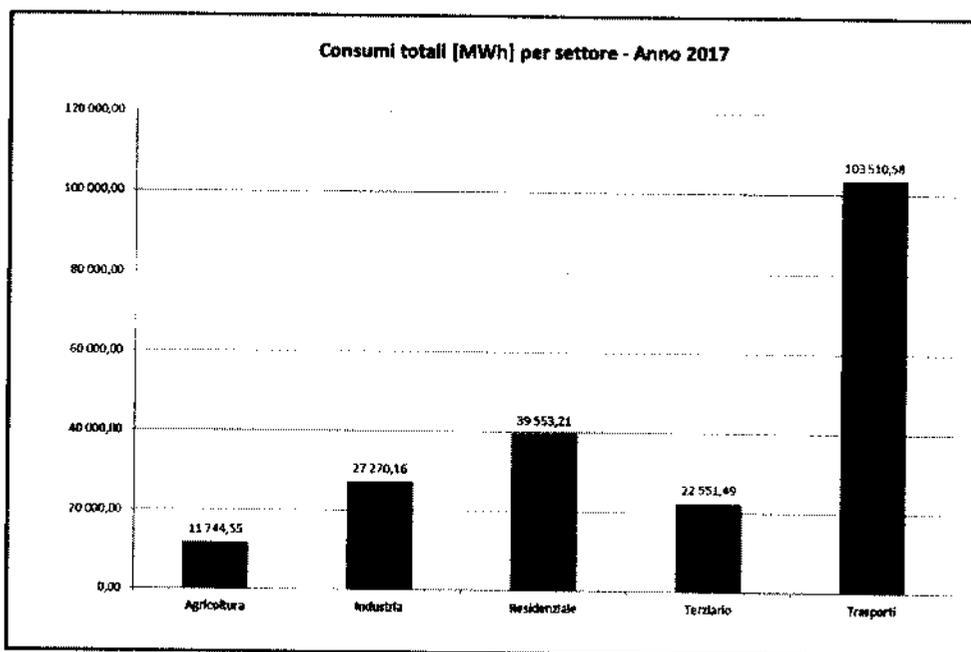
Valutando la disaggregazione in quote percentuali dei singoli vettori energetici, misurate sul totale dei consumi, si evidenzia che il 5,88 % dei consumi è riferito al gas naturale, il 43,01% al gasolio, il 22,83 % all'energia elettrica e per quote rispettive del 17,40 % e del 3,85 %, alla benzina e al GPL. L'uso di biomassa è molto limitato e pesa circa lo 0,80% sui consumi complessivi. Il consumo finale



di altri combustibili assomma complessivamente una quota di incidenza di poco superiore al 6,08% circa.

Il settore maggiormente incidente in termini di consumo risulta essere il settore trasporti che fa registrare circa 103,51 GWh di consumo, seguito dal settore residenziale 39,55 GWh, industria (27,27 GWh), terziario (22,55 GWh) e agricoltura (11,74 GWh).

I Grafici che seguono riportano il dato di consumo complessivo suddiviso per settore di attività.

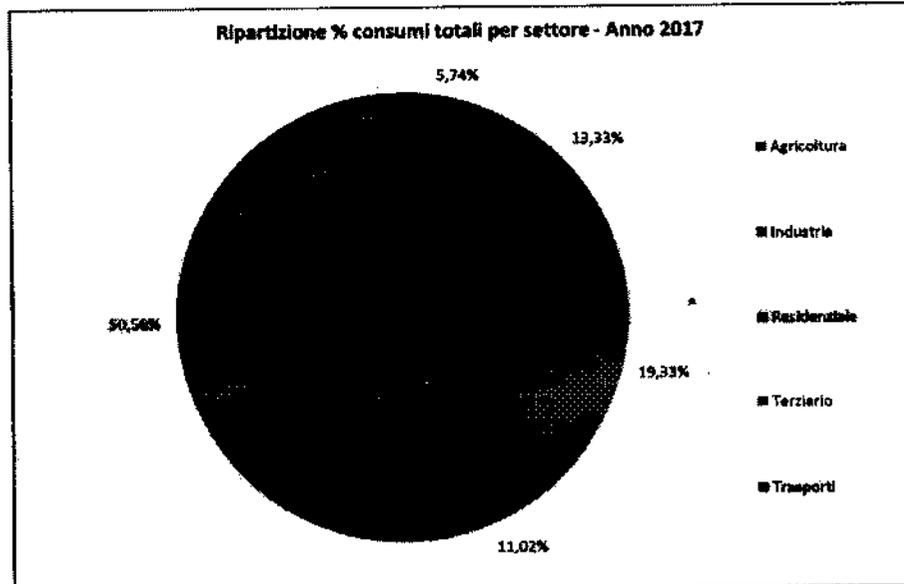


Elaborazione Ing. Rametta

Il consumo del settore industriale pesa per il 13,33 % circa sul bilancio complessivo, mentre il residenziale, i trasporti ed il terziario raggiungono rispettivamente quota 19,33 %, 50,58 % e 11,02 %. Si conferma meno rilevante rispetto agli altri settori il peso del settore agricolo 5,74 %.



PAESC
 Piano Azionario per l'Efficienza Energetica e il Clima



Elaborazione Ing. Rametta

La tabella seguente sintetizza i dati di consumo inclusi in bilancio e sui quali si valuta la quota di riduzione delle emissioni, disaggregati per settore di attinenza.

Settore	Consumi [MWh]
Agricoltura	100
Industria	200
Residenziale	1000
Terziario	400
Trasporti	200

Elaborazione Ing. Rametta

La tabella che segue, invece, riporta i dati di bilancio riferiti ai singoli vettori energetici inclusi in bilancio.

Vettore Energetico	Consumi [MWh]
Gas	1000
Gasolio	200
Carbide	100
Altri	100

Elaborazione Ing. Rametta



Seguendo le indicazioni del modulo PAESC i consumi totali annui verranno così ripartiti:

Edifici, attrezzature/impianti	Consumi [MWh]
Edifici residenziali	30.533,21
Edifici pubblici	2.210,10
Impianti	1.016,53
Altre	1.016,53
Totale	34.776,37

Elaborazione Ing. Rametta

5.1 La produzione di energia nel territorio comunale

Una parte molto ridotta dell'energia elettrica consumata a livello comunale, in base alle indagini fatte, risulta prodotta localmente. Complessivamente essa incide in quota molto bassa inferiore al punto percentuale. In valore assoluto questa fetta di energia prodotta localmente ammonta a circa 8.230 MWh e deriva fondamentalmente da impianti fotovoltaici di piccola e media taglia presenti nel territorio del Comune. La potenza fotovoltaica complessivamente installata a Rosolini nel 2017 risulta pari a circa 5.397 kW (290 impianti). È da sottolineare il notevole incremento della potenza fotovoltaica installata negli ultimi anni.

Impianti FER-E al 31/12/2017

(estrazione da Atlaimpianti - 02/09/2021)

Comune	Fonte	Numero	Potenza (kW)
Rosolini (SR)	Solare	290	5.397

Dati forniti dal GSE

Sulla base della potenza installata, considerando 1.525 ore equivalenti di funzionamento dell'impianto alla massima potenza, è stata calcolata la producibilità ipotetica di questi impianti. Il parametro di ore equivalenti di funzionamento tiene conto delle caratteristiche meteo-climatiche del Comune di Rosolini oltre che di un'installazione mediata fra impianto integrato e impianto



a terra (in modo da poter valutare in modo cautelativo l'influenza della ventilazione). È stato considerato un orientamento ottimale degli impianti al fine di massimizzarne la resa. Secondo questi criteri si valuta per il 2017 una producibilità complessiva degli impianti pari a circa 8.230,42 MWh.

5.2 I consumi di energia elettrica e gas nel 2017

I dati di consumo raccolti per l'anno 2017 ed utilizzati per l'elaborazione del PAESC sono stati rilevati dalle banche dati regionali e nazionali; inoltre, dati più specifici sui consumi energetici del territorio comunale sono stati forniti dai distributori di energia elettrica e gas. Sono inoltre stati raccolti dati sui consumi degli edifici del patrimonio edilizio esistente pubblico, i consumi energetici dell'illuminazione pubblica, i consumi energetici del parco veicolare del Comune, i dati dell'energia elettrica prodotta dagli impianti alimentati a fonti rinnovabili e non rinnovabili. I dati raccolti verranno analizzati nei paragrafi che seguono.

I dati relativi ai consumi di energia elettrica nel territorio comunale sono stati forniti direttamente dal gestore di rete, E-Distribuzione, che ha messo online un apposito modulo per la richiesta dati. Tale richiesta è stata fatta direttamente dall'Energy manager comunale ed E-distribuzione ha risposto in data 08/02/2021 (codice di rintracciabilità: 276023642).

I dati relativi ai consumi di gas naturale (metano) sono stati richiesti direttamente al gestore di rete, Italgas Reti S.p.A., il quale ha risposto in data 12/07/2021.

Per la determinazione dei consumi degli altri combustibili utilizzati nel settore residenziale sono stati considerati i dati relativi alle vendite di gas liquido (GPL) e "gasolio per riscaldamento" a livello provinciale disponibili nel "bollettino petrolifero 2011 e bollettino petrolifero 2017".

PAESC

e il Clima



Anno: Tutti	Regione: Sicilia	Provincia: Siracusa
Comune: Rosolini	ISTAT:	Società: DD01

Anno	Regione	Provincia	Comune	ISTAT	Categoria	Consumi (kWh)
Totale Rosolini Anno 2011						50.061.904

Anno	Regione	Provincia	Comune	ISTAT	Categoria	Consumi (kWh)
2016	Sicilia	Siracusa	Rosolini	89016	Edifici, attrezzature/impianti comunali	4.755.699
					Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	6.124.852
					Edifici residenziali	21.624.382
					Illuminazione pubblica comunale	1.906.600
					Agricoltura	3.574.800
					Industrie (al netto ETS)	5.176.436
					Totale Rosolini Anno 2016	43.162.769

Anno	Regione	Provincia	Comune	ISTAT	Categoria	Consumi (kWh)
2017	Sicilia	Siracusa	Rosolini	89016	Edifici, attrezzature/impianti comunali	4.837.773
					Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	6.004.972
					Edifici residenziali	22.691.450
					Illuminazione pubblica comunale	1.850.482
					Agricoltura	3.497.263
					Industrie (al netto ETS)	5.179.181
					Totale Rosolini Anno 2017	44.281.121

Anno	Regione	Provincia	Comune	ISTAT	Categoria	Consumi (kWh)
2018	Sicilia	Siracusa	Rosolini	89016	Edifici, attrezzature/impianti comunali	4.598.702
					Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	6.165.772
					Edifici residenziali	22.166.463
					Illuminazione pubblica comunale	1.932.157
					Agricoltura	3.365.379
					Industrie (al netto ETS)	4.790.869
					Totale Rosolini Anno 2018	43.019.342

Dati forniti da ENEL Distribuzione S.p.A.

Categoria	Descrizione Categoria (ISTAT)	Volumi per 2017	Consumi (kWh)
Edifici, attrezzature/impianti comunali	Edifici, attrezzature/impianti comunali	4.837.773	4.837.773
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	6.004.972	6.004.972
Edifici residenziali	Edifici residenziali	22.691.450	22.691.450
Illuminazione pubblica comunale	Illuminazione pubblica comunale	1.850.482	1.850.482
Agricoltura	Agricoltura	3.497.263	3.497.263
Industrie (al netto ETS)	Industrie (al netto ETS)	5.179.181	5.179.181
Totale Rosolini Anno 2017		44.281.121	44.281.121

Dati forniti da ITALGAS Reti S.p.A.

PAESC

PAESC - Comune di Rosolini - Sicilia



e il Clima

PAESC

AG	AGRIGENTO	10 779,00	1 117,00	222,00	6 154,00	2 911,00	1 118,00	15,00
CL	CALTANISSETTA	3 559,00	868,00	229,00	1 573,00	1 118,00	467,00	10,00
CT	CATANIA	56 282,00	20 371,00	3 415,00	27 501,00	5 416,00	2 203,00	23,00
EN	ENNA	30 515,00	10 896,00	1 002,00	1 544,00	652,00	431,00	3,00
ME	MESSINA	21 825,00	10 741,00	8 803,00	6 147,00	4 937,00	1 442,00	38,00
PA	PALERMO	62 914,00	31 153,00	12 398,00	24 454,00	5 735,00	1 496,00	33,00
RG	RAGUSA	25 908,00	6 392,00	1 416,00	15 051,00	1 910,00	1 601,00	8,00
SR	SIRACUSA	16 206,00	7 365,00	3 137,00	5 528,00	3 313,00	1 362,00	12,00
TP	TRAPANI	14 915,00	2 619,00	1 828,00	9 047,00	3 248,00	1 198,00	13,00
TT	TOTALE ITALIA	3 360 595,00	1 656 319,00	777 686,00	3 18 001,00	791 801,00	397 594,00	2 379,00

5.3 Scelta dei fattori di emissione

I fattori di emissioni da utilizzare per la redazione degli inventari sono in linea con i principi IPCC e sono riportati nella seguente tabella:

Benzina per motori	0,249
Gasolio Diesel	0,267
Gas Naturale	0,202
GPL	0,227
Biomassa legnosa	0
Energia solare	0

Tali fattori possono essere utilizzati sia per la redazione dell'IBE che per la redazione dell'IME. Discorso a parte viene fatto per il fattore di emissione dell'energia elettrica.

Per calcolare le emissioni di CO₂ attribuibili al consumo di elettricità si è scelto di calcolare il fattore di emissione locale secondo la formula suggerita dalle Linee Guida ufficiali redatte dal JRC – Joint Research Centre della Commissione Europea:



$$EFE = ((CTE - PLE - AEV) \times NEEFE + CO2PLE + CO2AEV) / CTE$$

Dove:

EFE = 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]

NEEFE = 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 dall'autorità locale [t]

Partendo quindi dal fattore di emissione nazionale (nella formula individuato come NEEFE) relativo all'anno 2011 (fonte ISPRA) pari a 0,394 t CO₂/MWhe (fonte: Ispra) e a quello per l'anno 2017 (fonte: ISPRA) pari a 0,325 t CO₂, si determina il fattore di emissione locale per l'elettricità calcolato attraverso la formula precedente.

Anno	Fattore di emissione nazionale CO ₂ [tCO ₂ /MWhe]
2011	0,394
2017	0,325

Categorie di sorgenti di emissione indagate

Al fine di elaborare l'Inventario Base delle Emissioni, sono state indagate le seguenti categorie di sorgenti di emissione:

- Edifici, attrezzature e impianti comunali
- Edifici, attrezzature e impianti terziari
- Edifici residenziali
- Industrie
- Illuminazione pubblica comunale
- Trasporti (Parco auto comunale e trasporti pubblici, privati e commerciali)



Non è necessario includere tra le categorie quelle dei rifiuti e della viabilità diversa da quella comunale.

5.4 Il bilancio delle emissioni di CO₂

I gas di serra che derivano dai processi energetici sono essenzialmente l'anidride carbonica (CO₂), il metano (CH₄) ed il protossido d'azoto (N₂O). In questa analisi si considerano solo le emissioni di anidride carbonica. Il contributo della CO₂ alle emissioni complessive di gas di serra, infatti, è di circa il 95%.

L'anno di riferimento per valutare il livello delle emissioni è il 2017, lo stesso del bilancio dei consumi.

Per il calcolo delle emissioni di CO₂ dovute all'utilizzo dei vari vettori energetici, è necessario considerare degli opportuni coefficienti di emissione specifica corrispondenti ai singoli vettori energetici utilizzati. Il prodotto fra tali coefficienti ed i consumi legati al singolo vettore energetico permette la stima delle emissioni.

Per ogni vettore energetico si considera un solo coefficiente di emissione relativo al consumo da parte dello stesso utilizzatore. Questo coefficiente si riferisce, dunque, ai dispositivi utilizzati per la trasformazione dello specifico vettore energetico in energia termica o meccanica o illuminazione, in base agli usi finali. Il quadro complessivo delle emissioni di biossido di carbonio nel Comune di Rosolini, nel 2017 fa registrare un totale di circa 55.134,83 t di CO₂, intese come emissioni legate alla combustione dei vettori energetici utilizzati a livello comunale e all'utilizzo di energia elettrica le cui emissioni, per un principio di responsabilità, vengono attribuite al territorio comunale. Per abitante si registrano circa 2,59 t di CO₂ al 2017. I Grafici che seguono disaggregano per vettore energetico le quote di emissione attribuibili all'uso dei singoli vettori energetici.

PAESC

Atmosfera e il Clima

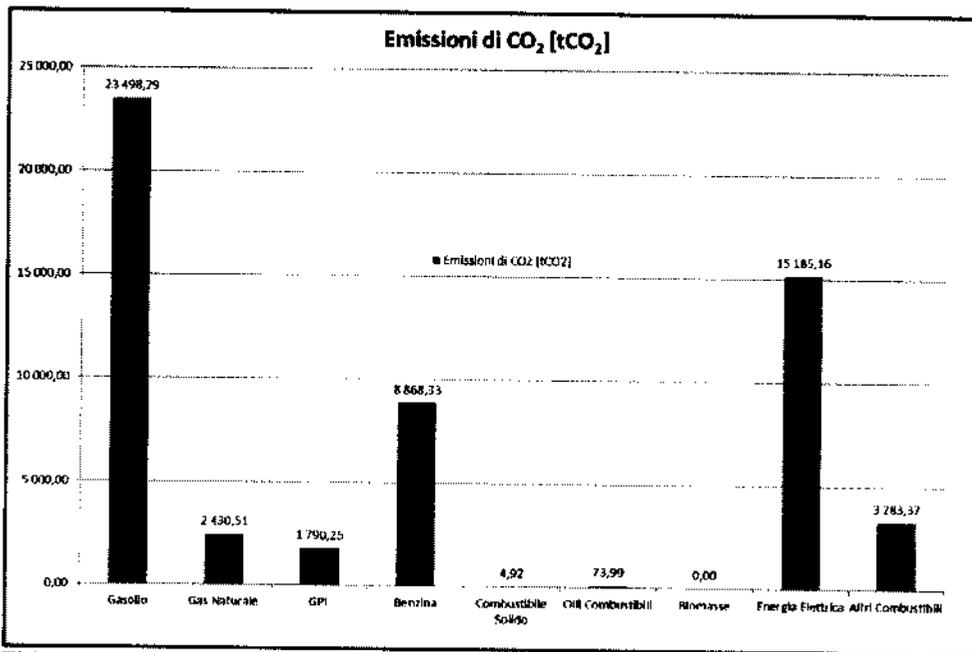
Atmosfera e il Clima



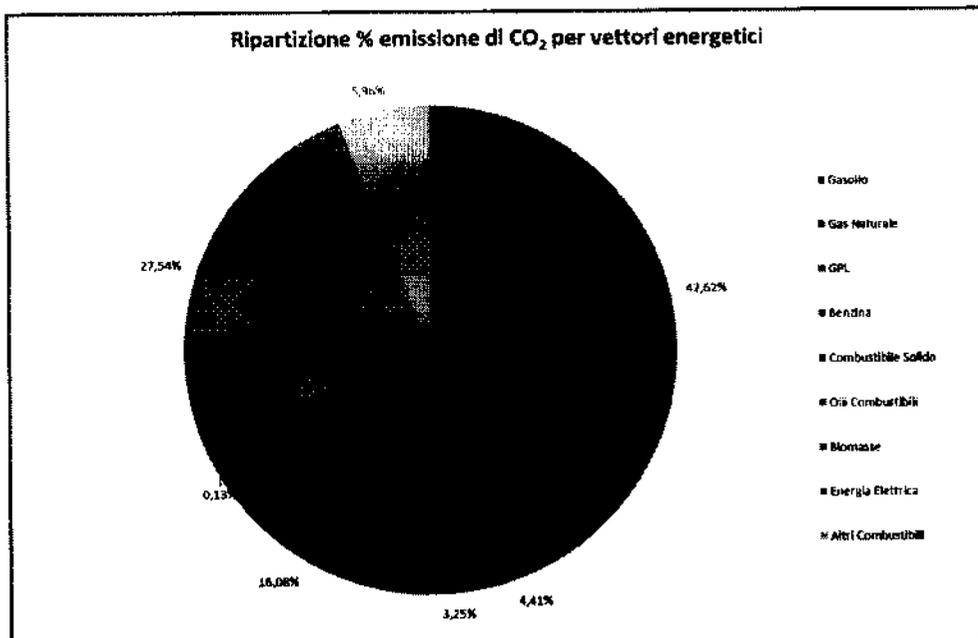
PAESC
 Piano Azionario per l'Energia Sostenibile e il Clima

Vettore	Emissioni CO ₂ [t]
Autotrasporti	23.498,29
Industria e Solchi	3.283,37
Altri Combustibili	3.283,37

Elaborazione Ing. Rametta



Elaborazione Ing. Rametta

Ripartizione % emissione di CO₂ per vettori energetici

Elaborazione Ing. Rametta

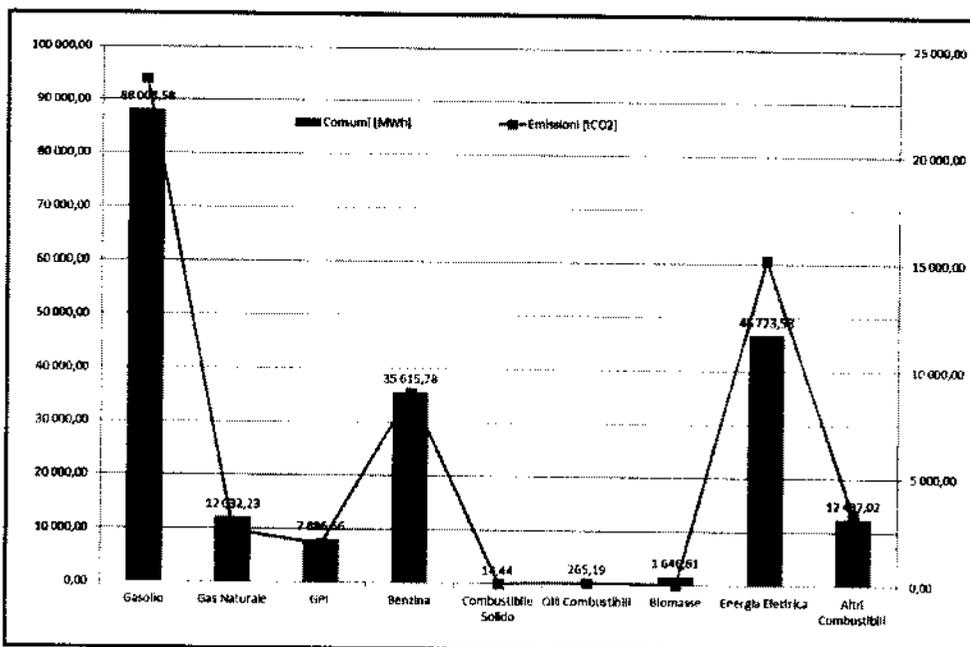
Riguardo alla ripartizione delle emissioni per vettore energetico, le quote predominanti spettano al gasolio (che incide per il 42,62% circa) e all'energia elettrica (27,54%). La benzina incide per il 16,08%, gli altri combustibili incidono per il 5,96% circa e il gas naturale incide per il 4,41% circa; infine, l'olio combustibile ed il GPL incidono in modo meno rilevante (0,13 % e 3,25%), ovviamente per le biomasse le emissioni si considerano nulle.

È utile confrontare i livelli di consumo del singolo vettore energetico con le emissioni ad esso abbinate. Questo permette di definire i vettori energetici ambientalmente meno efficienti e sui cui è maggiormente utile agire per ridurre le emissioni complessive. Infatti dalla lettura del grafico che segue emerge chiaramente che in termini di consumo gas naturale ed energia elettrica si attestano su posizioni inverse rispetto a quanto registrato in termini di emissioni di CO₂. Ciò chiaramente è dovuto al mix elettrico nazionale e alle modalità con cui in Italia si produce energia elettrica oltre che al rendimento di generazione delle centrali di produzione.



... e il clima

PAESC

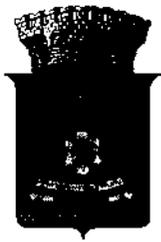


Elaborazione Ing. Rametta

Come per le analisi fatte sui consumi, anche per le emissioni è possibile attribuire un livello emissivo al singolo settore di attività. Il peso maggiore per livello di emissioni è attribuibile al settore trasporti (49,12%), seguito dal settore residenziale (19,56%), industria (13,47%), terziario (11,94%) e, in misura minore, dal settore agricolo (5,90%).

In ultimo, il Grafico a seguire riporta le emissioni per settore di attività.

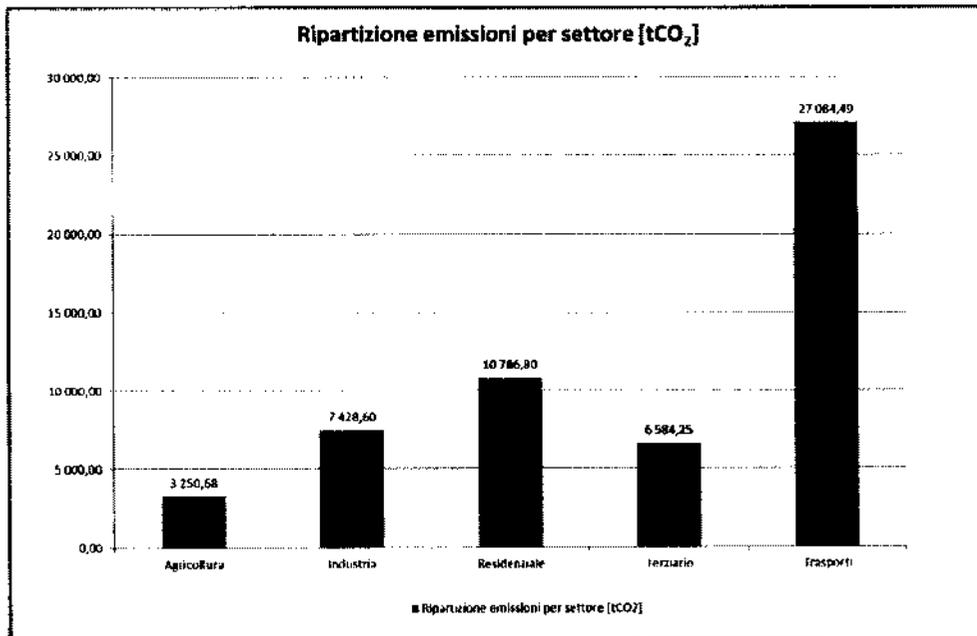
Tralasciando il settore agricolo che in valore assoluto risulta non molto significativo per il territorio di Rosolini, è dunque il settore trasporti a fare emergere il fattore di emissioni di CO₂ più elevato; infatti, in questo settore, risultano percentualmente maggiormente incidenti i consumi di energia elettrica. Il settore terziario, invece, risulta essere il settore che registra il fattore più contenuto.



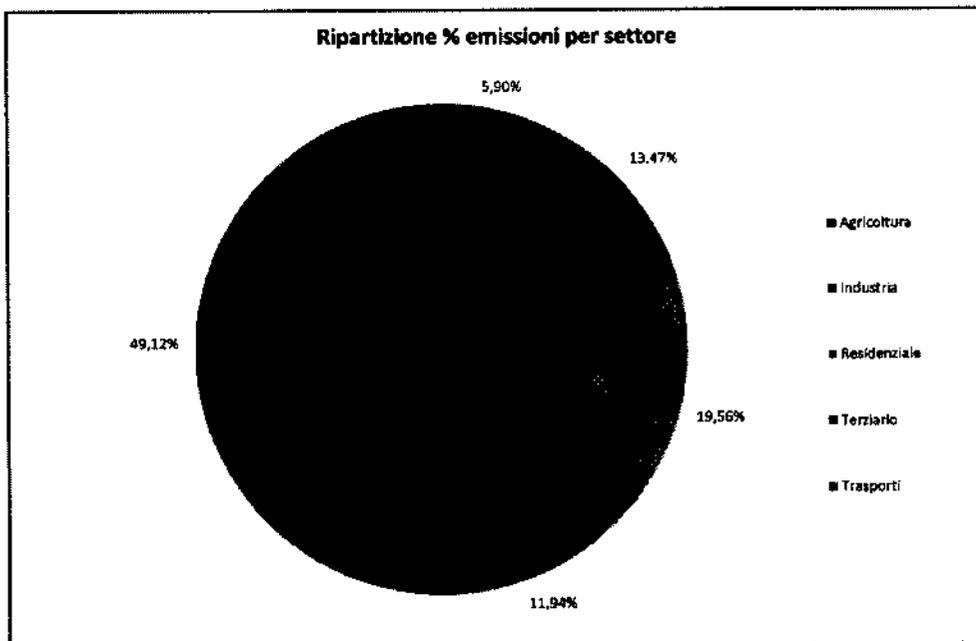
PAESC

Prodotto e il clima

PAESC



Elaborazione Ing. Rametta

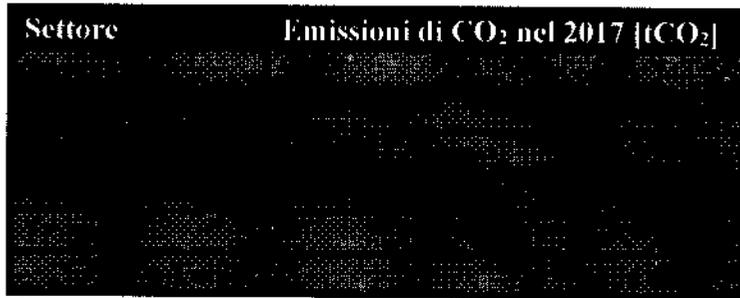


Elaborazione Ing. Rametta

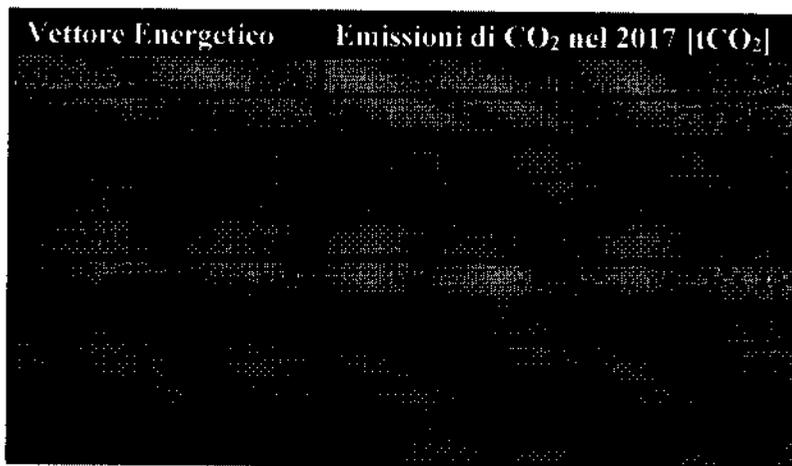
Le due Tabelle che seguono riportano la disaggregazione dei valori di emissione in t di CO₂ per vettori e per settori di attività. Rappresentano, dunque, i dati di emissioni inseriti in bilancio.



PAESC
Piano Azionario per l'Energia, l'ambiente e il Clima



Elaborazione Ing. Rametta



Elaborazione Ing. Rametta



6. EDIFICI, ATTREZZATURE E IMPIANTI COMUNALI

Nella tabella seguente si riportano i dati di consumo energetico aggregati per l'anno 2017, relativi agli edifici / impianti per i quali il Comune di Rosolini sostiene direttamente i costi energetici.

Combustibile	U.M.	Quantità
Gasolio per autotrazione e riscaldamento	Litri	16.220
Benzina per autotrazione	Litri	3.350
Gas metano per riscaldamento	Smc	3.400
Energia elettrica strutture comunali	kWh	675.699
Energia elettrica impianti di sollevamento	kWh	4.080.000

I consumi e le relative emissioni provengono da analisi e calcoli di dati reali. Sono ripartiti per settore e per vettore energetico: energia elettrica, gas naturale, GPL, gasolio, ecc., e rinvenibili dai dati fatturati dai Fornitori (imprese di vendita).

I consumi energetici finali sono stati ricavati direttamente nei “settori chiave”, cioè i settori che il Patto dei Sindaci considera principali, nei quali gli enti locali possano intervenire per ridurre il consumo energetico e le emissioni di CO₂.

Quelli afferenti al settore pubblico sono:

1. Gli edifici e gli impianti di proprietà dell'amministrazione locale; per impianti si intendono entità diverse dagli edifici e dalla illuminazione pubblica (per es. gli impianti di trattamento delle acque reflue, sollevamento, ecc.);
2. L'illuminazione pubblica la cui proprietà o gestione è di competenza dell'amministrazione locale;
3. La flotta comunale: i veicoli posseduti e usati dalle autorità e amministrazioni locali;
4. Il trasporto pubblico.

Tutti i dati di consumo finale sono stati ricercati presso gli uffici dell'ente che detengono i consumi, le fatturazioni o report di riepilogo.

Per quanto attiene agli Acquisti di elettricità verde da parte dell'autorità locale (“AEV” nella formula del fattore di emissione locale), ci si riferisce all'energia acquistata per gli usi di settore la cui provenienza sia riconducibile alle fonti

PAESC

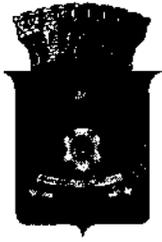
PAESC - Piano di Azione Energetico del Comune di Rosolini - e il Clima



rinnovabili mediante il sistema “Garanzia d’Origine” coordinato dal Gestore Servizi Energetici S.p.A. (art. 15 Direttiva 2009/28/CE e Delibera ARG/elt 104/11 ARERA).

Il report di consumi ed emissioni (nel Piano) rappresenta in modo esplicito il dato energetico (vettori energetici e settori) affinché si possa ricostruire, all’occorrenza, anche il consumo energetico in termini di energia primaria.

PAESC
Piano di Azione Energetico del Comune di Rosolini
Ambiente e il Clima



7. IL SETTORE RESIDENZIALE

I dati relativi ai consumi di energia elettrica nel territorio comunale sono stati forniti direttamente dal gestore di rete, E-Distribuzione, che ha messo online un apposito modulo per la richiesta dati. Tale richiesta è stata fatta direttamente dall'Energy manager comunale ed E-distribuzione ha risposto in data 08/02/2021 (codice di rintracciabilità: 276023642).

I dati relativi ai consumi di gas naturale (metano) sono stati richiesti direttamente al gestore di rete, Italgas Reti S.p.A., il quale ha risposto in data 12/07/2021.

Per la determinazione dei consumi degli altri combustibili utilizzati nel settore residenziale sono stati considerati i dati relativi alle vendite di gas liquido (GPL) e "gasolio per riscaldamento" a livello provinciale disponibili nel "bollettino petrolifero 2011 e bollettino petrolifero 2017".

Gasolio altri usi (in tonnellate)			
Nome	Gasolio riscaldamento	Gasolio uso termoelettrico	Gasolio uso agricolo
SIRACUSA	22 183	0	10 710
SICILIA	44 766	1 419	123 122
TOTALE ITALIA	1 019 914	25 326	2 054 792

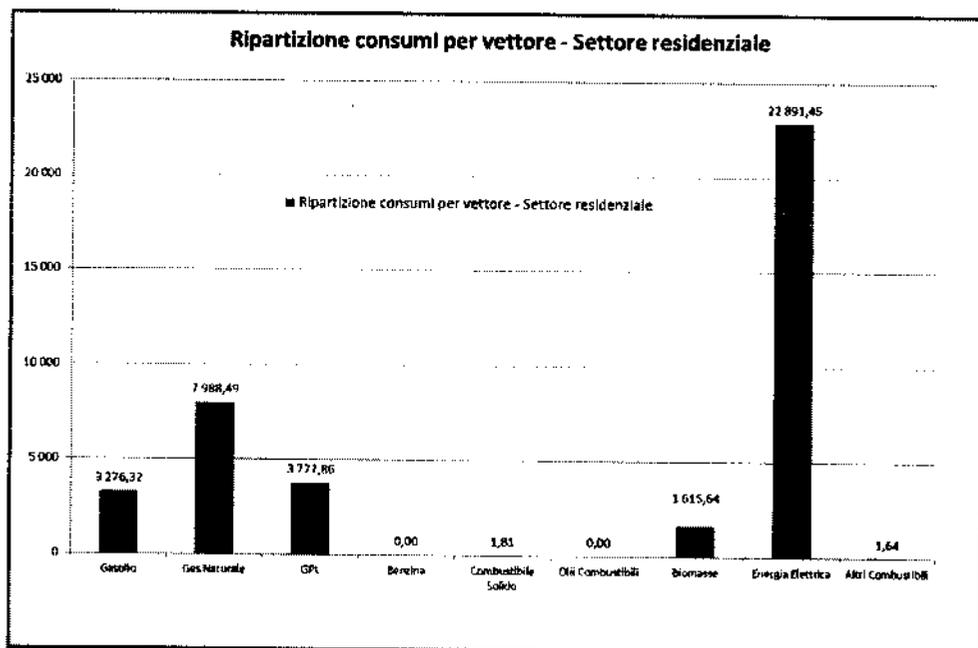
I consumi su scala comunale sono stati stimati attraverso l'estrapolazione dai dati provinciali basata sul numero "abitazioni residenti" comunali e provinciali desunta dai dati ISTAT.

Per poter stimare i consumi di biomassa legnosa utilizzati per il riscaldamento invernale si è tenuto in considerazione il documento "Stima dei consumi di legna da ardere per riscaldamento ed uso domestico in Italia" redatto dall'Agenzia per protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici della regione Lombardia. Da tale documento si evince un fattore di penetrazione della biomassa per riscaldamento ed uso domestico relativa al Sud Italia ed Isole pari al 22,7% (dato concorde con indagini compiute dall'ENEA). A fronte di questo dato è stato valutato il quantitativo di biomassa, stimando un valore percentuale rispetto al complesso dei combustibili.



7.1 I dati di bilancio per il settore residenziale

Il settore residenziale ha assorbito nel 2017 il 19,33% circa dei consumi complessivi del Comune di Rosolini, pari a circa 39.553,21 MWh, rappresentando un settore abbastanza energivoro a livello comunale: di questi, il 70 % è legato allo sfruttamento di vettori energetici per usi termici e la quota residua è annessa, invece, agli usi elettrici non finalizzati a produzione di energia termica (ossia esclusi i consumi elettrici annessibili a stufette e boiler per la produzione di acqua calda sanitaria). Il grafico che segue disaggrega per vettore energetico l'uso finale attribuibile al settore residenziale.



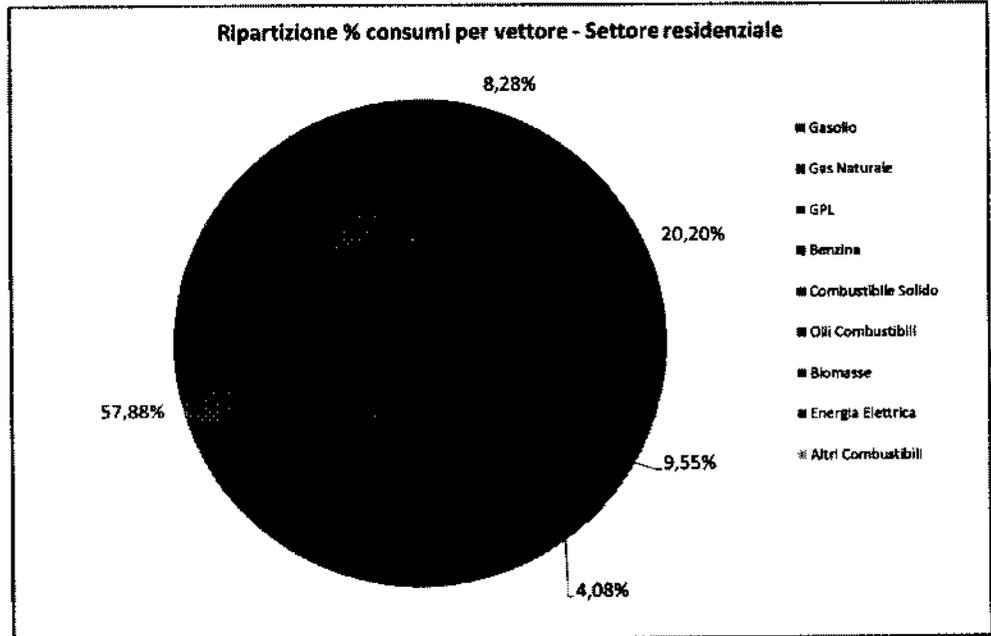
Elaborazione Ing. Rametta

È evidente la prevalenza di utilizzo di energia elettrica (57,88%, circa, del consumo complessivo di settore) e del gas naturale (20,20%, circa, dei consumi di settore). Gli altri vettori incidono in quote basse.

La biomassa computata, sebbene limitata, in parte rappresenta il consumo ascrivibile a caldaie presenti nelle abitazioni e in parte fa riferimento a stufe a legna utilizzate come integrazione degli impianti termici tradizionali.



Il Grafico che segue riporta i valori percentuali attribuibili ai consumi del singolo vettore.



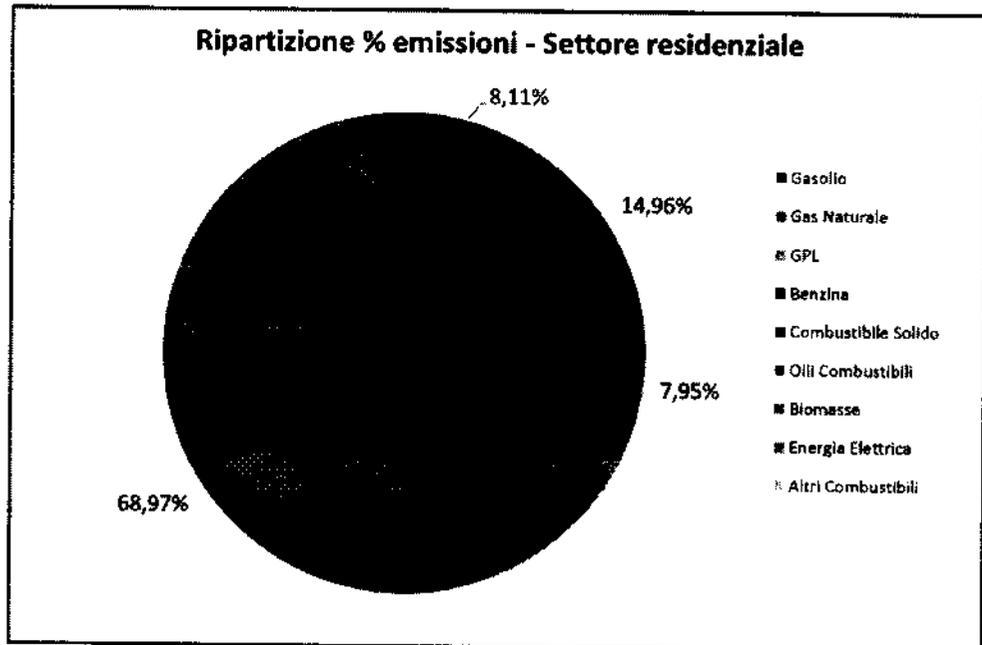
Elaborazione Ing. Rametta

La struttura di incidenza del singolo vettore è più marcata se il ragionamento viene trasposto alle emissioni di CO₂. Si conferma la maggiore incidenza dell'energia elettrica sulle emissioni di settore (68,97% circa delle emissioni di settore, contro 57,88% di peso sui consumi).

Il gas naturale, invece, in termini di emissioni, incide in quota pari al 14,96%, mentre sui consumi incideva per il 20,20% circa. Risulta influente, invece, il peso delle emissioni annettibili ai vettori petroliferi.

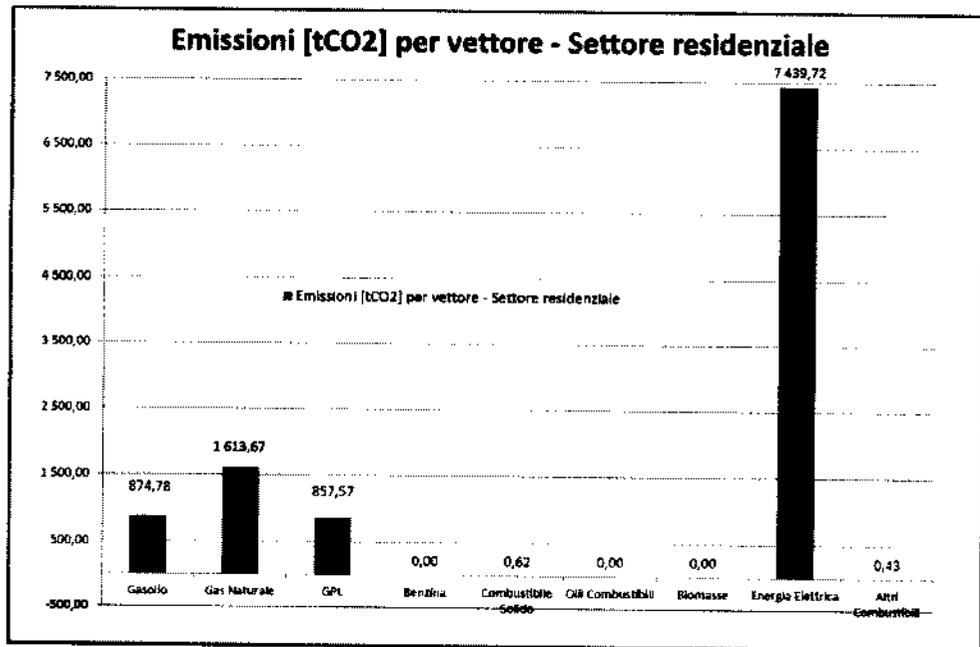


Ripartizione % emissioni - Settore residenziale



Elaborazione Ing. Rametta

Emissioni [tCO2] per vettore - Settore residenziale



Elaborazione Ing. Rametta

Complessivamente si può ritenere che in termini di emissioni del settore domestico, gli usi termici incidano per il 77 % circa mentre quelli elettrici per la quota residua del 23 % circa.



La tabella che segue riassume i consumi e le emissioni di settore.

Consumi ed emissioni – Settore Residenziale

Vettore	MWh	%	ICO ₂	%
Gasolio	3 276,32	8,28%	874,78	8,11%
Gas Naturale	7 988,49	20,20%	1 613,67	14,96%
GPL	3 777,86	9,55%	857,57	7,95%
Carbone	0,00	0,00%	0,00	0,00%
Gas Solido	0,00	0,00%	0,00	0,00%
Altri Combustibili	0,00	0,00%	0,00	0,00%
Biomasse	1 615,64	4,08%	0,00	0,00%
Energia Elettrica	22 891,45	57,88%	7 439,72	68,97%
Altri Combustibili	1,64	0,00%	0,43	0,00%
Totale	39 553,31	100,00%	10 788,80	100,00%

Elaborazione Ing. Rametta

7.2 Gli usi elettrici nel settore residenziale

Come è noto i consumi elettrici nelle abitazioni evolvono secondo l'andamento di due driver principali: l'efficienza e la domanda di un determinato servizio. Mentre il primo driver è di tipo tecnologico e dipende dalle caratteristiche delle apparecchiature che erogano il servizio desiderato (illuminazione, riscaldamento, raffrescamento, refrigerazione degli alimenti ecc.), invece il secondo risulta prevalentemente correlato a variabili di tipo socio-demografico (numero di abitanti, composizione del nucleo familiare medio ecc.).

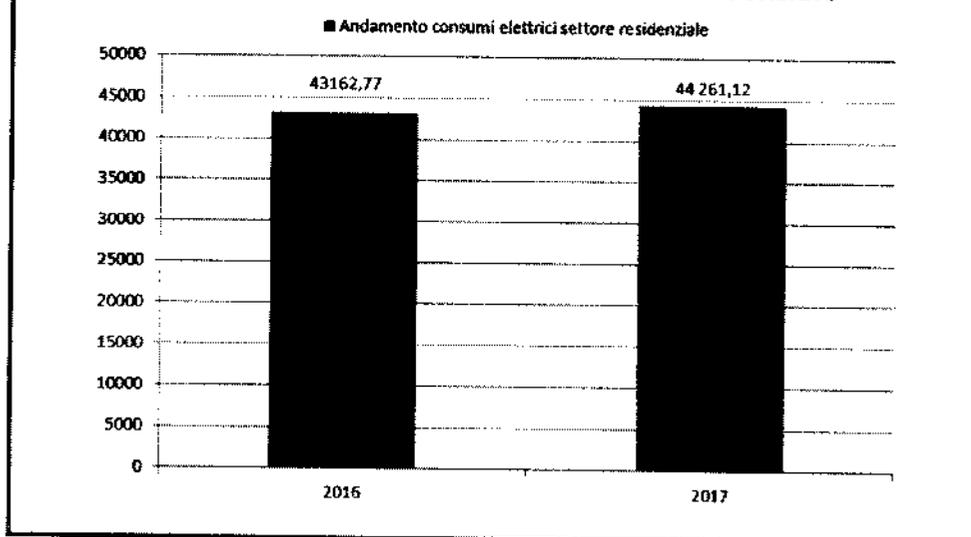
Il grafico seguente riassume la variazione dei consumi elettrici, nel settore residenziale, tra il 2016 ed il 2017.

In valore assoluto fra il 2016 e 2017 la crescita è pari a 1.098,35 MWh.

Il consumo registrato nel 2017 e annesso in bilancio ammonta a 44.261.12 MWh elettrici.



Andamento consumi elettrici settore residenziale



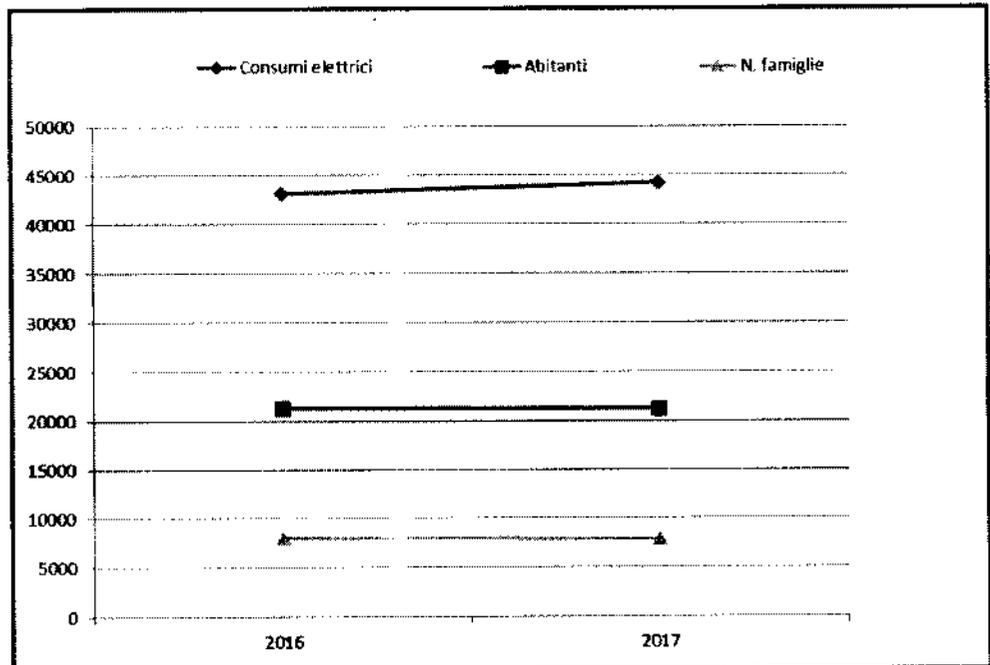
Elaborazione Ing. Rametta

Si evidenzia una leggera crescita dei consumi di energia elettrica a livello comunale nonostante la decrescita delle famiglie a Rosolini nel corso degli anni. Inoltre, in generale nel corso degli anni, l'incremento del fabbisogno elettrico è prevalentemente dovuto alla maggiore richiesta di energia elettrica per i piccoli sistemi di condizionamento estivi e per i sempre più numerosi dispositivi elettronici, che hanno trovato larghi consensi tra le utenze proprio tra la fine degli anni '90 e l'inizio del decennio attuale.

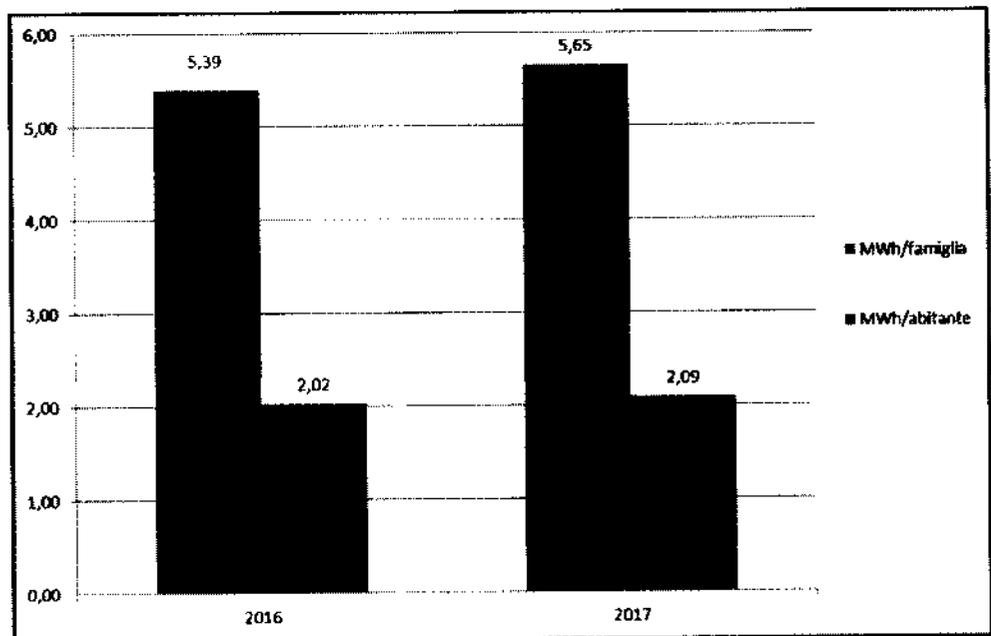
Osservando i grafici seguenti che correlano il consumo elettrico al numero di famiglie e di abitanti residenti a livello comunale emerge che i consumi a livello specifico tendono a crescere. Questo implica che nelle famiglie e nelle case la diffusione delle tecnologie è sempre maggiore, ciò comporta un aumento della domanda di energia. Si tratta di una crescita contenuta ma certamente rilevabile: fra il 2016 ed il 2017 si passa da 5,39 a 5,65 MWh per famiglia.



PAESC
Piano di Azione per l'Efficienza Energetica, i Risparmi e il Clima

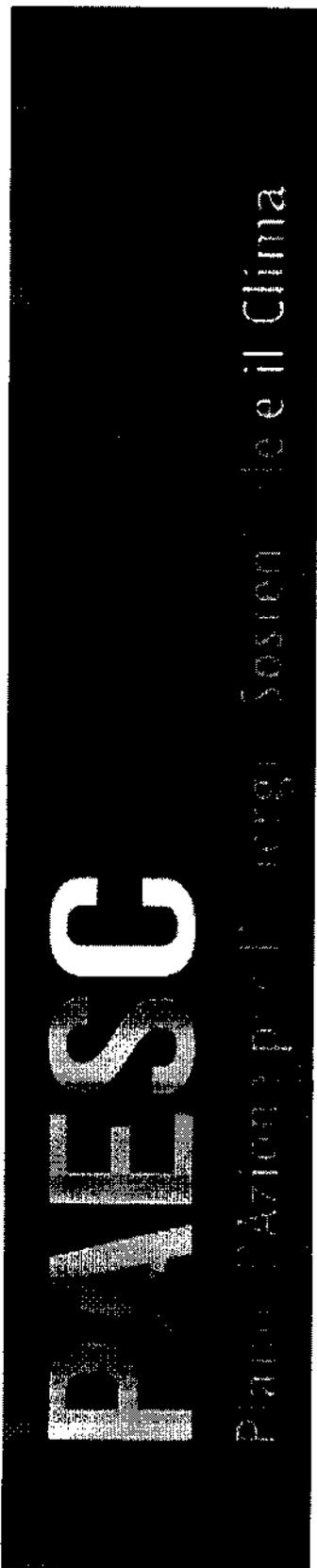


Elaborazione Ing. Rametta



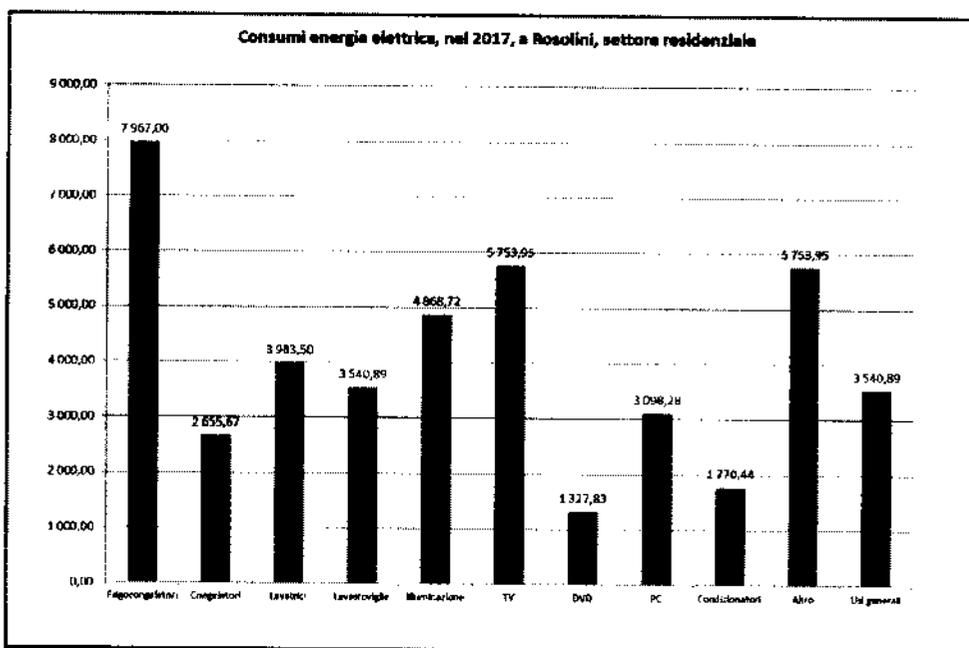
Elaborazione Ing. Rametta

Per disaggregare a livello comunale i consumi elettrici, sulla base degli usi prevalentemente attestati a livello comunale, sono state considerate rappresentative dello scenario comunale alcune indagini condotte a livello nazionale, che se da una parte riescono a rappresentare in modo esauriente la

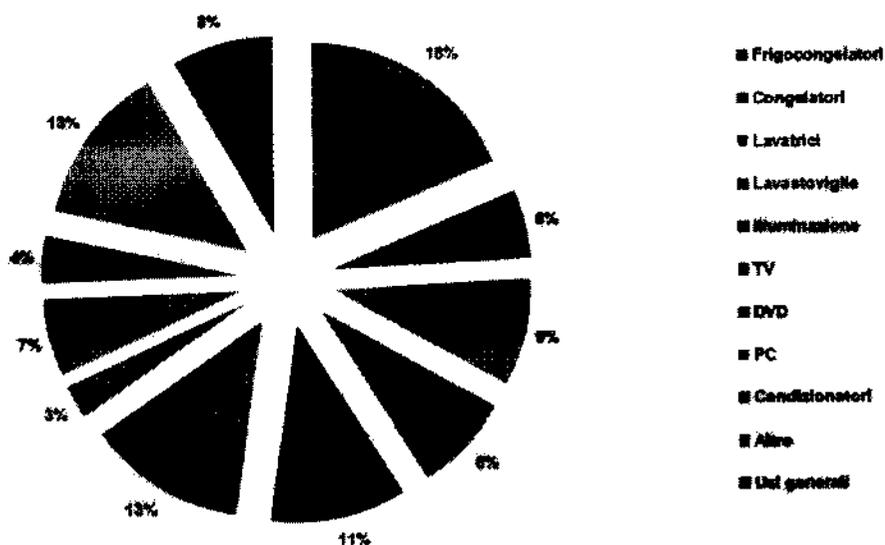
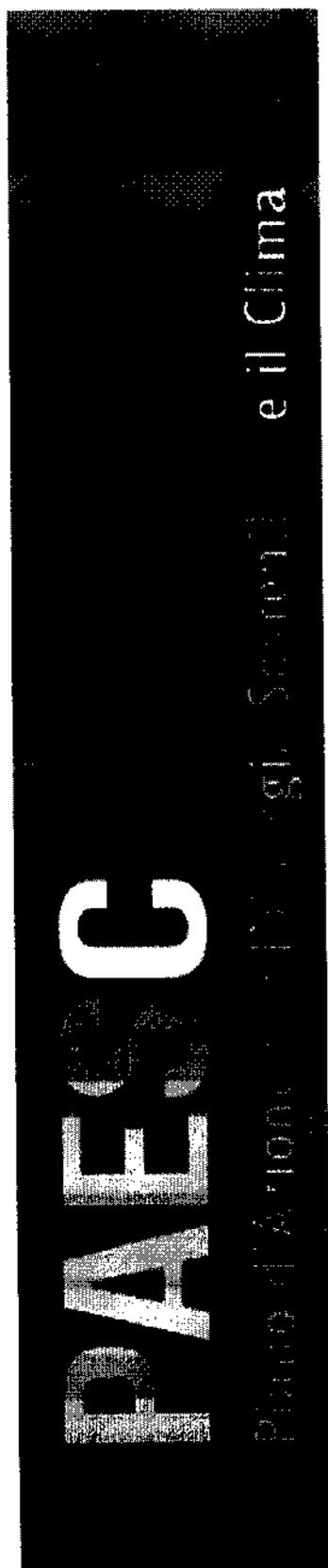


situazione delle abitazioni italiane a causa dell'esteso campione di indagine, dall'altra non possono mettere in evidenza le ultime modificazioni delle abitudini delle utenze, soprattutto in termini di diffusione della climatizzazione, soprattutto a livello locale. Per tale ragione queste ultime informazioni sono state completate e integrate con informazioni desunte tramite indagini eseguite ad hoc in alcuni Centro Commerciali. Si è potuto quindi osservare come dal 2016/2017 le vendite di dispositivi per la climatizzazione estiva abbiano superato di gran lunga quelle di frigoriferi, ad esempio considerando il fatto che se un frigorifero nuovo va quasi sicuramente a sostituirne uno vecchio, la stessa affermazione non è valida per i condizionatori che entrano, nella maggior parte dei casi, per la prima volta nelle abitazioni.

Il grafico che segue riporta, per usi finali, la disaggregazione dei consumi di energia elettrica nel settore residenziale.

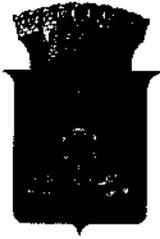


Elaborazione Ing. Rametta



Analizzando le disaggregazioni emerge che:

- i consumi più elevati (18 % circa) spettano ai frigo-congelatori, che insieme alle lavatrici (9 %) rappresentano delle tecnologie diffuse in tutte le abitazioni a livello capillare (diffusione nel 100 % delle abitazioni);
- gli usi generali dell'abitazione incidono per l'8 % e includono i sistemi di illuminazione dei cortili o delle parti comuni degli edifici, l'energia elettrica consumata per produrre forza motrice (ascensori, serrande e cancelli elettrici), i consumi elettrici degli ausiliari degli impianti termici. Nella stessa voce si includono i consumi elettrici di locali deposito condominiali o privati e i consumi dei box auto;
- pari al 11 % risulta invece il peso dei sistemi di illuminazione degli ambienti domestici;
- il condizionamento estivo delle abitazioni incide in quota pari al 4 % circa. Questa voce di consumo si prevede che nei prossimi anni possa incrementarsi in virtù della sempre crescente domanda di impianti di condizionamento sia nelle abitazioni esistenti che in quelle di nuova fattura;
- le apparecchiature elettroniche (TV, DVD, VHS, PC) fanno registrare consumi in quota pari al 22 %. In questo caso si tratta di tecnologie presenti in quota maggiore di una per abitazione;



PAESC

PAESC - Azione per l'energia elettrica e il clima

- lavastoviglie e congelatori, tecnologie non presenti in tutte le abitazioni (sono presenti rispettivamente nel 65 % e nel 40 % delle abitazioni), incidono in quota pari al 8 % e al 6 %;
- la quota del 13 % indicata alla voce altri usi, invece, include le cucine elettriche, forni a microonde, l'utilizzo di ferri da stiro, frullatori, aspirapolvere e altre tecnologie domestiche di uso più saltuario e che consumano energia elettrica.
- I criteri utilizzati per la modellizzazione sono esplicitati nella tabella seguente.
- Relativamente alla produzione di ACS e all'utilizzo di pompe di calore e stufette elettriche nelle abitazioni, i dati di consumo non sono riportati in questo paragrafo in quanto connotati come consumi di energia elettrica per usi termici. Il relativo dettaglio è riportato nei paragrafi precedenti.



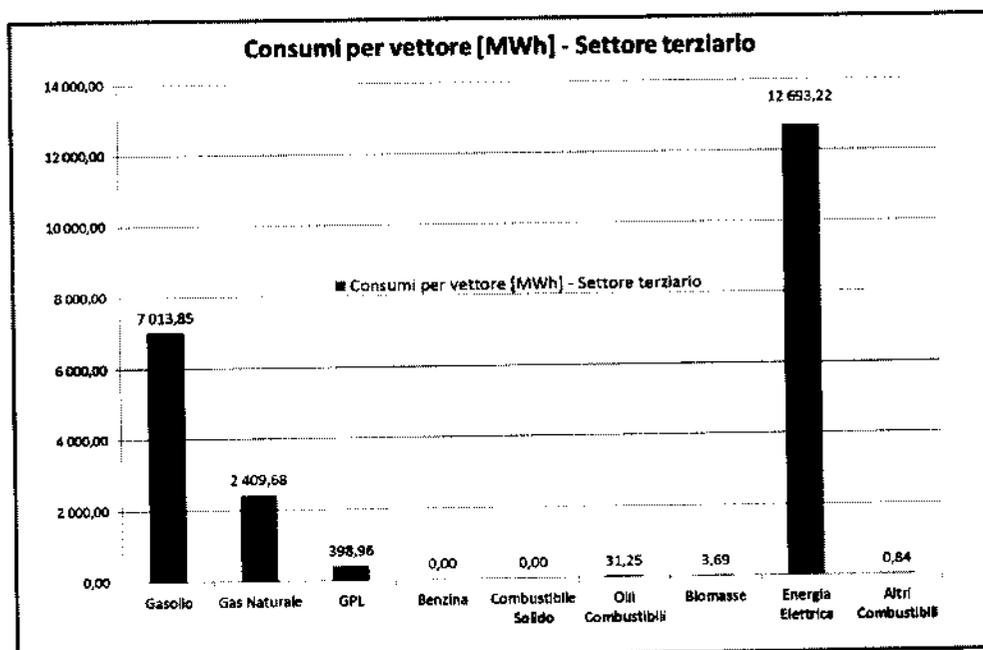
8. IL SETTORE TERZIARIO

Il settore terziario ha assorbito, nel 2017, l'11.02 % circa dei consumi complessivi del Comune di Rosolini, pari a 22.551,49 MWh: di questi, il 56 % circa è legato allo sfruttamento di vettori energetici per usi termici e la quota residua è annessa, invece, agli usi elettrici non finalizzati a produzione di energia termica.

I dati relativi ai consumi di energia elettrica nel territorio comunale sono stati forniti direttamente dal gestore di rete, E-Distribuzione, che ha messo online un apposito modulo per la richiesta dati. Tale richiesta è stata fatta direttamente dall'Energy manager comunale ed E-distribuzione ha risposto in data 08/02/2021 (codice di rintracciabilità: 276023642).

I dati relativi ai consumi di gas naturale (metano) sono stati richiesti direttamente al gestore di rete, Italgas Reti S.p.A., il quale ha risposto in data 12/07/2021.

Il grafico che segue disaggrega per vettore energetico l'uso finale attribuibile al settore terziario.

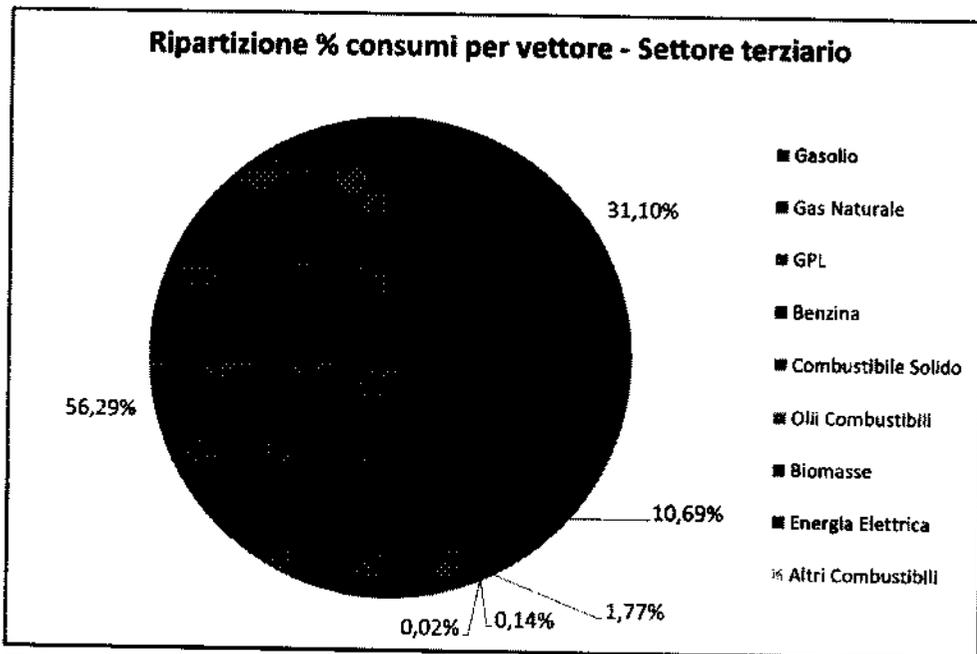


Elaborazione Ing. Rametta

È evidente che nel settore terziario, rispetto al residenziale, le proporzioni fra i vettori in bilancio si modificano segnando un'incidenza meno accentuata dei

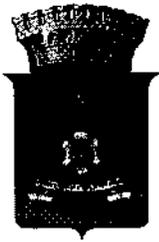


consumi elettrici rispetto al settore della residenza. Nel residenziale, infatti, gli usi elettrici incidono per il 57,88 % dei consumi complessivi di settore, contro un'incidenza del 56,29 % nel settore terziario (12.693,22 MWh). Il gas naturale incide, invece, per il 10,69 % dei consumi di settore con circa 2.409,68 MWh di consumo in valore assoluto. Il Grafico che segue riporta i valori percentuali attribuibili ai consumi del singolo vettore.

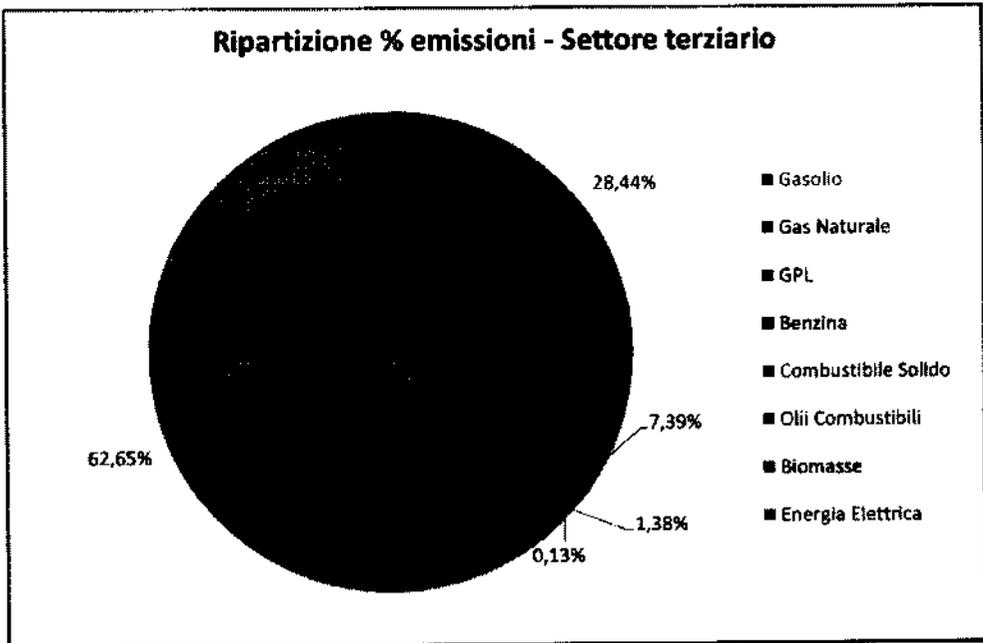


Elaborazione Ing. Rametta

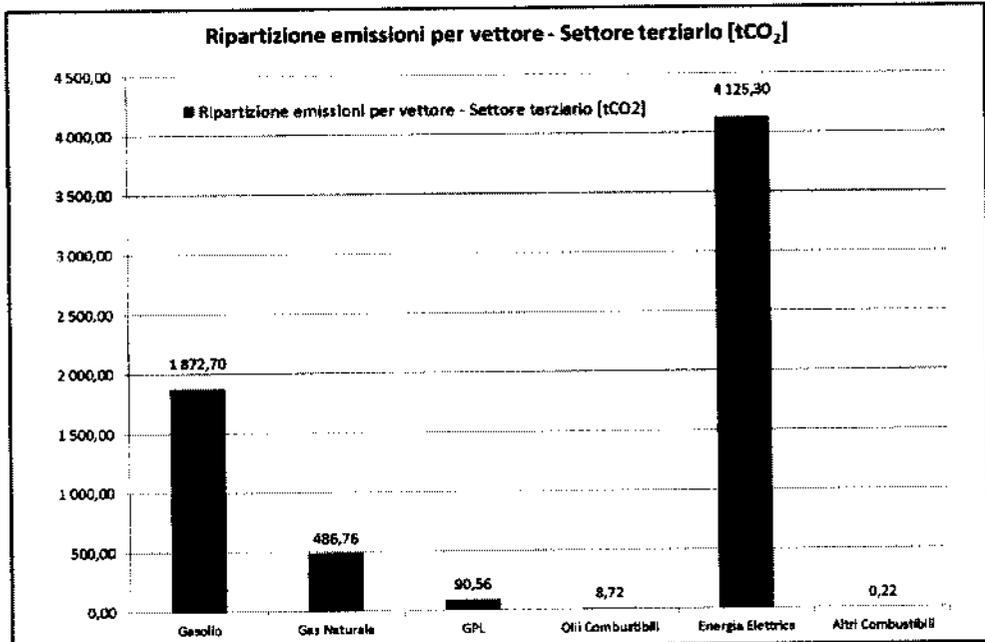
Se il ragionamento viene trasposto alle emissioni di CO₂ si conferma la maggiore incidenza dell'energia elettrica sulle emissioni di settore (che sale a quota 62,65 % delle emissioni di settore, contro il 56,29 % di peso sui consumi).



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



Elaborazione Ing. Rametta



Elaborazione Ing. Rametta



La tabella che segue riassume i consumi e le emissioni di settore.

Consumi ed emissioni – Settore Terziario

Settore	MWh	%	CO ₂ (t)	%
Edifici	4.971,33	100,00%	1.124,00	100,00%
Trasporti	0,00	0,00%	0,00	0,00%
Altre attività	0,00	0,00%	0,00	0,00%
Totale	4.971,33	100,00%	1.124,00	100,00%

Elaborazione Ing. Rametta

8.1 Gli edifici comunali

Gli edifici comunali presenti nel Comune di Rosolini, nel 2017 hanno fatto registrare un consumo complessivo di energia pari a 4.971,33 MWh, di cui 4.837,77 MWh per usi elettrici (pari al 97,31% circa) e la restante quota 133,56 MWh per usi termici (2,69%).

In base alla disponibilità dei dati forniti dal Comune di Rosolini, nelle tabelle seguenti vengono riassunti i dati strutturali e di consumo per usi termici ed elettrici dei principali edifici pubblici presenti sul nel territorio comunale.

Consumi ed emissioni – Edifici comunali

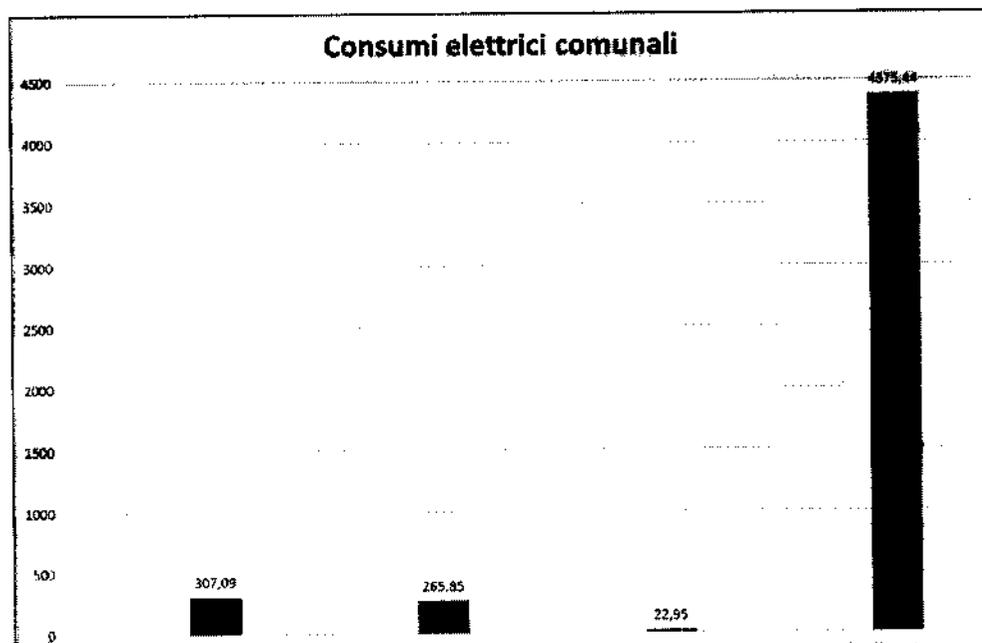
Edificio	MWh	%	CO ₂ (t)	%
Giardino	0,86	1,69%	22,39	1,99%
CPPL	17,05	0,34%	3,37	0,24%
Combustibile Solidi	0,00	0,00%	0,00	0,00%
OGI Combustibile	0,00	0,00%	0,00	0,00%
Trasporti	0,00	0,00%	0,00	0,00%
Energia Elettrica	4.837,77	97,31%	1.099,61	97,99%
Altre Combustibili	0,00	0,00%	0,00	0,00%
Totale	4.971,33	100,00%	1.124,00	100,00%

Elaborazione Ing. Rametta



I consumi elettrici dell'Ente possono essere suddivisi nelle seguenti categorie:

Scuole	307,09
Edifici pubblici	265,85
Altro	22,95
Pompe di sollevamento	4.375,44
Totale	4.971,33



Elaborazione Ing. Rametta

8.2 L'illuminazione pubblica

Per l'illuminazione pubblica i consumi elettrici stimati nel 2017 sono pari a 1.850,48 MWh. Nella sottostante tabella si riportano i consumi e le emissioni.

Consumi ed emissioni – Pubblica Illuminazione				
Vettore	MWh	%	tCO ₂	%
Energia Elettrica	1.850,48	100,00%	601,41	100,00%
Altri Combustibili	0,00	0,00%	0,00	0,00%
Totale	1.850,48	100,00%	601,41	100,00%



9. IL SETTORE DELL'AGRICOLTURA

I dati relativi ai consumi di energia elettrica nel territorio comunale sono stati forniti direttamente dal gestore di rete, E-Distribuzione, che ha messo online un apposito modulo per la richiesta dati. Tale richiesta è stata fatta direttamente dall'Energy manager comunale ed E-distribuzione ha risposto in data 08/02/2021 (codice di rintracciabilità: 276023642).

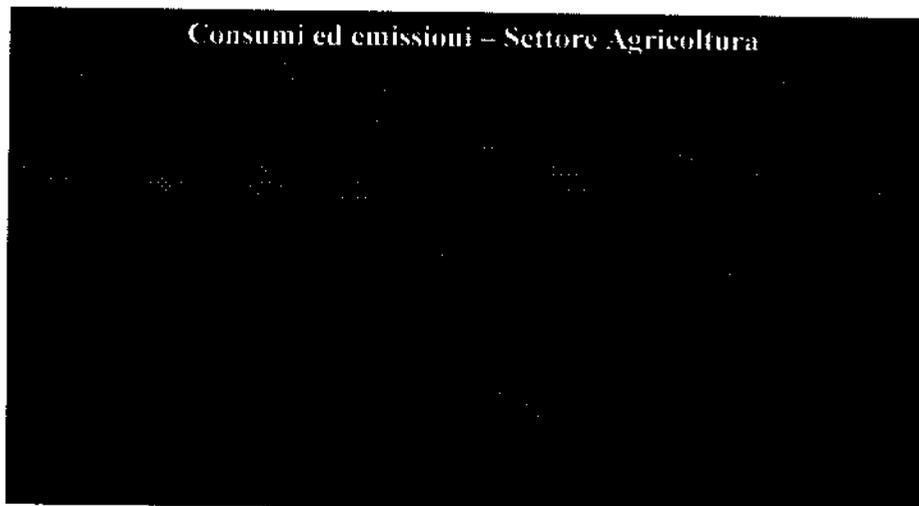
I dati relativi ai consumi di gas naturale (metano) sono stati richiesti direttamente al gestore di rete Italgas Reti S.p.A., il quale ha risposto in data 12/07/2021.

Per la determinazione dei consumi degli altri combustibili utilizzati nel settore agricoltura sono stati considerati i dati relativi alle vendite di gas liquido (GPL) e gasolio agricolo a livello provinciale disponibili nel "bollettino petrolifero 2011 e bollettino petrolifero 2017".

I consumi su scala comunale sono stati stimati attraverso l'estrapolazione dai dati provinciali basata sul reale numero di addetti nelle aziende agricole presenti nel comune (fonte censimento aziende agricole ISTAT).

I consumi complessivi del settore dell'agricoltura a Rosolini sono poco rilevanti, si attestano, per l'anno 2017, intorno agli 11.744,55 MWh, pari al 5,74 % circa dei consumi comunali complessivi.

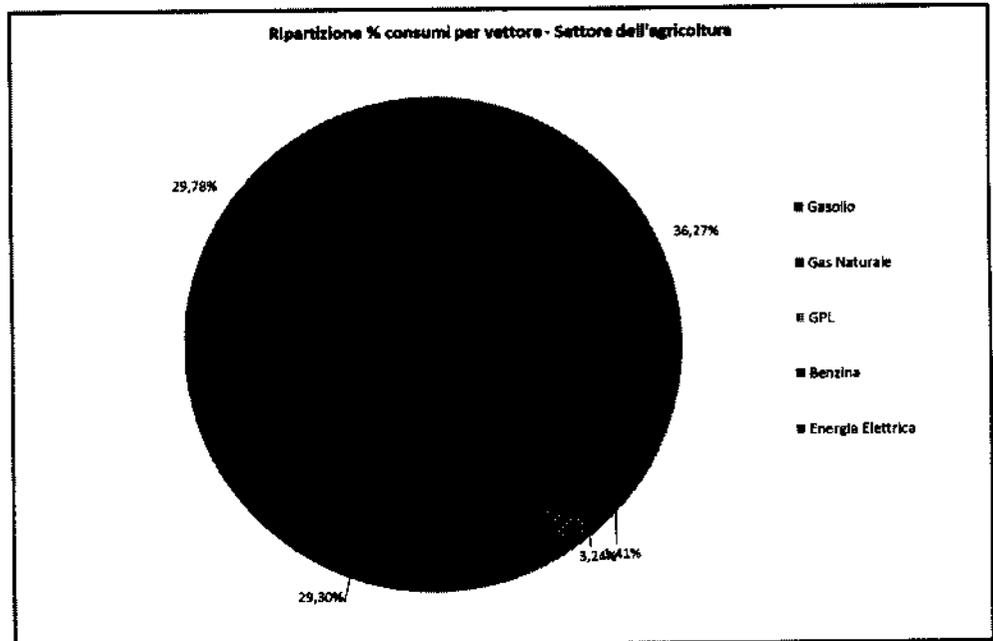
La tabella che segue riassume i consumi e le emissioni di settore:



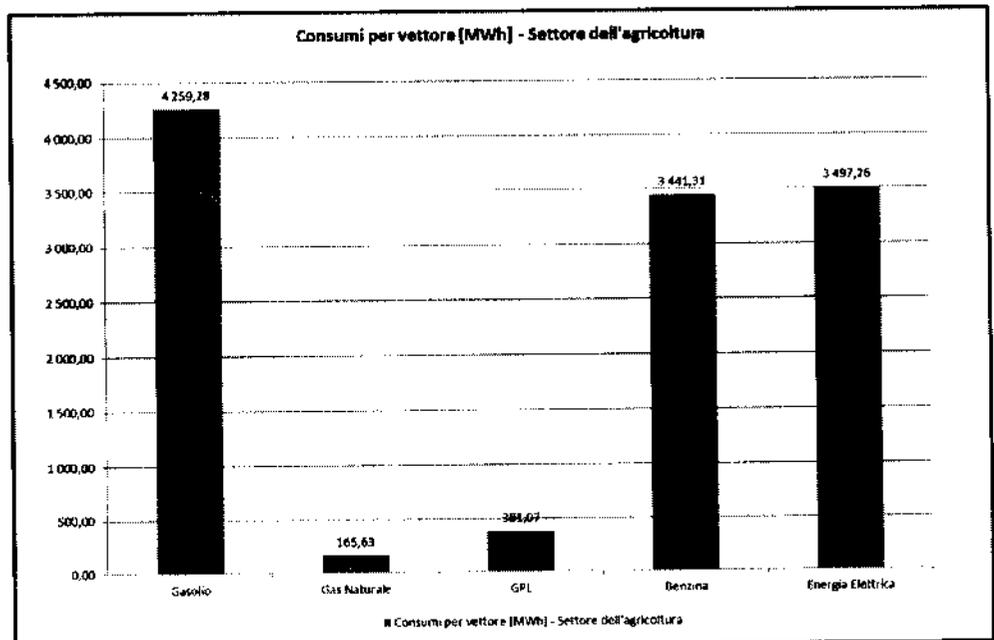
Elaborazione Ing. Rametta



Disaggregando il consumo complessivo per vettore emerge l'utilizzo preponderante di gasolio (36,27 %). A seguire, meno rilevanti, i consumi di energia elettrica (29,78 %), benzina (29,30 %), gas naturale (1,41 %) e GPL (3,24 %), dati riferiti sui consumi finali.



Elaborazione Ing. Rametta

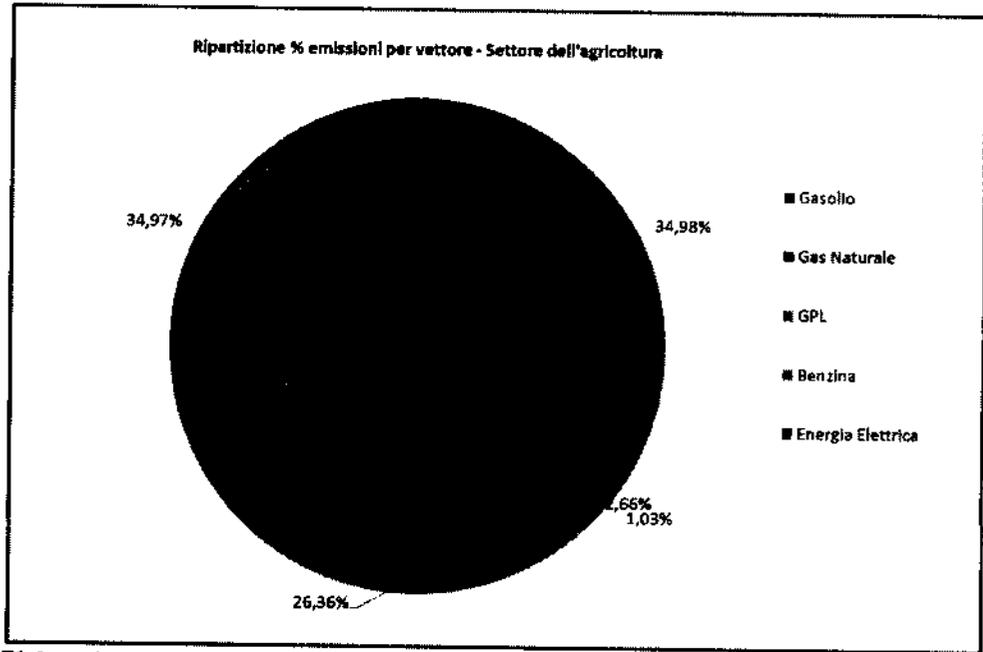


Elaborazione Ing. Rametta

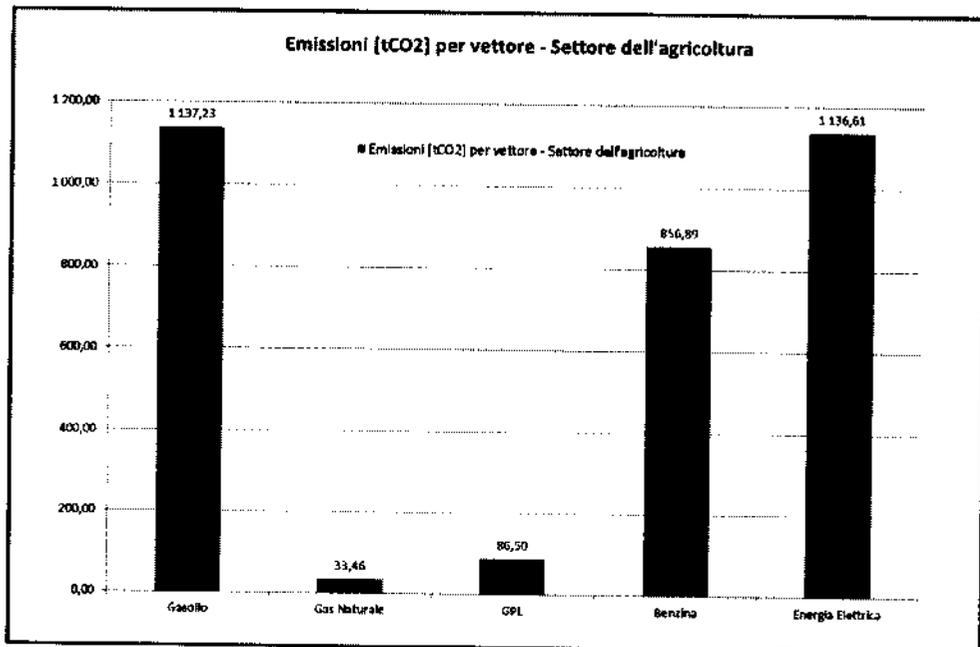
PAESC
Piano di Azione per l'Efficienza Energetica e il Clima



In termini di emissioni di CO₂, il grafico che segue ne riporta i valori calcolati per il settore.



Elaborazione Ing. Rametta



Elaborazione Ing. Rametta

PAESC

Strumento Azionario per l'Energia Sostenibile e il Clima



La maggiore incidenza è annettibile alle emissioni legate al gasolio, che pesa per il 34,98 % circa, mentre l'energia elettrica incide in quota pari al 34,97 % e le quote di emissioni legate al consumo di benzina incidono per il 26,36 %. Il gas naturale ed il GPL incidono, rispettivamente l'1,03 % e il 2,66 %.

PAESC
Piano Comunale Energia Sostenibile e il Clima



10. IL SETTORE INDUSTRIA

I dati relativi ai consumi di energia elettrica nel territorio comunale sono stati forniti direttamente dal gestore di rete, E-Distribuzione, che ha messo online un apposito modulo per la richiesta dati. Tale richiesta è stata fatta direttamente dall'Energy manager comunale ed E-distribuzione ha risposto in data 08/02/2021 (codice di rintracciabilità: 276023642).

I dati relativi ai consumi di gas naturale (metano) sono stati richiesti direttamente al gestore di rete, Italgas Reti S.p.A. (Uso tecnologico artigianale - industriale), il quale ha risposto in data 12/07/2021.

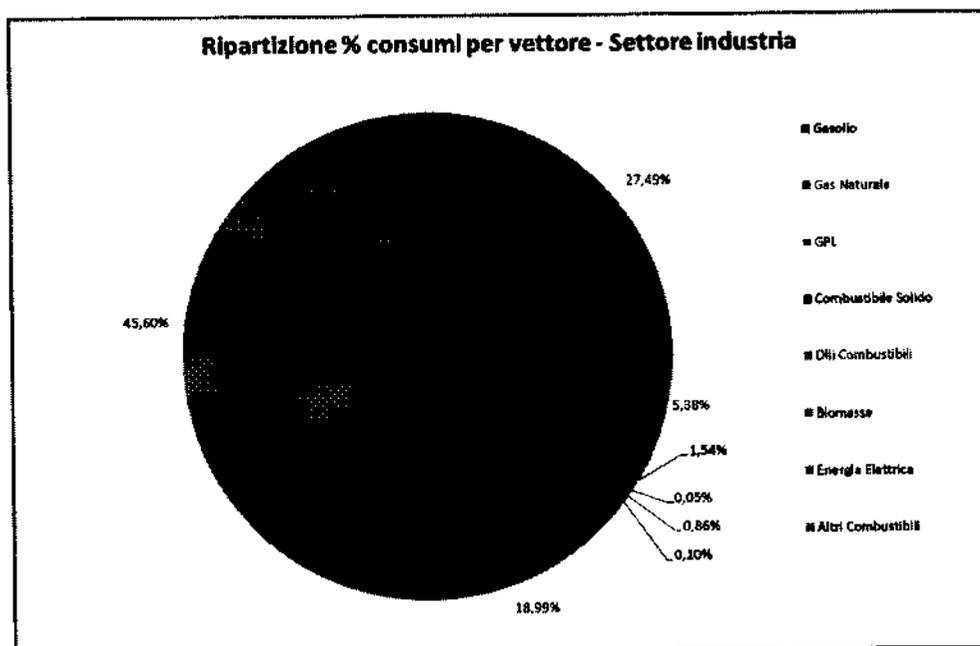
Per la determinazione dei consumi degli altri combustibili utilizzati nel settore industriale sono stati considerati i dati relativi alle vendite di gas liquido (GPL Combustione Serbatoi), gasolio extrarete e olio combustibile (BTZ) a livello provinciale disponibili nel "bollettino petrolifero 2011 e bollettino petrolifero 2017".

Comune	Unità locali	Valore aggiunto (€)	Fatturato (€)	Numero Addetti	Numero Dipendenti
Augusta	851	148 982 907	847 490 686	2 862,02	2 116,40
Avola	665	33 561 643	138 523 264	1 307,62	662,22
Buccheri	56	1 817 838	14 089 081	104,62	57,00
Buscemi	17	614 230	1 664 814	30,48	15,77
Canicattini B.	155	5 577 864	19 424 026	255,55	109,87
Carlentini	349	23 076 813	104 713 246	936,56	622,61
Cassaro	14	469 554	1 410 164	16,64	4,64
Ferla	43	2 492 599	7 465 565	102,25	59,33
Floridia	557	29 178 740	112 240 284	1 113,05	626,40
Francofonte	200	9 290 267	49 172 482	474,56	275,95
Lentini	572	52 581 630	189 670 681	1 922,03	1 365,51
Melilli	293	85 756 356	248 551 199	1 841,12	1 617,28
Noto	569	30 504 416	92 972 357	1 271,44	737,98
Pachino	478	20 283 506	109 911 449	898,34	435,58
Palazzolo A.	232	10 285 778	43 629 053	449,79	222,32
Rosolini	440	26 429 119	84 499 567	1 058,01	622,73
Siracusa	4 012	351 477 389	1 153 081 822	11 336,04	8 006,13
Solarino	148	4 884 823	20 659 230	236,68	99,58
Sortino	154	6 380 584	24 307 020	276,46	134,63
Portopalo C. P.	68	3 394 225	15 625 547	169,33	100,14
Priolo Gargallo	245	42 858 656	1 707 055 787	1 061,70	877,40



I consumi su scala comunale sono stati stimati attraverso l'estrapolazione dai dati provinciali tenendo conto del reale numero di addetti nel settore industria presenti nel comune (fonte ISTAT).

I consumi complessivi del settore industria a Rosolini si attestano, per l'anno 2017, intorno ai 27,27 GWh, pari al 13,33 % circa dei consumi comunali complessivi. Disaggregando il consumo complessivo per vettore emerge che l'utilizzo di combustibili petroliferi vari pesa per il 81,01 % circa sui consumi finali; è pari al 18,99 % la quota di consumo dell'energia elettrica.



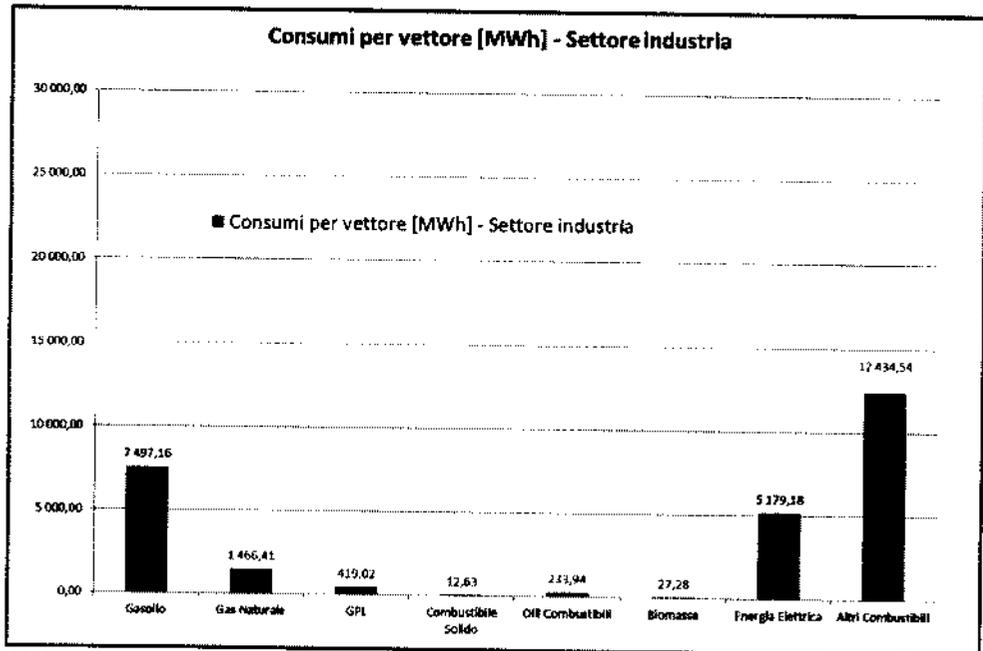
Elaborazione Ing. Rametta

PAESC

Prodotto e distribuito in un'ottica di sostenibilità e il clima

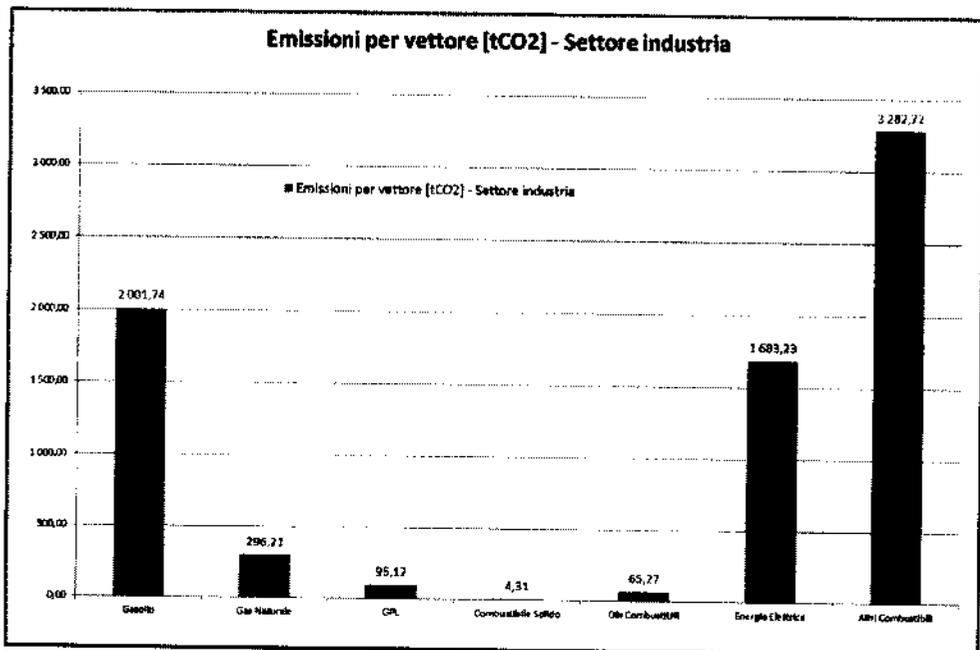


PAESC
Elaborazione Ing. Rametta
L'azione più importante è il clima



Elaborazione Ing. Rametta

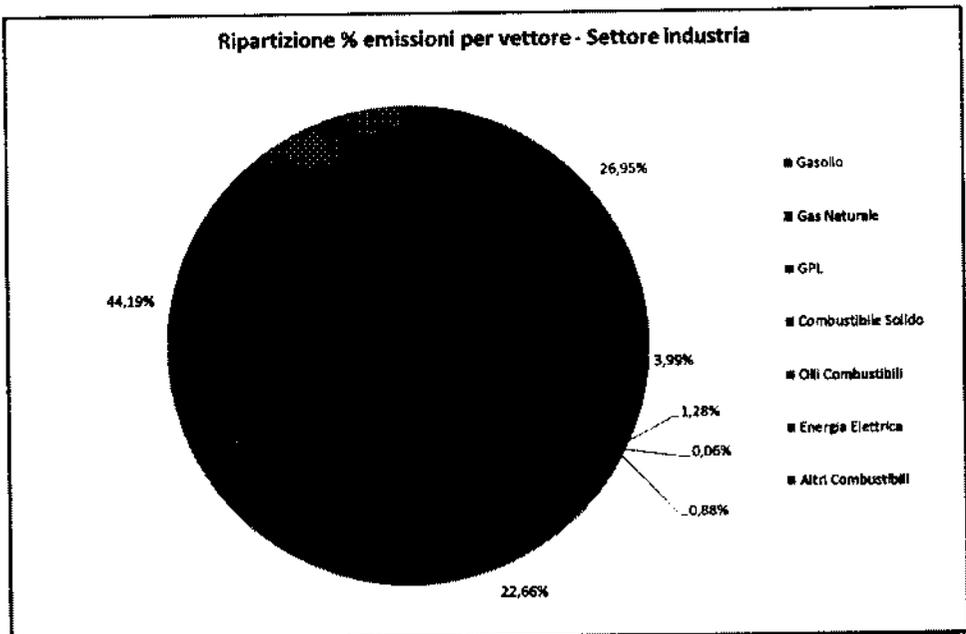
In termini di emissioni di CO₂, il grafico che segue ne riporta i valori calcolati per il settore.



Elaborazione Ing. Rametta



PAESC
 Piano d'Azienda per l'Efficienza Energetica e il Clima



Elaborazione Ing. Rametta

La maggiore incidenza è annettibile alle emissioni legate all'utilizzo dei vari combustibili petroliferi (genericamente classificati alla voce "altri combustibili") per il 44,19 % circa, mentre per l'energia elettrica siamo ad una percentuale del 22,66 %, il gasolio incide per il 26,95%, il gas naturale e il GPL incidono rispettivamente per una quota del 3,99 % e 1,28 % rispettivamente. Meno rilevanti, anche in termini di emissioni, gli oli combustibili (0,88 %) e combustibili solidi (0,06 %) annesse in bilancio nel settore.

La tabella che segue riassume i consumi e le emissioni di settore.

Consumi ed emissioni – Settore Industria

Fonte	Consumo (MWh)	Emissioni (t)
Altri Combustibili	10.500	1.200
Energia Elettrica	4.500	1.500
Gasolio	13.500	1.500
Gas Naturale	1.500	0,500
GPL	0,500	0,100
Oli Combustibili	0,200	0,050
Combustibile Solido	0,050	0,010

Elaborazione Ing. Rametta



11. IL SETTORE TRASPORTI

I consumi complessivi del settore trasporti a Rosolini si attestano, per l'anno 2017, intorno ai 103.51 GWh, pari al 50,58% circa dei consumi comunali complessivi. Disaggregando il consumo complessivo per vettore emerge l'utilizzo preponderante di gasolio che pesa per il 63,72% circa sui consumi finali; è pari al 31,08% la quota di consumo della benzina. Il GPL e l'energia elettrica, invece rappresentano un irrilevante quota sul consumo complessivo, 2,81% e 2,38%.

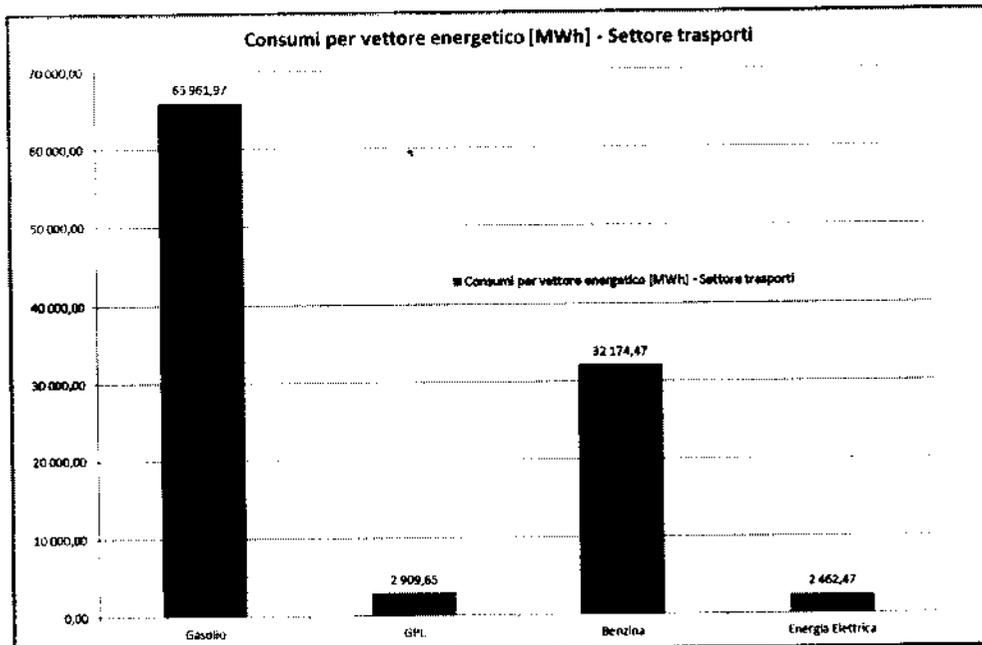
I dati relativi ai consumi di energia elettrica nel territorio comunale sono stati forniti direttamente dal gestore di rete, E-Distribuzione, che ha messo online un apposito modulo per la richiesta dati. Tale richiesta è stata fatta direttamente dall'Energy manager comunale ed E-distribuzione ha risposto in data 08/02/2021 (codice di rintracciabilità: 276023642).

I dati relativi ai consumi di gas naturale (metano) sono stati richiesti direttamente al gestore di rete, Italgas Reti S.p.A., il quale ha risposto in data 12/07/2021.

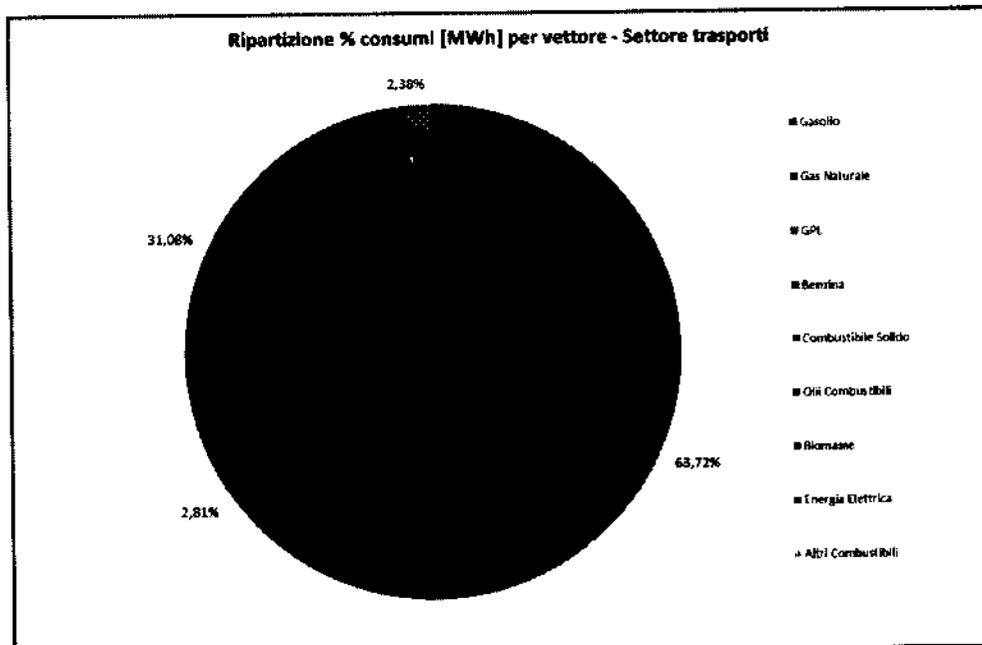
Per la determinazione dei consumi degli altri combustibili utilizzati nel settore trasporti sono stati considerati i dati relativi alle vendite di gas liquido e gasolio e a livello provinciale disponibili nel "bollettino petrolifero 2011 e bollettino petrolifero 2017", i consumi di gas naturale a livello provinciale per autotrazione non possono essere conosciuti, pertanto si stimano in percentuale rispetto a quelli degli altri vettori energetici.



PAESC
Piano di Azione per l'Efficienza Energetica, la Sostenibilità e il Clima

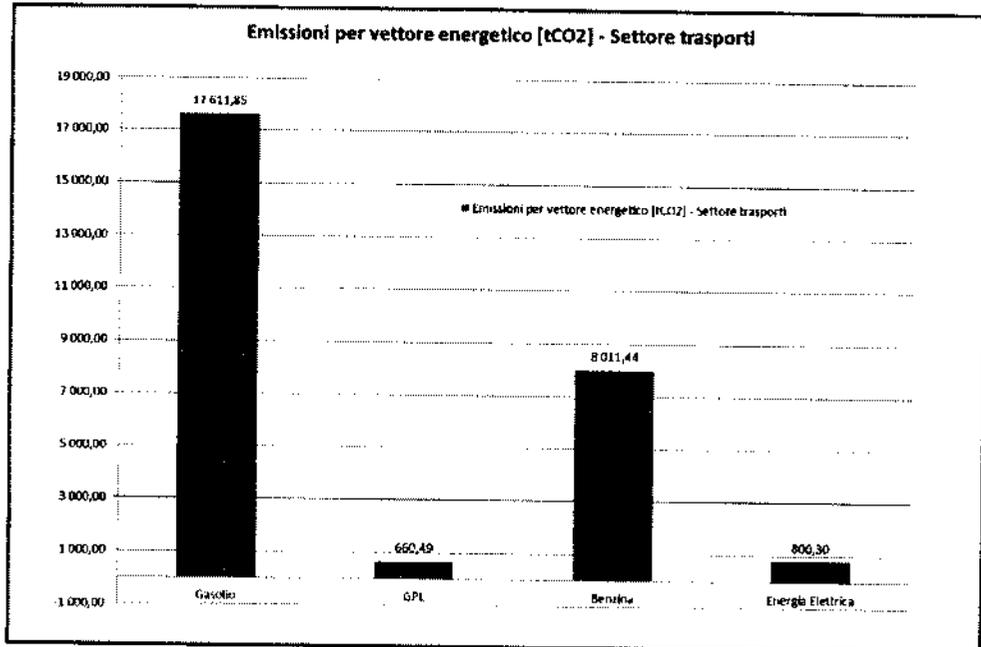


Elaborazione Ing. Rametta

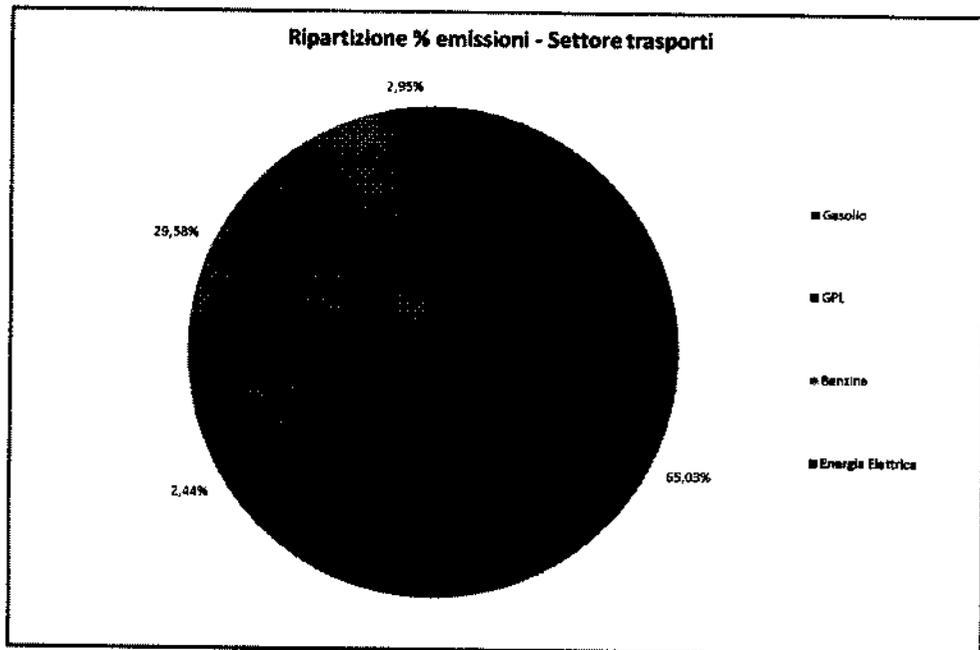


Elaborazione Ing. Rametta

In termini di emissioni di CO₂, il grafico che segue ne riporta i valori calcolati per il settore.



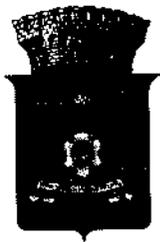
Elaborazione Ing. Rametta



Elaborazione Ing. Rametta

La maggiore incidenza è annettibile alle emissioni legate al gasolio, che pesa per il 65,03% circa, mentre la benzina incide in quota pari al 29,58%. Meno rilevanti, anche in termini di emissioni, risultano le quote di GPL (2,44%) ed energia elettrica (2,95%) annesse in bilancio nel settore.

La tabella che segue riassume i consumi e le emissioni di settore.



PAESC
 Piano Azionario per il Sostenibile e il Clima

Consumi ed emissioni – Settore Trasporti

Veicolo	MWh	CO ₂	CO	NO _x
Gasolio	68.951,07	63.721,23	17.431,53	1.510,00
Gas Naturale	2.900,43	2.184,19	490,19	20,00
GPL				

Elaborazione Ing. Rametta

11.1 Il parco veicolare

Il parco veicolare complessivo comunale, nel 2017, registra circa 17.963 veicoli:

- 13.572 sono autovetture (75,56 %)
- 2.044 sono motocicli (11,38 %)
- 26 autobus (0,14 %)
- 2.123 sono autocarri e motocarri per trasporto merci (11,82 %)
- 171 veicoli speciali (0,95 %)
- le restanti quote sono rimorchi, trattori stradali ed altri mezzi, di poco rilievo nella costruzione del bilancio energetico comunale (0,15 %).

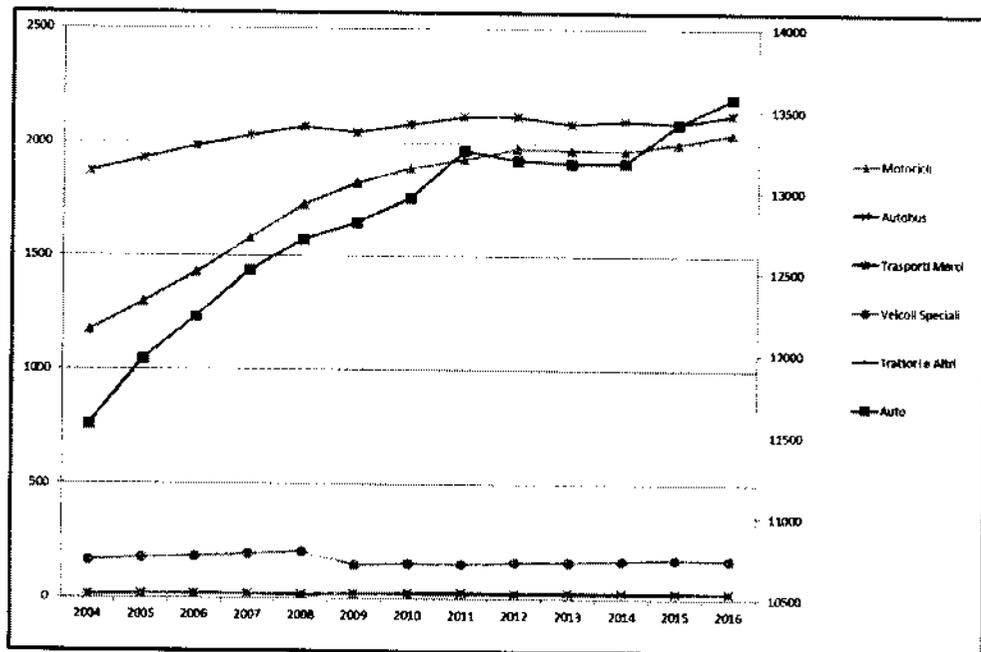
Parco Veicolare Comunale

Anno	Auto, moto e altri veicoli						Totale	Auto per mille abitanti
	Auto	Motocicli	Autobus	Trasporti Merci	Veicoli Speciali	Trattori e Altri		
2004	11.564	1.173	15	1.872	166	15	14.805	553
2005	11.964	1.297	16	1.930	177	16	15.400	568
2006	12.226	1.425	16	1.984	182	19	15.852	578
2007	12.511	1.578	16	2.031	194	18	16.348	583
2008	12.700	1.725	18	2.070	205	15	16.733	586
2009	12.807	1.824	20	2.045	150	20	16.866	588
2010	12.959	1.888	22	2.083	155	20	17.127	595
2011	13.256	1.928	25	2.116	153	18	17.496	616
2012	13.197	1.977	24	2.116	159	19	17.492	614
2013	13.177	1.970	25	2.084	162	18	17.436	614
2014	13.181	1.966	26	2.100	169	16	17.458	615
2015	13.419	1.997	27	2.088	173	23	17.727	626
2016	13.572	2.044	26	2.123	171	27	17.963	637



Dettaglio veicoli commerciali e altri									
Anno	Autocarsi Trasporto Merci	Motocarsi Quadrilateri Trasporto Merci	Rimorchi Semirimorchi Trasporto Merci	Autoveicoli Speciali	Motoveicoli Quadrilateri Speciali	Rimorchi Semirimorchi Speciali	Trattori Stradali Motori	Altri Veicoli	
2004	1.588	218		66	90	2	74	15	0
2005	1.651	207		72	98	4	75	16	0
2006	1.701	205		78	104	4	74	19	0
2007	1.751	202		78	111	7	76	18	0
2008	1.804	194		72	122	8	75	15	0
2009	1.798	184		63	143	13	14	20	0
2010	1.834	182		67	125	16	14	20	0
2011	1.870	177		69	126	14	13	18	0
2012	1.876	170		70	129	15	15	19	0
2013	1.852	162		70	129	19	14	18	0
2014	1.878	154		68	139	16	14	16	0
2015	1.866	148		74	141	16	16	23	0
2016	1.894	148		81	140	15	16	27	0

Il grafico che segue riporta in serie storica (fra il 2004 ed il 2016) il numero di autoveicoli registrati a livello comunale per tipologia di autoveicolo.



Elaborazione Ing. Rametta

Considerando il solo parco autovetture e motocicli è possibile disaggregare nel grafico seguente, per anno, l'andamento e il trend di crescita.

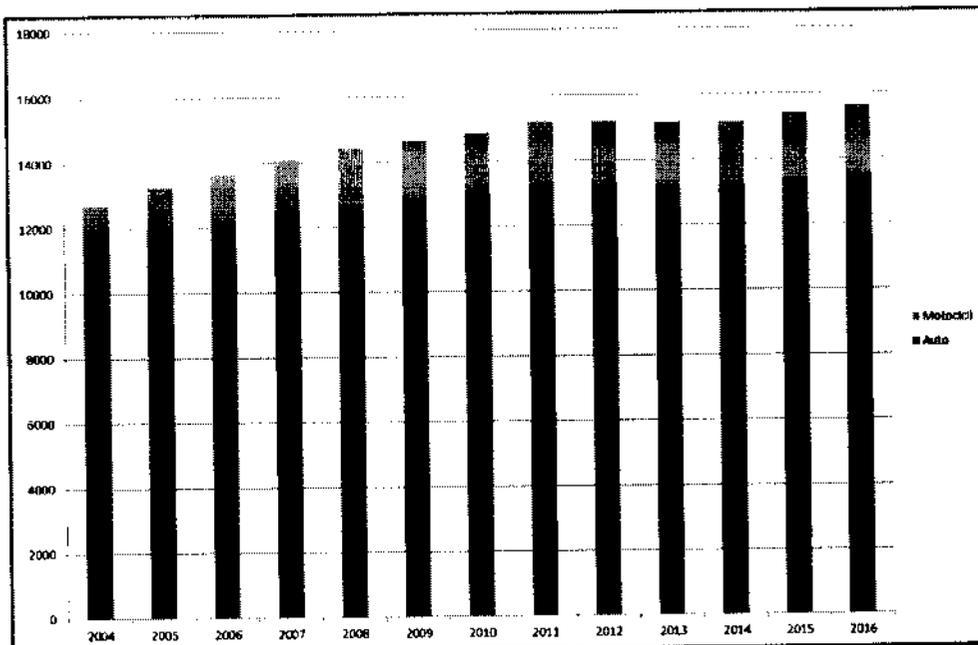
In particolare emerge:

- una crescita di 2.008 autovetture, pari al 17,36 %, registrata fra il 2004 ed il 2016;
- una crescita di 871 motocicli, pari al 74,25 %, registrata nello stesso periodo.



Cultura e il Clima

PAESC

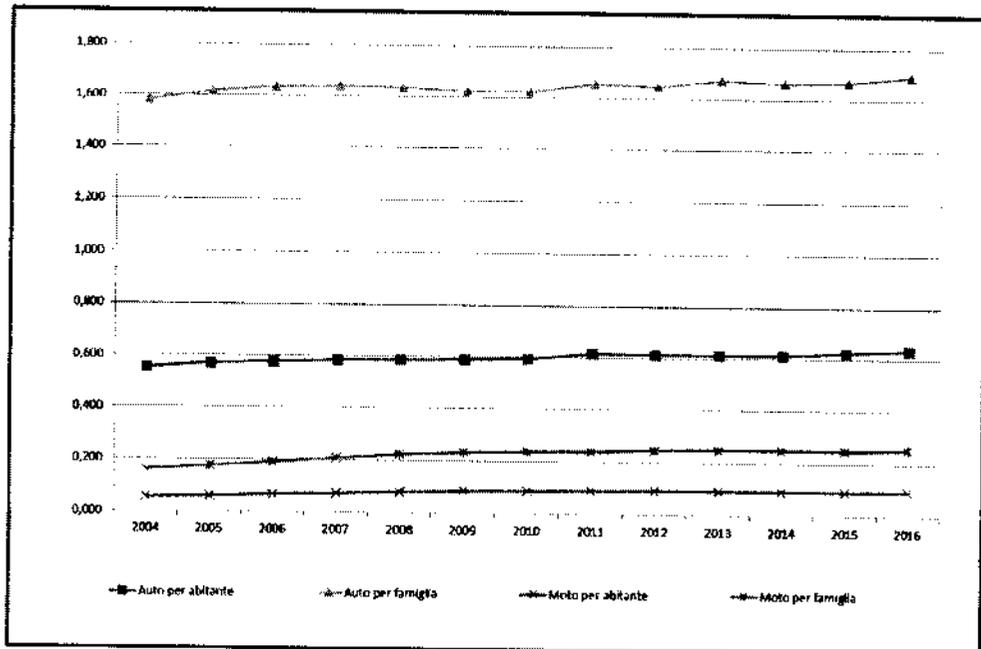


Elaborazione Ing. Rametta

Per le altre tipologie:

- gli autobus crescono del 73,33 %
- i mezzi per il trasporto merci crescono del 13,41 %;
- i veicoli speciali crescono del 3,01 %;
- quanto riportato sotto la voce "trattori ed altri" cresce dell'80,00 %.

Per interpretare correttamente gli andamenti descritti è utile porre a confronto il numero di autovetture e di motocicli con la popolazione residente e le famiglie residenti, nel corso degli stessi anni.



Elaborazione Ing. Rametta

Anno	Auto per abitante	Auto per famiglia	Moto per abitante	Moto per famiglia
2004	0,553	1,580	0,056	0,160
2005	0,568	1,619	0,062	0,175
2006	0,578	1,635	0,067	0,191
2007	0,583	1,641	0,074	0,207
2008	0,586	1,635	0,080	0,222
2009	0,588	1,624	0,084	0,231
2010	0,595	1,624	0,087	0,237
2011	0,616	1,657	0,090	0,241
2012	0,614	1,648	0,092	0,247
2013	0,614	1,675	0,092	0,250
2014	0,615	1,666	0,092	0,249
2015	0,626	1,670	0,093	0,248
2016	0,637	1,696	0,096	0,255

L'andamento evidenziato nel grafico precedente risulta insolito. Infatti gli indicatori risultano complessivamente piani o decrescenti nel corso dell'ultimo decennio. Ciò si giustifica, tuttavia, in virtù dei valori elevati di diffusione delle autovetture nel territorio:

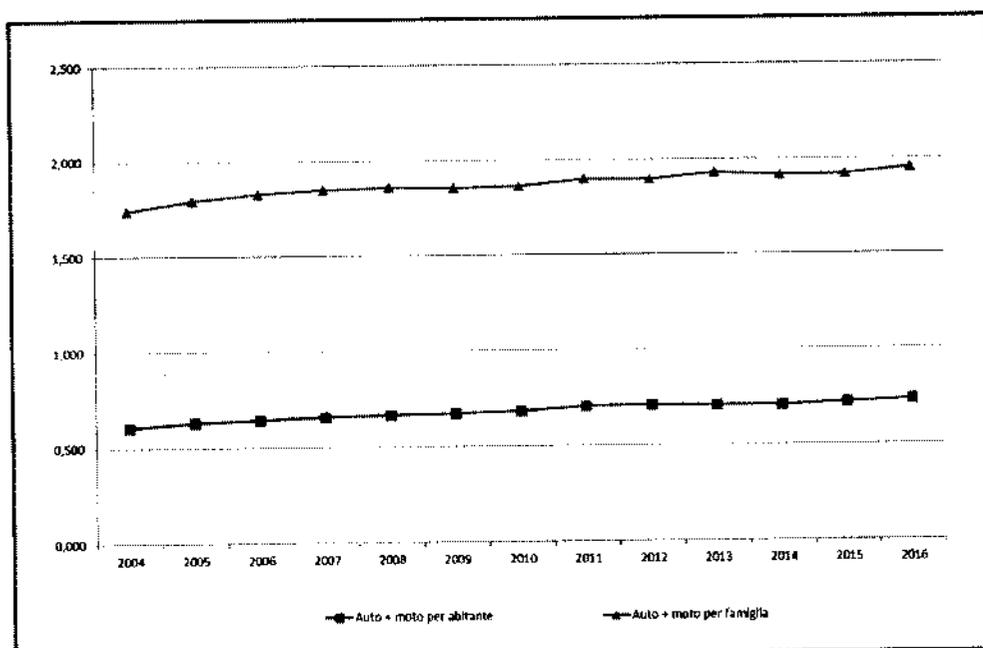
- le auto per famiglia passano da 1.580 (2004) a 1.696 (2016);
- le auto per abitante, passano da 0,553 (2004) a 0,637 (2016);

Ing. Salvo Rametta



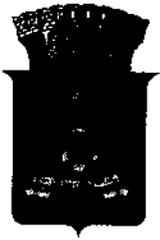
- le moto per abitante crescono passando da 0,056 (2004) a 0,096 (2016) e su famiglia da 0,160 (2004) a 0,255 (2016).

Sommando motocicli e autovetture nel grafico seguente si riporta il dato rapportato rispettivamente alle famiglie e agli abitanti. Complessivamente le dinamiche evolutive in serie storica risultano in continua crescita.



Elaborazione Ing. Rametta

Anno	Auto + moto per abitante	Auto + moto per famiglia
2004	0,609	1,741
2005	0,630	1,794
2006	0,645	1,826
2007	0,657	1,847
2008	0,666	1,857
2009	0,672	1,855
2010	0,681	1,861
2011	0,705	1,898
2012	0,706	1,895
2013	0,706	1,926
2014	0,706	1,915
2015	0,719	1,918
2016	0,732	1,951



11.2 I consumi del parco auto comunale

I consumi rilevati per il parco auto comunale, nel 2017, possono così riassumersi:

- Gasolio 6.000 litri
- Benzina 3.000 litri

Le tabelle che seguono riassumono i consumi e le emissioni per il parco auto comunale e per i trasporti privati.

Consumi ed emissioni – Parco auto comunale

Consumo	Consumo (litri)	Emissioni CO ₂ (kg)	Emissioni CO ₂ (t)
Gasolio	6.000	1.500,00	1,500
Benzina	3.000	750,00	0,750
Totale	9.000	2.250,00	2,250

Elaborazione Ing. Rametta

Consumi ed emissioni – Trasporti privati

Consumo	Consumo (litri)	Emissioni CO ₂ (kg)	Emissioni CO ₂ (t)
Gasolio	6.000	1.500,00	1,500
Benzina	3.000	750,00	0,750
Totale	9.000	2.250,00	2,250

Elaborazione Ing. Rametta



12. STRATEGIE DI ADATTAMENTO

La parte B del documento riguarda uno studio del pregresso climatico al fine di evidenziare le fragilità del territorio in termini di regime termico e fenomeni meteorologici estremi così da individuare una priorità di intervento per fronteggiare i possibili impatti (Fase I). La raccolta delle migliori pratiche di adattamento, anche attraverso l'analisi della bibliografia internazionale (Fase II) ha permesso di focalizzare le esperienze e i risultati ottenuti da altre città aderenti al Patto dei Sindaci e le specificità di tali azioni attuate anche attraverso l'applicazione delle cosiddette NBS (*Nature Based Solutions*, soluzioni basate sulla natura), che rappresentano tecniche autorigeneranti. A queste è seguita l'analisi (Fase III) della reale possibilità di applicazione di queste tecniche sul territorio di Rosolini che ci ha permesso di definire le *strategie operative* di adattamento. Si è, infine, condotto un riesame di progetti ed attività in essere per meglio focalizzarli alla luce di questi principi di adattamento al cambiamento climatico.

12.1 Il Cambiamento Climatico

Il cambiamento climatico sulle città impone una revisione profonda dei propri strumenti di pianificazione e di gestione del rischio. Infatti, le ondate di calore, che in città si sovrappongono agli effetti della tessitura propria urbanistica e a quelli dei materiali utilizzati, influenzano in modo marcato il benessere dei residenti e, in particolare, impattano sulle fasce deboli della popolazione con risvolti sanitari importanti. Sono ormai note le ricadute sui malati di diabete, su quelli di Alzheimer, e sui Parkinsoniani: la loro tutela sanitaria si riflette in costi sociali importanti, e una loro protezione, attuata anche attraverso strumenti di pianificazione atti alla riduzione del rischio, produce quale effetto immediato risparmi di scala che possono essere utilizzati per coprire altre necessità operative.

L'alterato regime termico si ripercuote, inoltre, sulle attività produttive e tra queste di importanza fondamentale sono i potenziali effetti sulla resa agricola che rappresenta, insieme con il turismo, un altissimo valore economico per questo territorio. Un altro effetto del cambiamento climatico, che impatta sulla sicurezza

**PAESC**

Patto Azionario per i Territori Sostenibili e il Clima

della popolazione, è quello dovuto al cambio del regime precipitativo. Se in media la quantità d'acqua precipitata non cambia di molto sul lungo periodo è altresì evidente il calo del numero degli eventi, il che significa, per un principio di conservazione, che i singoli episodi risultano essere molto più intensi che nel passato. Le nostre città, che possiedono strutture urbane spesso antiche, non sono direttamente in grado di fronteggiare le intensità mostrate da questi fenomeni intensi: diventa quindi necessario un ripensamento della struttura stessa della città, da attuare però cercando di preservare il valore storico - paesaggistico della città consolidata.

Gli strumenti urbanistici attuativi rappresentano quindi la leva fondamentale del cambiamento verso una accresciuta resilienza urbana anche attraverso politiche di incentivazione che ripartiscano in modo ottimale responsabilità e vantaggi in un dialogo pubblico-privato. La decisione di fronteggiare il cambiamento climatico si sviluppa quindi attraverso strategie previsionali e attuative che devono rappresentare anche il modello di resilienza urbana considerato. Il nuovo strumento urbanistico regionale favorisce enormemente lo sviluppo di questo dialogo avendo tra i propri cardini la rigenerazione urbana e la tematica del cambiamento climatico. Ora, i singoli territori devono prendere coscienza delle proprie fragilità e coniugare la legge in base alle reali necessità. La definizione delle fragilità e delle strategie di resilienza rappresenta il primo caposaldo conoscitivo del territorio per poter operare delle scelte. L'adesione del Comune di Rosolini al nuovo Patto dei Sindaci diventa quindi un indirizzo chiaro verso la scelta di quale politica di rigenerazione operare.



12.2 La climatologia del territorio

La climatologia è lo studio del comportamento degli elementi meteorologici in una regione, valutati in un'ottica di lungo periodo, in genere un trentennio.

L'analisi di queste condizioni può avere risvolti applicativi molto vasti e interessare numerosi campi delle attività umane, come la gestione del territorio nei suoi vari aspetti, la salvaguardia dell'ambiente e tutte le attività di programmazione, sia a livello politico che tecnico. La conoscenza dettagliata del clima in tutte le sue manifestazioni consente di guardare i fenomeni atmosferici più come risorsa utile, che come avversità.

Tra i settori maggiormente interessati alla climatologia ricordiamo:

- l'agricoltura, sia a livello di programmazione in generale, sia per la scelta della destinazione colturale nei diversi comprensori;
- la protezione dalle avversità atmosferiche, attraverso l'individuazione dei migliori mezzi necessari a limitarne i danni;
- l'idrologia, in relazione alla problematica dei dissesti e della conservazione del suolo e alla gestione delle risorse idriche;
- la protezione dell'ambiente, sia agricolo che urbano, anche in relazione alla diffusione di sostanze inquinanti.

In agricoltura, disporre di studi climatici dettagliati consente di definire specificamente e con precisione la vocazionalità dell'ambiente nei confronti di una determinata coltura.

E' noto, infatti, che aree anche geograficamente vicine possono presentare differenze climatiche talvolta consistenti, soprattutto in dipendenza di una differente situazione orografica o topografica.

Non tenere conto di questi elementi può comportare scelte sbagliate, con notevoli ripercussioni economiche e ambientali.

Utilizzare la climatologia in agricoltura serve quindi ad effettuare scelte ottimali, alla luce della naturale predisposizione di ciascun ambiente nel soddisfare le esigenze delle diverse colture, esaltandone le caratteristiche produttive e limitando, al contempo, i rischi di avversità atmosferiche e i danni causati dalle avversità biotiche (malattie crittogamiche, insetti, ecc.).

PAESC

PAESC - Piano di Assetto e Sviluppo del Territorio e il Clima



I mercati agricoli chiedono sempre più produzioni di qualità, dalle caratteristiche organolettiche e nutrizionali elevate, ma anche prodotti “fuori stagione” (precoci, tardivi, ecc.) capaci di reggere la concorrenza dei mercati esteri. Occorre quindi coniugare bene il potenziale genetico delle specie con le risorse che l'ambiente può offrire. Per questo, ad esempio, la coltivazione di cultivar precoci o l'introduzione di specie tropicali e subtropicali è possibile, negli ambienti meridionali, solo in quelle aree in cui le temperature dei mesi autunno-invernali non comportino rischi di gelate e non si verifichino repentini abbassamenti termici, e dove le temperature non si innalzino eccessivamente durante il periodo fioritura maturazione.

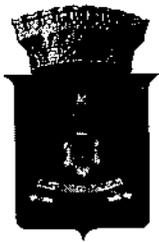
Anche le caratteristiche organolettiche e merceologiche del prodotto sono influenzate dall'andamento meteorologico. Le arance pigmentate, ad esempio, raggiungono la loro colorazione caratteristica in seguito alle elevate escursioni termiche giornaliere, nel periodo della maturazione, mentre l'accumulo degli zuccheri, nello stesso periodo, è favorito da temperature sufficientemente alte. Al contrario, la qualità dei mosti delle uve risulta peggiorata da temperature elevate durante la fase di maturazione dei grappoli. La conoscenza approfondita dell'andamento di alcuni elementi meteorologici (radiazione solare, vento, ecc.) può essere di grande aiuto, inoltre, per la definizione dei criteri costruttivi degli apprestamenti protettivi (serre, tunnels, ecc.).

Un altro settore, assai caro soprattutto all'agricoltura del Meridione, in quanto legato ai problemi della cronica e crescente carenza d'acqua, è quello dell'idrologia. L'acqua è una risorsa insostituibile e preziosa, anche perché, purtroppo, limitata e sempre più contesa tra i diversi ambiti delle attività umane. Per questo motivo è necessario gestirla in modo ottimale.

Nel settore agricolo, un corretto uso dell'acqua deve perciò partire dalla conoscenza delle aree interessate da apporti meteorici mediamente consistenti e di quelle caratterizzate, invece, da apporti scarsi: deve prevedere lo studio dell'andamento stagionale delle precipitazioni, della durata del periodo in cui esse sono assenti (periodo secco) e delle probabilità con cui certi eventi estremi, in eccesso o in difetto, si manifestano.

PAESC

PAESC - COMUNE DI ROSOLINI - PIAZZA S. GIUSEPPE 1 - 90010 ROSOLINI (SR) - TEL. 0932/410111 - FAX 0932/410112



Inoltre, conoscere la frequenza con cui certi eventi estremi si verificano è di grande utilità per le fasi progettuali relative alla costruzione di dighe, invasi ed altre opere di carattere ingegneristico, legate alla conservazione delle risorse idriche e alla tutela del territorio.

In questo lavoro si intende fornire un quadro di riferimento per la caratterizzazione climatologica nel territorio di Rosolini. A tale scopo, sono stati utilizzati i dati di serie storiche trentennali, relativi ai parametri meteorologici temperatura e precipitazioni, la cui elaborazione e l'analisi hanno consentito di definire il clima dell'area di interesse: sono stati oggetto di studio anche alcuni eventi estremi, quelli cioè che assumono carattere di eccezionalità, sia in eccesso che in difetto, la cui conoscenza permette una completa e corretta interpretazione della situazione del presente, inquadrandola nella giusta prospettiva storica. Troppo spesso, infatti, sono state affrontate con grande superficialità le tematiche del clima, indicando come eventi eccezionali, alcune situazioni normali nell'ambito del trentennio climatico di riferimento.

Gli studi sul clima richiedono la disponibilità di serie storiche sufficientemente lunghe di dati meteorologici. Per questo lavoro sono stati utilizzati i dati del Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano che a sua volta ha utilizzato i dati del Servizio Idrografico del Genio Civile, che custodisce l'archivio di dati più ricco e più antico esistente in Sicilia, con rilevazioni che partono in qualche caso anche dalla fine del secolo scorso.

In accordo con l'Organizzazione Meteorologica Mondiale, secondo cui "il clima è costituito dall'insieme delle osservazioni meteorologiche relative ad un trentennio", è stato preso in considerazione il trentennio disponibile a noi più vicino, che va dal 1965 al 1994, sulla base dei dati già pubblicati dal Servizio Idrografico.

Lo studio del clima non può fare a meno dello strumento statistico. La statistica è quella tecnica che ha come scopo la conoscenza quantitativa dei fenomeni collettivi, ossia di tutti quei fenomeni che, essendo frutto di un elevato numero di osservazioni singole, non riescono ad essere sintetizzati numericamente dalla mente umana.



Sarebbe impossibile, infatti, definire la temperatura di una determinata località, partendo dalle temperature giornaliere di un periodo di trent'anni, senza fare ricorso al conteggio e al calcolo statistico.

Come già detto, secondo l'Organizzazione Meteorologica Mondiale, il clima è costituito dalla totalità delle osservazioni meteorologiche registrate nell'ultimo trentennio; esso in realtà è solo un campione del clima vigente, cioè dell'universo climatico, costituita da vari trentenni.

L'analisi statistica effettuata nel presente lavoro è stata eseguita ricavando dai dati di temperatura e precipitazioni una serie di indici statistici (media aritmetica, mediana, quantili, coefficiente di variazione), di cui si darà breve cenno, in grado di rendere ricca di informazioni e notizie l'analisi stessa. Una serie di osservazioni relative ad un determinato elemento meteorologico (es. temperatura), effettuate ad intervalli regolari di tempo, costituisce quella che viene chiamata serie temporale e rappresenta il punto di partenza dell'analisi statistica.

Alla serie temporale vengono solitamente applicati degli indici, alcuni analitici, altri sintetici, che forniscono informazioni più o meno dettagliate sulle caratteristiche di questa.

Il primo, ed anche il più comune indice sintetico, è la media aritmetica. Essa è la somma degli n valori assunti da ogni dato osservato, da cui è composta la popolazione, divisa per il numero complessivo delle osservazioni. La media racchiude quindi in un unico valore l'informazione riguardante una popolazione di dati.

Un altro indice sintetico è rappresentato dalla mediana; essa è quel valore che all'interno di una distribuzione ordinata di dati in ordine crescente occupa il posto centrale; in altre parole, è il valore che suddivide una distribuzione ordinata in due distribuzioni, che raccolgono ciascuna il 50% della distribuzione totale.

Va da sé che la capacità di informazione che possiede una media, sia essa media aritmetica, sia essa mediana, è piuttosto limitata. Nulla dicono riguardo ai vari elementi che compongono la distribuzione, né permettono di giungere ad una conoscenza completa della stessa.



La mediana è un indice più statico, più “robusto” rispetto alla media aritmetica, in quanto essa non risente dei valori estremi di una distribuzione (ossia il valore più basso e quello più elevato).

La media aritmetica, o comunque tutte le medie di potenze (aritmetica, geometrica e armonica), al contrario, è influenzata dai valori dei diversi termini della distribuzione: ha quindi una capacità di informazione più alta rispetto alla mediana, ma esprime in ogni caso un dato che è estremamente aggregato e quindi non in grado di caratterizzare bene una distribuzione. Vi sono, infatti, infinite distribuzioni, tutte diverse tra loro, per le quali la media può assumere il medesimo valore.

Per potere scegliere quale è il miglior indice, la media o la mediana, da adottare per rappresentare sinteticamente una distribuzione, bisogna conoscere bene la popolazione di dati che si vuole analizzare e il tipo di informazione che se ne intende ricavare.

Per l'analisi delle temperature, ad esempio, l'uso della media aritmetica serve bene a fornire un valore che sia la vera sintesi dell'intera popolazione di dati. Al contrario, per l'analisi delle precipitazioni, è preferibile utilizzare la mediana: questa, pur essendo un indice con una minore capacità informativa rispetto alla media, è tuttavia più adatta a rappresentare una distribuzione di valori di questo tipo, poiché, come già detto, non risulta influenzata dagli eventi estremi (precipitazioni troppo abbondanti o troppo scarse), che verificandosi assai raramente, andrebbero a pesare troppo sul reale andamento del fenomeno, falsando il valore finale dell'indice.

Le informazioni ricavate dall'uso degli indici sintetici, possono non essere sufficienti a caratterizzare una distribuzione di dati: occorre, quindi, adottare degli altri indici che siano in grado di esprimere la variabilità della distribuzione, cioè quanto i diversi elementi che la compongono si discostano dalla media e fra loro.

Tra i diversi indici di variabilità, il più usato, e anche quello adottato nel presente lavoro, è il coefficiente di variazione. Esso è il rapporto, espresso in percentuale, tra lo scarto quadratico medio (o deviazione standard) e la media, e si utilizza

PAESC

Il Piano di Sviluppo Economico del Comune di Rosolini

Il Piano di Sviluppo Economico del Comune di Rosolini



quando si vogliono mettere a confronto le misure di variabilità di popolazioni di dati che hanno medie differenti.

Oltre agli indici sintetici e agli indici di dispersione o variabilità, per fornire ulteriori indicazioni che servissero a caratterizzare meglio il clima è stata utilizzata l'analisi probabilistica, attraverso l'uso dei quantili. Può rivelarsi utile, per uno studio più approfondito di una distribuzione ordinata di dati, suddividere questa in un determinato numero di distribuzioni parziali, ciascuna delle quali può essere genericamente detta quantile. Il 1° quantile segna il limite tra la prima e la seconda distribuzione parziale, il 2° quantile segna il limite tra la seconda e la terza, e così via.

Tra i più usati vi sono i quartili, che dividono la distribuzione in quattro parti uguali, aventi ciascuna il 25% della popolazione totale. Nel presente lavoro sono stati utilizzati invece i centili, che suddividono la distribuzione in cento parti uguali, in particolare il 5°, il 25°, il 50°, il 75° e il 95° percentile. Il 5° percentile rappresenta il limite superiore di quella parte della distribuzione totale di dati che ne racchiude il 5%, mentre la distribuzione rimanente ne contiene il 95%. Analogamente, il 50° percentile è il limite superiore di quella parte della distribuzione che contiene metà della distribuzione totale, e coincide con la mediana.

L'uso dei percentili nella statistica applicata alla climatologia serve ad individuare con quale probabilità si possa verificare un determinato evento. Ad esempio, con quale probabilità una determinata soglia termica possa essere superata, o che probabilità ci sia riguardo al verificarsi di determinati eventi piovosi.

Dire che il valore di temperatura del 5° percentile del mese di gennaio è 1,2°C, equivale a dire che vi è il 5% di probabilità di avere nel mese di gennaio una temperatura inferiore o uguale a 1,2°C, o, allo stesso modo, di avere il 95% di probabilità che questo valore venga superato.

PAESC

Pubblico Ufficio per l'Ecologia, Scienze Ambientali e il Clima



IL TERRITORIO E IL CLIMA

La Sicilia, la più grande isola del Mediterraneo, con una superficie complessiva di circa 25.000 km², si estende in latitudine fra 36° e 38° nord e in longitudine fra 12° e 15° est.

Pur in presenza di una situazione orografica molto articolata, con aspetti morfologici singolari, è possibile suddividere sommariamente il territorio in tre distinti versanti: il versante settentrionale, che si estende da Capo Peloro a Capo Lilibeo; il versante meridionale, che va da Capo Lilibeo a Capo Passero; ed infine il versante orientale, che si estende da Capo Passero a Capo Peloro.

L'orografia mostra complessivamente dei contrasti netti tra la porzione settentrionale, prevalentemente montuosa, quella centromeridionale e sud-occidentale, essenzialmente collinare; quella tipica di altopiano, presente nella zona sud-orientale, e quella vulcanica nella Sicilia orientale.

La zona orograficamente più aspra si concentra soprattutto nel versante tirrenico, dove si sviluppa la catena settentrionale, considerata la prosecuzione dell'Appennino calabro; l'estremità orientale della catena comprende i Monti Peloritani, costituiti in prevalenza da rocce metamorfiche, con versanti ripidi che danno origine a valli strette e profonde. Procedendo verso ovest, segue il complesso montuoso dei Nebrodi, sviluppato principalmente su substrati di arenarie, con cime più dolci e pendii meno ripidi, rispetto alla precedente area; le valli sono ancora strette, soprattutto nella parte più alta della catena, mentre si allargano progressivamente, scendendo verso il mare Tirreno.

Nel settore centrale e occidentale si sviluppano i gruppi montuosi delle Madonie, i Monti di Trabia, di Palermo, di Trapani e, verso l'interno, il gruppo dei Monti Sicani. Questi gruppi montuosi, di natura prevalentemente carbonatica, appaiono erosi ed irregolarmente distribuiti, talora con rilievi isolati, e risultano spesso molto scoscesi, con valli strette e acclivi.

A sud della catena settentrionale il paesaggio appare nettamente diverso, in generale caratterizzato da blandi rilievi collinari, animati soltanto dalle incisioni dei corsi d'acqua, che, in alcuni casi, mostrano evidenti segni di dissesto idrogeologico.

PAESC

Paese di Rosolini. Edizione 2010. Stato attuale. Pianificazione del territorio e del clima.



Il settore orientale della Sicilia è caratterizzato soprattutto dal complesso vulcanico dell'Etna, che sorge isolato nella piana di Catania, mentre nell'estremità sudorientale è l'altopiano ibleo a determinare i principali aspetti dell'orografia.

Le aree pianeggianti dell'Isola, complessivamente appena il 7% dell'intero territorio, sono rappresentate dalla piana alluvionale di Catania, dalla piana costiera di Licata e Gela, dalla zona costiera del Trapanese e da quella compresa fra Siracusa e Scicli, ai piedi dei Monti Iblei.

Anche la rete idrografica risulta complessa, con reticoli fluviali di forma dendritica e, generalmente, con bacini di modeste dimensioni; queste caratteristiche sono da attribuire alla struttura compartimentata della morfologia dell'Isola, che favorisce la formazione di un elevato numero di elementi fluviali indipendenti, ma di sviluppo limitato. I corsi d'acqua a regime torrentizio sono numerosi e molti di essi risultano a corso breve e rapido.

Le valli fluviali sono per lo più strette e approfondite nella zona montuosa, sensibilmente più aperte nella zona collinare.

Fra i corsi d'acqua che rivestono particolare importanza ricordiamo le numerose fiumare del Messinese, che traendo origine dai versanti più acclivi dei Monti Peloritani e dei Nebrodi, presentano portate notevoli e impetuose durante e subito dopo le piogge, mentre sono quasi asciutti nel resto dell'anno. Proseguendo verso ovest, lungo il versante settentrionale, si trovano ancora il Pollina, l'Imera Settentrionale e il Torto, che prendono origine dalle Madonie; seguono poi il S. Leonardo, l'Oreto e lo Iato.

Nell'area meridionale è il fiume Belice, che si origina dai rilievi dei monti di Palermo, a caratterizzare principalmente questo versante; muovendosi quindi verso est, fino ad arrivare all'altopiano ibleo, si incontrano il Verdura, il Platani, il Salso o Imera Meridionale, il Gela, l'Ippari e l'Irminio.

Nel versante orientale scorrono i fiumi più importanti, per abbondanza di acque perenni: il Simeto, principalmente, che durante le piene trasporta imponenti torbide fluviali, il Dittaino che nella parte terminale alimenta il Simeto, il Gornalunga e l'Alcantara. Tra la foce dell'Alcantara e Capo Peloro i corsi



d'acqua assumono le medesime caratteristiche delle fiumare del versante settentrionale.

Considerando le condizioni medie dell'intero territorio, la Sicilia, secondo la classificazione macroclimatica di Köppen, può essere definita una regione a clima temperato-umido (di tipo C) (media del mese più freddo inferiore a 18°C ma superiore a -3°C) o, meglio, mesotermico umido sub-tropicale, con estate asciutta (tipo Csa), cioè il tipico clima mediterraneo, caratterizzato da una temperatura media del mese più caldo superiore ai 22°C e da un regime delle precipitazioni contraddistinto da una concentrazione delle precipitazioni nel periodo freddo (autunno-invernale).

Tuttavia, questa definizione ha appunto un valore solamente macroclimatico, cioè serve a distinguere, ad esempio, il clima siciliano da quello del Medioriente o dell'Europa centrale.

Secondo Pinna, se si passa infatti all'analisi di quanto può trovarsi all'interno del clima temperato del tipo C di Köppen, si possono già distinguere diversi sottotipi: clima temperato subtropicale, temperato caldo, temperato sublitoraneo, temperato subcontinentale, temperato fresco, ognuno dei quali è riscontrabile nelle diverse aree del territorio della nostra regione.

D'altronde, se guardiamo un po' più dettagliatamente i diversi regimi termopluviometrici delle stazioni considerate in questo studio, possiamo notare che la temperatura media annua varia dagli 11°C di Floresta fino ai 20°C di Gela, mentre le precipitazioni totali annue oscillano da un valore medio annuo (mediana) di 385 mm a Gela (CL) fino ai 1192 mm a Zafferana Etnea (CT).

Occorre inoltre precisare che tali differenze sono spesso riscontrabili non solo tra zone molto distanti e con altitudine e distanza dal mare profondamente diverse, quali appunto Gela e Zafferana E. Infatti, se confrontiamo quest'ultima località, situata sul versante orientale delle pendici dell'Etna, con un'altra posta invece sul versante occidentale, Bronte, non molto diversa per altitudine e latitudine, notiamo che le precipitazioni medie annue in quest'ultima sono di appena 548 mm: poco più della metà, rispetto alla precedente località.

Partendo da queste considerazioni, pertanto, occorre sottolineare come lo studio climatico del territorio siciliano non risulta affatto semplice; e il grado di

PAESC

e il Clima



complessità va aumentando, se dai valori medi annui passiamo a quelli mensili, oppure se analizziamo gli eventi estremi delle temperature massime e minime, o gli eventi piovosi eccezionali. In quest'ultimo caso, infatti, la variabilità spaziale e temporale diventa molto elevata, principalmente a causa della complessità morfologica del territorio regionale, di cui prima si è fatto cenno.

TEMPERATURA E CLIMOGRAMMI

In questo lavoro sono stati presi in considerazione i dati della stazione di rilevazione di Lentini; i dati sono presentati innanzitutto in una tabella riassuntiva di valori medi mensili di temperatura massima, minima e media, a cui sono stati affiancati i dati di precipitazioni medie mensili (media aritmetica semplice dei 30 valori mensili), necessari per l'elaborazione dei climogrammi di Peguy, riportati sotto la tabella stessa.

I climogrammi di Peguy riassumono sinteticamente le condizioni termopluviometriche delle diverse località considerate. Essi sono costruiti a partire dai dati medi mensili di temperatura media e precipitazioni cumulate. Sulle ascisse è riportata la scala delle temperature ($^{\circ}\text{C}$), mentre sulle ordinate quella delle precipitazioni (mm).

Dall'unione dei 12 punti relativi a ciascun mese, si ottiene un poligono racchiudente un'area, la cui forma e dimensione rappresentano bene le caratteristiche climatiche di ciascuna stazione. Sul climogramma è anche riportata un'area triangolare di riferimento che, secondo Peguy, distingue una situazione di clima temperato (all'interno dell'area stessa), freddo, arido, caldo (all'esterno del triangolo, ad iniziare dalla parte in alto a sinistra del grafico, in senso antiorario). Il triangolo è costruito sulla base delle seguenti coordinate dei vertici: (0°C , 0 mm); ($23,4^{\circ}\text{C}$, 40 mm); (15°C , 200 mm). La posizione dell'area poligonale, rispetto a quella triangolare di riferimento fornisce una rappresentazione immediata delle condizioni climatiche della stazione. Inoltre, dal confronto grafico delle aree poligonali delle varie stazioni risulta agevole e intuitivo lo studio comparato delle zone in cui sono ubicate le stazioni stesse.

Solo qualche esempio, per guidare la lettura dei climogrammi. Un'area poligonale sviluppata lungo l'asse delle ordinate rappresenta una stazione



caratterizzata da evidenti differenze di precipitazioni totali mensili, fra i mesi autunno-invernali e quelli primaverili-estivi.

Viceversa, un'area molto allungata nella direzione dell'asse delle x rappresenta una condizione climatica caratterizzata da elevate escursioni termiche annuali.

In altre cinque distinte tabelle sono presentati i dati relativi allo studio probabilistico dei valori medi e assoluti mensili di temperatura massima, minima e media. In tal caso, oltre ai valori minimi e massimi, sono stati considerati i seguenti percentili: quinto (5°), venticinquesimo (25°), cinquantesimo (mediana) (50°), settantacinquesimo (75°) e novantacinquesimo (95°). In tal modo, come già detto nella parte generale, è possibile trarre maggiori informazioni dai dati elaborati, rispetto a quanto interpretabile attraverso i soli dati medi. Circa il significato dell'elaborazione probabilistica con il metodo dei quantili si rimanda alla parte metodologica generale e alla legenda della presente sezione.

Per ciascun mese, sono stati anche calcolati i coefficienti di variazione (c.v.), tra tutti i valori delle serie storiche considerate. Tale coefficiente dà una misura della loro variabilità relativa, espressa in termini percentuali. La modalità di calcolo del c.v. è riportata in legenda.

Va precisato che il c.v. perde qualsiasi significato statistico quando la media è prossima a zero. In tali circostanze infatti, trovandosi quest'ultima al denominatore dell'espressione di calcolo, il c.v. tende a infinito. Pertanto, nei casi in cui nelle tabelle di presentazione dei dati si notano dei valori di c.v. molto alti, positivi o negativi (ad esempio, superiori a 100%), essi non rappresentano più la reale situazione fisica.

Questo tipo di presentazione delle elaborazioni climatologiche relative alla temperatura corrisponde al differente significato che ogni aspetto del parametro considerato (media delle massime, valori assoluti, ecc.) può avere sull'estrinsecazione dei caratteri fenologici, produttivi e qualitativi delle diverse specie e varietà coltivate. Infatti, mentre la media delle massime, delle medie e delle minime definiscono il potenziale termico di un ambiente, i valori assoluti definiscono alcune soglie critiche, al di là delle quali, in determinati periodi, si può compromettere l'esito produttivo della coltura, per eccessi termici in difetto o in eccesso, gelate, stress da caldo, ecc.

**PAESC**

Piano Azionario degli Strumenti e il Clima

Alcune considerazioni di carattere generale si possono qui affrontare subito, ancor prima dell'analisi delle singole aree territoriali, in quanto, oltre a riguardare l'insieme delle stazioni meteorologiche della Sicilia, possono fornire anche un'indicazione di lettura dei dati.

Dall'analisi dei coefficienti di variazione per i valori medi nei diversi mesi, è possibile evidenziare, per esempio, una maggiore variabilità delle temperature nei mesi invernali rispetto a quelli estivi, verosimilmente in seguito a fenomeni radiativi legati alla presenza o meno di corpi nuvolosi: in inverno è molto più probabile, ma dinamico, il verificarsi dell'effetto schermante delle nuvole. Inoltre, sempre in merito a questo aspetto, va evidenziata una netta maggiore variabilità delle temperature minime rispetto alle massime, in tutti i mesi. Anche in tal caso, ciò dipende dagli effetti della radiazione solare, elemento dominante del clima, legato principalmente a fattori geografici e topografici (latitudine ed esposizione dei versanti), che esercita un'azione più marcata sull'estrinsecazione della temperatura massima. Per la temperatura minima, invece, altri fattori caratterizzati da maggiore dinamismo temporale, quali ad esempio l'avvezione di area fredda e l'inversione termica, associati comunque ad alcune particolari caratteristiche della località, quali la posizione (fondovalle o crinale) e le condizioni topografiche, finiscono per esercitare un ruolo pari o addirittura superiore rispetto all'energia radiante che arriva sulla Terra. Ciò è ancora più evidente analizzando i coefficienti di variazione per i valori assoluti.

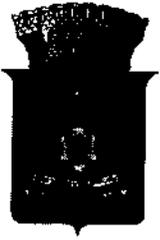
Pertanto, mentre la problematica delle temperature massime può essere affrontata a livello mesoclimatico (aree territoriali sub-regionali), quella che riguarda le temperature minime va affrontata a livello topoclimatico o microclimatico (aree territoriali comunali o singoli appezzamenti aziendali).

**Legenda**

Sigla o Simbolo	Descrizione	Unità di misura	Modalità Di calcolo
Tmax	Temperatura massima	°C	-
Tmin	Temperatura minima	°C	-
Tmed	Temperatura media	°C	$(T_{max}+T_{min})/2$
E	Escursione termica media annua	°C	$T_{medc} - T_{medf}$
Tmaxc	Temperatura massima nel mese più caldo	°C	-
Tminf	Temperatura minima nel mese più freddo	°C	-
Tmedc	Temperatura media nel mese più caldo	°C	-
Tmedf	Temperatura media nel mese più freddo	°C	-
P	Precipitazioni	mm	-
min	Valore minimo raggiunto nell'intero periodo di osservazioni	°C	-
5°	Quinto percentile: valore non superato nel 5% degli anni	°C	Vedi testo
25°	Venticinquesimo percentile: valore non superato nel 25% degli anni	°C	Vedi testo
50°	Cinquantesimo percentile (mediana): valore non superato nel 50% degli anni	°C	Vedi testo
75°	Settantacinquesimo percentile: valore non superato nel 75% degli anni	°C	Vedi testo
95°	Novantacinquesimo percentile: valore non superato nel 95% degli anni	°C	Vedi testo
max	Valore massimo raggiunto nell'intero periodo di osservazioni	°C	-
c.v.	Coefficiente di variazione	%	Vedi testo

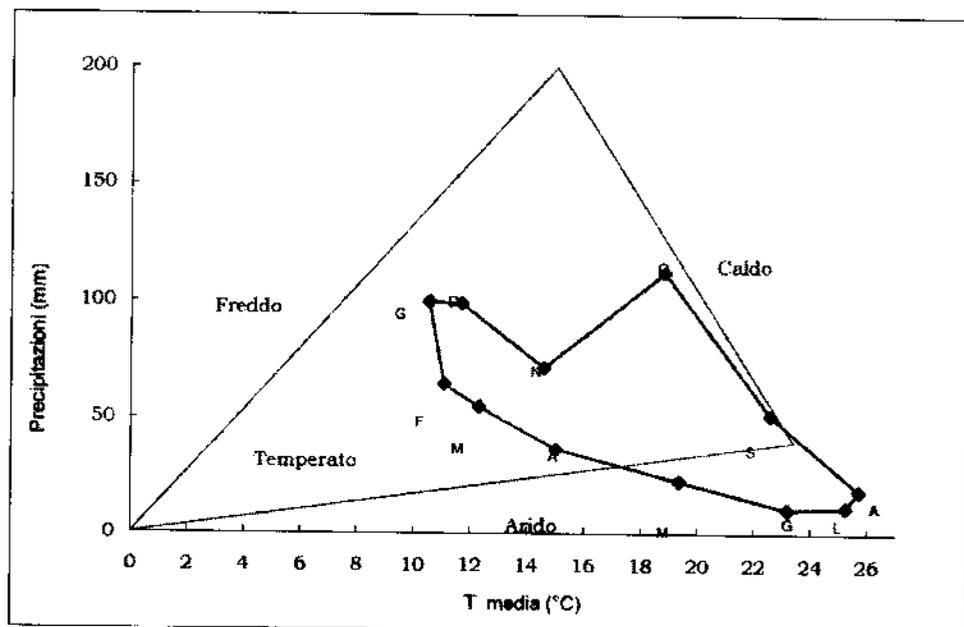
PAESC

Pianificazione Energetica e del Clima



Castelluccio m 208 s.l.m.

<i>mese</i>	<i>T max</i>	<i>T min</i>	<i>T med</i>	<i>P</i>
gennaio	13,9	7,0	10,4	94
febbraio	14,7	7,3	11,0	59
marzo	16,2	8,3	12,2	49
aprile	19,4	10,5	15,0	31
maggio	24,2	14,4	19,3	17
giugno	28,3	18,0	23,1	4
luglio	30,3	20,0	25,2	5
agosto	30,6	20,7	25,6	13
settembre	26,8	18,2	22,5	45
ottobre	22,4	15,1	18,7	106
novembre	18,0	11,0	14,5	66
dicembre	15,0	8,2	11,6	93

**PAESC**

Provincia Autonoma di Sondrio e il Clima



Castelluccio m 208 s.l.m.

Valori medi

T max

mese	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
min	11,9	11,9	13,3	15,8	18,0	21,8	11,9	26,1	22,1	18,5	9,4	11,5
5°	12,4	12,4	13,5	16,9	21,6	24,3	24,4	27,1	24,0	19,3	15,0	13,7
25°	13,4	13,3	16,0	17,8	22,8	27,3	30,3	29,9	26,2	21,3	17,3	14,3
50°	13,7	14,6	16,0	19,0	23,8	28,3	31,1	30,7	27,1	22,8	18,2	16,0
75°	14,5	15,6	16,9	18,9	24,8	29,1	31,9	31,7	27,9	23,8	19,5	16,7
95°	15,4	17,9	19,4	24,6	29,1	32,1	33,3	32,9	28,8	24,7	20,0	16,8
max	17,5	19,0	19,7	26,3	29,4	32,4	35,0	33,2	30,9	25,4	20,3	17,1
c.v.	7,9	12,5	10,7	12,6	10,3	8,2	13,5	5,6	6,6	7,5	12,0	7,5

T min

mese	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
min	4,8	4,3	4,8	7,9	11,9	16,0	7,6	18,1	13,8	11,6	6,2	6,1
5°	5,3	5,3	6,9	8,8	12,0	16,4	18,5	18,6	15,7	12,1	7,8	6,6
25°	6,1	6,5	7,4	9,3	13,1	17,0	19,7	19,8	17,4	14,1	10,0	7,4
50°	7,0	7,2	8,0	10,3	13,9	17,6	20,3	20,7	18,4	15,4	11,3	8,2
75°	7,7	8,0	9,1	11,1	15,4	18,7	21,2	21,7	19,1	16,1	12,3	9,1
95°	9,1	8,9	10,5	14,3	18,0	20,8	21,9	22,4	20,2	17,4	13,8	9,7
max	9,3	10,2	11,0	14,8	18,6	21,3	23,1	23,0	20,4	17,5	14,2	11,1
c.v.	17,0	17,0	16,6	16,2	12,9	7,9	12,8	6,1	8,1	10,5	17,0	13,7

T med

mese	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
min	8,3	8,1	9,1	12,3	16,4	19,9	9,8	23,7	18,0	15,1	7,8	9,8
5°	9,0	9,1	10,3	13,2	16,8	20,6	22,3	23,8	19,9	15,7	11,4	10,1
25°	9,9	10,1	11,4	13,7	18,2	22,1	24,9	24,8	22,0	18,2	13,6	10,9
50°	10,3	10,8	12,0	14,2	18,6	22,8	25,5	25,6	22,4	19,0	15,0	11,5
75°	11,0	11,7	12,9	15,2	20,2	23,9	26,4	26,3	23,2	19,7	15,7	12,3
95°	12,0	13,5	15,0	19,4	23,5	26,4	27,4	27,7	24,3	20,6	16,5	13,0
max	13,4	14,0	15,3	20,4	24,0	26,9	29,0	27,8	25,7	21,4	17,1	13,3
c.v.	9,8	12,9	11,7	13,4	10,7	7,3	12,8	4,7	6,4	7,8	13,1	8,4

PAESC

e il clima



Castelluccio m 208 s.l.m.

Valori assoluti

T max

mese	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
min	14,3	14,7	15,5	17,6	19,1	23,5	27,8	27,7	24,7	22,4	18,8	13,6
5°	14,6	14,8	16,7	18,5	21,7	26,0	28,4	28,3	25,7	23,3	19,1	15,1
25°	15,4	15,5	17,7	20,2	24,7	29,4	30,9	31,1	27,2	24,4	20,2	17,0
50°	16,1	16,7	19,1	21,4	26,7	31,7	33,4	33,0	28,9	25,0	20,7	17,6
75°	17,2	18,2	20,6	23,1	28,3	32,7	35,6	35,5	29,7	25,9	21,1	18,4
95°	19,3	19,9	21,5	25,1	30,2	36,4	39,3	37,4	32,6	28,2	22,9	20,2
max	19,8	21,2	22,5	27,0	30,7	41,1	39,8	39,7	36,6	29,6	23,7	21,2
c.v.	8,8	10,5	9,1	10,7	10,9	11,5	10,0	9,4	8,2	6,4	5,3	9,5

T min

mese	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
min	0,5	0,7	0,0	3,7	4,5	9,4	6,6	1,1	12,0	7,8	4,1	1,7
5°	1,5	0,8	1,2	4,1	5,8	10,8	11,6	15,2	12,4	8,1	4,7	1,9
25°	2,2	2,3	3,2	5,3	7,7	12,1	14,6	15,9	14,0	9,8	6,0	3,6
50°	3,9	3,7	4,9	6,5	9,1	12,9	16,2	16,8	14,9	10,9	6,8	4,5
75°	4,8	5,5	6,4	7,8	10,4	14,3	17,4	18,1	16,3	13,2	8,6	5,9
95°	8,1	6,7	9,5	10,5	12,5	15,6	19,2	20,1	18,1	14,3	10,7	8,3
max	8,7	7,7	12,7	16,0	13,5	16,0	20,7	21,5	19,2	14,6	11,1	8,5
c.v.	54	52	141,8	36,4	23,0	12,6	16,9	20,2	12,1	17,8	25,9	38,9

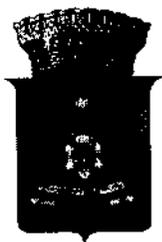
12.3 Le precipitazioni

PROBABILITÀ DI PRECIPITAZIONI MENSILI

Per ogni stazione pluviometrica che presentava una serie trentennale completa, da parte dell'ufficio regionale, sono stati determinati i valori mensili di precipitazioni che non vengono superati a predeterminati livelli di probabilità, utilizzando anche in questo caso, il metodo dei centili. Oltre ai valori minimi e massimi, le soglie considerate sono quelle del 5%, 25%, 50%, 75% e 95%. I dati sono presentati in un'unica tabella riassuntiva, che comprende anche i valori del coefficiente di variazione.

Esso consente di valutare il grado di dispersione relativa dei dati della serie intorno alla media, anche in tal caso espressa in valori percentuali.

L'analisi dei diagrammi consente di ottenere agevolmente delle informazioni sulla variabilità delle precipitazioni nell'ambito di ogni mese: se infatti i punti relativi ai diversi livelli di probabilità, e quindi le relative spezzate che li congiungono, sono fra loro molto distanziati, significa che vi è una maggiore variabilità che non nel caso in cui essi siano ravvicinati.



Dalla lettura dell'ultimo livello di probabilità di non superamento inoltre, quello del 95%, si possono trarre indicazioni anche sui valori estremi verificatisi nelle varie stazioni e nei vari mesi.

PRECIPITAZIONI DI MASSIMA INTENSITÀ

In una apposita tabella sono stati riportati i dati relativi alle precipitazioni di massima intensità. Le elaborazioni riguardano i dati annuali delle stazioni pluviometriche con strumenti registratori; per tale motivo le stazioni presenti in questa elaborazione sono molto meno numerose del totale regionale delle pluviometriche. Va pure considerato che, in tal caso, le serie storiche non sono ricostruibili con le procedure già viste e sono state quindi escluse da questa elaborazione tutte le stazioni che presentavano un numero insufficiente di anni di osservazione, cioè delle serie con molti "buchi".

Nelle colonne sono rappresentati i valori massimi e medi degli eventi estremi a 1 ora e 24 ore e i mesi in cui tali eventi si sono verificati. Nelle righe sono state invece riportate le stazioni presenti nell'area di studio. Dall'analisi dei valori medi, è possibile effettuare un confronto territoriale e risalire alle caratteristiche climatiche riguardanti gli eventi temporaleschi, per le diverse aree in cui sono ubicate le stazioni. Si tratta pertanto di un'elaborazione tendente a visualizzare soprattutto un confronto spaziale. Oltre a ciò, si ha la possibilità di conoscere qual è il valore massimo raggiunto nell'intero periodo di osservazioni e quale il mese in cui si hanno maggiori probabilità che si verifichino eventi di precipitazioni molto intense. In quest'ultimo caso la statistica adottata è stata la moda: il valore che si presenta con maggiore frequenza.

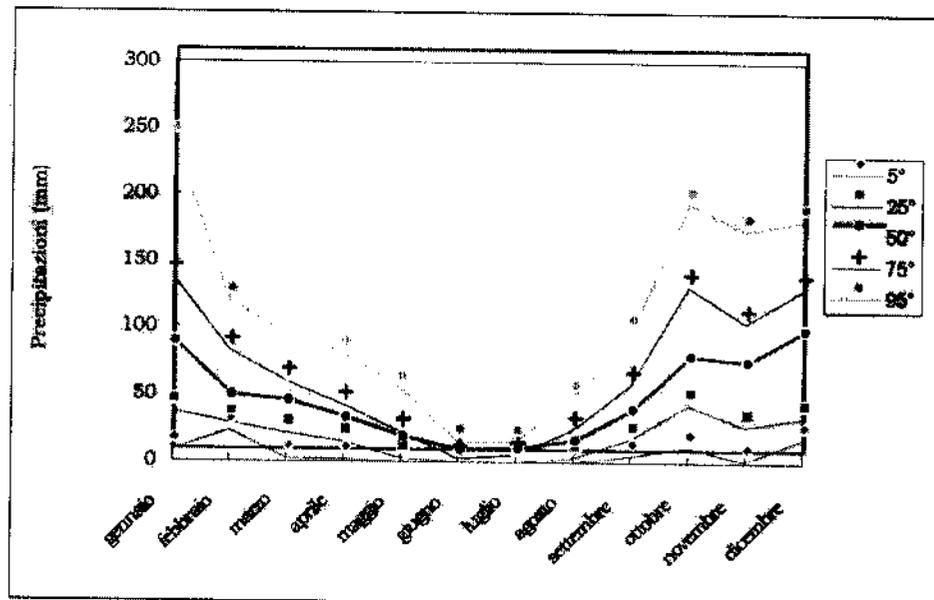
PAESC

PROTEZIONE DEL TERRITORIO E DEL CLIMA



Castelluccio m 208 s.l.m.

	min	5°	25°	50°	75°	95°	max	c.v.
gennaio	1	8	37	80	138	240	279	82
febbraio	13	23	29	40	83	120	146	64
marzo	0	2	21	36	60	96	115	74
aprile	0	2	15	24	42	81	104	82
maggio	0	0	3	10	22	55	58	112
giugno	0	0	0	0	3	15	38	217
luglio	0	0	0	1	5	15	50	200
agosto	0	0	3	7	24	48	52	110
settembre	5	5	17	30	58	97	107	73
ottobre	9	11	43	70	132	194	291	77
novembre	0	1	27	66	104	174	194	77
dicembre	5	17	34	90	130	182	279	69



PAESC

PAESC - Pianificazione Ambientale Energetica e il Clima



Valori annui di precipitazioni - Provincia di Siracusa

Stazione	min	5°	25°	50°	75°	95°	max	c.v.
Augusta	241	251	406	535	633	754	850	32
Canicattini Bagni	287	351	571	739	1071	1295	1314	38
Castelluccio	335	356	481	537	616	878	989	29
Cozzo Spadaro	145	206	317	400	526	794	851	42
Floridia	149	282	473	608	792	929	980	35
Francofonte	315	321	471	696	795	1096	1226	37
Lentini	221	260	426	568	698	1027	1176	40
Melilli	270	286	468	673	828	1055	1164	36
Noto	251	336	518	615	787	1023	1051	33
Palazzo A.	261	290	493	619	757	987	1085	33
Presa S.Nicola	318	358	611	792	1066	1239	1271	37
Rosolini	223	304	419	587	703	858	869	31
Siracusa	182	217	315	453	570	731	791	37
Sortino	268	329	664	784	956	1251	1252	33

12.4 Il clima della provincia di Siracusa

La provincia di Siracusa ha un territorio che si estende per circa 2.110 km², nella parte estrema della Sicilia sud-orientale. E' delimitata a nord dal territorio della provincia di Catania (piana di Catania), a ovest da quello della provincia di Ragusa, a est dal mare Ionio e a sud, per un breve tratto costiero, dal mare Mediterraneo. Dal punto di vista orografico e climatico presenta un territorio con variabilità spiccata, legata a contesti zonali diversi fra loro.

In essa, facendo riferimento all'altitudine, è possibile distinguere:

- la pianura costiera del versante ionico, che si estende da Augusta fino a capo Passero e comprende i territori dei comuni di Augusta, Siracusa, Avola, parte di quello di Noto e Pachino; fa parte della provincia di Siracusa, ma si può considerare incluso nella piana di Catania, il territorio di Lentini;



- la fascia di transizione collinare, che separa la pianura costiera dall'altopiano ibleo e nella quale ricadono i territori comunali di Francofonte, Melilli, Solarino, Florida, Sortino, Canicattini Bagni e parte del territorio di Noto;
- la zona interna dei Monti Iblei che comprende i territori dei comuni di Palazzolo Acreide, Buscemi, Buccheri, Cassaro e Ferla.

Dall'analisi comparata dei climogrammi di Peguy e dei valori medi annui delle temperature di quattro località, di cui una rappresentativa della piana di Catania (Lentini), due della pianura costiera (Siracusa e Cozzo Spadaro) e una della zona di transizione collinare (Castelluccio), immediatamente a ridosso della pianura, da un lato, e ai piedi degli Iblei, dall'altro, è possibile evidenziare i seguenti elementi:

- Siracusa e Cozzo Spadaro, con due climogrammi quasi sovrapponibili, presentano condizioni di clima temperato da ottobre a marzo e arido da aprile a settembre (soprattutto la seconda località); molto simile ad essi è quello di Lentini, che si differenzia comunque per valori di temperature e precipitazioni leggermente superiori: in tal caso i mesi aridi vanno da maggio a settembre, mentre da luglio a ottobre si è in presenza di clima caldo. La temperatura media annua in queste tre località è di 18-19°C;
- Castelluccio presenta un clima un po' più freddo (temperatura media annua pari a 17°C) e più piovoso, con un periodo arido che va da maggio ad agosto.

I gradi giorno

I Gradi Giorno sono un parametro empirico utilizzato per il calcolo del fabbisogno termico di un edificio, definito nel D.P.R. 412/93 "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991, n. 10". Per una determinata località il parametro Gradi Giorno (GG) rappresenta la somma delle differenze tra la temperatura dell'ambiente riscaldato, convenzionalmente fissata a 20 °C, e la temperatura media giornaliera esterna. La differenza tra le due temperature è conteggiata solo se è positiva, per tutti i

PAESC

Progetto Azione per il clima



giorni del periodo annuale convenzionale di riscaldamento, detto stagione termica: la stagione termica in zona E va dal 15 ottobre al 15 aprile inclusi (183 giorni), in cui è permesso l'utilizzo dei generatori di calore per la climatizzazione invernale. In base al regolamento il territorio nazionale è suddiviso in sei zone climatiche (art.2 del D.P.R. 412/93); i Comuni sono inseriti in ciascuna zona climatica in funzione dei Gradi Giorno, indipendentemente dalla loro ubicazione geografica:

- Zona A: numero di GG non superiore a 600;
- Zona B: numero di GG maggiore di 600 e non superiore a 900;
- Zona C: numero di GG maggiore di 900 e non superiore a 1.400;
- Zona D: numero di GG maggiore di 1.400 e non superiore a 2.100;
- Zona E: numero di GG maggiore di 2.100 e non superiore a 3.000;
- Zona F: numero di GG maggiore di 3.000.

Il Comune di Rosolini ricadono nella zona climatica C, associata ad una media di 954 Gradi Giorno, calcolati secondo la norma UNI 10349:2016.

Misure

Superficie 76,15 kmq

Classificazione Sismica sismicità media

Clima

Gradi Giorno 954

Zona Climatica (a) C

Accensione Impianti Termici

il limite massimo consentito è di 10 ore giornaliere dal 15 novembre al 31 marzo (b)

PAESC

PAESC
Piano Energetico, Termico e il Clima

**Altitudine**

altezza su livello del mare espressa in metri

Casa Comunale	154
Minima	61
Massima	466
Escursione Altimetrica	405
Zona Altimetrica	collina litoranea
Coordinate	
Latitudine	36°49'31"08 N
Longitudine	14°56'54"96 E
Gradi Decimali	36,8253; 14,9486
Locator (WWL)	JM76LT

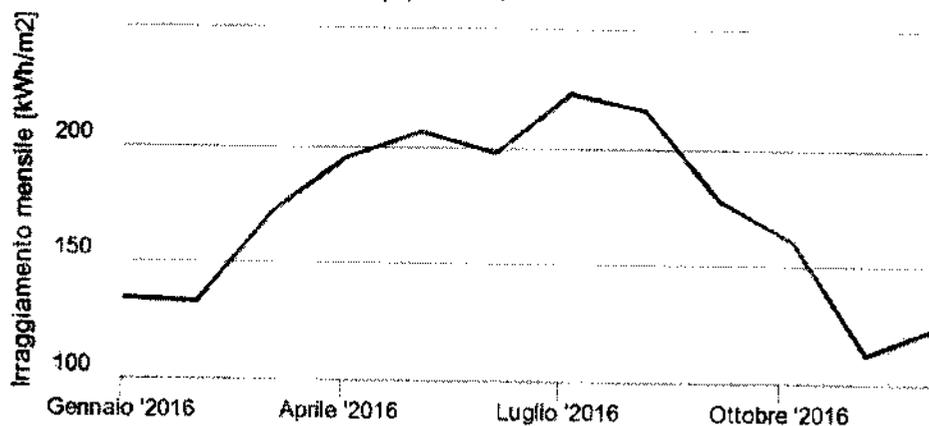
La radiazione solare

Il Comune di Rosolini presenta buone condizioni di irraggiamento e di potenziale di sfruttamento dell'energia solare.

A seguire si riporta un grafico che indica l'irraggiamento solare mensile, espresso in kWh/m².

Irraggiamento solare mensile

(C) PVGIS, 2022

**PAESC**

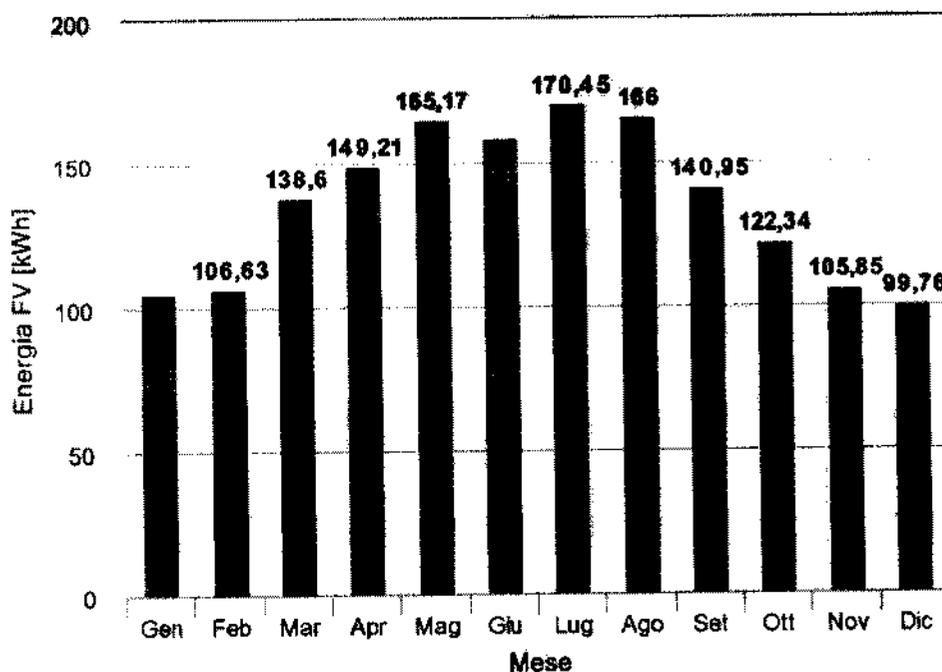
Energie rinnovabili per il territorio e il clima



Nel grafico a seguire si riporta l'energia elettrica potenzialmente producibile (su base mensile) da un impianto fotovoltaico di 1 kWp ad un'inclinazione ottimale di 35° verso Sud.

Energia prodotta dal sistema FV fisso fisso

(C) PVGIS, 2022



La ventosità

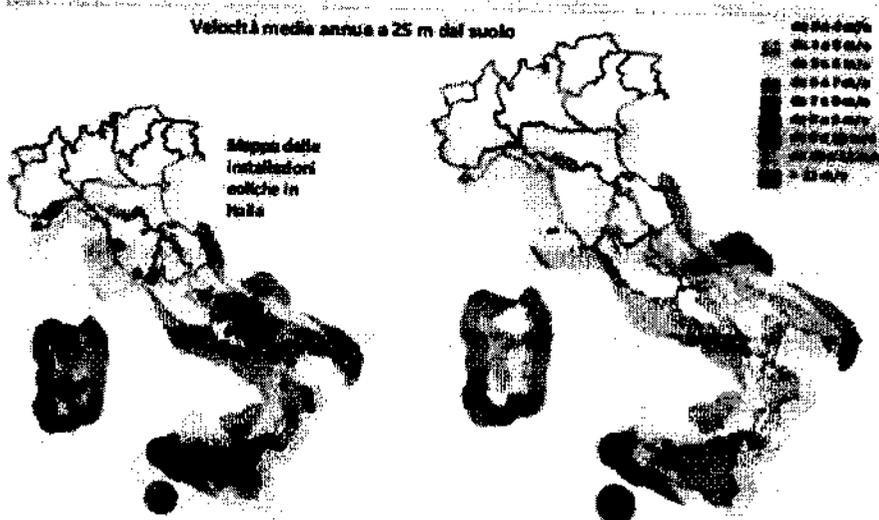
Dall'analisi dei dati del vento forniti dal CESI (Centro Elettrotecnico Sperimentale Italiano) per conto dell'RSE (Ricerca sul Sistema Energetico), elaborati in uno specifico "Atlante del vento" (6), si evince che l'area del comune di Rosolini non è caratterizzata da ventosità importante, con una velocità media annua del vento a 25 m s.l.m. compreso tra i 3 e i 4 m/s.

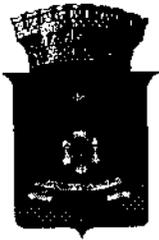
PAESC

PAESC - Comune di Rosolini - Piano Energetico Comunale e il Clima

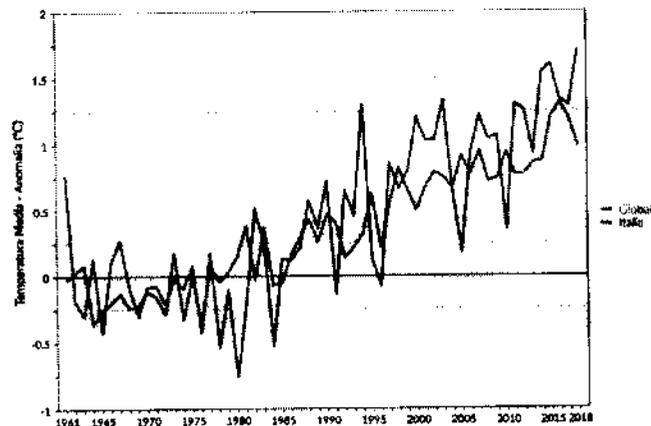


Atlante eolico del CESI





invernale è stata quella con anomalia termica più marcata, con un valore medio nazionale di +2.15°C. Tutti i mesi del 2016 sono stati più caldi della norma, ad eccezione di ottobre al Nord. Come per gli anni precedenti, anche per il 2016 l'anomalia della temperatura media annuale del 2016 è dovuta leggermente di



più alle temperature massime che 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 Italia dal 1981 al 2016 è $+0,36 \pm 0,06^{\circ}\text{C} / 10$ anni.

Oltre all'aumento delle temperature si registrano in modo sempre più pronunciato, sia a livello globale che nazionale, anomalie riguardanti altre variabili climatiche (es. precipitazione, umidità relativa) e l'aumento in intensità e frequenza di fenomeni meteorologici estremi (come tempeste e uragani, precipitazioni intense e inondazioni, siccità, ondate di calore).

Tra le conseguenze dei cambiamenti climatici, a livello globale, si ha lo scioglimento dei ghiacciai e l'innalzamento dei livelli dei mari ma prove osservative provenienti da tutti i continenti e dagli oceani mostrano che molti sistemi naturali stanno risentendo dei cambiamenti climatici, che determinano forti conseguenze, dirette e indirette, anche sull'intero sistema antropico.

Gli scienziati sono oramai sostanzialmente d'accordo nel ritenere che all'origine dei cambiamenti climatici vi siano le emissioni di gas ad effetto serra prodotte dall'attività umana (Quinto Rapporto di Valutazione dell'IPCC), che hanno subito un forte incremento a partire dagli anni '50: come noto il principale gas ad effetto serra, per quantità emessa, è il biossido di carbonio (CO_2).

Tali emissioni, derivanti in massima parte dalla combustione dei combustibili fossili, hanno determinato un progressivo aumento della concentrazione di CO_2

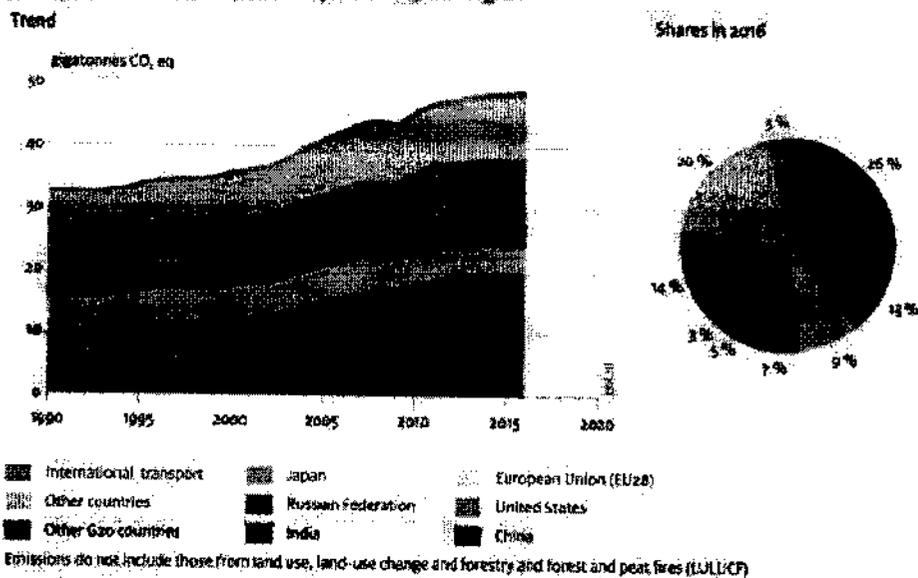
PAESC

PAESC - Comune di Rosolini - Il Piano di Azione e il Programma Integrato di Sviluppo e il Clima



nell'atmosfera e una conseguente alterazione del bilancio radiativo e intensificazione del cosiddetto "effetto serra".

Global greenhouse gas emissions, per country and region



Il Piano Nazionale per i Cambiamenti Climatici (PNACC) definisce per il territorio nazionale le macroregioni climatiche omogenee per le aree terrestri e per le aree marine. Queste macroregioni sono porzioni di territorio che riportano condizioni climatiche simili durante il periodo storico di riferimento (1981-2010) attraverso la metodologia della cluster analysis applicata ad un set di indicatori climatici individuato nell'ESPON (European Spatial Planning Observation Network) climate project (Schmidt-Thomé and Greiving, 2013) e include indicatori che rappresentano (in qualità di proxy) i principali impatti meteo-indotti, a scala europea, su ambiente naturale, costruito, patrimonio culturale, sfera sociale ed economica.

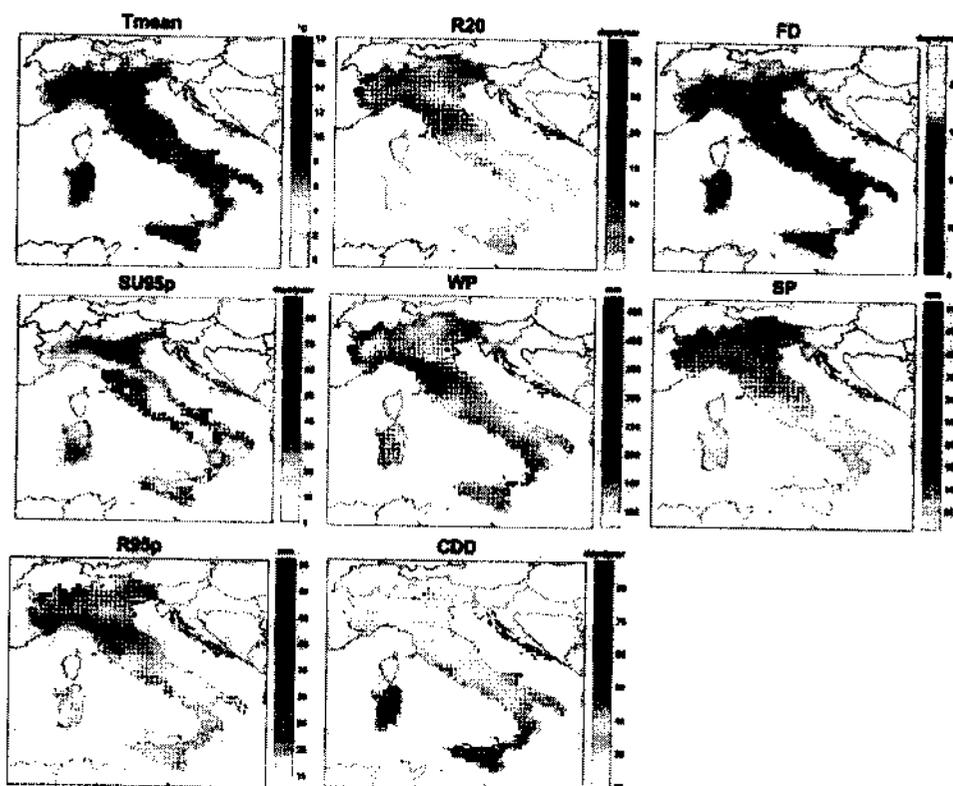
PAESC

PAESC - Piano Nazionale per i Cambiamenti Climatici



Indicatore	Abbreviazione	Descrizione	Unità di misura
Temperatura media annuale	Tmean	Media annuale della temperatura media giornaliera	(°C)
Giorni di precipitazione Intense	R20	Media annuale del numero di giorni con precipitazione giornaliera superiore ai 20 mm	(giorni/anno)
Frost days	FD	Media annuale del numero di giorni con temperatura minima al di sotto del 0°C	(giorni/anno)
Summer days	SU95p	Media annuale del numero di giorni con temperatura massima maggiore di 29.2 °C (valore medio del 95° percentile della distribuzione delle temperature massime osservate tramite E-COS)	(giorni/anno)
Cumulata delle precipitazioni invernali	WP	Cumulata delle precipitazioni nei mesi invernali (Dicembre, Gennaio, Febbraio)	(mm)
Cumulata delle precipitazioni estive	SP	Cumulata delle precipitazioni nei mesi estivi (Giugno, Luglio, Agosto)	(mm)
Copertura nevosa	SC	Media annuale del numero di giorni per cui l'ammontare di neve superficiale è maggiore di un 1 cm	(giorni/anno)
Evaporazione	Evap	Evaporazione cumulata annuale	(mm/anno)
Consecutive dry days	CDD	Media annuale del massimo numero di giorni consecutivi con pioggia inferiore a 1 mm/giorno	(giorni/anno)
95° percentile della precipitazione	R95p	95° percentile della precipitazione	(mm)

Le mappe degli indicatori climatici calcolate per il territorio nazionale, per il periodo di riferimento, vengono riportate nella figura a seguire. Come si può verificare, per la zonazione climatica sul periodo di riferimento sono utilizzati solo otto dei dieci indicatori definiti nella tabella precedente, in quanto la copertura nevosa e l'evaporazione non sono forniti da tale dataset. Dunque, per l'analisi della condizione climatica attuale sono stati selezionati 8 indicatori, nello specifico Tmean, R20, FD, SU95p, WP, SP, R95p, CDD.



La cluster analysis ha condotto a definire sei “macroregioni climatiche omogenee” nell’arco temporale 1981-2010. Ciascuna macroregione si caratterizza per valori simili degli indicatori considerati.

Di seguito è riportata una breve descrizione delle sei macroregioni climatiche:

Macroregione 1 - Prealpi e Appennino Settentrionale: L’area è caratterizzata da valori intermedi per quanto riguarda i valori cumulati delle precipitazioni invernali ed estive e da valori elevati, rispetto alle altre aree, per i fenomeni di precipitazione estremi (R20 e R95p). Dopo la macroregione 2 risulta essere la zona del Nord Italia con il numero maggiore di summer days ovvero con il numero di giorni in cui la temperatura massima ha un valore superiore al valore di soglia considerato (95esimo percentile).

Macroregione 2 - Pianura Padana, alto versante adriatico e aree costiere dell’Italia centro-meridionale. La macroregione è caratterizzata dal maggior numero, rispetto a tutte le altre zone, di giorni, in media, al di sopra della soglia selezionata per classificare i summer days (29.2°C) e al contempo da temperature medie elevate; anche il numero massimo di giorni consecutivi senza pioggia



risulta essere elevato (CDD) in confronto alle altre zone dell'Italia centro settentrionale; il regime pluviometrico, in termini di valori stagionali (WP ed SP) ed estremi (R20 e R95p) mostra invece caratteristiche intermedie.

Macroregione 3 - Appennino centro-meridionale e alcune zone limitate dell'Italia nord occidentale. Essa è caratterizzata da ridotte precipitazioni estive e da eventi estremi di precipitazione per frequenza e magnitudo, sebbene le precipitazioni invernali presentino valori medio alti rispetto alle altre macroregioni; anche il numero massimo di giorni consecutivi senza pioggia risulta essere intermedio (CDD), ovvero analogo a quanto osservato nella limitrofa macroregione 2 ma più basso per quanto riguarda la macroregione 6, caratterizzato dal valore di tale indicatore più elevato.

Macroregione 4 - Area alpina. In questa macroregione si riscontra il minimo valore di temperatura media (5.7°C) e il massimo numero di frost days; le precipitazioni invernali sono meno abbondanti (143 mm), rispetto alla macroregione climatica 5, che è la più piovosa, ma in assoluto si registra un valore medio-alto, mentre le precipitazioni estive sono le più significative (286 mm) rispetto a tutte le altre macroregioni.

Macroregione 5: Italia settentrionale. l'area è caratterizzata da valori più elevati di precipitazione sia in termini di valori medi invernali (321 mm) che di estremi (R20 e R95p); anche le precipitazioni estive risultano mediamente alte, seconde solo alla zona alpina (macroregione 4). Per quanto riguarda i giorni massimi consecutivi (CDD) asciutti in questa macroregione si trova il valore più basso. Per quanto riguarda i summer days il valore che caratterizza tale area è mediamente basso (secondo solo alla zona alpina dove si registra il valore minimo di tale indicatore).

Macroregione 6: Aree insulari e l'estremo sud dell'Italia. Questa macroregione è quella mediamente più calda e secca, contraddistinta dalla temperatura media più alta (16 °C) e dal più alto numero di giorni annui consecutivi senza pioggia (70 giorni/anno); inoltre, tale macroregione è caratterizzata dalle precipitazioni estive mediamente più basse (21 mm) e in generale da eventi estremi di precipitazione ridotti per frequenza e magnitudo.

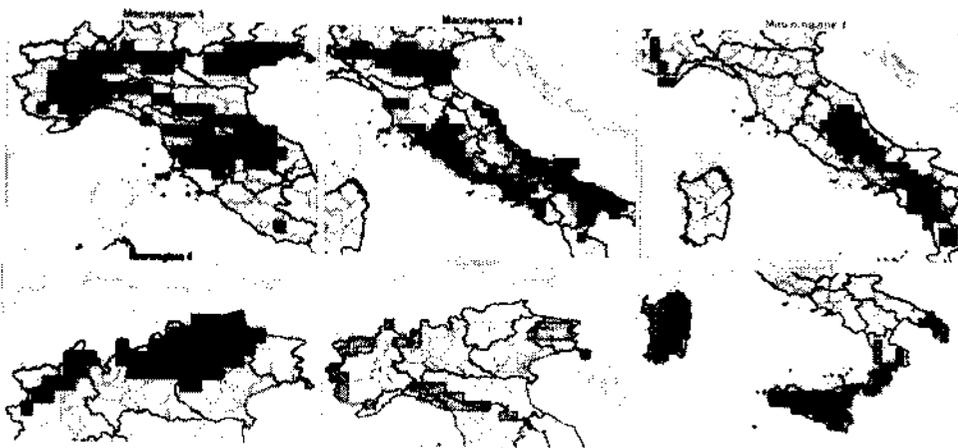
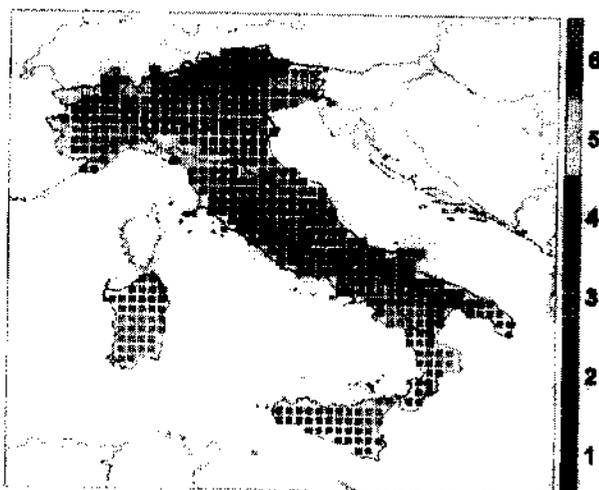
PAESC

PIANO DI GESTIONE DEL TERRITORIO, DELL'AMBIENTE E IL CLIMA



PAESC

Prodotto dal Piano di Sviluppo Economico del Comune di Rosolini e il Clima



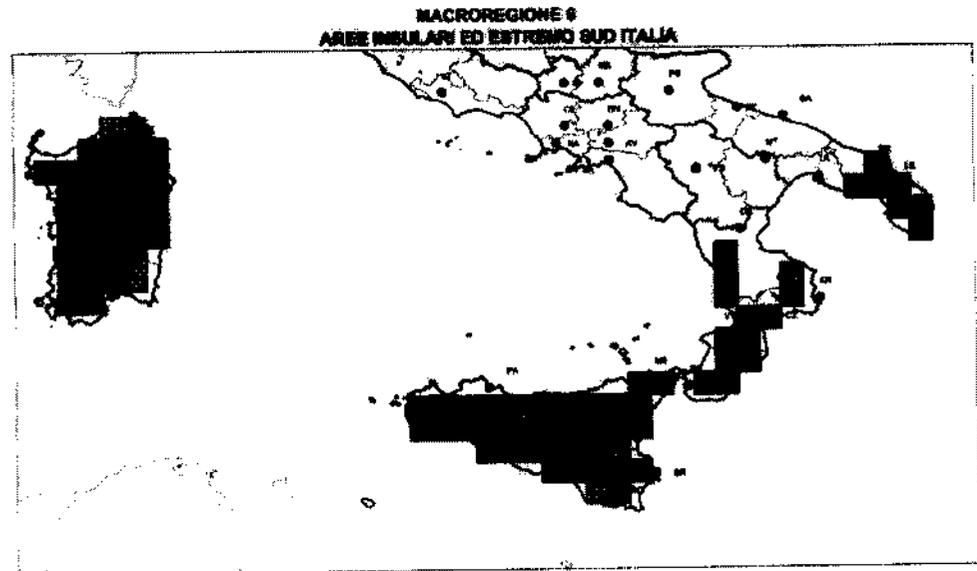
Temperatura media annuale - Totale (°C)	Giorri con precipitazioni intense - >20 (Gorni/Anno)	Frazi di ghiaccio - >0 (Gorni/Anno)	Insolazione - >5000 (Gorni/Anno)	Precipitazioni annuali totali - Totale (mm)	Precipitazioni estive - >10 (mm)	% precipitazioni precipitazioni - >100 (Gorni)	Corrispondenza dry days - >20 (Gorni)
☀️	☁️	❄️	☀️	☁️	☀️	☀️	☀️

Il territorio di Rosolini rientra nella Macroregione 6 (Aree insulari e estremo Sud d'Italia) che comprende parte delle regioni dell'estremo sud del Paese, nello specifico il 20% della Puglia, il 60% della superficie della Calabria e le intere Sicilia e Sardegna. Quest'area è quella mediamente più calda e secca del Paese.

Ing. Salvo Rametta



contraddistinta dalla temperatura media più alta (16 °C) e dal più alto numero medio di giorni annui consecutivi senza pioggia (70 giorni/anno); inoltre, tale macroregione è caratterizzata dalle precipitazioni estive mediamente più basse (21 mm) e in generale da eventi estremi di precipitazione ridotti per frequenza e magnitudo.



All'interno delle macroregioni climatiche sono identificate le aree climatiche omogenee, territori cioè che in futuro, nel periodo compreso tra gli anni 2021 e 2050, dovranno fronteggiare anomalie climatiche simili.

Macroregione 6 – Aree insulari ed Estremo Sud Italia e relative aree climatiche omogenee:

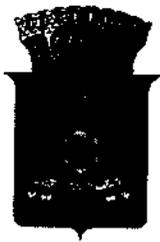
RCP 4.5: area secca (6C) e aree piovose invernale-secca estive (6D)

RCP 8.5: piovosa-calda estiva (6C) e secca invernale-calda estiva (6D)

Individua le aree insulari e l'estremo sud dell'Italia. Questa macroregione è quella mediamente più calda e secca, contraddistinta dalla temperatura medio più alta (16°C) e dal più alto numero di giorni consecutivi senza pioggia (70 giorni/anno). Inoltre, la macroregione è caratterizzata dalle precipitazioni estive mediamente più basse (21 mm) e in generale da eventi estremi di precipitazione ridotti per frequenza e magnitudo.

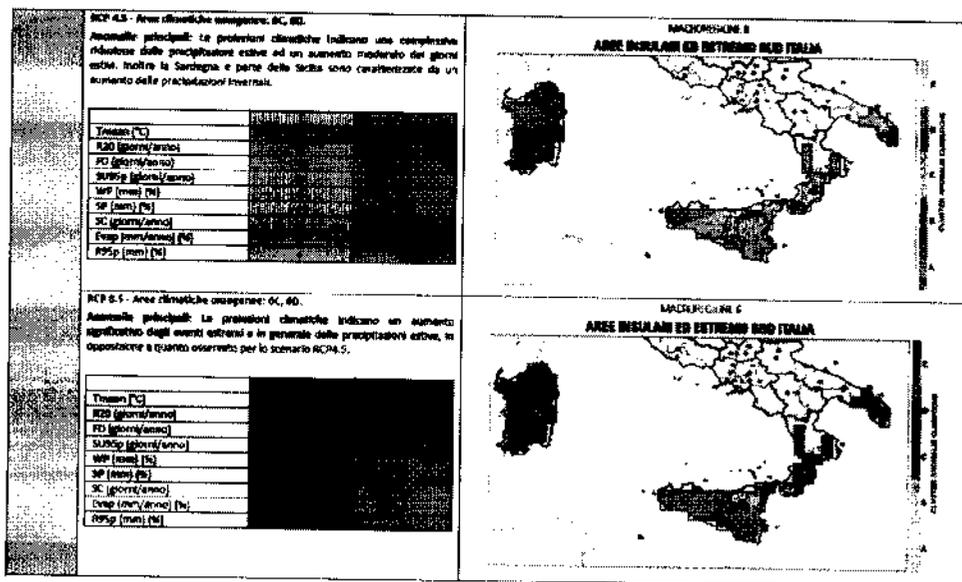
Indicatore climatico	Temperatura media annua Tmean [°C]	Precipitazioni invernali E20 (n. giorni/anno con precipitazioni >20mm)	Giorni con gelo F0 (n. giorni/anno con Tmean <0°C)	Giorni caldi S150 (n. giorni/anno con Tmean >25,2 °C)	Quantità delle precipitazioni invernali WP (mm)	Quantità delle precipitazioni estive EP (mm)	% percentuali delle precipitazioni WEP (mm)	Numero medio di giorni anelli consecutivi CDD (giorni/anno)
	16(16.4)	9(14)	2(12)	33(111)	17(140)	21(11.8)	10	70(104)

PAESC
 PIANO AZIONALE DI TUTELA DEL SISTEMA IDRAULICO E IL CLIMA



Le previsioni collocano Rosolini nelle aree climatiche omogenee:

- 6C: area secca, per lo scenario RCP 4.5. L'area è interessata da una riduzione delle precipitazioni invernali, a cui si aggiunge anche la riduzione, sebbene di minor entità, di quelle estive. Inoltre, si osserva un aumento moderato dei summer days (di 12 giorni/anno).
- 6D: area secca invernale - calda estiva, per lo scenario RCP 8.5. L'area è caratterizzata una complessiva riduzione delle precipitazioni invernali e un aumento rilevante di quelle estive. Inoltre si osserva un aumento considerevole dei summer days (di 14 giorni/anno) e una riduzione complessiva dell'evaporazione (valore medio della riduzione pari all'8%).



Le aree della macroregione 6 presentano valori di esposizione bassi per il capitale umano, intermedi per capitale manufatto/immobilizzato e alti per capitale naturale e capitale economico e finanziario.

Le aree della macroregione 6 sono caratterizzate da una generale bassa capacità di adattamento.

PAESC

Comune di Rosolini per il clima e il clima



Indicazione della propensione al rischio: La macroregione 6 presenta prevalentemente propensione al rischio per il periodo 2021-2050 media e medio-bassa essendo caratterizzata da provincie con impatti potenziali medio e medio-basse e capacità adattativa che varia da medio-bassa a medio alta. Eccezioni si riscontrano in alcune provincie della Calabria che presentano, invece, propensione al rischio alta e medio-alta.



PAESC

PIANO ATTUALE E PROSPETTIVE DI SVILUPPO TERRITORIALE E IL CLIMA



12.6 Valutazione del Rischio e della Vulnerabilità ai cambiamenti climatici nel territorio comunale

L'elaborazione di una Valutazione dei Rischi e delle Vulnerabilità (VRV) è il punto di partenza per sviluppare il processo di adattamento al cambiamento climatico al fine di rendere il proprio territorio più resiliente. Nella tabella seguente, estratta dal template del Patto dei Sindaci per il Cima e l'Energia, si riportano i rischi climatici rilevanti individuati per il territorio comunale di Rosolini sulla base delle considerazioni riportate in questo capitolo e di seguito riassunte. Gli eventi estremi analizzati riguardano sia i fenomeni climatici in senso stretto (il caldo estremo e il freddo estremo, le precipitazioni estreme, l'innalzamento del livello del mare, le tempeste) sia i fenomeni concausati direttamente dagli estremi climatici (come la siccità, gli allagamenti, le frane e gli incendi).

Nella tabella per ciascun "rischio climatico" viene specificato quanto segue:

Probabilità del rischio attuale:

Alto	estremamente probabile che si verifichi il rischio (per esempio maggiore di 1 su 20 casi).
Moderato	è probabile che si verifichi il rischio (per esempio tra 1 e 20 su 200 casi).
Basso	improbabile che si verifichi il rischio (per esempio tra 1 e 200 su 2.000 casi).
Non noto	la città non ha sperimentato o osservato rischi climatici nel passato, o non ha modo di segnalare accuratamente tali informazioni sulla base di prove o dati.

*Impatto del rischio attuale:*

Alto	il rischio rappresenta un alto livello (o il più alto) di potenziale preoccupazione per la propria giurisdizione; quando si verifica, il rischio si traduce in impatti (estremamente) gravi sulla giurisdizione e interruzioni (catastrofiche) nella vita quotidiana.
Moderato	il rischio rappresenta un livello moderato di potenziale preoccupazione per la propria giurisdizione; quando si verifica, il rischio si traduce in impatti sulla giurisdizione ma che influenzano la vita quotidiana solo in modo mediamente significativo.
Basso	il rischio rappresenta un livello basso (o il più basso) di potenziale preoccupazione per la propria giurisdizione; quando si verifica, il rischio si traduce in impatti sulla giurisdizione poco significativi (o insignificanti) per la vita quotidiana.
Non noto	la città non ha sperimentato o osservato rischi climatici nel passato, o non ha modo di segnalare accuratamente tali informazioni sulla base di prove o dati.

Variatione prevista dell'intensità del rischio e variazione prevista della frequenza del rischio: in Aumento, Diminuzione, Nessun Cambiamento, Non Noto.

Intervallo(i) temporale(i) che si riferisce/ono alle modifiche previste:

- A breve termine = 20-30 anni da adesso
- A medio termine = dopo il 2050
- A lungo termine = vicino al 2100
- Non noto = impossibile da definire



Caldo estremo

Le previsioni climatiche del PNACC per la Macroregione 6 cui appartiene Rosolini rivelano un aumento significativo dei summer days in entrambi gli scenari analizzati, cioè della media annuale del numero di giorni con temperatura massima maggiore di 29,2°C.

Freddo estremo

Le previsioni climatiche del PNACC per l'area di Rosolini riportano una diminuzione significativa dei frost days in entrambi gli scenari analizzati, cioè della media annuale del numero di giorni con temperatura minima al di sotto dei 0°C.

Precipitazioni estreme

Secondo lo scenario RPC 8.5 del PNACC è previsto nel territorio di Rosolini un aumento delle precipitazioni estreme R95p.

Inondazioni

Nel territorio non ci sono residenti a rischio in aree a pericolosità idraulica.

Aumento del livello dei mari

La zona costiera di Rosolini rientra secondo le indicazioni del PNACC nella “Macroregione Marina 2 - Mar Ionio, Tirreno e Mar di Sardegna Meridionale e relative aree climatiche omogenee” caratterizzata oltre che da un aumento generale della temperatura superficiale, da un aumento significativo del livello del mare.

Siccità

Secondo lo scenario RCP 4.5 è previsto nel territorio di Rosolini una rilevante diminuzione delle precipitazioni estive mentre al contrario le previsioni dello scenario RPC 8.5 rilevano un aumento delle piogge estive.

La siccità è una condizione temporanea e relativa di scarsità idrica definita come uno scostamento rispetto a condizioni climatiche medie di un determinato luogo

**PAESC**

Piani di Gestione delle Acque e del Clima

di interesse. Pertanto, non è da confondere con il fenomeno di aridità che indica una condizione di permanente carenza di risorse idriche. Non esiste un'unica definizione di siccità, occorre infatti specificare a quale ambito di fenomeni, siano essi naturali, sociali o economici, si fa riferimento. Si parla, quindi, di siccità meteorologica in caso di relativa scarsità di precipitazioni; di siccità idrologica in presenza di un apporto idrico relativamente scarso nel suolo, nei corsi d'acqua, o nelle falde acquifere; di siccità agricola in caso di carenza di acqua rispetto all'usuale fabbisogno per l'irrigazione; e di siccità socio-economica se riferita al complesso dei consumi sul territorio. L'impatto sull'ambiente è poi legato al perdurare delle condizioni siccitose. Una carenza di piogge prolungata per molti mesi (6-12 mesi) avrà effetti sulla portata dei fiumi; mentre per un periodo maggiore (uno o due anni) graverà sulla disponibilità di acqua nelle falde. Lo Standardized Precipitation Index (SPI) è l'indice comunemente usato a livello nazionale e internazionale per quantificare, su una data scala temporale, il deficit o il surplus di precipitazioni nelle aree di interesse rispetto al valore medio: valori positivi indicano una precipitazione maggiore della media, ossia condizioni umide; valori negativi indicano una precipitazione minore della media, ossia condizioni siccitose più o meno estreme. Questo indice è spesso utilizzato a livello regionale e/o di distretto idrografico per il monitoraggio e l'individuazione di periodi siccitosi, avvalendosi per il suo calcolo delle precipitazioni registrate dalle reti pluviometriche regionali. Inoltre, è stato inserito sia in ambito europeo ("Water Scarcity & Drought" Expert Group della Common Implementation Strategy per la Water Framework Directive 2000/60/EC) sia internazionale (World Meteorological Organization) come uno degli strumenti più efficaci per il monitoraggio della siccità. Lo SPI fa, infatti, parte del set di indicatori adottati dall'European Drought Observatory del Joint Research Center della Commissione Europea. Per ciascuna area in esame, il calcolo dello SPI si basa sulla normalizzazione della distribuzione di probabilità della pioggia cumulata sulla scala temporale considerata (1-3-6-12-24 o 48 mesi). A seconda della durata del periodo temporale considerato, l'indice SPI fornisce informazioni utili per valutare i potenziali impatti della siccità: un SPI riferito a periodi brevi di aggregazione temporale (da 1 a 3 mesi) fornisce indicazioni sugli



impatti immediati, quali quelli relativi alla riduzione di umidità del suolo, del manto nevoso e della portata nei piccoli torrenti; un SPI riferito a periodi medi di aggregazione temporale (da 3 a 12 mesi) fornisce indicazioni sulla riduzione delle portate fluviali e delle capacità negli invasi; un SPI riferito a più lunghi periodi di aggregazione temporale (oltre i 12 mesi) fornisce indicazioni sulla ridotta ricarica degli invasi e sulla disponibilità di acqua nelle falde. I livelli di severità degli eventi di umidità e di siccità in termini di SPI sono definiti secondo la seguente tabella (McKee et al., 1993; WMO, 2012):

$SPI \geq 2.0$	Umidità estrema
$1.5 \leq SPI < 2.0$	Umidità severa
$1.0 \leq SPI < 1.5$	Umidità moderata
$-1.0 < SPI < 1.0$	Nella norma
$-1.5 < SPI \leq -1.0$	Siccità moderata
$-2.0 < SPI \leq -1.5$	Siccità severa
$SPI \leq -2.0$	Siccità estrema

Le mappe di SPI a 12 mesi sull'Italia costituiscono uno degli indicatori ambientali pubblicato annualmente nell'Annuario dei Dati Ambientali ISPRA/ISPRA.

Su scala annuale, le mappe di SPI a 12 mesi del 2017 hanno evidenziato per il territorio di Rosolini una situazione sostanzialmente nella norma priva di eventi di siccità per tutto l'anno.

Tempeste

Questi fenomeni possono essere associati alle precipitazioni estreme e a fenomeni convettivi (rovesci e temporali). I temporali sono tra i fenomeni più irregolari, sia nello spazio (estrema localizzazione) che nel tempo (durata spesso molto breve), e risultano pertanto tra i più difficili da prevedere. Si può prevedere se esistono condizioni più o meno favorevoli alla formazione di temporali intensi ma non è possibile prevedere con anticipo significativo: l'esatta tempistica dei temporali, le località interessate. Associati ai temporali spesso si verificano raffiche di vento anche molto forti in grado di arrecare danni a diverse



infrastrutture, alla vegetazione, sollevare oggetti e risultare quindi pericolose per l'incolumità delle persone.

Frane

Nel territorio comunale una piccola percentuale (<1%) di popolazione è residente in zone a rischio frane, in particolare 223 sono residenti in aree a pericolosità "elevata" e "molto elevata" di frana, come risulta dalla scheda per il Comune di Rosolini pubblicata dall'Istituto nazionale di statistica (ISTAT) e Casa Italia, Dipartimento della Presidenza del Consiglio.

RISCHIO IDROGEOLOGICO

RISCHIO DA FRANA

RESIDENTI IN AREE:

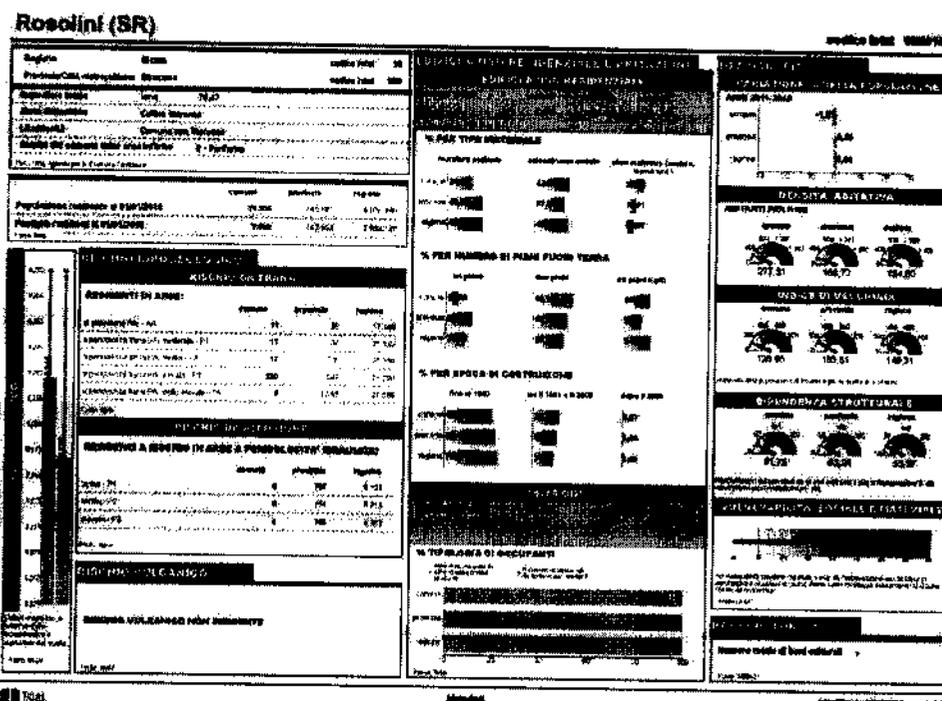
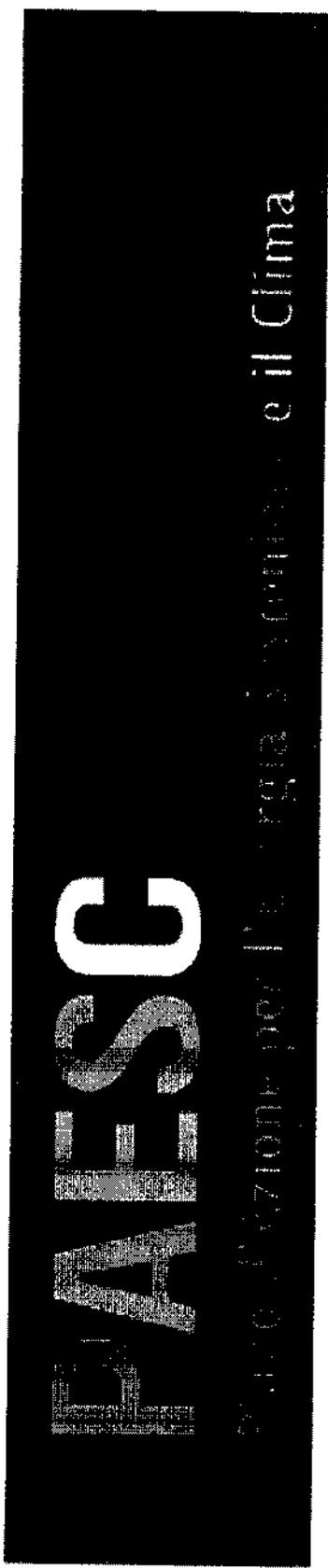
	comune	provincia	regione
di attenzione PAI - AA	11	90	17.139
a pericolosità frana PAI moderata - P1	17	144	21.135
a pericolosità frana PAI media - P2	17	206	23.330
a pericolosità frana PAI elevata - P3	220	547	28.299
a pericolosità frana PAI molto elevata - P4	3	1.645	27.668

Fonte: Ispra

PAESC

e il Clima

PAESC - Piano di Assetto e Gestione del Territorio



Incendi forestali

Gli incendi boschivo-rurali sul territorio comunale sono frequenti e interessano spesso superfici medio-alte. Il grado di rischio di incendio per le varie zone della Sicilia è definito nel Piano per la difesa della vegetazione dagli incendi boschivi (A.I.B.) che rappresenta il principale strumento di pianificazione strategica e di programmazione ai fini delle attività di prevenzione e lotta attiva contro il fuoco. Il Piano è stato aggiornato nel 2020 e contiene il profilo pirologico di ciascun comune siciliano secondo 3 e 5 classi di rischio (vedi tabelle successive). Il Comune di Rosolini rientra nella classe 2 nella divisione a 3 delle classi di rischio e nella classe 4 nella divisione a 5 delle classi di rischio.



PAESC
 Piano d'Azienda per la Gestione del Rischio Incendio e il Clima

Classe
degli incendi di limitata superficie e relativamente sporadici
degli incendi frequenti, alcuni di grande estensione
degli incendi numerosi, elevata frequenza e massima incidenza territoriale

Numero IB per anno ogni 10kmq	0,60	1,53	52,22
Numero IB > 30 ha per anno ogni 10 kmq	0,07	0,30	5,74
Percentuale anni con IB (%)	46,70	86,23	95,00
Superficie media incendio (ha)	28,86	43,51	18,71
Superficie mediana incendio (ha)	17,65	8,01	5,50
Superficie massima percorsa da un incendio (ha)	113,73	686,81	530,00
Numero incendi per anno	1,42	6,76	16,65
Numero incendi >30 ha per anno	0,19	1,11	2,05
Superficie percorsa per anno (ha)	25,20	185,86	296,35



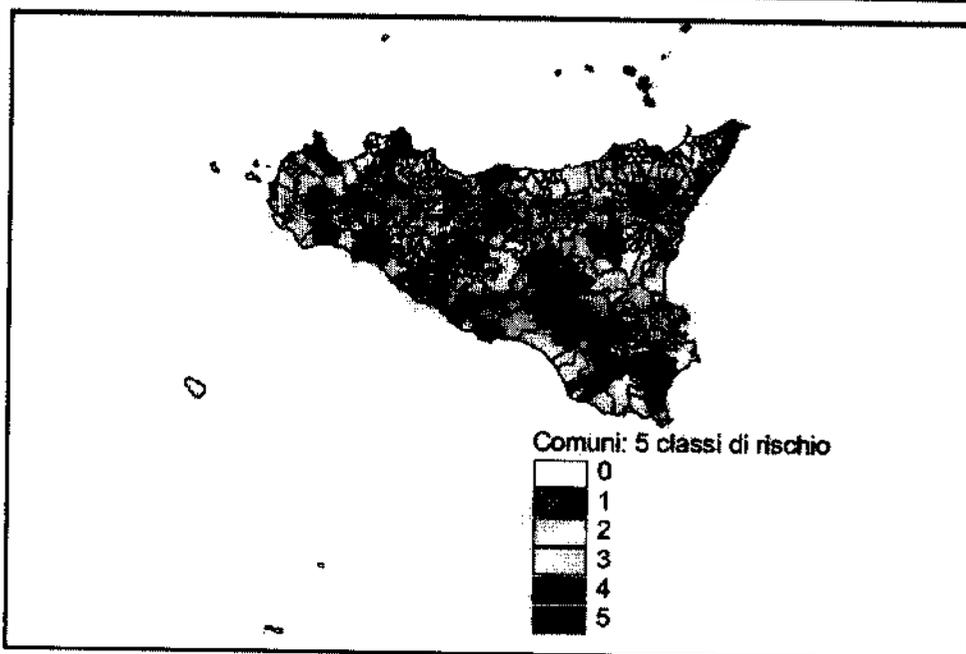
Comuni: 3 classi di rischio





Classe	
1	degli incendi estremamente sporadici anche se relativamente estesi
2	degli incendi di limitata superficie e di minima incidenza sul territorio
3	degli incendi mediamente frequenti, diffusibili e moderata diffusione
4	degli incendi frequenti, di superficie e diffusibilità medio alte
5	degli incendi di elevata superficie e diffusibilità, costanti nel tempo e di massima incidenza sul territorio.

	1	2	3	4	5
Numero IB per anno ogni 10kmq	0,01	0,60	1,39	1,55	52,22
Numero IB > 30 ha per anno ogni 10 kmq	0,01	0,08	0,34	0,29	5,74
Percentuale anni con IB (%)	10,00	46,83	60,00	88,37	95,00
Superficie media incendio (ha)	900,00	25,82	204,63	30,35	18,71
Superficie mediana incendio (ha)	900,00	14,57	8,13	8,00	5,50
Superficie massima percorsa da un incendio (ha)	900,00	111,00	2975,00	500,02	530,00
Numero incendi per anno	0,10	1,42	1,78	7,16	16,65
Numero incendi >30 ha per anno	0,10	0,19	0,45	1,16	2,05
Superficie percorsa per anno (ha)	90,00	24,97	358,23	171,79	296,35
N° Comuni	1	287	4	49	2



Secondo le Linee Guida del PAESC, sono stati identificati per ciascun rischio climatico i settori vulnerabili più rilevanti. La valutazione del rischio sintetizzata nella tabella seguente rappresenta la base di partenza per l'individuazione dei settori principali su cui è necessario operare. Nella tabella è specificato per ciascun settore l'attuale livello di vulnerabilità secondo i seguenti parametri:

- Alto = è molto probabile che il settore sarà impattato dal rischio climatico.
- Moderato = si prevede che il settore sarà occasionalmente impattato dal rischio climatico.



- Basso = è improbabile che il settore sarà impattato dal rischio climatico.
- Non noto = impossibile da definire.

Rischio climatico	Settore vulnerabile	Livello di vulnerabilità	Tipo di impatto
Caldo estremo	Salute	Alto	Aumento del rischio di morte per esposizione al calore eccessivo, stress fisiologico e della morbilità
Caldo estremo	Energia	Alto	Aumento della domanda energetica estiva per il crescente utilizzo dei sistemi di condizionamento e del rischio di blackout
Caldo estremo	Rifiuti	Alto	Problemi di gestione della frazione umida del rifiuto (accelerazione dei fenomeni di putrefazione)
Caldo estremo	Agricoltura e Silvicoltura	Alto	Alterazione delle rese agricole
Precipitazioni estreme	Trasporti	Alto	Aumento del rischio di allagamenti ed erosione alla base dei ponti. Blocco della circolazione e rischi per la sicurezza stradale
Precipitazioni estreme	Agricoltura e Silvicoltura	Alto	Danni alle colture
Precipitazioni estreme	Pianificazione territoriale	Alto	Variazione delle superfici permeabili
Precipitazioni estreme	Acqua	Alto	Pressione sui sistemi di smaltimento
Precipitazioni estreme	Edifici	Alto	Danni fisici alle strutture degli edifici (soprattutto quelli storici)
Aumento del livello dei mari	Protezione civile e soccorso	Moderato	Coinvolgimento in situazioni di emergenza
Aumento del livello dei mari	Turismo	Moderato	Danni fisici alle strutture degli edifici
Siccità	Agricoltura e Silvicoltura	Moderato	Alterazione delle rese agricole
Siccità	Acqua	Moderato	Riduzione della disponibilità di acqua
Siccità	Ambiente e biodiversità	Moderato	Alterazione degli ecosistemi
Incendi forestali	Protezione civile e soccorso	Alto	Coinvolgimento in situazioni di emergenza

PAESC

Protezione Civile e il Cima



13. IL PIANO DELLE AZIONI

13.1 Misure e azioni

Il Piano delle Azioni è composto dalle azioni di mitigazione ed adattamento individuate per raggiungere l'obiettivo di riduzione delle emissioni equivalenti di anidride carbonica e attuare la strategia di resilienza nei confronti dei cambiamenti climatici. Sia per le azioni di mitigazione, che di adattamento, è indicato lo stato dell'implementazione (completato, in corso, posticipato, non avviato), in percentuale (valori approssimativi). Per le azioni (chiave) di mitigazione, sono indicate anche le stime totali per il risparmio energetico, la produzione di energia rinnovabile e le riduzioni delle emissioni equivalenti di anidride carbonica (CO_{2eq}). Tutte le azioni sono descritte mediante "Schede" che illustrano, di fatto, la prefattibilità di ogni intervento e contengono nel caso delle azioni di mitigazione i seguenti campi:

CODICE E TITOLO DELL'AZIONE: indica se si tratta di un'azione chiave										
TIPO DI AZIONE	Indica se l'azione affronta solo la mitigazione o solo l'adattamento o se si tratta di un'azione integrata che affronta diversi aspetti energetici/climatici.									
DESCRIZIONE	Descrizione dell'azione									
ORIGINE DELL'AZIONE	Livello di governo che ha avviato l'azione. Indica se l'azione è stata avviata da uno dei seguenti: ente locale; un coordinatore o sostenitore del Patto; entità nazionale; entità regionale; origine mista; altro.									
UFFICIO RESPONSABILE	Ufficio dell'Amministrazione comunale responsabile dell'azione.									
AZIONE DELLE PARTI INTERESSATE	Elenco dei soggetti pubblici e privati coinvolti: vengono riportate tutte le parti interessate rilevanti coinvolte nell'azione. Include tutte le informazioni aggiuntive. Campo obbligatorio per le azioni chiave.									
PERIODO DI ATTUAZIONE	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
STATO DELL'IMPLEMENTAZIONE	Indica se l'azione è completata; non iniziata; annullata; in corso									
RISULTATI ATTESI	<i>Risparmio energetico</i>			<i>Produzione di energia rinnovabile</i>			<i>Riduzione delle emissioni di CO_{2eq}</i>			
	MWh/anno			MWh/anno			MWh/anno			
COSTI STIMATI	Costi per la realizzazione dell'intervento e fonti di finanziamento reperibili.									



Analisi energetico-ambientale del territorio comunale e delle attività che insistono su di esso, tramite la ricostruzione del bilancio energetico e la predisposizione dell'inventario delle emissioni di gas serra e altri inquinanti.

Tale analisi, i cui risultati sono stati riportati nella baseline, rappresenta un importante strumento di supporto operativo per la pianificazione energetica comunale, non limitandosi a “fotografare” la situazione attuale, ma fornendo strumenti analitici ed interpretativi della situazione energetica, della sua evoluzione storica, della sua configurazione a livello territoriale e a livello settoriale. Da ciò deriva la possibilità di indirizzare opportunamente le azioni e le iniziative finalizzate all'incremento della sostenibilità del sistema energetico nel suo complesso.

L'analisi suddetta è stata strutturata secondo le fasi di seguito dettagliate.

1. Ricostruzione del bilancio energetico comunale: predisposizione di una banca dati relativa ai consumi o alle vendite dei diversi vettori energetici (con una suddivisione in base alle aree di consumo finale e per i diversi vettori energetici statisticamente rilevabili) e agli impianti di produzione/trasformazione di energia eventualmente presenti sul territorio comunale (considerando le tipologie impiantistiche, la potenza installata, il tipo e la quantità di fonti primarie utilizzate, ecc.). Per quanto riguarda i consumi finali, il livello di dettaglio realizzato per questa prima analisi ha riguardato tutti i vettori energetici utilizzati sul territorio e i settori di impiego finale: residenziale, terziario, edifici comunali, illuminazione pubblica, industria, agricoltura e trasporti.
2. Approfondimenti settoriali: analisi sia delle componenti socio-economiche che necessitano l'utilizzo delle fonti energetiche, sia delle componenti tecnologiche che di tale necessità sono il tramite. Tale analisi è stata realizzata mediante studi di settore, procedendo cioè ad una contestualizzazione dei bilanci energetici a livello del territorio, analizzando gli ambiti e i soggetti socio-economici e produttivi che agiscono all'interno del sistema dell'energia, individuando sia i processi di produzione di energia, sia i dispositivi che di tale energia fanno uso, considerando la loro efficienza, la loro possibilità di sostituzione e la loro diffusione in relazione all'evoluzione



dell'economia, delle tendenze di mercato e dei vari aspetti sociali alla base anche delle scelte di tipo energetico. Tale analisi si colloca come un approfondimento dell'analisi dei consumi elaborata in precedenza.

3. Ricostruzione dell'inventario delle emissioni di gas serra. Le analisi svolte sul sistema energetico saranno accompagnate da analoghe analisi sulle emissioni di gas climalteranti da esso determinate. Tale valutazione avverrà anche in relazione a ciò che succede fuori dal territorio comunale ma da questo determinato, applicando un principio di responsabilità.

Valutazione dei potenziali di intervento a livello locale, vale a dire del potenziale di riduzione dei consumi energetici finali nei diversi settori di attività e del potenziale di incremento della produzione locale di energia da fonti rinnovabili o altre fonti a basso impatto, attraverso la ricostruzione dei possibili scenari di evoluzione al 2030 del sistema energetico locale.

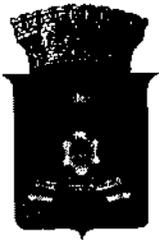
Tali analisi hanno portato alla quantificazione dei margini di intervento a scala locale, sia sul lato domanda che offerta di energia, che ha permesso la successiva individuazione degli ambiti d'azione prioritari e degli obiettivi di riduzione delle emissioni su cui basare la strategia di Piano.

Per la ricostruzione degli scenari di evoluzione al 2030 sono state considerate le condizioni che, nei prossimi anni, potranno determinare dei cambiamenti, sia sul lato della domanda che sul lato dell'offerta di energia, trovando la propria origine non solo a livello di tecnologie, ma anche a livello dei diversi fattori socio-economici e territoriali alla base delle scelte di tipo energetico. A tal fine si è reso innanzitutto necessario definire quella che sarà la struttura urbana e territoriale del comune nei prossimi anni e, successivamente, quelle che saranno le caratteristiche della futura domanda di servizi energetici e quelli che saranno i livelli di utilizzo/diffusione dei differenti dispositivi energetici nei differenti settori di impiego.

La ricostruzione degli scenari di evoluzione al 2030 è stata strutturata secondo le fasi di seguito dettagliate.

PAESC

Strategia Energetica e del Clima



PAESC

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

- Definizione dello scenario tendenziale. Assumendo come orizzonte temporale di riferimento l'anno 2030, è stata innanzitutto ricostruita ed analizzata l'evoluzione tendenziale del sistema energetico comunale rispetto ad esso. In questo scenario (anche detto "BAU - business as usual") si presuppone che non vengano messe in atto particolari azioni con la specifica finalità di cambiare le dinamiche energetiche, ma che l'evoluzione del sistema avvenga secondo meccanismi standard. Per la sua ricostruzione è stata analizzata nel dettaglio la strumentazione di cui dispone l'Amministrazione per normare/incentivare la sostenibilità energetica del proprio territorio, come pure gli strumenti di pianificazione e regolamentazione urbanistico-territoriale che, pur non avendo attualmente particolari e diretti riferimenti alla variabile energetica, ne possono condizionare l'evoluzione. Detta analisi se da un lato può porsi l'obiettivo di valutare i margini di miglioramento della norma stessa, dall'altro si è posta l'obiettivo di valutare i risvolti derivati o derivabili, in termini energetici, dall'attuazione di azioni già da questa previste. Un punto fondamentale dell'analisi è consistito anche nella valutazione di iniziative progettuali di carattere energetico eventualmente già proposte, o in via di definizione anche da parte di soggetti privati, in modo da valutarne l'effetto nel contesto territoriale complessivo.
- Definizione degli scenari di efficientamento. Partendo dai risultati dell'analisi dell'evoluzione tendenziale del sistema energetico e riprendendo quanto sviluppato nelle analisi settoriali di dettaglio, sono stati valutati i margini di efficientamento energetico con l'obiettivo di definire, per ogni settore e ambito, un ranking di azioni in base al miglior rapporto costi/benefici dal quale selezionare le priorità di intervento che potranno andare a costituire la struttura della strategia di Piano.

Definizione del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (obiettivi, azioni e strumenti):

Una volta definiti gli intervalli possibili di azione, nei diversi settori e ambiti, è stata sviluppata un'analisi finalizzata a delineare "lo scenario obiettivo al 2030"



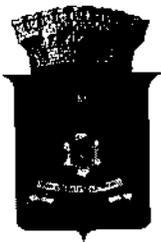
e la strategia di Piano vale a dire ad individuare gli ambiti prioritari di intervento e il mix ottimale di azioni e strumenti in grado di garantire una riduzione al 2030 dei consumi di fonti fossili e delle emissioni in linea con gli obiettivi assunti con l'adesione al Patto dei Sindaci.

La definizione della strategia di Piano è stata sviluppata secondo le fasi di seguito dettagliate:

- individuazione degli ambiti prioritari di intervento e quantificazione degli obiettivi di efficientamento degli stessi;
- selezione delle linee d'azione strategiche da intraprendere con diversi livelli di priorità atte a conseguire gli obiettivi delineati;
- identificazione e analisi degli strumenti più idonei per la realizzazione e la diffusione degli azioni selezionate (strumenti di programmazione e controllo, di incentivazione, di gestione e verifica, ecc).
- predisposizione di "schede d'azione" finalizzate a descrivere sinteticamente ogni intervento selezionato, e che rappresentano la "roadmap" del processo di implementazione del Piano. Le schede riportano, infatti, le caratteristiche fondamentali degli interventi considerando, in particolare, la loro fattibilità tecnico-economica, i benefici ambientali ad esse connesse in termini di riduzione delle emissioni di gas climalteranti, i soggetti coinvolti, le tempistiche di sviluppo.

13.2 La strategia - Impostazione e struttura

L'obiettivo generale che la strategia di Piano si è posto, è quello di superare le fasi caratterizzate da azioni sporadiche e scoordinate, per quanto meritevoli, e di passare ad una fase di standardizzazione di alcune azioni. Ciò discende dalla consapevolezza che l'evoluzione del sistema energetico comunale verso livelli sempre più elevati di consumo ed emissione di sostanze climalteranti non può essere fermata se non introducendo dei livelli di intervento molto vasti e che coinvolgano il maggior numero di attori possibili e il maggior numero di tecnologie. La selezione e la pianificazione delle azioni all'interno del PAESC non ha quindi potuto prescindere anche dalla individuazione e definizione di opportuni strumenti di attuazione delle stesse, in grado di garantirne una reale



implementazione e diffusione sul territorio. In relazione all'obiettivo generale assunto, la strategia di Piano ha individuato 3 direttrici principali di sviluppo delle diverse azioni e degli strumenti correlati, identificabili con i diversi ruoli che l'Amministrazione comunale può giocare in campo energetico.

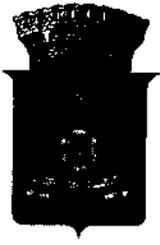
Proprietario e gestore di un patrimonio (edifici, illuminazione, veicoli)

Prima di tutto la strategia di Piano ha affrontato il tema del patrimonio pubblico (edilizia, illuminazione, ecc.) delle sue performance energetiche e della sua gestione.

Benché, dal punto di vista energetico, il patrimonio pubblico (edifici, illuminazione stradale, veicoli) incida relativamente poco sul bilancio complessivo di un comune (in media non più del 5%), l'attivazione di interventi di efficientamento su di esso può risultare un'azione estremamente efficace nell'abito di una strategia energetica a scala locale. Essa infatti consente di raggiungere diversi obiettivi, tra i quali in particolare:

- miglioramento della qualità energetica del patrimonio pubblico, con significative ricadute anche in termini di risparmio economico, creando indotti che potranno essere opportunamente reinvestiti in azioni ed iniziative a favore del territorio;
- incremento dell'attrattività del territorio, valorizzandone e migliorandone l'immagine;
- promozione degli interventi anche in altri settori socio-economici e tra gli utenti privati.

Dato che l'esigenza degli Enti Pubblici di ridurre i costi di gestione dell'energia del proprio patrimonio si scontra spesso con la scarsa conoscenza delle prestazioni energetiche dello stesso, le analisi di Piano sono state finalizzate innanzitutto, alla valutazione dei margini di efficientamento di edifici e sistema di illuminazione pubblica, alla selezione delle azioni prioritarie per ridurre consumi, e relativi costi; successivamente si sono analizzate modalità di gestione innovative in grado di garantire il necessario supporto finanziario per l'esecuzione degli interventi, anche in considerazione delle scarse risorse spesso a disposizione degli enti pubblici.



Pianificatore, programmatore, regolatore del territorio e delle attività che insistono su di esso.

Il PAESC rappresenta uno strumento indispensabile nella riqualificazione del territorio, legandosi direttamente al conseguimento degli obiettivi di contenimento e riduzione delle emissioni in atmosfera (in particolare dei gas climalteranti), di miglioramento dell'efficienza energetica, di riduzione dei consumi energetici e di minor dipendenza energetica. Esso è dunque uno strumento attraverso il quale l'amministrazione può predisporre un progetto complessivo di sviluppo dell'intero sistema energetico, coerente con lo sviluppo socioeconomico e produttivo del suo territorio e con le sue principali variabili ambientali ed ecologiche.

Ciò comporta la necessità di una sempre maggiore correlazione e interazione tra la pianificazione energetica e i documenti di programmazione, pianificazione o regolamentazione urbanistica, territoriale e di settore di cui il Comune già dispone. Risulta quindi indispensabile una lettura di tali documenti alla luce degli obiettivi del PAESC, indagando le modalità con cui trasformare le indicazioni in esso contenute in norme/indicazioni al loro interno.

La strategia di Piano ha quindi preso in considerazione le azioni inerenti i settori sui quali il Comune esercita un'attività di regolamentazione, come il settore edilizio privato e la mobilità, integrando gli obiettivi di sostenibilità energetica all'interno dei suddetti strumenti. Tra questi, gli strumenti urbanistici si sono dimostrati quelli con le maggiori potenzialità ed efficacia di integrazione e i maggiori sforzi sono stati indirizzati, a rendere coerenti e in linea gli obiettivi e le previsioni delle due pianificazioni.

Promotore, coordinatore e partner di iniziative sul territorio

Vi è consapevolezza sul fatto che molte azioni sono scarsamente gestibili dalla sola pubblica amministrazione attraverso gli strumenti di cui normalmente dispone, ma vanno piuttosto promosse tramite uno sforzo congiunto da parte di più soggetti.

Quello dell'azione partecipata è uno degli strumenti di programmazione che attualmente viene considerato tra i mezzi più efficaci, a disposizione di una



Amministrazione Pubblica, per avviare iniziative nel settore energetico. Strategie, strumenti e azioni possono trovare, quindi, le migliori possibilità di attuazione e sviluppo proprio in tale ambito. Un programma di campagne coordinate può rappresentare un'importante opportunità di innovazione per le imprese e per il mercato, può essere la sede per la promozione efficace di nuove forme di partnership nell'elaborazione di progetti operativi o per la sponsorizzazione di varie azioni. Gli interventi in campo energetico possono richiedere in alcuni casi tempi di ritorno degli investimenti piuttosto lunghi; un coinvolgimento esteso di soggetti in grado di creare le condizioni di fattibilità di interventi in campo energetico, può fornire le condizioni necessarie per svincolare la realizzazione dalla dipendenza dalle risorse pubbliche e per garantirne una diffusione su ampia scala.

Nell'ambito del PAESC sono state indagate le possibilità per il Comune di proporsi come referente per la promozione di tavoli di lavoro e/o accordi di programma con i soggetti pubblici o privati che, direttamente o indirettamente e a vari livelli, partecipano alla gestione dell'energia sul territorio, e delineate le modalità di costruzione di partnership operative pubblico-private, finalizzate all'attivazione di meccanismi finanziari innovativi in grado anche di valorizzare risorse e professionalità tecniche locali.

Ad esempio:

- creazione di gruppi di acquisto per impianti, apparecchiature, tecnologie, interventi di consulenza tecnica attraverso accordi con produttori, rivenditori o installatori, professionisti;
- creazione di meccanismi di azionariato diffuso per il finanziamento di impianti;
- collaborazioni con investitori privati, società energetiche ed ESCO.

Favorire l'aggregazione di più soggetti in forme associative, garantisce un maggior potere contrattuale nei confronti di fornitori di impianti e apparecchiature, fornendo allo stesso tempo una sorta di "affiancamento" nelle scelte di acquisto. Con il contemporaneo coinvolgimento anche di altri attori, quali gli istituti di credito e bancari per il sostegno finanziario e l'amministrazione pubblica locale, si può riuscire a garantire l'ottimizzazione dei



risultati in termini riduzione dei prezzi per unità di prodotto e rapidità e affidabilità nella realizzazione degli interventi. Le aziende e gli istituti di credito ne scaturiscono, dal canto loro, introiti interessanti.

Obiettivo primo del PAESC è stato individuare misure di sostegno finanziario che non si limitino ad appoggiare singole iniziative, ma che possano attivare filiere produttive integrate con l'economia locale, l'ambiente e il territorio, consentendo una sostenibilità delle suddette filiere che vada oltre la fase di sostegno finanziario.

13.3 L'approccio integrato

La definizione del Piano di Azione ha seguito un approccio integrato basato, cioè, su considerazioni riguardanti sia l'aspetto della domanda che l'aspetto dell'offerta di energia a livello locale. Infatti, se la questione dell'offerta di energia ha da sempre costituito la base della pianificazione, giustificata col fatto che scopo di quest'ultima fosse assicurare la disponibilità della completa fornitura energetica richiesta dall'utenza, è evidente che altrettanta importanza va data alla necessità di valutare le possibilità di riduzione della richiesta stessa. Il punto fondamentale di tale approccio ha riguardato la necessità di basare la progettazione delle attività sul lato dell'offerta di energia in funzione della domanda di energia, presente e futura, dopo aver dato a quest'ultima una forma di razionalità che ne riduca la dimensione. Riducendo il fabbisogno energetico si ottengono infatti due vantaggi principali:

- si risparmia una parte significativa di quanto si spende oggi per l'energia e questi risparmi possono essere utilizzati per ammortizzare i costi d'investimento necessari ad effettuare interventi di riqualificazione ed efficientamento energetici;
- le fonti alternative diventano sufficienti per soddisfare una quota significativa del fabbisogno locale di energia.

La riduzione dei consumi energetici mediante l'eliminazione degli sprechi, la crescita dell'efficienza, l'abolizione degli usi impropri, sono quindi la premessa indispensabile per favorire lo sviluppo delle fonti energetiche alternative, in modo da ottimizzarne il relativo rapporto costi/benefici rispetto alle fonti fossili.



L'orientamento generale che si è seguito nel contesto del governo della domanda di energia, si basa sul concetto delle migliori tecniche e tecnologie disponibili. In base a tale concetto, ogni qual volta sia necessario procedere verso installazioni ex novo oppure verso retrofit o sostituzioni, ci si deve orientare ad utilizzare ciò che di meglio, da un punto di vista di sostenibilità energetica, il mercato può offrire.

Sul lato dell'offerta di energia si è invece data priorità allo sviluppo delle fonti rinnovabili prevalentemente a livello diffuso e alla possibilità di sfruttamento della produzione contemporanea di energia termica ed elettrica.

In considerazione del fatto che lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili è in genere fortemente condizionato dai rapporti con le condizioni territoriali, ambientali e sociali, le analisi sono state orientate alla definizione di programmi integrati di gestione del territorio basati su interventi in grado di combinare aspetti energetici, ecologici, ambientali e socio-economici e quindi di garantire un bilancio costi/benefici ottimale di un loro sfruttamento delle fonti e un concreto supporto all'economia locale.

In particolare si sono individuati:

- gli interventi di sfruttamento della risorse rinnovabili che tengono conto delle necessità di tutela del patrimonio ambientale locale;
- gli elementi necessari per il coordinamento con gli strumenti di pianificazione cui tali fonti possono essere soggette;
- i criteri, per quanto riguarda la costruzione di nuovi impianti, che tengono in considerazione in forma integrata l'impatto sul territorio e l'ambiente in generale.

13.4 La concertazione e la consultazione

Per la definizione degli obiettivi di politica energetica e l'individuazione delle linee strategiche di intervento a livello locale l'Amministrazione comunale ha ritenuto non poter prescindere dal coinvolgimento dei diversi soggetti che a vario titolo e a diversi livelli risultano coinvolti o coinvolgibili nella gestione dell'energia sul territorio, in modo da informare e, nello stesso tempo, ricevere



indicazioni che consentano di capire il modo più opportuno ed efficace di procedere a livello locale.

L'amministrazione Comunale ha quindi deciso di realizzare un'attività di consultazione e concertazione, che ha previsto il confronto con diverse categorie di portatori di interesse a livello locale. In generale, i diversi soggetti coinvolti sono riconducibili ai seguenti ambiti: enti sovraordinati, organizzazioni professionali, attori della realtà economica e sociale del territorio, associazioni di categoria, opinione pubblica.

Il programma di consultazione è stato attuato attraverso l'organizzazione di tavoli di lavoro tematici, la cui frequenza di svolgimento è avvenuta in concomitanza con momenti chiave dell'avanzamento del progetto. Tutti gli incontri realizzati sono stati organizzati cercando di coinvolgere gli altri comuni, in accordo con l'approccio sovra comunale che si è deciso di seguire.

PAESC

Prodotto e distribuito dal Comune di Rosolini e il Clima



14. GLI AMBITI DI INTERVENTO, LE AZIONI E GLI OBIETTIVI QUANTITATIVI

La strategia integrata del PAESC del comune di Rosolini, si sviluppa su 12 diverse linee di azione riguardanti sia la domanda che l'offerta di energia in 7 principali ambiti di intervento: gli edifici residenziali, il settore terziario, gli edifici comunali, il settore dei trasporti, il settore rifiuti, la produzione di energia termica e il settore identificato dalla piattaforma del patto dei Sindaci sotto la voce "altro" e che sostanzialmente è riconducibile a tutte quelle azioni di sensibilizzazione.

Le azioni selezionate riguardano sia il contenimento dei consumi di fonti fossili e l'incremento dell'efficienza negli usi finali di energia, sia l'aumento della produzione di energia da fonti rinnovabili di tipo diffuso (in particolare solare termico e solare fotovoltaico).

La riduzione delle emissioni conseguibile al 2030 a seguito della realizzazione delle suddette azioni (che verranno descritte nel dettaglio nella successiva sezione del presente documento) raggiunge complessivamente le 22.330 tonnellate, pari al - 40,50 %, rispetto al 2017, anno di riferimento per l'inventario delle emissioni (BEI).

	2017 Anno base	Quota minima di riduzione	Obiettivo di riduzione 2030	Obiettivo di riduzione %
<i>Consumi</i>	204.629,99 MWh	-	-61.650,00 MWh	- 30,13 %
<i>Emissioni CO₂</i>	55.134,83 tCO ₂	- 22.053,93 tCO ₂	- 22.330,00 tCO ₂	- 40,50 %

Elaborazione Ing. Rametta

La tabella successiva riassume nel dettaglio, per ognuno degli ambiti di intervento individuati, le azioni selezionate e i risparmi energetici e ambientali correlati, così come l'eventuale incremento della produzione da fonti rinnovabili. In verde sono indicate le azioni di mitigazione e adattamento.



Titolo	Settore	Risparmio energetico (MWh/a)	Produzione di energia rinnovabile (MWh/a)	Riduzione CO ₂ (t CO ₂ /a)	Costi stimati
Efficientamento EDIFICI RESIDENZIALI	Edifici residenziali	12 000	100	3 200	€ 1 200 000,00
EFFICIENTAMENTO ENERGETICO e FER su Scuole e su Edifici Pubblici	Edifici comunali	150	0	50	€ 100 000,00
Fonti Energia Rinnovabili (FER) e Generazione Distribuita (GD) di energia	Local Heat Cold Production	1 600	8 000	3 800	€ 700 000,00
	Altro	0	0	1 700	€ 15 000,00
FRUIZIONE DEL TERRITORIO COMUNALE, creazione di una rete di collegamento a CO ₂ zero	Trasporto	24 000	300	6 200	€ 500 000,00
Installazione IMPIANTI F.E.R. nelle AREE ARTIGIANALI, NEI DISTRETTI PRODUTTIVI	Edifici terziari	13 000	800	1 200	€ 450 000,00
Installazione IMPIANTI F.E.R. nelle AREE ARTIGIANALI, NEI DISTRETTI PRODUTTIVI - SMART GRID	Industria	8 000	2 000	4 700	€ 360 000,00
Interventi di EFFICIENTAMENTO DELLA PUBBLICA ILLUMINAZIONE	Altro	500	0	220	€ 650 000,00
	Edifici residenziali	2 400	0	900	€ 15 000,00
	Edifici residenziali	0	0	360	€ 5 000,00
REALIZZAZIONE DI UN LINK "PATTO DEI SINDACI" SUL SITO UFFICIALE DEL COMUNE	Altro	0	0	0	€ 1 000,00
Realizzazione di un PIANO per la PROMOZIONE delle "BUONE PRATICHE"	Altro	0	0	0	€ 4 000,00
Totale		61 650	11 200	22 330	€ 4 000 000,00

14.1 Le azioni

Si riportano, a seguire, le descrizioni delle singole azione e le relative schede tecniche riassuntive. La diversa colorazione del titolo distingue la tipologia di azione:





Azione n. 1 Efficientamento degli EDIFICI RESIDENZIALI

Premessa

Il settore residenziale incide per il 19% sul bilancio delle emissioni di CO₂ al 2017. La domanda di energia degli edifici si collega a un numero significativo di parametri relativi alla progettazione e all'uso delle strutture. Le variabili su cui si dovrebbe intervenire per ridurre i consumi energetici sono:

- geometria dell'edificio;
- isolamento e progettazione funzionale dell'edificio;
- attrezzature come il tipo di riscaldamento, i sistemi di condizionamento d'aria e l'illuminazione;
- abitudini d'uomo;
- orientamento dell'edificio.

La legge regionale n. 6 del 2010, "Norme per il sostegno dell'attività edilizia e la riqualificazione del patrimonio edilizio", potrebbe essere uno strumento normativo chiave per migliorare il rendimento energetico nel settore edilizio. La legge regionale promuove misure straordinarie e urgenti finalizzate a sostenere la messa in sicurezza e/o riduzione del rischio sismico e idrogeologico nonché la riqualificazione del patrimonio edilizio esistente dal punto di vista della qualità architettonica e dell'efficienza energetica, mediante l'utilizzo delle fonti di energia rinnovabile e delle tecniche costruttive della bioedilizia, coerentemente con le caratteristiche storiche, architettoniche, paesaggistiche e ambientali ed urbanistiche delle zone ove tali immobili sono ubicati.

Descrizione schematica dell'Azione

Il settore residenziale, come già detto, è un settore che incide pesantemente sulla produzione di CO₂ immessa nell'aria, per via dei consumi elevati per il riscaldamento e il raffrescamento dei locali.

Pertanto, degli interventi chiave per ridurre gli apporti e le perdite energetiche influenzeranno in maniera significativa la riduzione delle emissioni di CO₂.

**PAESC**

Azioni per il Miglioramento del Clima

Un primo intervento è quello di intervenire sull'inerzia termica dell'edificio incrementando l'isolante nelle pareti e nelle coperture, sulla sostituzione di vetri singoli con vetri doppi e serramenti a taglio termico e sulla adozione di moderni sistemi di produzione e recupero del calore. Questo permette di sfruttare al meglio i consumi eliminando inutili sprechi di energia. Si passa poi all'aggiornamento sugli impianti: si tratta di un intervento diffuso su tutto il territorio comunale, agendo sulla sostituzione di caldaie a basso rendimento, con caldaie ad elevata efficienza. In generale le azioni di efficientamento energetico coprono un ampio spettro, che va dalle piccole caldaie di impianti autonomi per il riscaldamento e/o produzione di acqua calda sanitaria ai più complessi sistemi condominiali. L'azione di ammodernamento quindi va dalla sostituzione di classici termosifoni con sistemi a pannelli radianti a bassa temperatura ad impianti di cogenerazione. Alcuni degli interventi proposti potranno trasformarsi da interventi volontari a interventi cogenti o interventi incentivati, qualora l'Amministrazione Comunale decida di includere nel Regolamento Edilizio strumenti a favore dell'efficienza energetica. Lo studio dell'orientamento, della geometria dell'edificio sono solo alcuni esempi. Uno strumento fondamentale per avere una base di partenza per comprendere su cosa intervenire è la certificazione energetica che le amministrazioni comunali dovranno richiedere ai progettisti per i nuovi interventi o per interventi di manutenzione sull'esistente. In questo contesto diventa di primaria importanza l'adozione di impianti per la produzione di energia rinnovabile, sia elettrica sia termica.

Per i singoli edifici si considera l'installazione di impianti fotovoltaici, ottenendo una riduzione delle emissioni di CO₂ ad opera dei privati cittadini per effetto degli incentivi all'installazione di pannelli fotovoltaici gestiti dal GSE.

In aggiunta si potrebbe prevedere l'installazione di impianti geotermico integrato con fotovoltaico, attraverso l'installazione di sonde geotermiche. Il geotermico unito a una perfetta coibentazione dello stabile, all'adozione del fotovoltaico e all'installazione dei pannelli solari, permetterà di ridurre il costo energetico relativo ai singoli edifici a valori molto prossimi allo zero.



Azione n. 2 Efficientamento energetico e FER su Scuole e su Edifici Pubblici

Premessa

Il Comune si avvale di diversi edifici pubblici (scuole, uffici, etc.) con un elevato consumo energetico dovuto anche alla dispersione di calore. L'azione è mirata al miglioramento dell'efficienza delle proprietà comunali, distribuite sul territorio e con differenti destinazioni d'uso, al fine di ottenere concrete riduzioni dei consumi di combustibile e delle relative emissioni in atmosfera.

Descrizione schematica dell'Azione

Gli edifici di proprietà, controllati o gestiti dalla stessa autorità locale sono quelli su cui l'amministrazione locale ha il maggior controllo. Pertanto, dovrebbe adottare in questo caso le seguenti misure esemplari di riqualificazione e miglioramento della classe energetica:

- individuazione ed eliminazione di eventuali dispersioni;
- sostituzione degli infissi;
- isolamento dall'esterno mediante cappotto;
- isolamento termico del manto di copertura dall'esterno;
- verifica delle pendenze per lo smaltimento delle acque meteoriche e la sostituzione di gronde e discendenti;
- redigere un manuale per i dipendenti per l'uso razionale dell'energia negli uffici;
- limitare l'uso dell'illuminazione e della climatizzazione (con fonte elettrica) alle effettive esigenze temporali e spaziali;
- fissare limiti di temperatura ambiente invernale ed estiva per l'azionamento degli impianti clima;
- eliminare con sistemi di interruzione dell'alimentazione i consumi in stand-by delle apparecchiature elettroniche;
- eliminare l'uso di stufette elettriche;
- chiudere le finestre con il sistema di climatizzazione in funzione;
- utilizzare unicamente lampade a risparmio energetico.



PAESC

Strategia per l'energia, l'ambiente e il clima

- sostituzione delle caldaie a Gasolio con Metano ad alta efficienza;
- realizzazione di impianti Solare Termico e Pompe di Calore HRV per la produzione di acqua calda e per il riscaldamento;
- realizzazione di adeguati studi per l'inscrimento delle tecnologie: Fotovoltaico, Cogenerazione e Geotermia per ogni singolo edificio mediante la formulazione di approfonditi audit energetici;
- gestione integrata degli impianti tecnologici (Building Automation) per la regolazione ed il controllo del funzionamento degli impianti a servizio degli edifici;
- individuare un responsabile dell'uso dell'energia in ogni struttura / dipartimento;
- imporre la produzione di una certa quantità di energia rinnovabile per ogni edificio pubblico.



Azione n. 3 Fonti Energia Rinnovabili (FER) e Generazione Distribuita (GD) di energia.

Scopo

Questa linea d'azione mira a promuovere la produzione locale di elettrica rinnovabile, l'uso di fonti energetiche rinnovabili per produrre energia termica e la promozione del teleriscaldamento e tele raffreddamento (DHC). Le tecnologie delle Energie Rinnovabili offrono la possibilità di produrre energia con un basso impatto ambientale. DHC e cogenerazione offrono un modo energeticamente efficiente di produrre calore ed energia elettrica per le aree urbane.

Applicazione

Di seguito vengono riportate alcune delle politiche volte a promuovere le FER e la GD, e a *dare il buon esempio e sostenere lo sviluppo della generazione locale di energia:*

- effettuare un'analisi delle barriere legali, fisiche (risorse), sociali ed economiche che ostacolano la generazione locale di energia e fornire interventi correttivi (sovvenzioni, norme, campagne informative..). Per esempio: valutare il potenziale di energia geotermica considerando le barriere legali e tecniche della perforazione del suolo e l'effetto ambientale sulla falda acquifera sotterranea; per quanto riguarda l'uso della biomassa, fare una valutazione tecnica ed economica del potenziale della biomassa raccolta in spazi pubblici, aziende e proprietà dei cittadini; avvicinare gli impianti di incenerimento dei rifiuti alle città (il più vicino possibile consentito dal regolamento locale), piuttosto che realizzarli su terreno vergine, al fine di rendere possibile coprire la domanda di energia termica recuperando il calore dell'impianto di incenerimento in un impianto di teleriscaldamento e teleraffreddamento.
- Identificare edifici/strutture pubblici e privati con elevato consumo di energia termica e progettare una strategia ad alta riproduzione per sostituire vecchi impianti di riscaldamento con impianti cogenerativi o impianti a energie rinnovabili (o impianti combinati). Considerare non solo gli aspetti tecnici,

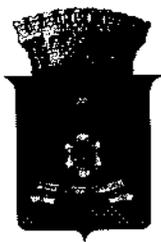
Ing. Salvo Rametta

**PAESC**

Piano d'Azione per l'Efficienza Energetica e il Clima

ma proporre anche piani di finanziamento innovativi. Tipiche strutture pubbliche ad alto consumo energetico sono: piscine, impianti sportivi, uffici, ospedali o case di riposo. Ad esempio, i seguenti interventi (ad alto potenziale di riproduzione) sono proposti: Sostituzione dei vecchi impianti di riscaldamento con l'installazione di caldaie combinate a solare termico e biomassa, finanziate attraverso un piano ESCO, oppure la sostituzione di vecchi impianti di riscaldamento di raffreddamento con impianti di trigenerazione per fornire la domanda di base di calore e di freddo durante tutto l'anno negli edifici comunali.

- Introdurre i requisiti degli impianti di energie rinnovabili (come spazio per la fornitura di biomassa e impianti di stoccaggio di materie prime per le caldaie a biomassa o spazio sui tetti per facilitare l'uso dei sistemi solari) nella progettazione di nuovi edifici pubblici. Quando è possibile, realizzare reti di DHC nelle aree con edifici pubblici.
- Mostrare pubblicamente i successi delle misure riguardanti le energie rinnovabili attuate negli edifici pubblici, per esempio installando dei display che indichino graficamente in maniera semplice la quantità di emissioni di CO₂ evitate per mostrare gli effetti immediati.

**PAESC**

SISTEMI INTEGRATI DI GESTIONE DEL TERRITORIO, DELL'AMBIENTE E IL CLIMA

Premessa

Molte risorse naturali non rinnovabili si stanno gradualmente esaurendo, da qui l'esigenza di razionalizzare il loro sfruttamento, incrementare la qualità dell'ambiente, valorizzando le risorse naturali rinnovabili e biodegradabili.

Descrizione Schematica dell'azione

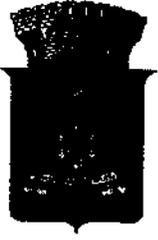
Un primo intervento è quello di intervenire sulla forestazione urbana per contenere i consumi energetici, attraverso una mitigazione climatica grazie alla messa a dimora di nuove alberature. Gli alberi con la loro funzione di evapotraspirazione e assorbimento CO₂ contribuiscono alla riduzione delle temperature estive per ridurre i consumi energetici estivi.

Il sistema del verde negli ambiti urbani è quindi strategico, sia per le mitigazioni climatiche attraverso l'assorbimento di CO₂ e la limitazione dei consumi energetici invernali ed estivi, che per gli adattamenti, quali la permeabilità dei suoli e il ripristino del ciclo dell'acqua, il miglioramento del benessere del microclima urbano.

Un primo intervento sarà l'inserimento nel regolamento edilizio dell'obbligatorietà del rimboschimento o di forestazione urbana e il calcolo e messa a dimora di nuove alberature per aumentare l'evapotraspirazione.

È necessario, inoltre, favorire il consumo di materiali d'origine agricola anche nel settore non alimentare per prevedere la sostituzione graduale di composti sintetici.

Le colture no-food, se con determinate considerazioni, rappresentano un'opportunità per l'agricoltura di Rosolini, ma impongono uno studio accurato delle specie di colture adatte a particolari e definite condizioni climatiche, alla agro-tecnica di maggiore sostenibilità.



A tal fine è necessario selezionare le varietà di colture valutando:

1. la capacità di adattamento a vari areali (anche marginali), caratterizzati da diversi andamenti meteorologici e caratteristiche dei terreni;
2. la resistenza alle fitopatie dominanti ed agli stress abiotici ricorrenti;
3. le migliori rese finali.

All'impiego non alimentare possono essere destinate colture tradizionali oppure colture relativamente nuove. Lo sviluppo di queste colture no-food può quindi contribuire a ridurre la dipendenza energetica e l'inquinamento, creando al contempo nuove opportunità per le imprese agricole e le zone rurali.

Le strategie da mettere in campo per un incremento della forestazione urbana vanno dalla riduzione dei suoli impermeabili, all'aumento delle coperture e delle facciate verdi degli edifici, ma l'azione principale è il rimboschimento e la messa a sistema del verde attraverso nuove piantumazioni. Il piano degli interventi che il Comune di Rosolini intende mettere in campo prevede azioni di forestazione come compensazioni ambientali delle trasformazioni urbane, partendo dalle aree agricole esterne raggiungendo il centro storico attraverso le infrastrutture verdi costituite da canali e filari alberati.

All'interno dei tessuti più densi, si prevedono interventi di forestazione capillare incentrati sulla demineralizzazione delle aree a parcheggio, sull'impiego di coperture verdi dei grandi contenitori urbani e attraverso la riqualificazione delle aree verdi residuali attualmente di scarso valore ecologico. Il ruolo dei canali che attraversano il territorio è importantissimo per la tutela del paesaggio ed in particolare nella mitigazione del rischio idraulico, così come la messa a dimora di nuovi alberi all'interno del territorio urbano svolge un importante ruolo di drenaggio e rallentamento del deflusso meteorico.

Piano del verde

Disegnare una visione strategica dell'assetto del sistema del verde urbano e periurbano della città, definendo i principi e fissando i criteri d'indirizzo per la realizzazione di aree verdi pubbliche nell'arco della futura pianificazione urbanistica generale. L'adozione del piano indirizzerà le scelte gestionali su un orizzonte di medio e lungo periodo, improntando le stesse alla massima



efficienza dell'utilizzo delle risorse generando attrattività del territorio, salute e benessere per i cittadini. Inoltre il Piano, attraverso l'applicazione degli indirizzi in esso contenuti, permetterà di incrementare la resilienza del territorio, l'adattamento e la mitigazione ai mutamenti climatici del tessuto urbano. Il Tema "Agricoltura Urbana" sarà parte integrante del documento.

Piano gestione alberature

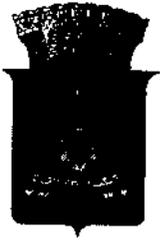
Obiettivi del piano pluriennale:

- migliorare la qualità del patrimonio arboreo;
- accrescere la copertura arborea dall'attuale 1,8% al 5%, prevedendo un incremento di alberi su ettari di nuove aree di verde urbano;
- adeguamento ai cambiamenti climatici garantendo che almeno il 20% delle specie piantate siano
- adatte al cambiamento;
- sensibilizzazione dei cittadini sul valore degli alberi e del verde attivando forme di partecipazione rivolte alla sua conservazione e al suo sviluppo.

Regolamento del Verde

Promuovere la tutela ed il rispetto del patrimonio vegetale presente sul territorio, sia pubblico sia privato. Tenendo in considerazione gli innumerevoli benefici arrecati dalla presenza della vegetazione, mediante uno strumento di tutela e valorizzazione chiaro, semplice e applicabile. Una attenta pianificazione e regolamentazione realizza importanti obiettivi nell'ottica di un utilizzo sostenibile dell'energia e di contrasto a cause climalteranti:

- Miglioramento delle condizioni di sviluppo del verde pubblico e privato
- Riduzione dell'Isola di calore.
- Riduzione degli effetti negativi delle bombe d'acqua attraverso l'aumento dei tempi di corrivazione.
- Miglioramento della qualità dell'aria.
- Miglioramento del benessere e della salute dei cittadini.
- Riduzione dell'impronta ambientale delle pratiche di cura e manutenzione del verde.



Nello sviluppare le diverse pianificazioni e regolamentazioni sarà garantita una profonda integrazione tra gli aspetti: sociali, paesaggistici, gestionali e ambientali che riguardano l'infrastruttura verde trattati in modo relazionale per sviluppare le proposte d'indirizzo e di regolazione contenute nel Piano del Verde. Le azioni tenderanno a semplificare gli strumenti regolatori e pianificatori del verde con una misurata analisi, bilanciando la parte dedicata all'analisi e le parti dedicate alla pianificazione e alla gestione, orientando le prescrizioni su un orizzonte di governo territoriale di medio e lungo periodo.

Nella regolamentazione (regolamento del verde), l'intervento sarà teso a definire un insieme di principi e di regole atto a garantire partecipazione e confronto con la cittadinanza, al fine di accrescere la sensibilità ed il rispetto delle politiche a tutela del verde e più in generale delle politiche ambientali. Progettazione e manutenzione degli spazi verdi dovranno essere attuate nel rispetto della vegetazione e delle condizioni ambientali in cui essa si sviluppa.

Attori da coinvolgere: Università, Cittadini, Ordini professionali, Associazioni e Aziende.

Realizzazione di orti urbani

L'attività si pone obiettivi che spaziano da elementi ambientali a elementi sociali:

- valorizzare gli spazi verdi;
- favorire attività di utilità sociale;
- contribuire al presidio del territorio, in particolare delle aree a verde pubblico;
- offrire opportunità di produrre una parte del proprio fabbisogno quotidiano di ortaggi, in maniera ecologicamente e socialmente sostenibile;
- sottrarre terreni a situazioni di marginalità e degrado;
- diffondere la cultura del verde e, nello specifico, delle coltivazioni orticole;
- far conoscere e diffondere tecniche di coltivazione sostenibile;
- sostenere la produzione alimentare biologica e le specie ortive tradizionali locali;
- promuovere buone pratiche di regolamentazione dell'uso e del recupero delle risorse quali il suolo, l'acqua e l'energia solare.



L'azione prevede l'acquisizione di aree a patrimonio pubblico e la realizzazione/organizzazione degli spazi a orto urbano, con suddivisione in lotti e aggiudicazione per la gestione. Queste aree vengono sottratte a situazioni di degrado e abbandono.

L'orto a scuola

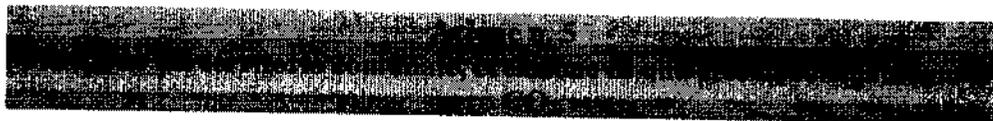
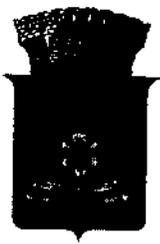
La scuola, che tra i suoi compiti istituzionali ha quello della formazione del futuro cittadino, deve fornire una rigorosa educazione all'uso corretto dell'ambiente e ad una sana alimentazione.

L'orto didattico nasce con l'intento di favorire in bambini e ragazzi un uso corretto delle risorse a disposizione e una corretta e sana alimentazione, stimolando e facendo acquisire nei ragazzi una maggiore consapevolezza sull'alimentazione, l'agricoltura e il territorio, con la convinzione che una sana educazione alimentare debba proprio cominciare dal contesto scolastico. La strutturazione di un orto scolastico recuperando spazi abbandonati e dismessi, rappresenta uno strumento di educazione all'ambiente potente e multiforme capace di riconnettere gli alunni con le origini del cibo e della vita.

La dimensione interdisciplinare prevede l'approfondimento degli obiettivi di scienze legati alla botanica e alla conoscenza della piccola fauna dei giardini; di educazione ambientale legati al rispetto dell'ambiente da parte dei bambini che scaturisce dal conoscere approfonditamente l'ambiente "parco della scuola", dal prendersene cura, dalla presa di coscienza del valore che ha, pur continuando ad utilizzarlo in libertà nel gioco e non solo.

Il progetto educativo "L'orto a scuola" promuove lo sviluppo dell'orticoltura urbana realizzando degli orti fuori terra che sono sistemi a ciclo chiuso in cui è possibile massimizzare l'efficienza dell'acqua e dei nutrienti. In alcune scuole, ove possibile, vengono realizzati gli orti a terra.

Le attività didattiche realizzate permettono di riflettere su agricoltura tradizionale e biologica, biodiversità, prodotti a km zero, filiera corta, alimentazione, stagionalità, ricadute sull'ambiente urbano. Tali attività promuovono inoltre la riqualificazione dei giardini scolastici e una maggiore responsabilità dei giovani verso un bene di tutti.



Premesse

Nell'ambito delle politiche di mobilità sostenibile, la cosiddetta "mobilità dolce" svolge un ruolo sempre più importante. In tale contesto il comune intende promuovere:

- Lo sviluppo di modalità di spostamento non legate a veicoli motorizzati (ovviamente in modo integrato nel quadro complessivo delle politiche sui trasporti e sul territorio e nel rispetto del criterio prioritario di tutela della salute pubblica).
- La promozione di colonnine elettriche atte alla ricarica di biciclette, motorini e macchine elettriche, al fine di favorire un modo alternativo di spostamento decisamente più ecologico.
- A questa iniziativa si assocerà anche un progressivo ammodernamento delle infrastrutture esistenti.

L'azione è finalizzata, inoltre, a:

- promuovere la mobilità elettrica;
- favorire la diffusione di veicoli più efficienti e con ridotte emissioni di CO₂ per chilometro percorso;
- ridurre le concentrazioni di PM₁₀ e NO_x;
- favorire un trasferimento modale dal veicolo privato al trasporto pubblico.

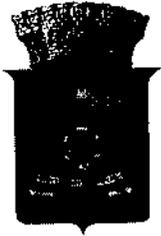
Nella scheda relativa alla riduzione dei consumi energetici e delle emissioni climalteranti nel settore dei trasporti, è possibile ipotizzare due scenari d'intervento, tra di loro complementari: l'attuazione di politiche di mobilità ed il progressivo efficientamento del parco veicolare privato circolante.

Quest'ultima misura viene implementata direttamente dai cittadini e dalle aziende/esercizi commerciali localizzati nel territorio comunale, per effetto di:

- una naturale sostituzione per vetustà dei mezzi utilizzati;
- esigenze di natura ambientale;
- necessità personali/aziendali, etc.;

PAESC

PAESC - PIANI AZIENDALI PER IL COMPLESSIVO SOSTENIBILE E IL CLIMA



Un rinnovamento consistente del parco veicolare circolante avviene in genere in modo progressivo in un arco temporale di 15-20 anni. La sostituzione implica l'acquisto di un mezzo motorizzato generalmente più efficiente e con emissioni di CO₂ per chilometro percorso inferiori.

Questa azione è innanzitutto orientata fortemente dai Regolamenti Comunitari per i costruttori di veicoli. Si prevede infatti che, a partire dal 2022, il nuovo parco veicolare medio in commercio registri emissioni pari a 95 g CO₂/km. Altre politiche nazionali (es. Decreto Clima, Ecobonus, etc.) spingono ulteriormente la riqualificazione del settore. Il ruolo del Comune è centrale nell'attuazione a livello locale di queste politiche, attraverso misure di comunicazione, informazione e formazione per i cittadini ed in generale per tutti gli utilizzatori di veicoli (anche nel settore commerciale).

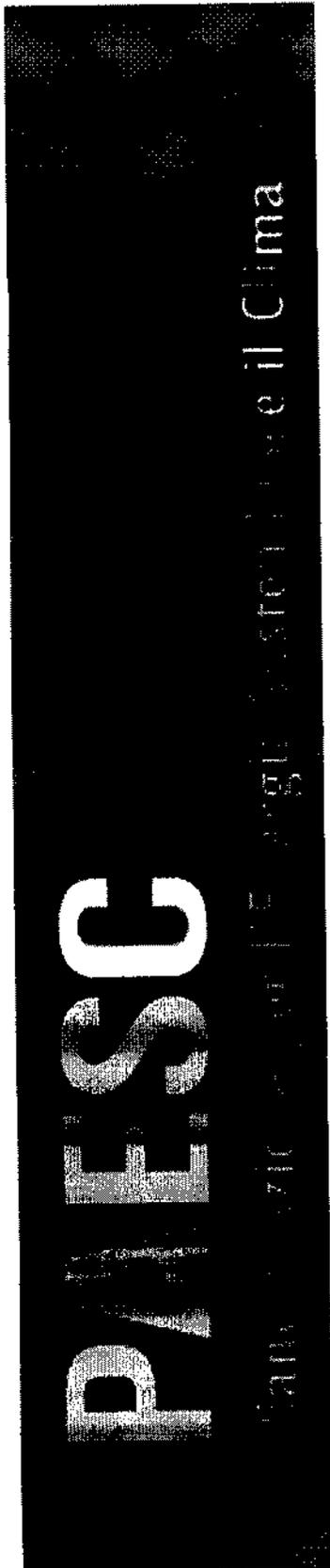
La stima della riduzione delle emissioni climalteranti viene elaborata a partire dai dati ISPRA sulle emissioni specifiche medie del parco circolante. Si ipotizza che su base annua 1/20 del parco veicolare circolante venga sostituito con nuovi modelli a maggiore efficienza e a minori emissioni climalteranti.

Scopo

Creazione di percorsi ovvero adeguamento delle arterie comunali al trasporto CO₂ zero mediante la realizzazione di piste ciclabili e *Point* di ricarica per veicoli elettrici che consentano l'attraversamento del territorio comunale urbanizzato secondo le direttive a maggior traffico ovvero di collegamento del centro con altre mete limitrofe di interesse turistico. Fornire ai ciclisti una rete continua di percorsi in sede protetta lungo le principali direttrici di spostamento urbano, anche per biciclette elettriche, mediante la realizzazione di un sistema di points dislocati razionalmente sul territorio per la ricarica veloce delle biciclette elettriche. Aumentare la sicurezza e l'utilizzo della bicicletta negli spostamenti locali.

Applicazione

- Realizzazione di piste ciclabili per circa 5 km complessivi. L'estensione dei percorsi ciclabili richiede un'attenta progettazione/esecuzione delle



**PAESC**

Municipalità e Organi Strutturali e il Clima

- infrastrutture al fine di rendere la rete complessiva particolarmente utile per gli spostamenti quotidiani, e riconoscerla quale efficace alternativa alla mobilità privata automobilistica. Con la realizzazione della pista ciclabile si otterrà un risparmio di CO₂ come conseguenza dei km non percorsi in auto.
- Realizzazione di n. 2 point informativi e di ricarica per veicoli elettrici, da posizionare in punti strategici per la fruizione del territorio.
 - Realizzazione di un impianto fotovoltaico da 50 kWp per alimentare le colonnine atte per la ricarica dei biciclette elettriche.
 - Incremento delle aree pedonali o ZTL, al fine di limitare il traffico veicolare, stimolando così il passaggio a spostamenti pedonali.
 - Promuovere, attività e "Buone Pratiche" legate agli spostamenti a piedi come percorso casa-scuola (Pedibus).

La limitazione della mobilità privata, costituisce un intervento fondamentale per ridurre le emissioni di gas climalteranti, l'inquinamento atmosferico, i consumi energetici associati alla circolazione veicolare, il rumore, l'incidentalità e gli effetti di disturbo legati alla presenza del traffico automobilistico sul comparto urbano e sulla mobilità ciclopedonale.

L'amministrazione Comunale si impegna a realizzare sul proprio territorio una serie di iniziative volte a limitare i flussi veicolari di attraversamento urbano e a favorire la mobilità pubblica e ciclopedonale, in particolare nell'area delimitata dal centro storico, ove sarà programmata una ZTL pedonale.

Nel Comune non sono presenti Zone a Traffico Limitato, ad eccezione di limitate zone pedonali concentrate nella zona centrale, ma non inserite in un piano omogeneo di utilizzo delle zone di maggiore pregio. Al fine di favorire lo sviluppo del turismo e la fruizione della zona centrale in una prospettiva di mobilità dolce e sgombra della presenza del traffico e delle auto in sosta, risulta quindi necessario adottare dei provvedimenti atti alla diminuzione del traffico veicolare in particolari ore e/o giorni della settimana, favorendo una migliore fruizione pedonale, ciclabile e di mezzi ecocompatibili.

L'intervento contempla inoltre la riqualificazione degli spazi pubblici e la realizzazione di parcheggi di interscambio, in corrispondenza dell'area interessata alla limitazione del traffico, collegati con i mezzi pubblici di trasporto



che permette a pendolari ed altre persone, in arrivo dalle periferie o dai centri limitrofi, di parcheggiare il loro veicolo e di servirsi per muoversi nella città, con i bus, per il resto del viaggio.

Enel X ha promosso un piano di sviluppo della mobilità elettrica, che prevede l'infrastrutturazione di circa 28.000 punti di ricarica pubblici per veicoli elettrici entro il 2022, distribuiti su tutto il territorio nazionale. A partire dalla fine del 2017, la società ha focalizzato il suo impegno sulla mobilità elettrica, per coprire in modo capillare l'intero territorio nazionale, facilitando lo sviluppo del comparto e gli spostamenti per gli utenti dotati di veicoli elettrici sia a livello regionale che a livello nazionale, nonché partecipando a diversi progetti di sviluppo dei principali corridoi stradali interconnessi anche a livello europeo. Il piano ha coinvolto numerose amministrazioni pubbliche ma anche diversi partner privati.

PAESC

Piano Azionario per l'Energia Sostenibile e il Clima



La linea consiste nella realizzazione vari impianti a fonti rinnovabili di energia sui tetti dei capannoni e degli edifici ricadenti nelle arce artigianali e nei distretti produttivi della zona; inoltre è intenzione dell'Amministrazione procedere all'installazione di impianti fotovoltaici su tetti dei locali adibiti ad uffici comunali. L'obiettivo dell'azione è lo sfruttamento di una fonte energetica rinnovabile, non fossile, come quella solare dalla quale produrre energia "pulita", permettendo quindi, di ridurre la produzione energetica da combustibili fossili e di conseguenza, consentendo una riduzione delle emissioni in atmosfera di CO₂. L'applicazione specifica prevede, quindi, anche lo sfruttamento delle superfici di proprietà comunale mediante la creazione di una rete di impianti fotovoltaici sui tetti degli edifici comunali. L'energia prodotta dal proprio impianto fotovoltaico deve poter essere prima di tutto autoconsumata istantaneamente, questa parte di energia sarà quella che produrrà il maggior risparmio. In questo caso quindi l'utente che consuma energia elettrica mentre l'impianto è produttivo consuma innanzitutto direttamente e sul momento l'energia elettrica autoprodotta. Su questa linea di intervento è intenzione dell'Amministrazione Comunale coinvolgere le Energy Service Company operanti sul territorio.

In tema di installazione di impianti F.E.R nel settore industriale valgono sono previsti obblighi normativi e forme di incentivazione che, negli ultimi anni, hanno determinato nel tempo una buona diffusione di impianti sulle coperture degli edifici. La presenza di coperture piane o a shed con esposizione sud aumenta ulteriormente il potenziale di diffusione di questa tecnologia.

Il Comune ha la possibilità di orientare il processo di transizione accelerandolo verso una maggiore diffusione di fonti rinnovabili, agendo in particolare attraverso campagne di comunicazione. In questo specifico settore è importante il coinvolgimento attivo degli operatori che coordinano e supportano l'attività delle imprese (Autorità portuale, associazioni di categoria, etc.).

Si ipotizza quindi che l'attivazione sul territorio di queste politiche, unitamente agli stimoli indotti dai meccanismi di incentivazione fiscale promossi a livello



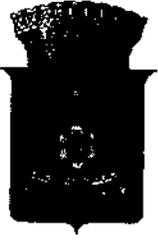
nazionale, possa stimolare anche i proprietari/locatari di edifici industriali ad incrementare la quota di consumi soddisfatti da energia elettrica rinnovabile. In aggiunta, attraverso l'ausilio di strumenti GIS e l'analisi di immagini satellitari, si intende attivare una mappatura delle coperture più idonee ad ospitare impianti fotovoltaici, evidenziando su quali porzioni è più favorevole la previsione di un tetto verde.

Al 31/12/2017, nel portale Atlaimpianti gestito dal GSE, si rilevano 290 impianti censiti nel territorio di Rosolini, per una potenza complessiva di circa 5.397 kW. Per quantificare correttamente la nuova produzione elettrica da fotovoltaico al 2030 nel Comune di Rosolini è stata seguita la seguente procedura:

- proiezione lineare (tendenza 2013-2018) della potenza fotovoltaica installata sul territorio comunale rilevata da GSE, con applicazione di un incremento annuo del 2% a partire dal 2022, per effetto delle politiche di incentivazione fiscale esistenti a livello nazionale;
- applicazione del trend provinciale (al 2030) al dato rilevato nel Comune di Rosolini relativo all'anno 2017.

PAESC

Paesi, Ambiente, Energia, Società e il Cima



Installazione impianti F.E.R. (sola voce) in agricoltura, artigianato e industria - Smart Grid e Comunità Energetiche

Descrizione Schematica dell'azione

Creazione di piccoli centri di produzione di F.E.R. sul territorio Comunale, finalizzati alla realizzazione di un prototipo di Smart Grid o di Comunità Energetiche.

Scopo

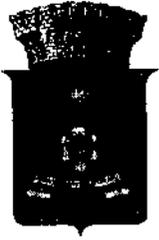
La linea si prefigge di abbattere i costi per l'energia elettrica nel settore Agricolo, Artigianale, Industriale, mediante la realizzazione di prototipi di Smart Grid o Comunità Energetiche.

Per Smart Grid si intende una rete elettrica in grado di integrare intelligentemente le azioni di tutti gli utenti connessi (consumatori e produttori) al fine di distribuire energia in modo efficiente, sostenibile, economicamente vantaggioso e sicuro.

Con il concetto di Smart Grid viene superata la visione classica di rete elettrica. Non più una rete di distribuzione sostanzialmente passiva che trasporta l'energia in una sola direzione, da poche grandi centrali di generazione a tanti piccoli punti di consumo dislocati presso gli utenti finali. Non più solo un controllo centralizzato, con linee, interruttori, trasformatori, ma anche flussi di potenze bidirezionali e reti attive, fatte anche di elettronica, informatica e comunicazione.

Le comunità energetiche o Energy Community sono gruppi di autoconsumatori di fonti rinnovabili che si riuniscono per produrre energia elettrica pulita, dividerla e consumarla direttamente sul posto. Sancite dalla Legge Milleproroghe, le norme e le disposizioni per la costituzione e le modalità di adesione a uno o più gruppi collettivi permettono il formarsi di comunità energetiche di quartiere.

Cittadini, imprese e attività sul territorio possono produrre, scambiare e gestire insieme l'energia elettrica prodotta da un impianto sostenibile, messo a disposizione da uno o più soggetti che partecipano alla comunità. Stipulando un contratto comunitario si stabiliscono le regole e le modalità dell'autogestione e della condivisione dell'energia. Quartieri, rioni, distretti territoriali possono



dunque massimizzare sia i benefici dell'energia solare che gli investimenti da fare per gli impianti. La partecipazione a una comunità energetica è aperta e volontaria e si attua tramite la stipula di un contratto con i proprietari dell'impianto che condivide l'energia extra prodotta dai pannelli fotovoltaici agli aderenti. Ovviamente uno dei principali vincoli della comunità energetica è che gli utenti devano trovarsi in prossimità dell'impianto generatore, o che si trovi su reti sottese alla stessa cabina di trasformazione.

La mira, inoltre, alla creazione di un atlante telematico degli insediamenti produttivi, con lo scopo di rigenerare il territorio delle aree produttive attraverso una ricognizione del patrimonio immobiliare esistente nel territorio del Comune di Rosolini.

Il progetto si pone alcuni ambiziosi obiettivi:

- la promozione di politiche di medio e lungo periodo nella programmazione dello sviluppo del territorio, incentivando anche la riqualificazione, la rigenerazione, il riuso e l'abbattimento degli edifici non più idonei;
- la ricerca di capannoni non utilizzati ed aree libere realizzando una fotografia delle potenzialità e delle criticità del territorio e la sperimentazione di forme di collaborazione all'interno della stessa area industriale, finalizzate ad accrescerne il valore, l'attrattività e la competitività;
- permettere agli enti locali di utilizzare i dati aggiornati costantemente e fruibili attraverso un sistema GIS, per l'esercizio delle proprie rispettive funzioni.

L'analisi dei capannoni, utilizzati e non, si basa sull'incrocio di una pluralità di informazioni: anno di costruzione, planimetria dello stato di fatto, tipologia costruttiva e materiali, allacciamenti e sottoservizi, superfici utilizzate, etc. Questi dati offrono nuove opportunità, sia sul fronte della gestione energetica, per esempio sfruttando le informazioni per la costituzione di comunità energetiche o per la promozione di soluzioni di mobilità sostenibile per gli addetti, sia su quello della gestione dei rischi climatici, consentendo una conoscenza più approfondita dei soggetti e dei processi potenzialmente impattati.



Applicazione

Tale linea ha lo scopo di attivare un processo di riconversione del Mercato di Acquisto di energia partendo dalle potenzialità del territorio ed attingendo alla Rete di Distribuzione solo in casi di reale necessità.

Raccolta la disponibilità da parte di privati che, raggruppati, intendono partecipare alle manifestazioni che verranno pubblicate dal Comune, verrà finanziato un progetto pilota - anche in compartecipazione privata - finalizzato alla realizzazione di una prima Smart Grid o Comunità Energetica sul territorio del Comune di Rosolini, con impianti fotovoltaici sulle coperture dei privati disponibili al progetto.

Verificate le possibilità ed il Business Plan, il comune fungerà da soggetto certificatore del risultato anche in collaborazione con Società di Servizi Energetici ed i relativi Partner tecnici chiamati in campo.

Il Comune di Rosolini, attraverso azioni di comunicazione e di informazione intende, dunque, promuovere la creazione di comunità energetiche rinnovabili sul proprio territorio. Le comunità energetiche si basano sul concetto di prosumer. I prosumer sono utenti che non si limitano al ruolo passivo di consumatori (consumer), ma partecipano attivamente alle diverse fasi del processo produttivo (producer). In pratica, il prosumer è colui che possiede un proprio impianto di produzione di energia, della quale ne consuma una parte. La rimanente quota di energia può essere immessa in rete, scambiata con i consumatori fisicamente prossimi al prosumer o anche accumulata in un apposito sistema e dunque restituita alle unità di consumo nel momento più opportuno. Pertanto, il prosumer è un protagonista attivo nella gestione dei flussi energetici, e può godere non solo di una relativa autonomia ma anche di benefici economici. Le comunità energetiche sono state introdotte in Italia grazie all'articolo 42 bis della legge n.8 del 28 febbraio 2020, che ha consentito il recepimento anticipato della direttiva 2018/2001 (RED II), con la quale l'Unione europea chiede agli Stati membri di favorire al massimo la possibilità di autoconsumare l'energia prodotta, anche collettivamente, e di normare giuridicamente le cosiddette "comunità di energia rinnovabile". Queste ultime poggiano sulla partecipazione volontaria di persone fisiche e famiglie, ma anche di PMI o di realtà della

PAESC

Comunità Energetiche Rinnovabili e il Clima



pubblica amministrazione (dai Comuni agli enti territoriali), purché l'adesione non costituisca l'attività industriale e/o commerciale principale.

I soggetti partecipanti possono produrre energia elettrica con impianti da fonte rinnovabile dalla potenza complessiva di massimo 200 kW e devono utilizzare la rete di distribuzione esistente. L'autoconsumo istantaneo può avvenire anche mediante l'utilizzo di sistemi di accumulo realizzati nel perimetro della comunità energetica o nell'edificio per l'autoconsumatore collettivo. Nel caso della Comunità energetica rinnovabile, i punti di prelievo dei consumatori devono essere tutti ubicati su reti di BT sottesi alla stessa cabina di trasformazione MT/BT, che corrisponde al perimetro della Comunità energetica rinnovabile. Nel caso di autoconsumatori che agiscono collettivamente questi devono trovarsi nello stesso edificio/condominio. Tali configurazioni non possono accedere al meccanismo dello scambio sul posto o alle tariffe incentivanti del DM 4/7/2019, ma possono accedere alla detrazione fiscale per ristrutturazione edilizia.

Il DM 16/09/2020 del MiSE, approvato nel settembre del 2020, ha rafforzato il sostegno all'autoconsumo collettivo e delle comunità energetiche da fonti rinnovabili. L'energia prodotta attraverso impianti rinnovabili, anche tramite l'impiego di sistemi di accumulo, ha infatti diritto a una tariffa incentivante, di durata ventennale e gestita dal GSE, pari a 100 euro per MWh per le configurazioni di autoconsumo collettivo (per esempio, i condomini) e di 110 euro per MWh per le comunità energetiche rinnovabili.

Inoltre, il Decreto Rilancio ha innalzato al 110% la detrazione fiscale dei costi sostenuti nei condomini per la realizzazione di impianti FER di autoconsumo collettivo (per i primi 20kW installati).

Vista la complessità del quadro normativo per la costituzione delle comunità energetiche rinnovabili e considerata la novità del provvedimento e delle disposizioni incentivanti finalizzate alla loro promozione, il Comune di Rosolini intende supportare i potenziali soggetti beneficiari, attraverso l'attività di uno Sportello per il Risparmio Energetico.

Altri strumenti vengono messi a disposizione dal GSE, come il portale autoconsumo (www.autoconsumo.gse.it) che consente di valutare l'eventuale vantaggio nell'installazione di un impianto fotovoltaico per l'autoconsumo, sia



PAESC

Prodotto Ambientale, Energie Solari Libere e il Clima

in termini ambientali che economici: il risparmio in bolletta (l'autoconsumo riduce l'energia prelevata dalla rete pubblica e dunque l'esborso in fattura), la valorizzazione dell'energia immessa in rete (prodotta ma non consumata in sito che viene ceduta al GSE), per non dire dei vantaggi fiscali e della riduzione dell'impatto ambientale. Sul portale autoconsumo, è poi possibile altresì conoscere gli esempi virtuosi di impianti fotovoltaici in termini di autoconsumo e integrazione con il territorio.



Azione n. 8 Interventi di efficientamento della Pubblica Illuminazione.

Descrizione schematica dell'azione

L'illuminazione pubblica rappresenta una opportunità di partenariato pubblico-privato con effetto immediato sui risparmi di spesa e di emissione di CO₂.

L'impianto di Pubblica Illuminazione comunale necessita di interventi di messa a norma e di efficientamento. Il parco lampade composto principalmente da Vapori di Mercurio e Sodio Ad Alta Pressione, deve essere efficientato con la moderna applicazione del LED che consente risparmi anche del 50%.

La sostituzione delle lampade ormai vetuste (e delle lampade ai vapori di mercurio non più in commercio) rappresenta un grande potenziale di risparmio energetico e di denaro per la pubblica amministrazione.

La sostituzione avviene prevalentemente con l'impiego di lampade a LED, attualmente la modalità più efficiente per l'illuminazione stradale che comporta numerosi vantaggi, tra cui i più importanti sono:

- un basso consumo energetico;
- una durata estesa e prevedibile e minori costi di manutenzione;
- un minor inquinamento luminoso emesso verso l'alto;
- una maggiore sicurezza per gli utenti della strada.

Scopo

Riduzione di almeno il 50% sui consumi al 2015 (anno base delle emissioni). Per ottenere tale risultato occorrerà il coinvolgimento di attori privati che, rischiando il proprio capitale garantiranno la riduzione dei consumi. Così facendo, il risultato per il Comune sarà immediato mentre il rientro economico per il soggetto privato avverrà nel tempo. Ciò consentirà al Comune di efficientare il sistema e di gestirlo solo a seguito di un lungo periodo di assestamento durante il quale, tutti i rischi imprenditoriali della parziale riuscita saranno a carico del soggetto privato.



Applicazione

Creare delle opportunità di sviluppo locale coinvolgendo attori privati che possano cofinanziare l'intervento e garantire il risparmio energetico.

Entro il 2030, si prevede che l'intero patrimonio venga convertito a LED. A tal fine si prevede che il Comune rediga un Piano dell'Illuminazione per il Contenimento dell'Inquinamento Luminoso (PICIL), che definisca e pianifichi nel tempo gli ulteriori step necessari, allargando la prospettiva anche alla riqualificazione delle reti elettriche e degli impianti (supporti, cavidotti, etc.) e ponendo al centro anche il tema dell'inquinamento luminoso emesso verso l'alto.

PAESC

PAESC Piano Ambientale per l'Efficienza Energetica, l'Energia Sostenibile e il Clima



Descrizione schematica dell'azione

La pianificazione territoriale ha un impatto significativo sul consumo energetico nei settori dei trasporti e dell'edilizia. Le decisioni strategiche riguardanti lo sviluppo urbano, ad esempio evitare l'espansione urbana incontrollata, influenzano l'uso dell'energia nelle aree urbane e riducono l'intensità energetica dei trasporti.

Un assetto urbano compatto può consentire dei trasporti pubblici più economici ed efficienti sul piano energetico. Il Comune, in quanto responsabile della pianificazione territoriale, intende integrare, nel breve tempo, i recenti *standard* indicati dalla normativa sull'efficienza energetica e sulle fonti rinnovabili prevedendo anche la possibilità di richiedere *performance* più elevate, e valutando l'inserimento di criteri di premialità sulle procedure di controllo e di sanzione per permettere l'efficacia dell'azione.

Obiettivi dell'azione:

- ridurre drasticamente il fabbisogno di energia per gli edifici di nuova costruzione e per gli edifici sottoposti a intervento edilizio;
- promuovere le condizioni di mercato per favorire la realizzazione di interventi di efficientamento energetico dei sistemi edilizi ed urbani;
- predisporre specifici atti normativi necessari per l'attuazione alle politiche di settore;
- consolidare il sistema di certificazione energetica degli edifici, con l'obiettivo di dare al mercato immobiliare uno strumento oggettivo di valutazione e promozione della qualità degli immobili.

Azioni proposte:

In attuazione alla Direttiva 2010/31/UE 'Edifici a energia quasi zero', i nuovi requisiti per gli edifici di nuova costruzione o ristrutturazione importante porteranno, nella prima fase di applicazione, un miglioramento dell'indice di



prestazione energetica del 30%. Tale IPE, come è noto, prevede il calcolo della prestazione energetica nel rispetto della UNITS 11300-4 ovvero mediante la valutazione anche delle perdite per il raffrescamento.

Azioni che dovranno essere condotte:

- Sulla scia di molte altre realtà urbane la normativa prevedrà per ogni nuova costruzione e per le ricostruzioni degli edifici quote vincolanti di solare termico nella misura minima del 10 % e di fotovoltaico nella misura minima del 40 %;
- un bonus volumetrico può costituire un forte incentivo; è una delle proposte che viene dal Kyoto Club per avvicinare nel 2021 l'obiettivo per l'Europa della "Nearly Zero Energy" per tutti i nuovi edifici con consumo energetico quasi pari a zero;
- altri incentivi possono venire dalle politiche fiscali quali sconti sugli oneri di urbanizzazione, agevolazioni anche periodiche su imposte comunali dell'Amministrazione che premiano gli edifici a consumo energetico zero;
- superamento dei ritardi di natura normativa-burocratica ed economico-finanziaria alla realizzazione di interventi mirati ad aumentare in modo significativo l'efficienza energetica degli edifici esistenti;
- regolamenti urbanisti-edilizi finalizzati al contenimento dei consumi energetici negli interventi di nuova costruzione o di ristrutturazione rilevante di edifici esistenti (riduzione delle dispersioni termiche dell'involucro edilizio, efficienza degli impianti, impiego di FER, ottimizzazione degli apporti gratuiti), in una ottica di progressiva diffusione di edifici a "energia quasi zero".

Contenimento dei consumi idrici

- Contabilizzazione individuale: In caso di nuova costruzione, sostituzione edilizia o demolizione-ricostruzione viene resa obbligatoria l'installazione di contatori individuali di acqua potabile.
- Dispositivi per la riduzione dei consumi: Viene resa obbligatoria l'adozione di dispositivi idonei ad assicurare una significativa riduzione del consumo di acqua. Per gli edifici adibiti ad attività collettive (es. impianti sportivi) o



attività industriali ed assimilabili dotate di spogliatoi e servizi docce è raccomandata anche l'installazione di rubinetti temporizzati o dispositivi a controllo elettronico. Per gli edifici esistenti si applicano analoghe disposizioni in caso di rifacimento dell'impianto idricosanitario.

- **Recupero acque meteoriche:** In caso di nuova costruzione, sostituzione edilizia o demolizione-ricostruzione, con una superficie destinata a verde pertinenziale e/o a cortile superiore a 100 mq, è obbligatorio (salvo necessità specifiche) l'utilizzo delle acque meteoriche raccolte dalle coperture degli edifici per l'irrigazione del verde pertinenziale, la pulizia dei cortili e dei passaggi. Le cisterne per la raccolta delle acque meteoriche devono avere dimensioni non inferiori a 1 mc per ogni 30 mq di superficie della copertura dell'edificio.

Edifici più resilienti.

- **Albedo delle coperture:** Il regolamento prevede che le coperture piane debbano essere realizzate con caratteristiche, materiali e finiture tali da non contrastare con i caratteri dell'edificio e in modo da ridurre l'impatto sul paesaggio. Non è consentita la finitura a vista mediante l'uso di guaine nere.
- **Tetti verdi:** In caso di nuova costruzione con copertura piana è raccomandata la realizzazione di tetti verdi compatibilmente al contesto urbano. Per tetti verdi si intendono le coperture continue dotate di un sistema che utilizza specie vegetali in grado di adattarsi e svilupparsi nelle condizioni ambientali puntuali e caratteristiche della copertura di un edificio. Tali coperture sono realizzate tramite un sistema strutturale che prevede in particolare uno strato colturale opportuno in relazione con il contesto territoriale.
- **Pareti verdi:** In caso di nuova costruzione è raccomandata la realizzazione pareti verdi compatibilmente al contesto urbano. Per parete verde, si intende un fronte edilizio ricoperto da specie vegetali rampicanti e/o ricadenti, aggrappate indirettamente alla muratura tramite adeguati supporti di sostegno. L'utilizzo delle pareti verdi verticali è finalizzato oltreché alla riduzione dei consumi energetici anche al miglioramento del microclima circostante.

La materia relativa agli aspetti energetici dell'edilizia e ai requisiti ecologici ed ambientali è disciplinata dalle leggi comunitarie (Direttive Europee), nazionali



(DM Requisiti Minimi) e regionali, dai relativi regolamenti attuativi, dalle norme UNI e dagli strumenti urbanistici.

Il regolamento edilizio fornisce indicazioni progettuali orientate all'ottimizzazione della qualità degli edifici e vengono stabilite misure per la promozione dell'efficienza energetica e del comfort abitativo, finalizzate al contenimento dei consumi energetici e idrici, all'utilizzo di fonti rinnovabili e di materiali ecocompatibili, alla riduzione delle emissioni inquinanti o clima alteranti lungo tutto il ciclo di vita delle costruzioni. Al fine di limitare il consumo di energia primaria è necessario minimizzare le perdite di calore per dispersione, limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva, massimizzare il rendimento degli impianti e sfruttare al meglio le fonti rinnovabili.

Il regolamento edilizio si integra ad altri regolamenti comunali:

- il disciplinare per l'attuazione dei Piani urbanistici attuativi da parte di soggetti privati e Norme Tecniche di attuazione;
- il regolamento per la gestione dei crediti edilizi e registro dei crediti edilizi;
- il regolamento per la verifica delle prestazioni energetiche degli edifici.

Regolamento edilizio: promozione di interventi di riqualificazione energetica del patrimonio edilizio.

Il regolamento edilizio norma gli interventi dei privati nei seguenti aspetti:

- involucro edilizio e uso di materiali;
- forma edilizia e relazione con il contesto;
- schermature solari;
- impianti di riscaldamento e teleriscaldamento;
- impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili a servizio degli edifici;
- serre bioclimatiche;
- sistemi di illuminazione naturale e artificiale;
- realizzazione degli edifici NZEB – Nearly Zero Energy Building.

L'Amministrazione intende applicare una riduzione degli oneri di urbanizzazione primaria e secondaria previsti per questi interventi. L'ammontare

PAESC

Piani Urbanistici e il Clima



e la decorrenza dell'incentivo sarà disposto dall'Amministrazione con apposita deliberazione.

A fianco degli interventi di efficientamento del patrimonio edilizio civile (residenziale e terziario), si rende sempre più necessario supportare le aziende del territorio nell'efficientamento di capannoni e siti industriali, sia a livello di involucro edilizio sia di impianti. Vista la specificità del comparto, è importante individuare un abaco di interventi tipo, valido per la tipologia di imprese presenti nel territorio. Questa attività, eventualmente integrabile nelle future revisioni/aggiornamenti del regolamento edilizio, può trovare applicabile anche attraverso una collaborazione diretta con gli Ordini Professionali del territorio.

Le forme di incentivazione economica (detrazioni fiscali) introdotte con l'ecobonus.

Già da qualche anno, unitamente alle imposizioni normative sugli interventi di riqualificazione energetica, previste da leggi nazionali (in recepimento delle Direttive Europee), sono state introdotte forme di incentivazione fiscale (le detrazioni fiscali) per incentivare gli interventi di risparmio energetico.

L'agevolazione fiscale consiste in detrazioni dall'Irpef o dall'Ires ed è concessa quando si eseguono interventi che aumentano il livello di efficienza energetica degli edifici esistenti.

In particolare, le detrazioni sono riconosciute se le spese sono state sostenute per:

- La riduzione del fabbisogno energetico per il riscaldamento;
- Il miglioramento termico dell'edificio (coibentazioni pavimenti – finestre, comprensive di infissi);
- L'installazione di pannelli solari;
- La sostituzione degli impianti di climatizzazione invernale.

Nel 2020 il Governo Italiano ha introdotto il meccanismo fiscale del Superbonus. Si tratta di un'agevolazione prevista dal Decreto Rilancio che eleva al 110% l'aliquota di detrazione delle spese sostenute dal 1° luglio 2020 al 30 giugno 2022, per specifici interventi in ambito di efficienza energetica, di interventi antisismici, di installazione di impianti fotovoltaici o delle infrastrutture per la ricarica di veicoli elettrici negli edifici. Ulteriori sei mesi di tempo (31 dicembre 2022) per le spese sostenute per lavori condominiali o realizzati sulle parti

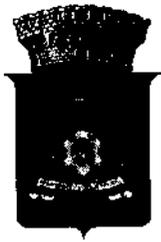


comuni di edifici composti da due a quattro unità immobiliari distintamente accatastate, posseduti da un unico proprietario o in comproprietà da più persone fisiche se, al 30 giugno 2022, è stato realizzato almeno il 60% dell'intervento complessivo. Le nuove misure si aggiungono alle detrazioni previste per gli interventi di recupero del patrimonio edilizio, compresi quelli per la riduzione del rischio sismico (c.d. Sismabonus) e di riqualificazione energetica degli edifici (cd. Ecobonus).

Tra le novità introdotte, è prevista la possibilità, al posto della fruizione diretta della detrazione, di optare per un contributo anticipato sotto forma di sconto praticato dai fornitori dei beni o servizi o, in alternativa, per la cessione del credito corrispondente alla detrazione spettante. In questo caso si dovrà inviare una comunicazione per esercitare l'opzione. L'ENEA è il soggetto che a livello nazionale gestisce e monitora l'utilizzo di queste forme di incentivazione.

PAESC

Strumenti finanziari per il recupero energetico e il clima



e il Clima

Premessa

Le scelte fatte in fase di progettazione hanno un impatto significativo sul rendimento energetico dell'edificio per molto tempo. Pertanto, se si vuole ridurre il consumo energetico a lungo termine, è fondamentale costruire i nuovi edifici secondo i più elevati standard energetici. È quindi fondamentale che gli aspetti energetici vengano inclusi quanto prima in fase di pianificazione e progettazione dei nuovi edifici.

La revisione del Regolamento Edilizio del Comune di Rosolini dovrà definire, tra gli altri, l'obiettivo di ridurre le emissioni di CO₂ e i consumi energetici legati al settore dell'edilizia, recependo tutte le direttive nazionali, regionali e locali in materia di bioedilizia e di risparmio energetico nella tecnologia delle costruzioni.

Obiettivi dell'azione:

- Incentivare l'applicazione dei principi di bioedilizia e di risparmio energetico nell'attività di trasformazione edilizia ed urbanistica del territorio comunale; per esempio promuovendo l'utilizzo del legno quale materiale da costruzione che, seppur tradizionale, risulta innovativo e rinnovato nelle prestazioni: il legno è il miglior materiale costruttivo per avere un edificio efficiente dal punto di vista energetico, con una riduzione delle bollette sino al 90%;
- Prestare maggiore attenzione e specializzazione nella bioedilizia e nella sostenibilità ambientale delle costruzioni;
- Ridurre drasticamente il fabbisogno di energia per gli edifici di nuova costruzione e per gli edifici sottoposti a intervento edilizio;
- Promuovere le condizioni di mercato per favorire la realizzazione di interventi di efficientamento energetico dei sistemi edilizi ed urbani;
- Consolidare il sistema di certificazione energetica degli edifici, con l'obiettivo di dare al mercato immobiliare uno strumento oggettivo di valutazione e promozione della qualità degli immobili.

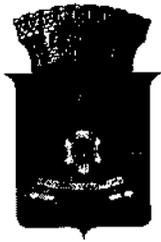


PAESC

Prodotto Azioni per l'Energy-Efficiency e il Clima

Azioni che dovranno essere condotte:

Inserimento di un Bonus per gli oneri sul costo di costruzione, a seconda delle aree e della tipologia costruttiva, e per gli oneri sul costo di costruzione di edifici sostenibili in grado di avere un basso impatto ambientale mediante alcuni accorgimenti espressi dalle tecniche della bioedilizia.

**Azione n. 11****Realizzazione di un link "Patto dei Sindaci" sul sito ufficiale del Comune.****Descrizione linea:**

Considerato che uno degli obiettivi del PAESC è la comunicazione ai cittadini ed una trasparenza delle attività realizzate, ogni due anni si intende dare visibilità al "Patto dei Sindaci" attraverso il sito web istituzionale.

Sarà dedicato ampio spazio alle pagine informative del progetto in corso e saranno consultabili il PAES, il PAESC e le successive attività.

Il Comune prevede in questo modo di sensibilizzare l'opinione pubblica sulle tematiche di risparmio energetico e dare maggiore visibilità alle azioni in progress.

Dal sito sarà possibile segnalare gli acquisti verdi ed avere il supporto tecnico da parte di Confartigianato Imprese Siracusa, per tutte le pratiche amministrative per l'ottenimento di agevolazioni quali a titolo non esaustivo:

- Conto Termico
- Conto Energia
- Scambio sul posto
- TEE
- Certificati Verdi

PAESC

Prodotto e distribuito da: PAESC - Comune di Rosolini - Siracusa



Premesse

Il grado di efficacia di una politica è direttamente proporzionale alla sua condivisione. La comunicazione del PAES vuole accrescere la consapevolezza dei cittadini e degli altri *stakeholders* sui temi dell'energia, del risparmio energetico e della mobilità sostenibile.

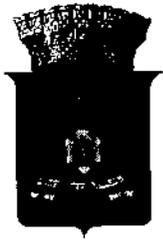
In particolare, le azioni di formazione ed educazione sono finalizzate a:

- fornire ai cittadini e agli operatori del settore informazioni in campo energetico;
- sensibilizzare e informare i cittadini, singoli e associati, sulle tematiche ambientali, anche attraverso il coinvolgimento diretto, per promuovere comportamenti virtuosi e buone pratiche;
- organizzare attività di formazione rivolte alle scuole;
- organizzare corsi di formazione a tecnici del settore e dipendenti pubblici.

La maggior parte delle "buone pratiche" che possono facilmente ed efficacemente essere impartite alla cittadinanza sono legate agli usi e alle abitudini quotidiani; i più influenti campi di azione della diffusione e promozione delle buone pratiche sono: rifiuti, raccolta differenziata, pulizia e decoro delle strade e dei luoghi pubblici comuni.

Solo alcuni dei dati cui l'amministrazione dovrà fare riferimento e dai quali dovrà partire per una promozione consapevole delle buone abitudini sono:

- Forti responsabilità nella produzione di RSU sono da attribuire alla grande distribuzione commerciale;
- La pulizia urbana versa, soprattutto in alcune zone, in una condizione fortemente critica;
- Quantità medio-alte di conferimenti in discarica con conseguenti emissioni di CO₂.



Descrizione schematica dell'Azione

Se si considera come ogni nostra "Piccola Azione", se moltiplicata per il numero dei cittadini, possa produrre determinate trasformazioni positive o negative nell'ambiente, allora, il progetto si cala nel territorio concretamente con una serie di Azioni che verteranno su Azioni da "Fare Quotidiano" per arrivare ad una conoscenza del valore dell'Educazione ecosostenibile. Queste si svilupperanno in azioni concrete, partecipate e condivise tra i diversi portatori di interesse in maniera interdisciplinare, che si intrecceranno ed entreranno in sinergia l'una con l'altra per creare una maglia, una "Rete Olistica", tra i diversi soggetti del territorio. La finalità è la partecipazione dei cittadini, in un'ottica di generale riflessione sulle diverse azioni quotidiane, per rendere la possibilità comune di uno sviluppo equo e sostenibile.

L'obiettivo è la diffusione delle buone pratiche sul risparmio energetico, sulla produzione di energia da fonti rinnovabili, sulla mobilità alternativa, sul riuso dei rifiuti e sulle riduzioni delle emissioni di CO₂. A supporto delle diverse azioni del piano, si prevede l'organizzazione di eventi/campagne/forum di sensibilizzazione rivolti alla generalità dei cittadini e mirate a soggetti specifici (grandi utenze) con lo scopo di coinvolgere i consumatori di energia nelle azioni di risparmio energetico, di produzione di energia da fonti rinnovabili e di mobilità sostenibile.



PAESC

Progetto di Educazione Ambientale e al Consumo Sostenibile e al Clima



TITOLO: Efficiamento EDIFICI RESIDENZIALI										
TIPO DI AZIONE	Mitigazione									
DESCRIZIONE	<p>Il settore residenziale incide per l'11% circa sul bilancio delle emissioni di CO₂ al 2017. La domanda di energia degli edifici si collega a un numero significativo di parametri relativi alla progettazione e all'uso delle strutture. Le variabili su cui si dovrebbe intervenire per ridurre i consumi energetici sono: - geometria dell'edificio; - isolamento e progettazione funzionale dell'edificio; - attrezzature come il tipo di riscaldamento, i sistemi di condizionamento d'aria e l'illuminazione; - abitudini d'uso; - orientamento dell'edificio.</p> <p>La legge regionale n.6 del 2010, "Norme per il sostegno dell'attività edilizia e la riqualificazione del patrimonio edilizio", potrebbe essere uno strumento normativo chiave per migliorare il rendimento energetico nel settore edilizio. La legge regionale promuove misure straordinarie e urgenti finalizzate a sostenere la messa in sicurezza e/o riduzione del rischio sismico e idrogeologico nonché la riqualificazione del patrimonio edilizio esistente dal punto di vista della qualità architettonica e dell'efficienza energetica, mediante l'utilizzo delle fonti di energia rinnovabile e delle tecniche costruttive della bioedilizia, coerentemente con le caratteristiche storiche, architettoniche, paesaggistiche e ambientali ed urbanistiche delle zone ove tali immobili sono ubicati.</p>									
ORIGINE DELL'AZIONE	Misto									
UFFICIO RESPONSABILE	Assessorato Urbanistica									
PARTI INTERESSATE ALL'AZIONE	Governo nazionale e/o agenzia/e; Governo(i) subnazionale(i) e/o agenzia(e); Settore commerciale e privato; Cittadini.									
PERIODO DI ATTUAZIONE	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
STATO DELL'IMPLEMENTAZIONE	In corso									
RISULTATI ATTESI	<i>Risparmio energetico</i>			<i>Produzione di energia rinnovabile</i>			<i>Riduzione delle emissioni di CO_{2eq}</i>			
	12.000 MWh/a			100 MWh/a			3.200 t			
COSTI STIMATI	1 200 000,00 €									



TITOLO: EFFICIENTAMENTO ENERGETICO e FER su Scuole e su Edifici Pubblici										
TIPO DI AZIONE	Mitigazione									
DESCRIZIONE	<p>Il Comune si avvale di diversi edifici pubblici (scuole, uffici etc) con un elevato consumo energetico dovuto anche alla dispersione di calore.</p> <p>L'azione è mirata al miglioramento dell'efficienza delle proprietà comunali, distribuite sul territorio e con differenti destinazioni d'uso, al fine di ottenere concrete riduzioni dei consumi di combustibile e delle relative emissioni in atmosfera.</p> <p>Gli edifici di proprietà, controllati o gestiti dalla stessa autorità locale sono quelli su cui l'amministrazione locale ha il maggior controllo.</p> <p>Pertanto, dovrebbe adottare in questo caso le seguenti misure esemplari di riqualificazione e miglioramento della classe energetica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sostituzione degli infissi; - isolamento dall'esterno mediante cappotto; - isolamento termico del manto di copertura dall'esterno; - realizzazione di impianti Solare Termico e Pompe di Calore HRV per la produzione di acqua calda e per il riscaldamento; - realizzazione di adeguati studi per l'inserimento delle tecnologie: Fotovoltaico, Cogenerazione e Geotermia per ogni singolo edificio mediante la formulazione di approfonditi AUDIT ENERGETICI. 									
ORIGINE DELL'AZIONE	Ente Locale									
UFFICIO RESPONSABILE	Assessorato Lavori Pubblici									
PARTI INTERESSATE ALL'AZIONE	Governo(i) subnazionale(i) e/o agenzia(e); Settore dell'Istruzione.									
PERIODO DI ATTUAZIONE	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
STATO DELL'IMPLEMENTAZIONE	In corso									
RISULTATI ATTESI	<i>Risparmio energetico</i>		<i>Produzione di energia rinnovabile</i>			<i>Riduzione delle emissioni di CO₂eq</i>				
	150 MWh/a		-			50 t				
COSTI STIMATI	100 000,00 €									



TITOLO: Fonti Energia Rinnovabili (FER) e Generazione Distribuita (GD) di energia										
TIPO DI AZIONE	Mitigazione									
DESCRIZIONE	<p>Questa linea d'azione mira a promuovere la produzione locale di elettrica rinnovabile, l'uso di fonti energetiche rinnovabili per produrre energia termica e la promozione del teleriscaldamento e teleraffreddamento (DHC). Le tecnologie delle Energie Rinnovabili offrono la possibilità di produrre energia con un basso impatto ambientale. DHC e cogenerazione offrono un modo energeticamente efficiente di produrre calore ed energia elettrica per le aree urbane.</p>									
ORIGINE DELL'AZIONE	Ente Locale									
UFFICIO RESPONSABILE	Ufficio Tecnico Comunale									
PARTI INTERESSATE ALL'AZIONE	Governo(i) subnazionale(i) e/o agenzia(e); Settore privato e commerciale; Cittadini.									
PERIODO DI ATTUAZIONE	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
STATO DELL'IMPLEMENTAZIONE	Non iniziata									
RISULTATI ATTESI	<i>Risparmio energetico</i>			<i>Produzione di energia rinnovabile</i>			<i>Riduzione delle emissioni di CO_{2eq}</i>			
	1.600 MWh/a			8.000 MWh/a			3.800 t			
COSTI STIMATI	700 000,00 €									



TITOLO: FORESTAZIONE URBANA, colture NO-FOOD										
TIPO DI AZIONE	Mitigazione e Adattamento									
DESCRIZIONE	<p>Con un primo intervento si prevede di intervenire sulla forestazione urbana per contenere i consumi energetici, attraverso una mitigazione climatica grazie alla messa a dimora di nuove alberature. Gli alberi con la loro funzione di evapotraspirazione e assorbimento CO² contribuiscono alla riduzione delle temperature estive per ridurre i consumi energetici estivi.</p> <p>Il sistema del verde negli ambiti urbani è quindi strategico, sia per le mitigazioni climatiche attraverso l'assorbimento di CO₂ e la limitazione dei consumi energetici invernali ed estivi, che per gli adattamenti, quali la permeabilità dei suoli e il ripristino del ciclo dell'acqua, il miglioramento del benessere del microclima urbano.</p> <p>Un primo intervento sarà l'Inserimento nel regolamento edilizio dell'obbligatorietà del rimboschimento o di forestazione urbana e il calcolo e messa a dimora di nuove alberature per aumentare l'evapotraspirazione.</p> <p>È necessario, inoltre, favorire il consumo di materiali d'origine agricola anche nel settore non alimentare per prevedere la sostituzione graduale di composti sintetici.</p> <p>Le colture no-food, se con determinate considerazioni, rappresentano un'opportunità per l'agricoltura di Rosolini, ma impongono uno studio accurato delle specie di colture adatte a particolari e definite condizioni climatiche, alla agro-tecniche di maggiore sostenibilità.</p>									
ORIGINE DELL'AZIONE	Ente Locale									
UFFICIO RESPONSABILE	Ufficio Urbanistica e Lavori Pubblici									
PARTI INTERESSATE ALL'AZIONE	Governo(i) subnazionale(i) e/o agenzia(e); Cittadini.									
PERIODO DI ATTUAZIONE	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
STATO DELL'IMPLEMENTAZIONE	Non iniziata									
RISULTATI ATTESI	<i>Risparmio energetico</i>			<i>Produzione di energia rinnovabile</i>			<i>Riduzione delle emissioni di CO_{2eq}</i>			
	-			-			1.700 t			
COSTI STIMATI	15 000,00 €									



TITOLO: FRUIZIONE DEL TERRITORIO COMUNALE, creazione di una rete di collegamento a CO₂ zero

TIPO DI AZIONE	Mitigazione									
DESCRIZIONE	<p>Creazione di percorsi ovvero adeguamento delle arterie comunali al trasporto CO₂ zero mediante la realizzazione di piste ciclabili e Point di ricarica per veicoli elettrici che consentano l'attraversamento del territorio comunale urbanizzato secondo le direttive a maggior traffico ovvero di collegamento del centro con altre mete limitrofe di interesse turistico. Fornire ai ciclisti una rete continua di percorsi in sede protetta lungo le principali direttrici di spostamento urbano, anche per biciclette elettriche, mediante la realizzazione di un sistema di points dislocati razionalmente sul territorio per la ricarica veloce delle biciclette elettriche. Aumentare la sicurezza e l'utilizzo della bicicletta negli spostamenti locali.</p>									
ORIGINE DELL'AZIONE	Ente Locale									
UFFICIO RESPONSABILE	Ufficio Lavori Pubblici									
PARTI INTERESSATE ALL'AZIONE	Governo(i) subnazionale(i) e/o agenzia(e). Settore commerciale e privato; Cittadini.									
PERIODO DI ATTUAZIONE	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
STATO DELL'IMPLEMENTAZIONE	In corso									
RISULTATI ATTESI	<i>Risparmio energetico</i>			<i>Produzione di energia rinnovabile</i>			<i>Riduzione delle emissioni di CO_{2eq}</i>			
	24.000 MWh/a			300 MWh/a			6.200 t			
COSTI STIMATI	500 000,00 €									



TITOLO: Installazione IMPIANTI F.E.R. nelle AREE ARTIGIANALI, NEI DISTRETTI PRODUTTIVI

TIPO DI AZIONE	Mitigazione									
DESCRIZIONE	<p>La linea consiste nella realizzazione di impianti fotovoltaici su tetti dei locali delle attività produttive. L'obiettivo dell'azione è lo sfruttamento di una fonte energetica rinnovabile, non fossile, come quella solare dalla quale produrre energia "pulita", permettendo quindi, di ridurre la produzione energetica da combustibili fossili e di conseguenza, consentendo una riduzione delle emissioni in atmosfera di CO₂.</p> <p>L'applicazione specifica prevede lo sfruttamento delle superfici di proprietà comunale mediante la creazione di una rete di impianti fotovoltaici sui tetti degli edifici comunali. L'energia prodotta dal proprio impianto fotovoltaico deve poter essere prima di tutto autoconsumata istantaneamente, questa parte di energia sarà quella che produrrà il maggior risparmio. In questo caso quindi l'utente che consuma energia elettrica mentre l'impianto è produttivo consuma innanzitutto direttamente e sul momento l'energia elettrica autoprodotta.</p>									
ORIGINE DELL'AZIONE	Ente Locale									
UFFICIO RESPONSABILE	Ufficio Lavori Pubblici									
PARTI INTERESSATE ALL'AZIONE	Governo(i) subnazionale(i) e/o agenzia(e).									
PERIODO DI ATTUAZIONE	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
STATO DELL'IMPLEMENTAZIONE	Non Iniziata									
RISULTATI ATTESI	<i>Risparmio energetico</i>		<i>Produzione di energia rinnovabile</i>			<i>Riduzione delle emissioni di CO_{2eq}</i>				
	13.200 MWh/a		800 MWh/a			1.200 t				
COSTI STIMATI	450 000,00 €									



TITOLO: Installazione impianti F.E.R. nelle aree artigianali e nei distretti produttivi - Smart Grid e comunità energetiche.

TIPO DI AZIONE	Mitigazione									
DESCRIZIONE	<p>La linea si prefigge di abbattere i costi per l'energia elettrica nel settore Agricolo, Artigianale, Industriale, mediante la realizzazione di prototipi di Smart Grid o Comunità Energetiche. Tale linea ha lo scopo di attivare un processo di riconversione del Mercato di Acquisto di energia partendo dalle potenzialità del territorio ed attingendo alla Rete di Distribuzione solo in casi di reale necessità.</p> <p>Raccolta la disponibilità da parte di privati che, raggruppati, intendono partecipare alle manifestazioni che verranno pubblicate dal Comune, verrà finanziato un progetto pilota - anche in compartecipazione privata - finalizzato alla realizzazione di una prima Smart Grid o Comunità Energetica sul territorio del comune di Rosolini, con impianti fotovoltaici sulle coperture dei privati disponibili al progetto.</p> <p>Verificate le possibilità ed il Business Plan, il comune fungerà da soggetto certificatore del risultato anche in collaborazione con Società di Servizi Energetici ed i relativi Partner tecnici chiamati in campo.</p>									
ORIGINE DELL'AZIONE	Ente Locale									
UFFICIO RESPONSABILE	Assessorato Attività Produttive									
PARTI INTERESSATE ALL'AZIONE	Governo(i) subnazionale(i) e/o agenzia(e).									
PERIODO DI ATTUAZIONE	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
STATO DELL'IMPLEMENTAZIONE	Non Iniziata									
RISULTATI ATTESI	<i>Risparmio energetico</i>			<i>Produzione di energia rinnovabile</i>			<i>Riduzione delle emissioni di CO_{2eq}</i>			
	8.000 MWh/a			2.000 MWh/a			4.700 t			
COSTI STIMATI	360 000,00 €									



TITOLO: Interventi di EFFICIENTAMENTO DELLA PUBBLICA ILLUMINAZIONE										
TIPO DI AZIONE	Mitigazione									
DESCRIZIONE	<p>L'illuminazione pubblica rappresenta una opportunità di partenariato pubblico-privato con effetto immediato sui risparmi di spesa e di emissione di CO₂.</p> <p>L'impianto di Pubblica Illuminazione comunale necessita di interventi di messa a norma e di efficientamento. Il parco lampade composto principalmente da Vapori di Mercurio e Sodio Ad Alta Pressione, deve essere efficientato con la moderna applicazione del LED che consente risparmi anche del 50%.</p> <p>Lo scopo della linea è la riduzione di almeno il 50% sui consumi al 2015 (anno base delle emissioni). Per ottenere tale risultato occorrerà il coinvolgimento di attori privati che, rischiando il proprio capitale garantiranno la riduzione dei consumi. Così facendo, il risultato per il Comune sarà immediato mentre il rientro economico per il soggetto privato avverrà nel tempo. Ciò consentirà al Comune di efficientare il sistema e di gestirlo solo a seguito di un lungo periodo di assestamento durante il quale, tutti i rischi imprenditoriali della parziale riuscita saranno a carico del soggetto privato.</p> <p>Creare delle opportunità di sviluppo locale coinvolgendo attori PRIVATI che possano Cofinanziare l'intervento e garantire il RISPARMIO ENERGETICO.</p>									
ORIGINE DELL'AZIONE	Ente Locale									
UFFICIO RESPONSABILE	Ufficio Tecnico Comunale									
PARTI INTERESSATE ALL'AZIONE	Governo(i) subnazionale(i) e/o agenzia(e).									
PERIODO DI ATTUAZIONE	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
STATO DELL'IMPLEMENTAZIONE	Non Iniziata									
RISULTATI ATTESI	<i>Risparmio energetico</i>			<i>Produzione di energia rinnovabile</i>			<i>Riduzione delle emissioni di CO_{2eq}</i>			
	500 MWh/a			-			220 t			
COSTI STIMATI	650 000,00 €									



TITOLO: Pianificazione urbana e regolamento edilizio- Premialità e Penalità per uso razionale energia per gli interventi di ristrutturazione e nuova edificazione

TIPO DI AZIONE	Mitigazione e Adattamento									
DESCRIZIONE	<p>EFFICIENZA ENERGETICA IN EDILIZIA Obiettivi dell'azione: - ridurre drasticamente il fabbisogno di energia per gli edifici di nuova costruzione e per gli edifici sottoposti a intervento edilizio; - promuovere le condizioni di mercato per favorire la realizzazione di interventi di efficientamento energetico dei sistemi edilizi ed urbani; - predisporre specifici atti normativi necessari per l'attuazione alle politiche di settore; - consolidare il sistema di certificazione energetica degli edifici, con l'obiettivo di dare al mercato immobiliare uno strumento oggettivo di valutazione e promozione della qualità degli immobili.</p> <p>Azioni proposte: In attuazione alla Direttiva 2010/31/UE 'Edifici a energia quasi zero', i nuovi requisiti per gli edifici di nuova costruzione o ristrutturazione importante porteranno, nella prima fase di applicazione, un miglioramento dell'indice di prestazione energetica del 30%. Tale IPE, come è noto, prevede il calcolo della prestazione energetica nel rispetto della UNITS 11300-4 ovvero mediante la valutazione anche delle perdite per il RAFFRESCAMENTO.</p>									
ORIGINE DELL'AZIONE	Ente Locale									
UFFICIO RESPONSABILE	Ufficio Urbanistica									
PARTI INTERESSATE ALL'AZIONE	Governo(i) subnazionale(i) e/o agenzia(e); Settore privato e commerciale; Cittadini.									
PERIODO DI ATTUAZIONE	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
STATO DELL'IMPLEMENTAZIONE	In corso di attuazione									
RISULTATI ATTESI	<i>Risparmio energetico</i>			<i>Produzione di energia rinnovabile</i>			<i>Riduzione delle emissioni di CO_{2eq}</i>			
	2.400 MWh/a			-			900 t			
COSTI STIMATI	15 000,00 €									



TITOLO: Promozione sul territorio della BIOEDILIZIA quale OPPORTUNITA' DELLA NUOVA EDIFICAZIONE

TIPO DI AZIONE	Mitigazione e Adattamento									
DESCRIZIONE	<p>Obiettivi dell'azione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Incentivare l'applicazione dei principi di bioedilizia e di risparmio energetico nell'attività di trasformazione edilizia ed urbanistica del territorio comunale; per esempio promuovendo l'utilizzo del legno quale materiale da costruzione che, seppur tradizionale, risulta innovativo e rinnovato nelle prestazioni: il legno è il miglior materiale costruttivo per avere un edificio efficiente dal punto di vista energetico, con una riduzione delle bollette sino al 90%; - Prestare maggiore attenzione e specializzazione nella bioedilizia e nella sostenibilità ambientale delle costruzioni; - Ridurre drasticamente il fabbisogno di energia per gli edifici di nuova costruzione e per gli edifici sottoposti a intervento edilizio; - Promuovere le condizioni di mercato per favorire la realizzazione di interventi di efficientamento energetico dei sistemi edilizi ed urbani; - Consolidare il sistema di certificazione energetica degli edifici, con l'obiettivo di dare al mercato immobiliare uno strumento oggettivo di valutazione e promozione della qualità degli immobili. <p>Azioni che dovranno essere condotte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - inserimento di un Bonus per gli oneri sul costo di costruzione a seconda delle aree e della tipologia costruttiva (anche AZZERAMENTO), e per gli oneri sul costo di costruzione di edifici sostenibili in grado di avere un basso impatto ambientale mediante alcuni accorgimenti espressi dalle tecniche della bioedilizia. 									
ORIGINE DELL'AZIONE	Ente Locale									
UFFICIO RESPONSABILE	Ufficio Urbanistica									
PARTI INTERESSATE ALL'AZIONE	Governmento(i) subnazionale(i) e/o agenzia(e); Settore privato e commerciale; Cittadini.									
PERIODO DI ATTUAZIONE	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
STATO DELL'IMPLEMENTAZIONE	In corso di attuazione									
RISULTATI ATTESI	<i>Risparmio energetico</i>			<i>Produzione di energia rinnovabile</i>			<i>Riduzione delle emissioni di CO_{2eq}</i>			
	-			-			360 t			
COSTI STIMATI	5 000,00 €									



TITOLO: REALIZZAZIONE DI UN LINK "PATTO DEI SINDACI" SUL SITO UFFICIALE DEL COMUNE

TIPO DI AZIONE	Mitigazione									
DESCRIZIONE	<p>Descrizione linea: Considerato che uno degli obiettivi del PAESC è la comunicazione ai cittadini ed una trasparenza delle attività realizzate, ogni due anni si intende dare visibilità al "Patto dei Sindaci" attraverso il sito web istituzionale. Sarà dedicato ampio spazio alle pagine informative del progetto in corso e saranno consultabili, il PAES, il PAESC e le successive attività. Il Comune prevede in questo modo di sensibilizzare l'opinione pubblica sulle tematiche di risparmio energetico e dare maggiore visibilità alle azioni in progress. Dal sito sarà possibile segnalare gli acquisti verdi ed avere il supporto tecnico da parte di consulenti qualificati, per tutte le pratiche amministrative per l'ottenimento di AGEVOLAZIONI quali a titolo non esaustivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conto Termico - Conto Energia - Scambio sul posto - TEE - Certificati Verdi 									
ORIGINE DELL'AZIONE	Ente Locale									
UFFICIO RESPONSABILE	Sindaco									
PARTI INTERESSATE ALL'AZIONE	Governo(i) subnazionale(i) e/o agenzia(e); Settore privato e commerciale; Cittadini.									
PERIODO DI ATTUAZIONE	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
STATO DELL'IMPLEMENTAZIONE	Non iniziata									
RISULTATI ATTESI	<i>Risparmio energetico</i>			<i>Produzione di energia rinnovabile</i>			<i>Riduzione delle emissioni di CO_{2eq}</i>			
	-			-			-			
COSTI STIMATI	1 000,00 €									



TITOLO: Realizzazione di un PIANO per la PROMOZIONE delle "BUONE PRATICHE"										
TIPO DI AZIONE	Mitigazione									
DESCRIZIONE	<p>Se si considera come ogni nostra "Piccola Azione", se moltiplicata per il numero dei cittadini, possa produrre determinate trasformazioni positive o negative nell'ambiente, allora, il progetto si cala nel territorio concretamente con una serie di Azioni che verteranno su Azioni da "Fare Quotidiano" per arrivare ad una conoscenza del valore dell'Educazione ecosostenibile. Queste si svilupperanno in azioni concrete, partecipate e condivise tra i diversi portatori di interesse in maniera interdisciplinare, che si intrecceranno ed entreranno in sinergia l'una con l'altra per creare una maglia, una "Rete Olistica", tra i diversi soggetti del territorio. La finalità è la partecipazione dei cittadini, in un'ottica di generale riflessione sulle diverse azioni quotidiane, per rendere la possibilità comune di uno sviluppo equo e sostenibile.</p> <p>L'obiettivo è la diffusione delle buone pratiche sul risparmio energetico, sulla produzione di energia da fonti rinnovabili, sulla mobilità alternativa, sul riuso dei rifiuti e sulle riduzioni delle emissioni di CO₂. A supporto delle diverse azioni del piano, si prevede l'organizzazione di eventi/campagne/forum di sensibilizzazione rivolti alla generalità dei cittadini e mirate a soggetti specifici (grandi utenze) con lo scopo di coinvolgere i consumatori di energia nelle azioni di risparmio energetico, di produzione di energia da fonti rinnovabili e di mobilità sostenibile.</p>									
ORIGINE DELL'AZIONE	Ente Locale									
UFFICIO RESPONSABILE	Ufficio Tecnico Comunale									
PARTI INTERESSATE ALL'AZIONE	Governo(i) subnazionale(i) e/o agenzia(e).									
PERIODO DI ATTUAZIONE	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
STATO DELL'IMPLEMENTAZIONE	Non Iniziata									
RISULTATI ATTESI	<i>Risparmio energetico</i>			<i>Produzione di energia rinnovabile</i>			<i>Riduzione delle emissioni di CO_{2eq}</i>			
	-			-			-			
COSTI STIMATI	4 000,00 €									