



Patto dei Sindaci

Un impegno per l'energia sostenibile

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile ed il Clima (PAESC) del Comune di Novara Di Sicilia (Me)



Staff interno al Comune

Amministrazione Comunale :

Sindaco -

dr. Girolamo Bertolami

Nucleo operativo:

Settore gestione del territorio -

Responsabile geom. Giuseppe Di Natale
Collaboratore sig.ra Angela Puglisi

Settore economico e finanziario -

Responsabile dr. Carmelo Calabrese

Organo di approvazione:

Consiglio Comunale

Staff Tecnico Esterno

Redazione a cura di:

ing. Rosalba Scirria

Via G. Sofia N°2 - 98058 - Novara di Sicilia (ME) - Italia

Tel: +39 0941 65095 4-5-6 - Fax: +390941 65 00 30

Codice Fiscale e Partita IVA 00358500833

protocollocomunenovaradisicilia@pec.it

www.comunedinovaradisicilia.me.it





INDICE

0. Acronimi
1. Introduzione
2. PAESC
3. Il territorio
4. L'evoluzione demografica
5. Classificazione climatica di Novara di Sicilia
6. Situazione Socio-Economia
7. Trasporti e collegamenti
8. Visione a lungo termine del Comune
9. Coinvolgimento di soggetti interessati (stakeholders) e cittadini
10. Fonti di finanziamento per gli investimenti previste nel piano d'azione
11. Responsabili della preparazione realizzazione del piano
12. Metodologia Operativa
13. Inventario di Base delle Emissioni (IBE)
14. Energia elettrica
15. Gas naturale (Metano)
16. Gas liquido (GPL)
17. Olio Combustibile
18. Benzina
19. Gasolio (Diesel)





20. Combustibili solidi
21. Biomasse
22. Bilancio complessivo stimato
23. Emissioni di CO₂
24. Schede Azioni PAESC
25. Misure di Monitoraggio e verifica prevista
26. La struttura organizzativa interna di riferimento
27. Obiettivo di riduzione di CO₂ al 2030 di Novara di Sicilia
28. Cambiamenti climatici
29. Cambiamenti climatici in Italia ed impatti negativi
 - 29.1 Le precipitazioni
 - 29.2 Dissesto idrogeologico - Alluvioni
 - 29.3 Fenomeni franosi
30. Potenziali impatti attesi dai cambiamenti climatici e principali vulnerabilità per l'Italia
31. Rischi e vulnerabilità presenti nel Comune di Novara di Sicilia
 - 31.1 Rischio idrogeologico
 - 31.2 Rischio incendi
 - 31.3 Rischio desertificazione
 - 31.4 Rischio sismico
32. Adattamento al cambiamento climatico
33. Azioni di adattamento





0. Acronimi

ACS Acqua Calda Sanitaria

APE Attestato di Prestazione Energetica

BEI Baseline Emission Inventory (Inventario di Base delle Emissioni)

EE Efficienza Energetica

EEEF European Energy Efficiency Fund

ETS Emission Trading Scheme

FER Fonti Energetiche Rinnovabili

GG Gradi Giorno

JRC Joint Research Centre

MEI Monitoring Emission Inventory (Inventario di Monitoraggio delle Emissioni)

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

RE Risparmio Energetico

SIRENA20 Sistema Informativo Regionale Energia Ambiente

TEE Titoli di Efficienza Energetica

TPL Trasporto Pubblico Locale





1. Introduzione

L'Unione Europea (UE) il 9 marzo 2007 ha adottato il documento “*Energia per un mondo che cambia*” con il quale si è impegnata unilateralmente entro l'anno 2020 a ridurre le proprie emissioni di anidride carbonica (CO₂) di almeno il 20% rispetto ai livelli del 1990, a diminuire i propri consumi energetici del 20% rispetto alle proiezioni per il 2020 aumentando l'efficienza energetica e a soddisfare il 20% del proprio fabbisogno energetico mediante le fonti energetiche rinnovabili.

Il Patto dei Sindaci è l'iniziativa promossa dalla Commissione Europea il 29 gennaio 2008, nell'ambito della seconda edizione della Settimana Europea dell'Energia Sostenibile (EUSEW 2008), con l'obiettivo di coinvolgere le città europee nell'attuazione della strategia comunitaria per la sostenibilità energetica e ambientale.

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. Gli obiettivi da raggiungere per tale data sono i seguenti:

- ☒ riduzione del 40% delle emissioni di CO₂, rispetto ai livelli del 1990. L'obiettivo prevede una riduzione nei settori ETS del 43% e una riduzione del 30% nei settori no ETS, rispetto alle emissioni del 2005;
- ☒ aumento del 27% dell'efficienza energetica per possibile target al 30% da conseguire entro il 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, con lo scopo di raggiungere il 15% entro il 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.

Il 15 ottobre 2015, in occasione della cerimonia congiunta del Covenant of Mayors e Mayors Adapt, è stato lanciato ufficialmente il nuovo Patto dei Sindaci integrato per il Clima e l'Energia nato dall'unione del Patto dei Sindaci e l'iniziativa Mayors Adapt lanciata nel 2014.

I firmatari si impegnano a sviluppare entro il 2030 dei Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC) e ad adottare un approccio congiunto per l'integrazione di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici.

Le autorità locali rivestono un ruolo fondamentale per il conseguimento di questi obiettivi dato che una parte consistente dei consumi energetici e delle emissioni di anidride carbonica (CO2) dipendono da attività e settori (settore residenziale e terziario, settore dei trasporti e settore industriale) che hanno sede nell'ambito urbano e che sono dunque soggetti a strumenti di governo messi in campo dalle amministrazioni locali.

Come riportato nello schema sotto, il nuovo PAESC prevede due elementi centrali ed uno trasversale di efficienza energetica e di incremento dell'uso delle fonti rinnovabili:





- ☒ la mitigazione (obiettivo già presente nel PAES) - la riduzione delle emissioni di CO₂ (decarbonizzazione dei territori) almeno del 40% entro il 2030;
- ☒ l'adattamento (nuovo obiettivo del PAESC) - la riduzione dei rischi legati ai cambiamenti climatici.

Gli impegni e la visione dei firmatari



Lavorare insieme a una visione condivisa per il 2050



Finalità del PAESC (fonte: linee guida per la stesura del PAESC)





2. PAESC

Con l'adesione volontaria al Patto dei Sindaci, il Comune di Novara di Sicilia si è impegnato con l'Unione europea e con i propri cittadini a presentare e ad attuare il proprio Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile ed il Clima (PAESC) entro i due anni successivi all'adesione avvenuta con la delibera n. 08 del consiglio comunale del 28/03/2017.

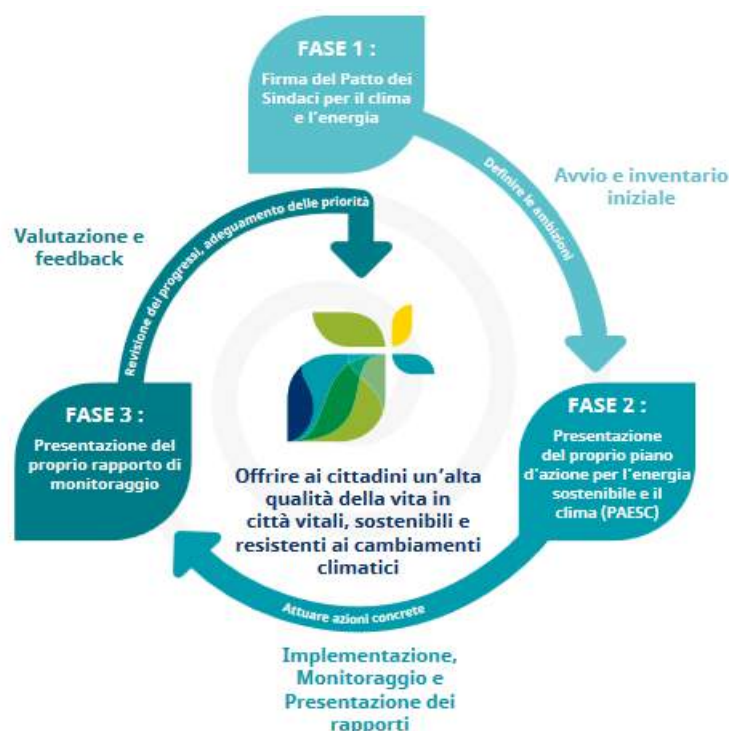
Il Comune di Novara di Sicilia ha sottoscritto un impegno con l'Unione europea e con i propri cittadini, finalizzato al miglioramento dell'efficienza energetica, all'aumento del ricorso alle fonti di energia rinnovabile e alla promozione dell'uso razionale dell'energia ed alla riduzione dei rischi legati 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 (IBE) e una Valutazione dei rischi del cambiamento climatico e delle vulnerabilità.

Di seguito si riporta lo schema presente nelle “Linee Guida per la stesura del PAESC” che restituisce le fasi principali del percorso di definizione dello stesso, che prevede tre passaggi:

- Fase 1.** Firma del Patto dei Sindaci per il clima e l'energia;
- Fase 2.** Entro due anni l'approvazione e l'invio del PAESC;
- Fase 3.** Entro 4 anni l'invio del “Report di Monitoraggio sulle azioni” ed entro 6 anni dall'approvazione del PAESC il “Resoconto Completo del Monitoraggio”.





Iter di approvazione del PAESC (fonte: linee guida per la stesura del PAESC)

La scelta delle azioni da inserire nel PAESC scaturisce a valle di un processo di ricognizione, raccolta e analisi dei dati di consumo dell'energia, e delle correlate emissioni climalteranti, e di verifica delle misure di miglioramento adottabili su scala comunale in rapporto all'obiettivo di riduzione della CO₂ e di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici da perseguire e alla relativa fattibilità, tenuto anche conto del rapporto costo/benefici in termini di:

- miglioramento dell'*efficienza energetica* nella produzione e consumo di energia primaria;
- integrazione/sostituzione della produzione e consumo di energia primaria attraverso *fonti rinnovabili* e mobilità alternativa;
- riduzione corrispondente delle emissioni di CO₂;





- investimento previsto;
- fonti di copertura finanziaria.

L'iniziativa del Patto dei Sindaci adotta un sistema integrato per l'adattamento e la mitigazione del cambiamento climatico. Rispetto alla mitigazione del clima le amministrazioni locali sono guidate a relazionarsi con tutte le tipologie di consumatori presenti sul loro territorio. Settori quali il settore "residenziale", "terziario", "municipale" e "trasporti" sono considerati i settori chiave per la mitigazione.

Una corretta e lungimirante azione di pianificazione sarà in grado di dar vita a iniziative pubbliche, private o a capitale misto nei settori produttivi e di servizi legati all'energia che favoriranno la creazione di nuova forza lavoro, contribuendo a migliorare la qualità della vita della popolazione ed offrendo opportunità di valorizzazione del territorio.

Per quanto riguarda l'adattamento climatico i settori più vulnerabili sono considerati quelli degli "edifici", "trasporti", "energia", "acqua", "rifiuti", "gestione del territorio", "ambiente & biodiversità", "agricoltura & silvicoltura", "salute", "protezione civile & emergenza", "turismo" e "altro".

Il Piano d'Azione del Comune di Novara di Sicilia, dal titolo "Piano d'Azione per l'Energia sostenibile ed il Clima del Comune di Novara di Sicilia", è stato redatto secondo le Linee Guida Linee guida del Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia per soddisfare i requisiti minimi:

- ☒ Il piano d'azione deve essere approvato dal consiglio comunale.
- ☒ Il piano d'azione deve specificare in modo chiaro gli impegni del Patto in materia di mitigazione ed adattamento (vale a dire almeno il 40% di riduzione delle emissioni di CO₂ entro il 2030).





- ☒ Il piano d'azione deve essere basato sui risultati di un Inventario di Base delle Emissioni (IBE) completo, che deve coprire almeno tre dei quattro settori chiave, e di Valutazioni sul rischio climatico e delle vulnerabilità.
- ☒ Per la mitigazione il piano d'azione deve anche coprire almeno due dei quattro settori chiave (municipale, terziario, residenziale e trasporti).

La redazione del PAESC ha permesso di elaborare una strategia di medio - lungo periodo per la riduzione delle emissioni inquinanti nel Comune di Novara di Sicilia, a partire dalle indicazioni del 2011 come anno di riferimento per una corretta analisi ed elaborazione dei dati. A partire dal 2011, è stato determinato l'obiettivo di riduzione di CO₂ e di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici per il 2030, insieme all'individuazione dei settori di intervento e alla pianificazione delle singole azioni.

Di seguito è riportato il prospetto sintetico della strategia di mitigazione delle emissioni di CO₂ del Comune di Novara di Sicilia:

Anno di riferimento per l'IBE	2011
Emissioni inquinanti al 2011	Tonnellate di CO ₂
Obiettivo generale di riduzione CO ₂ per il 2030	Almeno il 40%
Settori primari di intervento	Edifici, attrezzature/impianti comunali; Illuminazione pubblica comunale; Parco auto comunale; Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali); Edifici residenziali; Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione – ETS) e piccole e medie imprese (PMI); Trasporti privati e commerciali.





3. Il territorio

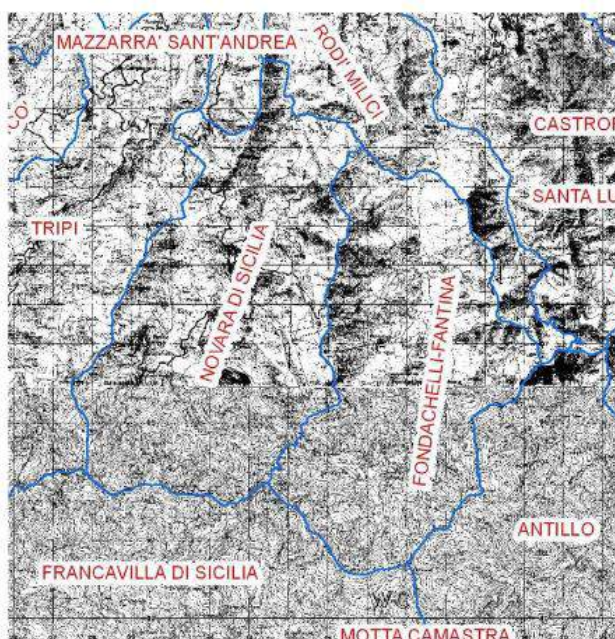
Novara di Sicilia si trova al confine tra i monti Nebrodi e i Peloritani. Il territorio comunale si estende per circa 49,18 kmq quasi interamente all'interno del bacino idrografico del Torrente Mazzarrà.

Il territorio comunale ha una forma rettangolare, allungata in direzione nord-sud, e confina con i monti Nebrodi e i Peloritani e più precisamente confina a nord con i comuni di Mazzarrà Sant'Andrea e Rodì Milici, ad est con Fondachelli Fantina, a sud con Francavilla di Sicilia e ad ovest con il Comune di Tripi. Il contesto morfologico è prettamente montano con versanti molto ripidi e profondamente incisi da numerosi impluvi di breve lunghezza ed elevata pendenza interessati da intensa dinamica geomorfologia. La cima più alta del territorio è Rocca Novara a 1340 m s.l.m. Il centro urbano principale si sviluppa lungo un versante, a quote fra 550 e 650 metri, che culmina con la cima di Monte Santa Croce a quota 959 m. Altri centri abitati sono quelli di San Marco, Santa Barbara e Scellia a Nord; di San Basilio, Vallancazza, Badiavecchia e Piano Vigna ad ovest.





Coordinate	38°00'58" N	15°07'55" E	38.016	15.131
Altitudine	650 m s.l.m.			
Comuni confinanti	Fondachelli-Fantina, Francavilla di Sicilia, Mazzarrà Sant'Andrea, Rodì Milici e Tripi			



Inquadramento topografico del territorio comunale di Novara di Sicilia



Modello digitale del territorio sul quale si estende il centro abitato di Novara di Sicilia (vista Sud)





Novara di Sicilia. Panoramica del centro urbano (vista da NE)

Risorse Idriche

Fiumi e Torrenti

n. 20

Strade

Statali

km 25,00

Provinciali

km 10,00

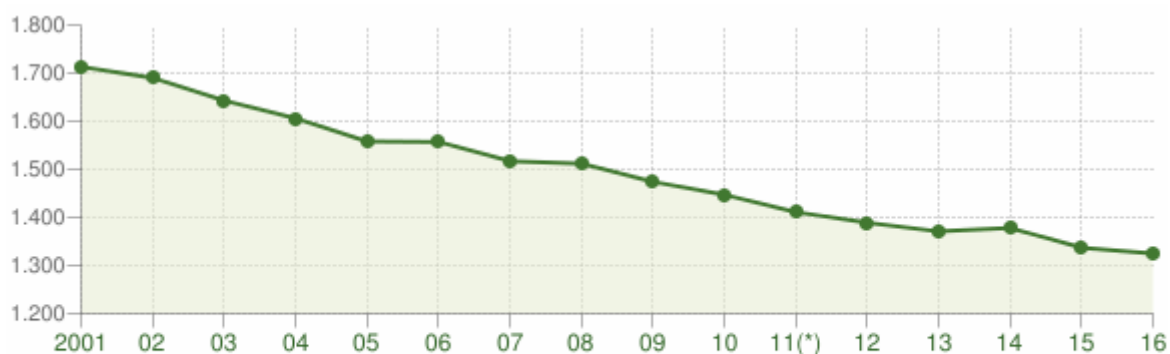
Comunali

km 150,00

4. L'evoluzione demografica

Di seguito è riportato il grafico, su dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno, dell'andamento demografico della popolazione residente nel comune di Novara di Sicilia dal 2001 al 2016.





Andamento della popolazione residente

COMUNE DI NOVARA DI SICILIA (ME) - Dati ISTAT al 31 dicembre - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(*) post-censimento

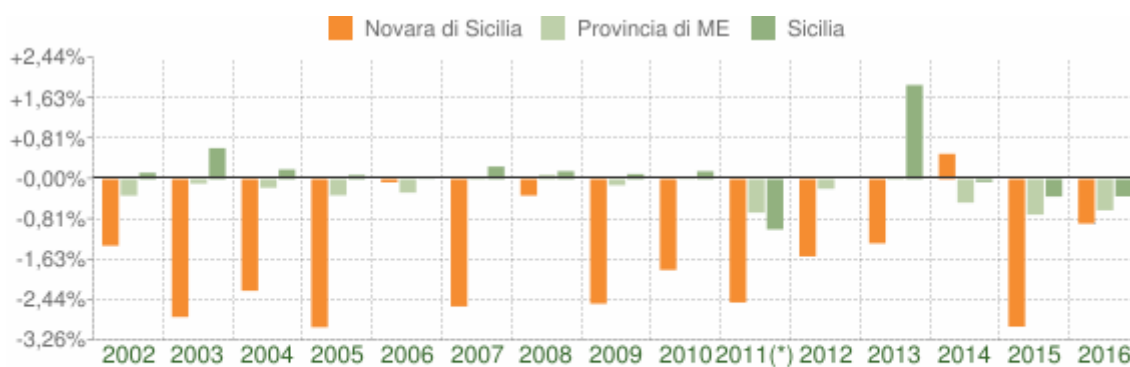
La successiva tabella riporta il dettaglio della variazione della popolazione residente al 31 dicembre di ogni anno (vengono riportate ulteriori due righe con i dati rilevati il giorno dell'ultimo censimento della popolazione e quelli registrati in anagrafe il giorno precedente).

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2001	31 dicembre	1.713	-	-	-	-
2002	31 dicembre	1.690	-23	-1,34%	-	-
2003	31 dicembre	1.643	-47	-2,78%	807	2,03
2004	31 dicembre	1.606	-37	-2,25%	797	2,01
2005	31 dicembre	1.558	-48	-2,99%	782	1,99
2006	31 dicembre	1.557	-1	-0,06%	785	1,98
2007	31 dicembre	1.517	-40	-2,57%	780	1,94
2008	31 dicembre	1.512	-5	-0,33%	780	1,94
2009	31 dicembre	1.474	-38	-2,51%	759	1,94
2010	31 dicembre	1.447	-27	-1,83%	748	1,93





2011	8 ottobre	1.416	-31	-2,14%	736	1,92
2011	9 ottobre	1.413	-3	-0,21%	-	-
2011	31 dicembre	1.411	-36	-2,49%	737	1,91
2012	31 dicembre	1.389	-22	-1,56%	723	1,92
2013	31 dicembre	1.371	-18	-1,30%	721	1,90
2014	31 dicembre	1.378	+7	+0,51%	721	1,91
2015	31 dicembre	1.337	-41	-2,98%	705	1,90
2016	31 dicembre	1.325	-12	-0,90%	691	1,92



Variazione percentuale della popolazione

COMUNE DI NOVARA DI SICILIA (ME) - Dati ISTAT al 31 dicembre - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(*) post-censimento

5. Classificazione climatica di Novara di Sicilia

La classificazione climatica dei comuni italiani è stata introdotta per regolamentare il funzionamento ed il periodo di esercizio degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei



"Piano d'azione per l'Energia Sostenibile ed il Clima del Comune di Novara di Sicilia"



consumi di energia. Il Comune di Novara di Sicilia ricade nella zona climatica D, associata a 1.738 Gradi Giorno (GG), secondo quanto riportato nell'Allegato A del D.P.R. 412 del 26 agosto 1993:

Zona climatica
D
Gradi-giorno
1.738

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”. Il grado-giorno (GG) di una località è l'unità di misura che stima il fabbisogno energetico necessario per mantenere un clima confortevole nelle abitazioni. Rappresenta la somma, estesa a tutti i giorni di un periodo annuale convenzionale di riscaldamento, degli incrementi medi giornalieri di temperatura necessari per raggiungere la soglia di 20 °C.

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.

6. Situazione Socio-Economia

Novara di Sicilia è un comune della Città metropolitana di Messina, situato in un vallata suggestiva che fa da confine tra i Monti Nebrodi e i Monti Peloritani. Guardando verso Nord si può godere della vista meravigliosa del mare e delle Isole Eolie. I gravissimi problemi occupazionali che hanno alimentato il fenomeno massiccio dell'emigrazione, tengono desto l'impegno della Pubblica Amministrazione nel ricercare le cause e nell'individuare le vie d'accesso, anche e soprattutto nuove, che consentano di mettere in moto il volano delle attività produttive nel territorio. Per raggiungere l'obiettivo di cui sopra la Pubblica Amministrazione si sta impegnando in termini di attuazione del redigendo PRG, di piani di insediamenti produttivi, di piani per la valorizzazione del patrimonio storico e monumentale, di servizi generali, di velocità della macchina burocratica e nell'aprire nuove vie produttive da affiancare a quelle tradizionali esistenti. Tutto il territorio comunale è interessato da valori paesaggistici e ambientali, con la presenza di segnalazioni archeologiche ed architettoniche, testimonianze della stratificazione storica e dell'organizzazione insediativa e rurale del territorio. Il Comune di Novara di Sicilia fa parte della rete "I Borghi più Belli d'Italia". Da diversi anni l'Amministrazione sta cercando di sfruttare appieno le potenzialità turistiche ed artigianali del territorio per incentivare e favorire la nascita di nuove iniziative imprenditoriali. L'economia di Novara di Sicilia è storicamente legata alla coltivazione del terreno, all'artigianato e alla pastorizia. Ancora oggi la ricchezza





e la prosperità del paese è fortemente condizionata dalla tipologia del territorio circostante: i boschi di quercia ed i castagni, i grandi pascoli, la coltivazione di viti, ulivi, mandorli, agrumi e cereali sono il fulcro attorno a cui ruota tutta l'economia novarese. Novara è famosa anche per i suoi funghi, per la produzione di ottimi formaggi (maiorchino di Novara) e per le sue nocciole esportate in grande quantità. L'artigianato sopravvive ancora grazie al taglio ed alla lavorazione della pietra e sono in crescita le attività commerciali e il turismo. Una menzione particolare merita l'industria dolciaria artigianale a livello di pasticceria di élite.

Territorio	Novara di Sicilia			
Tipologia unità	<u>impresa</u>			
Forma giuridica	totale			
Classe di addetti	totale			
Tipo dato	numero unità attive		numero addetti	
Anno	2001	2011	2001	2011
Ateco 2007	i			
totale	91	75	131	120
attività manifatturiere	12	7	18	11
fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	1	..	1	..
costruzioni	19	18	26	36
commercio all'ingrosso e al dettaglio riparazione di autoveicoli e motocicli	34	23	42	37
trasporto e magazzinaggio	3	3	3	7
attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	6	6	22	10
attività finanziarie e assicurative	..	2	..	3
attività professionali, scientifiche e tecniche	9	9	11	9
noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	..	1	..	1
sanità e assistenza sociale	3	2	4	2
attività artistiche, sportive	..	1	..	1
altre attività di servizi	4	3	4	3

[Dati estratti da Ind.Stat](#)





7. Trasporti e collegamenti

Il Comune Di Novara di Sicilia è servito dalla stazione di Novara-Montalbano-Furnari, posta sulla linea ferroviaria Palermo–Messina, che comunque non attraversa il territorio di Novara di Sicilia.

I trasporti interurbani vengono svolti con autoservizi di linea gestiti da AST da Catania e Messina tramite la SS185 che attraversa il Comune di Novara di Sicilia per circa 25,00 km.

Lo svincolo autostradale di Falcone è a circa 20 km.

8. Visione a lungo termine del Comune

Con la redazione del PAESC, il Comune di Novara di Sicilia intende dotarsi di uno strumento di pianificazione strategica nel settore dell'energia, che consenta di perseguire l'obiettivo generale di riduzione delle emissioni inquinanti attraverso azioni sinergiche tra l'Amministrazione, i cittadini e il sistema produttivo locale.

La visione strategica che il Comune di Novara di Sicilia intende raggiungere è quella di un modello energeticamente sostenibile, che consenta, nel medio - lungo termine di:

- contenere i consumi energetici delle utenze comunali, residenziali, terziarie, artigianali e agricole presenti sul territorio comunale (nonché del nuovo edificato);
- realizzare una rete di trasporti privati e pubblici ad alta efficienza;





- favorire la creazione di nuovi posti di lavoro nel settore della Green Economy a livello locale, con occupazione stabile e qualificata, a partire dal comparto della bio-edilizia e della produzione di energia;
- riqualificare il territorio dal punto di vista ambientale;
- migliorare la qualità della vita della popolazione locale;
- promuovere la cultura della sostenibilità, stimolando un clima favorevole nei confronti delle buone pratiche ambientali ed energetiche (dal contenimento dei consumi, alla produzione locale di energia) attraverso due canali fondamentali: corretta informazione sull'uso consapevole dell'energia e formazione qualificata per gli operatori del settore .

I tre pilastri del documento sono: mitigazione, adattamento ed energia sicura, sostenibile e alla portata di tutti. Per ottenere i risultati previsti sarà necessario dare prova di adattamento, prevedendo gli effetti del cambiamento climatico e adottando misure adeguate per prevenire o ridurre al minimo gli impatti. Saranno necessari *strategie* ed *azioni* a livello locale, nazionale, transnazionale e europeo.

Si tratta di obiettivi ambiziosi, anche per i limitati poteri di cui dispone l'Amministrazione per incidere in modo diretto su quelli che sono i veri "colossi delle emissioni" del Comune di Novara di Sicilia, cioè il settore residenziale, terziario ed i trasporti privati. In questa prospettiva, l'Amministrazione intende assumere il ruolo di "driver" e "supporter" per l'acquisizione di nuove abitudini e tecnologie da parte dei cittadini, avviando importanti percorsi di incentivazione e formazione.





Il Comune di Novara di Sicilia mira a perseguire gli obiettivi di risparmio energetico ed utilizzo delle fonti rinnovabili di energia al fine di ridurre le emissioni di CO₂ di una quota minima pari al 40% entro il 2030 rispetto al valore del 2011. Sarà dato forte risalto al coinvolgimento di tutta la comunità poiché l'obiettivo può essere raggiunto solo con l'apporto consapevole di tutta la cittadinanza con interventi che riguardano sia il settore pubblico che quello privato.

Il documento intende individuare quelle azioni che dovrebbero coprire le aree in cui l'Autorità locale possa influenzare il consumo d'energia a lungo termine (come la pianificazione territoriale), inoltre mira ad incoraggiare il consumo di prodotti e servizi efficienti dal punto di vista energetico e a stimolare un cambiamento nelle modalità di consumo (cooperando con i cittadini e gli stakeholders ovvero installatori, manutentori, etc.).

Il ruolo chiave del Comune quale Ente pianificatore risulta quindi accertato ed a ciò si unisce anche l'evidenza che lo stesso Ente, in quanto possessore di edifici, amministratore del territorio e fornitore di servizi debba, per primo agire al proprio interno con interventi che “diano l'esempio” alla cittadinanza.

9. Coinvolgimento di soggetti interessati (stakeholders) e cittadini

Il Comune di Novara di Sicilia è da sempre stato convinto che il coinvolgimento attivo dei cittadini e delle parti locali interessate al processo sia il punto d'inizio per ottenere il cambiamento del comportamento che deve andare di pari passo con le azioni tecniche previste dal PAESC e che un





elevato livello di partecipazione è fondamentale per assicurare la buona riuscita dell'iniziativa a lungo termine.

La qualità, la pertinenza e l'efficacia degli interventi proposti in campo ambientale e di sviluppo sostenibile dipendono anche, nella successiva fase di attuazione delle azioni, dal grado di partecipazione che si saprà assicurare lungo tutto il loro percorso.

A tale scopo, il Comune di Novara di Sicilia, si impegna a continuare a mantenere attivo l'interesse della cittadinanza sulle azioni del PAESC avvalendosi del sito istituzionale, degli organi di stampa locale ed ad organizzare una serie di incontri, sia di formazione che di informazione oltre che come lavoro di background, per stimolare e coinvolgere i portatori di interesse nella condivisione e nel perfezionamento delle azioni del PAESC.

Il settore privato sarà interessato da interventi mirati ad incentivare un uso consapevole dell'energia, coadiuvando la popolazione attraverso campagne informative sulle normative esistenti in termini di gestione degli impianti e sulle varie offerte di mercato libero per l'energia, con particolare attenzione al coinvolgimento di installatori, manutentori e posatori di materiali, che costituiscono, assieme ai cittadini, i principali stakeholders del territorio.

10. Fonti di finanziamento per gli investimenti previste nel piano d'azione

L'attuazione delle azioni inserite nel PAESC implica l'attivazione di risorse economiche, il che può comportare la difficoltà a realizzare gli interventi. E' utile dunque aver presente quali strumenti siano a disposizione (e con quale durata temporale) per aiutare l'esecuzione degli investimenti nel





risparmio energetico (RE) e nelle FER. Sono disponibili forme di incentivazione economica a livello nazionale, in forma di detrazione fiscale o di incentivo:

- **bonus risparmio energetico 2008** tra il 50% ed il 75% della spesa sostenuta, in base al tipo di intervento previsto. Le detrazioni fiscali potranno essere riconosciute per i **seguenti lavori** di ammodernamento:
 - ridurre il fabbisogno energetico per il riscaldamento;
 - migliorare l'isolamento termico dell'edificio;
 - l'installazione di pannelli solari;
 - sostituzione gli impianti di riscaldamento invernale.
- **conto termico 2018:** sostegno fino al 40% della spesa sostenuta per interventi di isolamento termico delle superficie opache, sostituzione chiusure trasparenti e di impianti di climatizzazione invernale, pompe di calore, di scaldacqua, schermature e ombreggiature delle chiusure trasparenti e installazione di collettori solari. Tra le **spese agevolabili al 100% per le PA** e al **50% per imprese e privati**, ci sono i costi per effettuare diagnosi energetica e APE certificazione energetica.
- **Bozza del Decreto rinnovabili elettriche 2018-2020:** incentivi alla produzione elettrica da impianti fotovoltaico, eolico, idroelettrico, biomassa;
- **TEE** per interventi di efficientamento che non usufruiscono delle detrazioni fiscali e del conto termico (o di altre forme di sostegno, quali contributi in conto capitale da fondi regionali ed europei); per interventi su involucri edilizi e impianti termici i TEE solitamente





non coprono quote rilevanti del prezzo d'acquisto (risultano invece interessanti per i dispositivi elettrici).

Tutte le precedenti forme di sostegno economico prevedono l'anticipo dell'investimento da parte dell'utente, con recupero progressivo negli anni di una quota dell'investimento.

Ulteriori forme di sostegno all'attuazione delle azioni del PAESC derivano dall'attivazione di bandi regionali, tipicamente basati su fondi europei come il **Programma Operativo F.E.S.R.** (Fondo Europeo per lo Sviluppo Regionale) **Sicilia 2014-2020**.

Per le realtà coinvolte nei PAESC (sia pubbliche che private-stakeholder) è possibile usufruire di strumenti di finanziamento di carattere europeo (fondi ELENA, JASPERS, EEEF, ecc.) che consentono l'attivazione di soggetti terzi (ESCO=Energy Service Company) in contratti di prestazione energetica con garanzia di risultato (EPC = Energy Performance Contract). Infine, a partire da fine 2013, è stato avviato il programma quadro "Horizon 2020", programma del sistema di finanziamento integrato destinato alle attività di ricerca della Commissione Europea, che avrà durata dal 2014 al 2020.

Il Finanziamento Tramite Terzi o FTT si basa sul presupposto che il risparmio energetico determina un flusso di minori costi e di maggiore efficienza che, attualizzato, è in grado di ripagare l'investimento iniziale. In altri termini, la Energy Service Company (ESCO) effettua a proprie spese interventi che producono un risparmio energetico e quindi economico, addebitandosi tutti i costi dell'intervento, compreso il loro finanziamento. Il risparmio economico, generato dall'intervento di efficienza energetica, resta in parte alla ESCo e viene destinato a ripagare l'investimento iniziale e a produrre gli utili della ESCo stessa.





Ulteriori informazioni sulle soluzioni di finanziamento per le azioni per il clima e l'energia sono disponibili sui siti:

www.eumayors.eu > Supporto > Strumenti di Finanziamento

www.sviluppoeconomico.gov.it/index.php/it/incentivi

http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR_PORTALE/PIR_LaStrutturaRegionale/PIR_AssEnergia/PIR_DipEnergia/PIR_POFESR20142020

11. Responsabili della preparazione realizzazione del piano

Le attività volte alla predisposizione, pianificazione e redazione del PAESC hanno richiesto la costituzione di un gruppo di lavoro ampio, che ha coinvolto i diversi ambiti di intervento dell'Amministrazione comunale, il settore contabile e l'ufficio tecnico del Comune di Novara di Sicilia e competenze esterne per la redazione dell'IBE e del PAESC .

Il gruppo di lavoro assegnato per preparazione e realizzazione del piano è costituito da:

Settore economico e finanziario - Responsabile geom. Giuseppe Di Natale

PEC ufficioragioneriacomunenovaradisicilia@pec.it

Settore gestione del territorio - Responsabile dr. Carmelo Calabrese

Collaboratore sig.ra Angela Puglisi

PEC ufficiotecnicocomunelaradisicilia@pec.it

Tecnico Esterno -

Redazione IBE e PAESC ing. Rosalba Scurria

PEC rosalba.scurria@ingpec.eu





12. Metodologia Operativa

Un inventario delle emissioni in atmosfera è una serie organizzata di dati relativi alla quantità di inquinanti introdotti in atmosfera in un'area di interesse. L'inventario delle emissioni di conseguenza più che un normale database, è uno strumento in grado di fornire un supporto per la valutazione e la gestione della qualità dell'aria utilizzando i dati forniti dalle reti di monitoraggio preposte.

Di conseguenza, ai fini della redazione del PAESC, l'individuazione di un opportuno inventario delle emissioni è un valido strumento in grado di fornire dei dati attendibili riguardo alle emissioni nel comune, magari elaborati da enti istituzionali e strutture di ricerca universitarie. Ovviamente tali dati sono stati opportunamente interpretati, al fine di procedere ad una corretta disaggregazione degli stessi.

L'Inventario di Base delle Emissioni (IBE) del Comune di Novara di Sicilia fornisce un'immagine della situazione energetica comunale nell'anno di riferimento (2011). L'IBE consente di catalogare ed elencare le emissioni di CO₂ nel 2011 nel territorio e stimarne l'andamento futuro, stabilendo le metodologie di mitigazione necessarie per ciascun comparto oggetto di analisi (edifici pubblici, residenziali, illuminazione pubblica, trasporto pubblico e privato, etc.).

13. Inventario di Base delle Emissioni (IBE)

L'IBE misura le emissioni di gas serra connesse ai consumi energetici di ciascun settore di attività presente sul territorio, per ciascuna fonte di energia (elettricità, gas naturale, gas liquido, diesel, olio da riscaldamento, benzina, ecc.) durante un determinato anno di riferimento. L'**Inventario di Base**





delle Emissioni consente di individuare e quantificare le principali cause di emissioni di CO₂ e di assegnare, pertanto, l'idonea priorità alle relative misure di riduzione delle emissioni di gas inquinanti .

Per l'elaborazione dell'IBE del Comune di Novara di Sicilia, si è fatto riferimento al Guidebook “How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP)” predisposto dal Joint Research Centre, sono state considerate le emissioni di anidride carbonica connesse ai consumi energetici presenti sul territorio comunale per :

- Edifici, attrezzature/impianti comunali
- Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)
- Edifici residenziali
- Illuminazione pubblica comunale
- Parco auto comunale
- Trasporti pubblici
- Trasporti privati e commerciali
- Agricoltura
- Industrie (al netto ETS)

L'anno di riferimento (baseline) è l'anno rispetto al quale si calcola l'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO₂ al 2030, per la città di Novara di Sicilia è stato scelto l'anno 2011.

Per il calcolo delle emissioni sono stati utilizzati i fattori di emissione “standard” che in linea con i principi del Gruppo intergovernativo di esperti sul cambiamento climatico (IPCC) comprendono





tutte le emissioni di CO₂ derivanti dall'energia consumata localmente, sia direttamente, tramite la combustione di carburanti all'interno dei confini amministrativi, sia indirettamente, attraverso la combustione di carburanti associata all'uso dell'elettricità e del riscaldamento/raffrescamento nel territorio comunale.

Tali fattori di emissione, espressi in tonnellate di CO₂/MWh, si basano sul contenuto di carbonio di ciascun combustibile, come avviene per gli inventari nazionali dei gas a effetto serra redatti nell'ambito della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC) e del Protocollo di Kyoto. Secondo questo approccio il gas ad effetto serra più importante è la CO₂.

Le emissioni di CO₂ derivanti dall'uso sostenibile della biomassa e dei biocombustibili e da elettricità verde certificata sono considerate pari a zero.

Il fattore di emissione standard nazionale ed europeo per l'elettricità consumata riferito all'Italia è: **0,483** [t di CO₂/MWh_e].

Fonte di Energia Elettrica	Fattore di emissione "standard" (tCO ₂ /MWh _e)	Fattore di emissione ALC (tCO ₂ -eq/MWh _e)
Energia solare PV	0	0.020-0.050
Energia eolica	0	0.007
Energia	0	0.024

Fattori di emissione per la produzione locale di elettricità a partire da fonti di energia rinnovabile

A	TJ	Mtep	GWh	MWh
Da	Moltiplicare per:			
TJ	1	2,388 x 10 ⁻⁵	0,2778	277,8
Mtep	4,1868 x 10 ⁴	1	11630	11630000
GWh	3,6	8,6 x 10 ⁻⁵	1	1000
MWh	0,0036	8,6 x 10 ⁻⁸	0,001	1

Fattori di conversione e tabelle di emissione IPCC





Tipo	Fattore di emissione standard [t CO ₂ /MWh]	Fattore di emissione LCA [t CO ₂ -eq/MWh]
Benzina per motori	0,249	0,299
Gasolio, diesel	0,267	0,305
Olio combustibile residuo	0,279	0,310
Antracite	0,354	0,393
Altro carbone bituminoso	0,341	0,380
Carbone sub-bituminoso	0,346	0,385
Lignite	0,364	0,375
Gas naturale	0,202	0,237
Rifiuti urbani (frazione non biomassa)	0,330	0,330
Legno ^a	0 – 0,403	0,002 ^b – 0,405
Olio vegetale	0 ^c	0,182 ^d
Biodiesel	0 ^c	0,156 ^e
Bioetanolo	0 ^c	0,206 ^f
Energia solare termica	0	- ^h
Energia geotermica	0	- ^h

Fattori di emissione standard di CO₂ (da IPCC, 2006) per i più comuni tipi di combustibile

Il punto di partenza per l'elaborazione del IBE è il reperimento dei dati relativi alla quantità di energia consumata e di energia rinnovabile prodotta all'interno dei confini del territorio comunale.

I consumi energetici municipali legati alle categorie:

-  Edifici attrezzature ed impianti comunali
-  Illuminazione pubblica
-  Parco auto comunale

sono stati stimati direttamente dalle fatture relative alla fornitura dei diversi vettori energetici che sono:

-  Energia elettrica
-  Gas metano
-  Gasolio
-  Benzina



"Piano d'azione per l'Energia Sostenibile ed il Clima del Comune di Novara di Sicilia"



N. POD	UTENZA	CONSUMO kWh ENERGIA ELETTRICA
IT001E935329299	POZZO RIGATTA	46928
IT001E935329451	POZZO FAVERA	83436
IT001E957849296	UFFICIO SERVIZI SOCIALI	5630
IT001E964861099	DEPURATORE NOVARA	46523
IT001E965389458	CIMITERO NOVARA	19439
IT001E964815909	CIMITERO SAN BASILIO	6513
IT001E965403388	PALAZZO COMUNALE	49945
IT001E906205581	PALAZZO SALVO	668
IT001E965412387	PALAZZO STANCANELLI	153
IT001E900929293	GIUDICE DI PACE	3170
IT001E965412654	UFFICIO VV.UU.	2176
IT001E965404228	EX UFFICIO VV.UU.	288
IT001E902745190	PONTE RADIO	772
IT001E965390499	EX SCUOLA SAN MARCO	6
IT001E965408827	EX SCUOLA MEDIA NOVARA	14
IT001E965395768	EX SCUOLA MEDIA SAN BASILIO	2527
IT001E965413138	SCUOLA ELEMENTARE	14458
IT001E965412476	SCUOLA MATERNA	6919
IT001E965398589	CAMPO SPORTIVO	6670
IT001E901828288	CENTRO DIURNO	1851
IT001E965407740	TEATRO COMUNALE	10621
TOTALE Edifici, attrezzature/impianti comunali 2011		308707

CONTRATTO	MATR. MISURATORE	COD.CLIEN TE	CONSUMI METANO mc	CONSUMI METANO kWh
312119	6498040	725243	4378	41,9982
311501	5952461	725243	2164	20,7593
TOTALE Edifici, attrezzature/impianti comunali 2011			6542	62,7574

Vettori energetici	lt	Consumi di energia per il 2011 kWh
Benzina Parco auto comunale	1575	13,7296
Gasolio Parco auto comunale	6976	68,9185
Gasolio riscaldamento	18.850	186,6734





I consumi di **gasolio** imputabili al **Trasporto Pubblico** sono stati stimati calcolando i chilometri percorsi annualmente all'interno del territorio comunale dagli autobus dell'ATS (Azienda Siciliana Trasporti) che percorrono la SS185 giornalmente.

Trasporto Pubblico	Consumo di gasolio MWh
	35,5657

I consumi di **combustibile** imputabili ai **Trasporti Privati e Commerciali** sono stati stimati ipotizzando una percorrenza media annua per le diverse categorie di veicoli del parco veicolare comunale (stimata sulla base dell'estensione del territorio e una stima di viaggi mediamente percorsi), assumendo inoltre una ripartizione sul tipo di alimentazione delle autovetture e un consumo specifico medio per km percorso e per categoria di veicoli. I dati di riferimento per la scelta dei veicoli con alimentazione a gasolio, benzina e GPL si sono ricavati dalle proporzioni con i valori Regionali e Provinciali rispetto al numero di veicoli presenti nel territorio nel 2011. Per il calcolo del consumo dei diversi veicoli sono stati adoperati specifici fattori di consumo al km riadattati al 2011 al fine di tenere conto del miglioramento di efficienza dei veicoli.

Dati ACI parco veicolare del Comune di Novara di Sicilia in base alle registrazioni nel PRA		
Anno	Auto	Motocicli
2011	1.027	110





Dati ACI veicoli commerciali Comune di Novara di Sicilia in base alle registrazioni nel PRA				
Anno	Autocarri Trasporto Merci	Motocarri Quadricicli Trasporto Merci	Autoveicoli Speciali	Motoveicoli Quadricicli Speciali
2011	217	37	10	1

L'**Enel Distribuzioni** (Infrastrutture e Reti Italia Macro Area Territoriale Sud Zona di Messina) ha fornito per l'anno 2011 i dati di energia elettrica prelevata per l'intero territorio comunale di Novara di Sicilia per le seguenti categorie:

- **Edifici, attrezzature/impianti comunali,**
- **Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali) ,**
- **Edifici residenziali,**
- **Illuminazione pubblica comunale,**
- **Agricoltura,**
- **Industrie (al netto ETS),**

per un consumo totale complessivo di energia elettrica di **2.900,715 MWh**.

I rimanenti consumi energetici legati alle categorie:

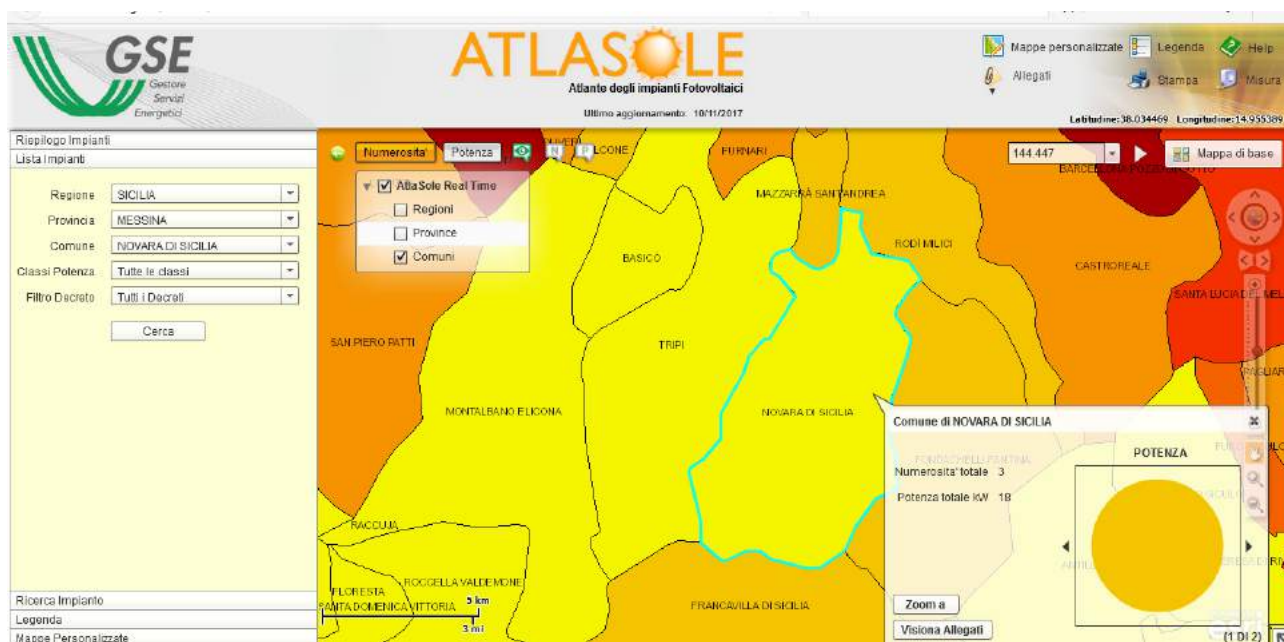
- **Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali) ,**
- **Edifici residenziali,**
- **Agricoltura,**
- **Industrie (al netto ETS)**





sono stati ricavati dai dati del **Sistema Informativo Regionale Energia Ambiente** (SiReNA) forniti dal Dipartimento Regionale Energia - Servizio 2° - Osservatorio regionale e ufficio statistico per l'energia.

Infine, dalla banca dati degli impianti fotovoltaici ammessi all'incentivazione Conto Energia (**GSE - ATLASOLE**) fino all'anno 2011, sono stati individuati il numero e la potenza degli impianti solari fotovoltaici presenti nel territorio comunale con la rispettiva potenza installata.



Dal grafico riportato risulta che nel 2011 la potenza fotovoltaica complessivamente installata nel Comune di Novara di Sicilia è pari a circa 13,98 kWp (2 impianti).

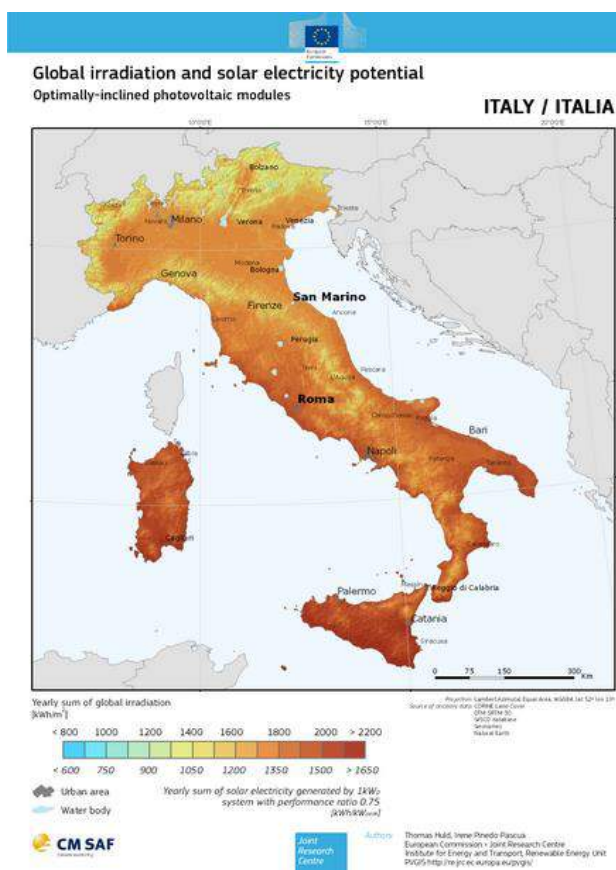




DECRETO	IMPIANTO	DATA ESERCIZIO	REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	POTENZA INCENTIVI
Secondo conto en	234771	22/04/2011	SICILIA	MESSINA	NOVARA DI SICILI	9,90
Quinto conto ener	1093441	10/06/2013	SICILIA	MESSINA	NOVARA DI SICILI	4,41
Secondo conto en	85356	26/02/2009	SICILIA	MESSINA	NOVARA DI SICILI	4,08

Impianti in esercizio: 3 Potenza Totale (kW): 18,39 [XLS](#) [Esporta](#) Clicca sull'intestazione delle colonne per ordinare i dati

Impianti visualizzati: 3 Potenza (kW): 18,39



Per stimare l'energia elettrica prodotta annualmente dagli stessi impianti fotovoltaici sono state usate le mappe interattive del database PVGIS, elaborate dal JRC della Commissione europea.



"Piano d'azione per l'Energia Sostenibile ed il Clima del Comune di Novara di Sicilia"



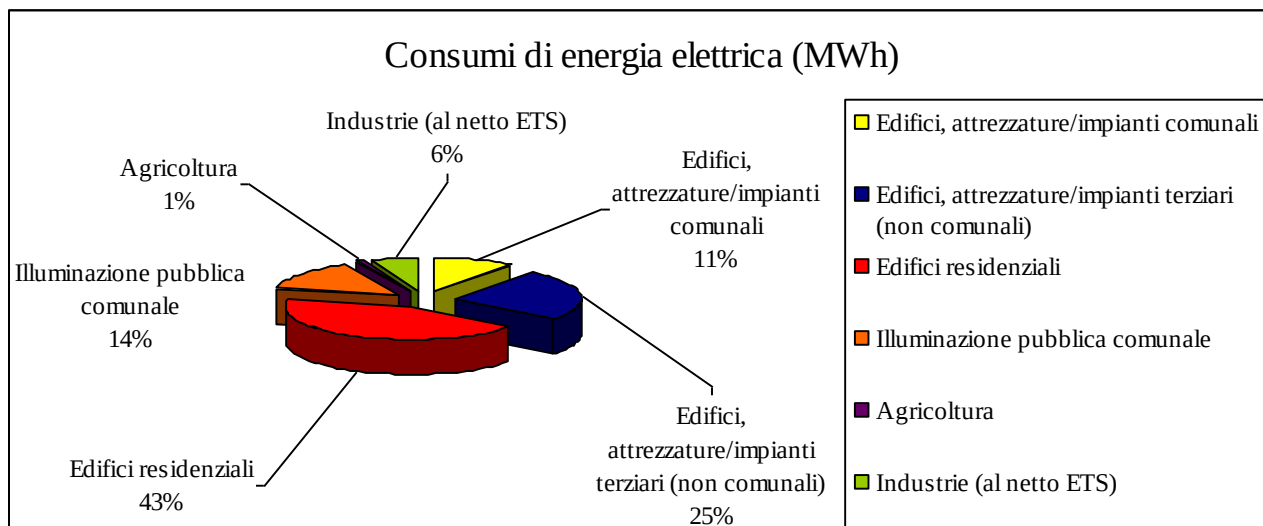
Potenza impianto (kW)	Elettricità totale annuale generata da fonti rinnovabili MWh
4,08	5,51
9,9	13,36
13,98kW	18,87 MWh

14. Energia elettrica

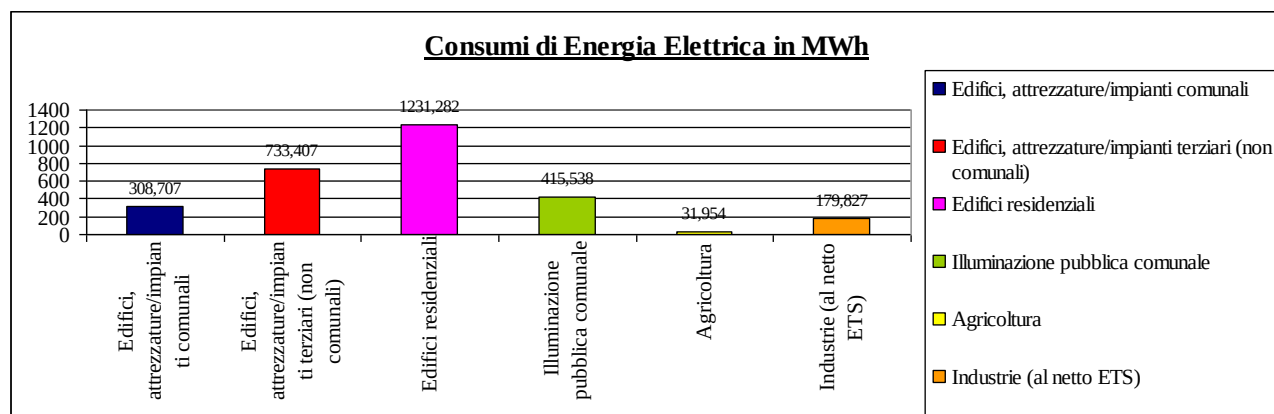
Nel 2011, anno di riferimento per l'IBE, la ripartizione dei consumi di **energia elettrica**, stimati da dati **Enel Distribuzioni** e dalle bollette di energia elettrica di Edifici, attrezzature ed impianti comunali, per settore risulta percentualmente:

Categoria	Consumi energia elettrica (MWh)
Edifici, attrezzature/impianti comunali	308,7070
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	733,4070
Edifici residenziali	1231,2820
Illuminazione pubblica comunale	415,5380
Agricoltura	31,9540
Industrie (al netto ETS)	179,8270
Totale del Comune di Novara di Sicilia Anno 2011	2.900,7150





Il settore più energivoro, per i consumi di energia elettrica, è quindi quello residenziale, seguito dal terziario e dalla pubblica illuminazione.



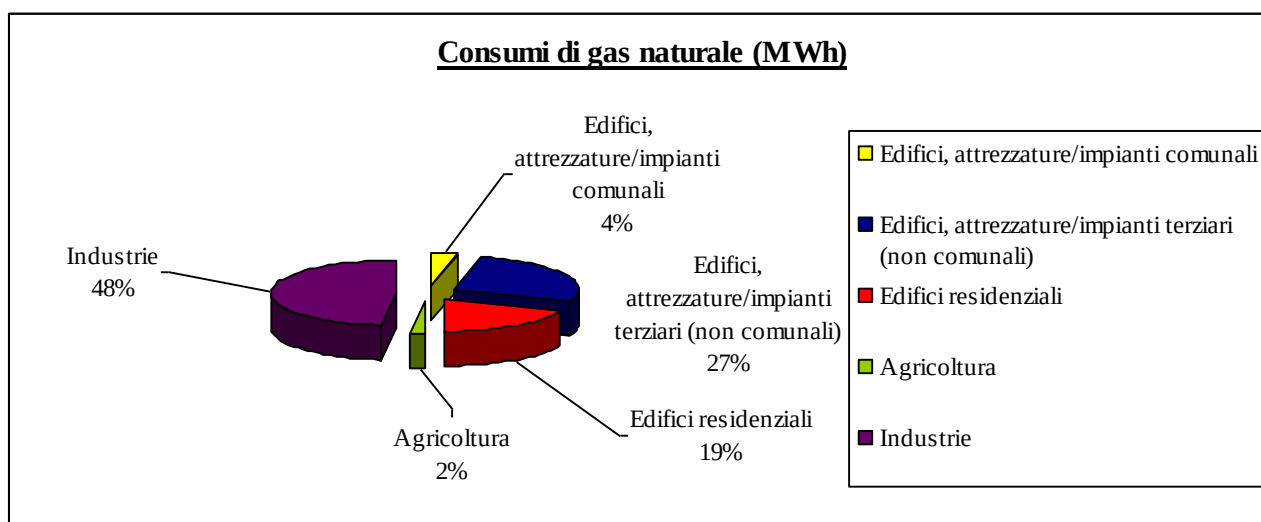


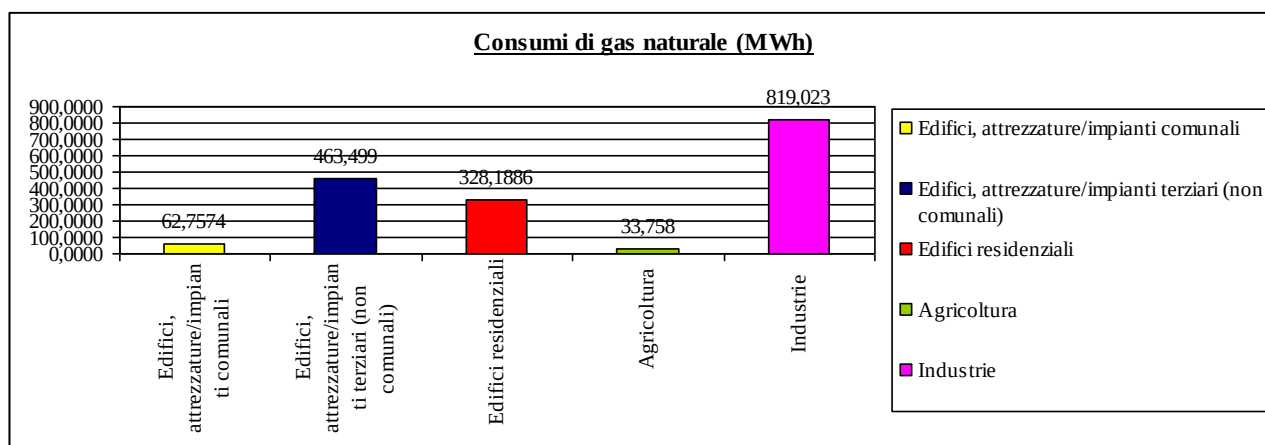
15. Gas naturale (Metano)

Nel 2011, anno di riferimento per l'IBE, la ripartizione dei consumi di **gas naturale**, stimati con alcuni adattamenti dai dati del **Sistema Informativo Regionale Energia Ambiente** (SiReNA) e dai dati delle bollette di gas naturale di Edifici, attrezzature ed impianti comunali, per settore risulta percentualmente:

Categoria	Consumi Gas Naturale (MWh)
Edifici, attrezzature/impianti comunali	62,7574
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	463,499
Edifici residenziali	328,1886
Agricoltura	33,758
Industrie	819,023
Totale del Comune di Novara di Sicilia Anno 2011	1.707,226

I settori più energivori, per i consumi di gas naturale, sono quindi quello industriale, del terziario e degli edifici residenziali.



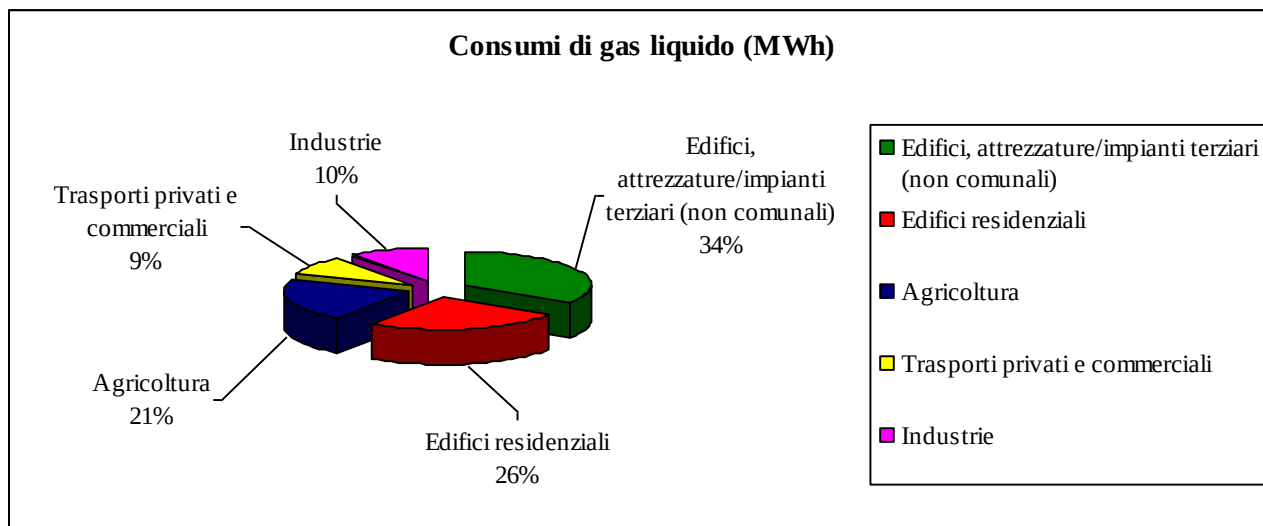


16. Gas liquido (GPL)

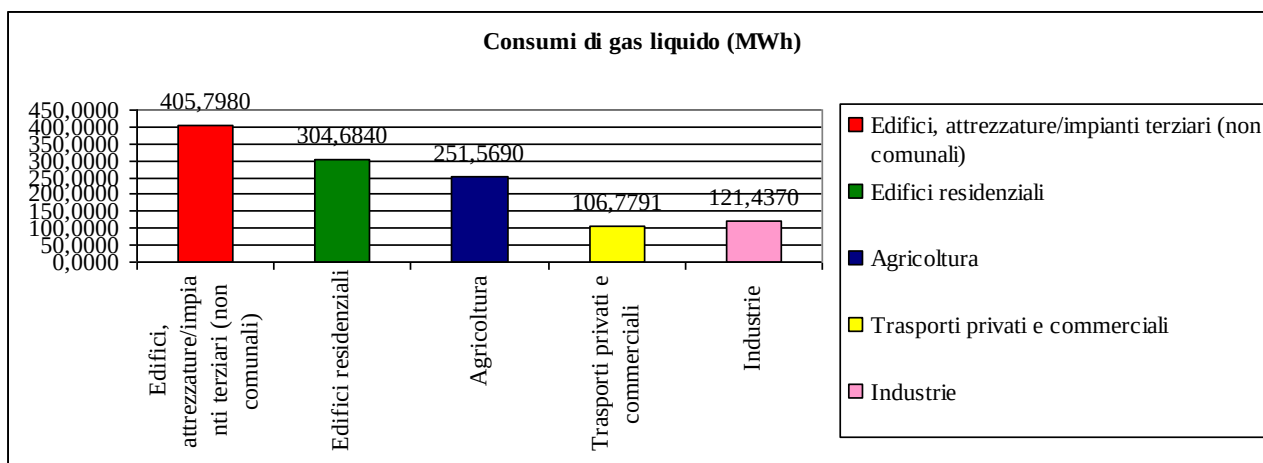
Nel 2011, anno di riferimento per l'IBE, la ripartizione dei consumi di **gas liquido (gas di petrolio liquefatto)**, stimati con alcuni adattamenti dai dati del **Sistema Informativo Regionale Energia Ambiente (SiReNA)** e dai dati forniti dall'ACI per il settore dei Trasporti privati e commerciali, per settore risulta percentualmente:

Categoria	Consumi di gas liquido (MWh)
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	405,7980
Edifici residenziali	304,6840
Agricoltura	251,5690
Trasporti privati e commerciali	106,7791
Industrie	121,4370
Totale del Comune di Novara di Sicilia Anno 2011	1.190,2671





Il settore più energivoro, per i consumi di gas naturale, è quindi quello del terziario, seguito dal residenziale e dall'agricolo.



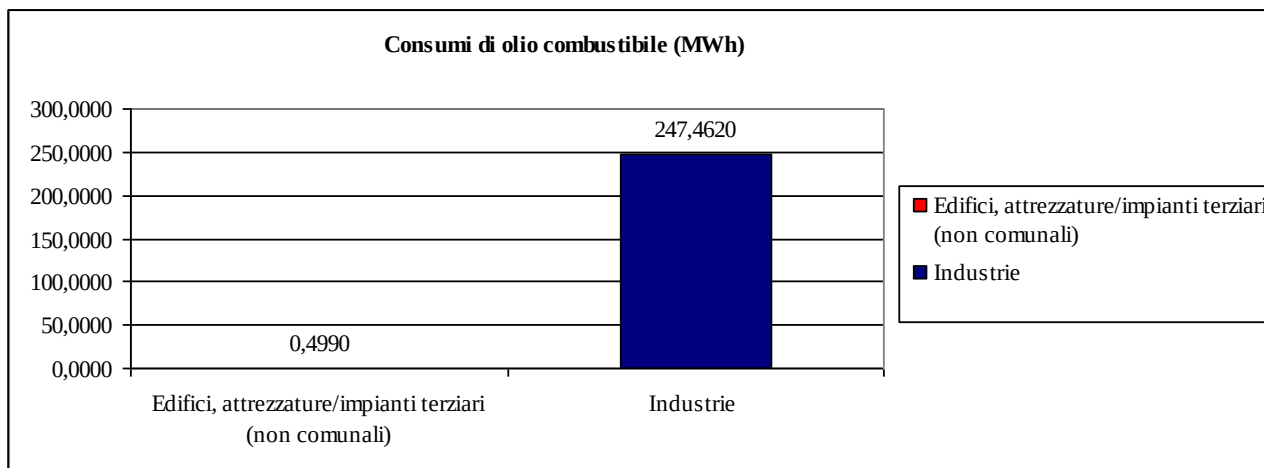


17. Olio Combustibile

Nel 2011, anno di riferimento per l'IBE, la ripartizione dei consumi **di olio combustibile**, stimati dai dati del **Sistema Informativo Regionale Energia Ambiente** (SiReNA) forniti dal Dipartimento Regionale Energia - Servizio 2° - Osservatorio regionale e ufficio statistico per l'energia, per settore risulta percentualmente:

Categoria	Consumi di olio combustibile (MWh)
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	0,4990
Industrie	247,4620
Totale del Comune di Novara di Sicilia Anno 2011	247,9610

Il settore più energivoro, per i consumi di olio combustibile, è quindi quello Industriale.



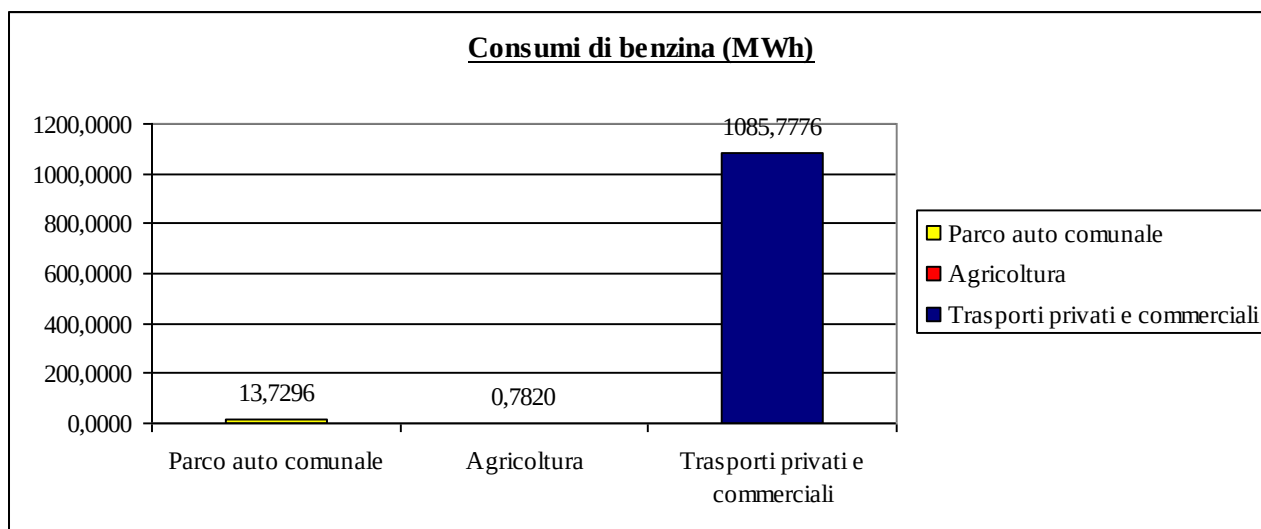


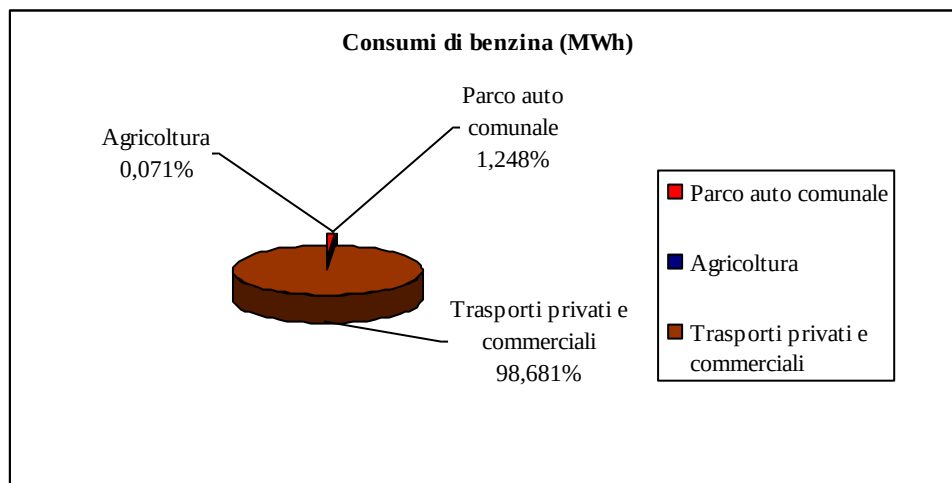
18. Benzina

Nel 2011, anno di riferimento per l'IBE, la ripartizione dei consumi **di benzina**, stimati con alcuni adattamenti dai dati forniti dal **Sistema Informativo Regionale Energia Ambiente** (SiReNA), dai dati delle fatture di benzina del Parco auto comunale e dai dati forniti dall'ACI per il settore dei Trasporti privati e commerciali, per settore risulta percentualmente:

Categoria	Consumi di benzina (MWh)
Parco auto comunale	13,7296
Agricoltura	0,7820
Trasporti privati e commerciali	1085,7776
Totale del Comune di Novara di Sicilia Anno 2011	1.100,2892

Il settore più energivoro, per i consumi di benzina, è quello dei Trasporti privati e commerciali.



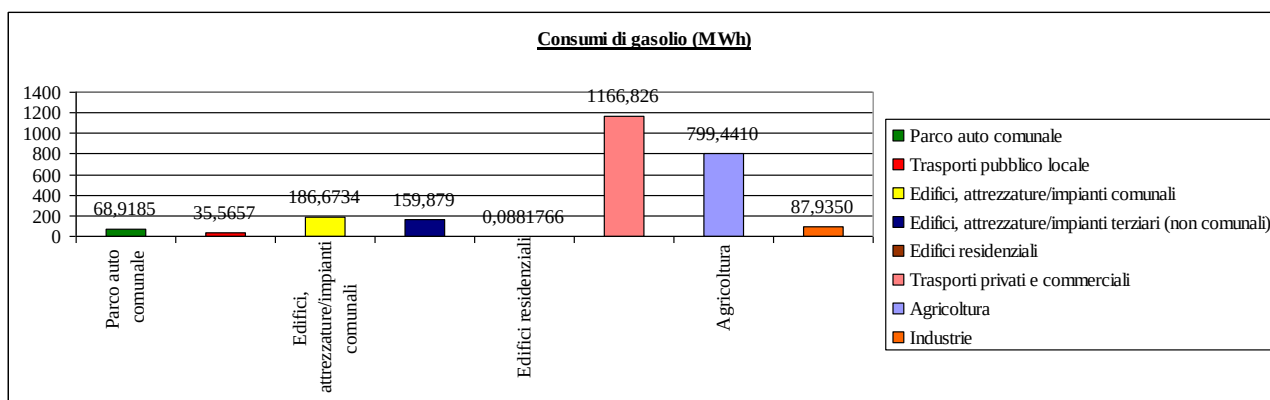


19. Gasolio (Diesel)

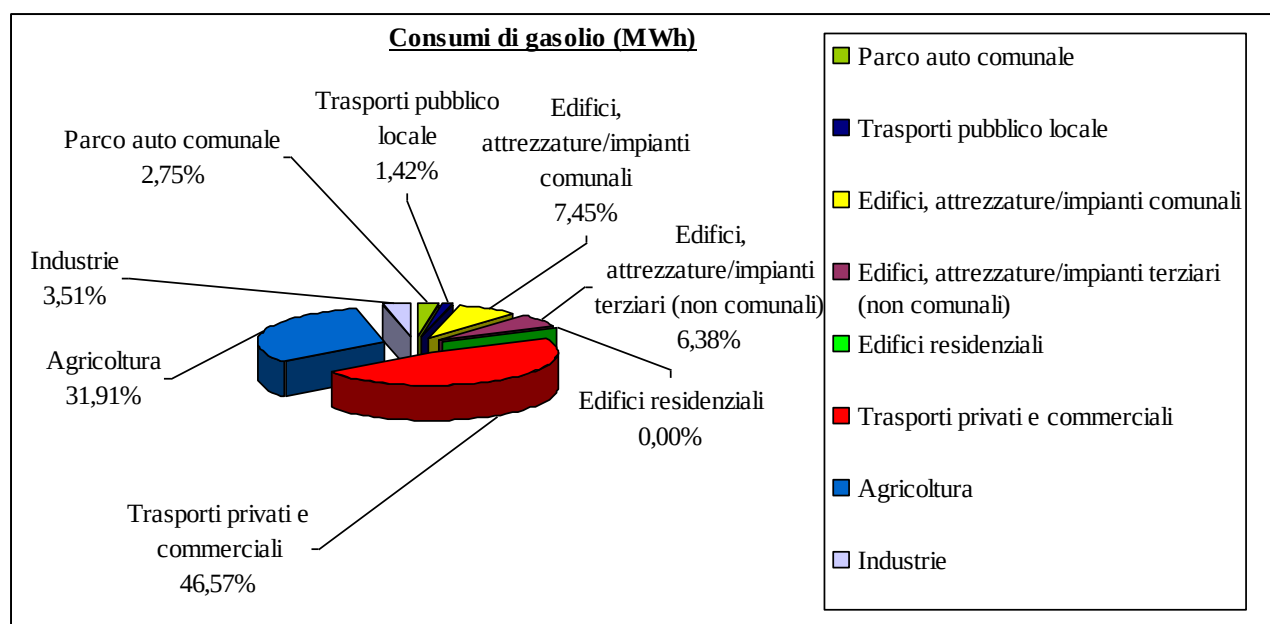
Nel 2011, anno di riferimento per l'IBE, la ripartizione dei **consumi di gasolio**, stimati con alcuni adattamenti dai dati forniti dal **Sistema Informativo Regionale Energia Ambiente (SiReNA)**, dai dati delle fatture di benzina del Parco auto comunale e dai dati forniti dall'ACI per il settore dei Trasporti privati e commerciali, per settore risulta percentualmente:

Categoria	Consumi di gasolio (MWh)
Parco auto comunale	68,9185
Trasporti pubblico locale	35,5657
Edifici, attrezzature/impianti comunali	186,6734
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	159,879
Edifici residenziali	0,0882
Trasporti privati e commerciali	1166,826
Agricoltura	799,4410
Industrie	87,9350
Totale del Comune di Novara di Sicilia Anno 2011	2.505,3268





Il settore più energivoro, per i consumi di gasolio, è quello dei Trasporti privati e commerciali.



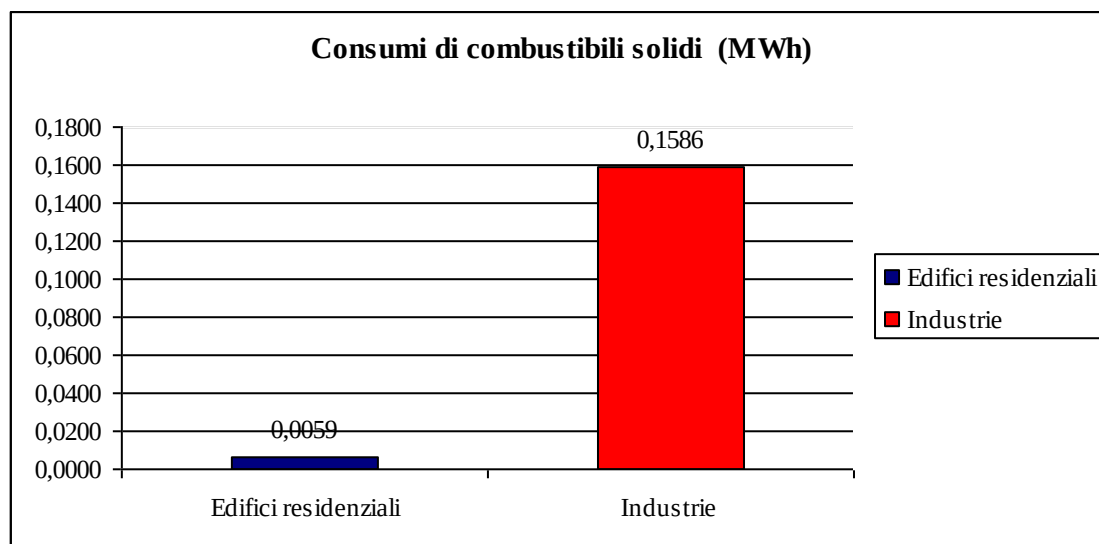


20. Combustibili solidi

Nel 2011, anno di riferimento per l'IBE, la ripartizione dei consumi di **combustibili solidi**, stimati dai dati del **Sistema Informativo Regionale Energia Ambiente** (SiReNA) forniti dal Dipartimento Regionale Energia - Servizio 2° - Osservatorio regionale e ufficio statistico per l'energia, per settore risulta percentualmente:

Categoria	Consumi di combustibili solidi (MWh)
Edifici Residenziali	0,0059
Industrie	0,1586
Totale del Comune di Novara di Sicilia Anno 2011	0,1645

Il settore più energivoro, per i consumi di biomasse, è quello delle industrie.



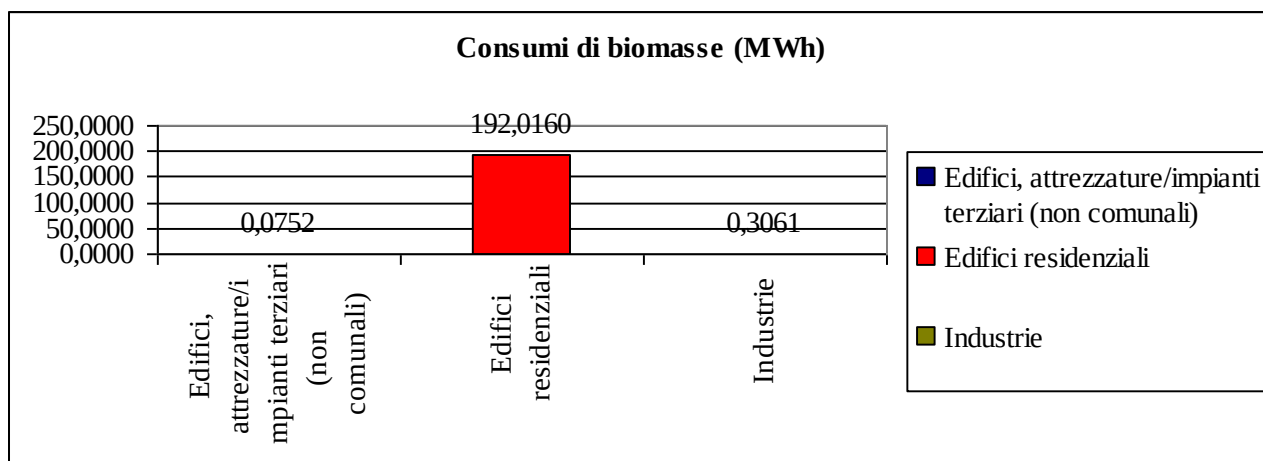


21. Biomasse

Nel 2011, anno di riferimento per l'IBE, i consumi **di biomasse**, stimati dai dati del **Sistema Informativo Regionale Energia Ambiente** (SiReNA) forniti dal Dipartimento Regionale Energia - Servizio 2° - Osservatorio regionale e ufficio statistico per l'energia, per settore risulta percentualmente:

Categoria	Consumi di biomasse (MWh)
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	0,0752
Edifici residenziali	192,0160
Industrie	0,3061
Totale del Comune di Novara di Sicilia Anno 2011	192,3973

Il settore più energivoro, per i consumi di biomasse, è quello degli edifici residenziali.





22. Bilancio complessivo stimato

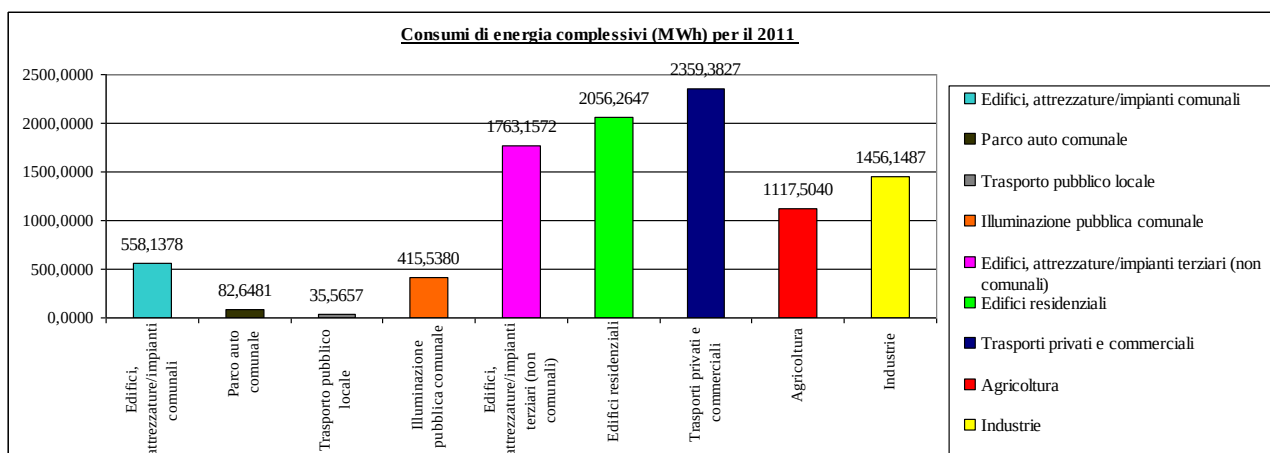
Il Bilancio Energetico Comunale fornisce un quadro di sintesi del sistema energetico del comune, individuando e quantificando l'energia prodotta, trasportata e consumata all'interno dei confini amministrativi della città.

La quantità di energia consumata all'interno del Comune di Novara di Sicilia nel 2011 è stimata in **9.844,3469 MWh**.

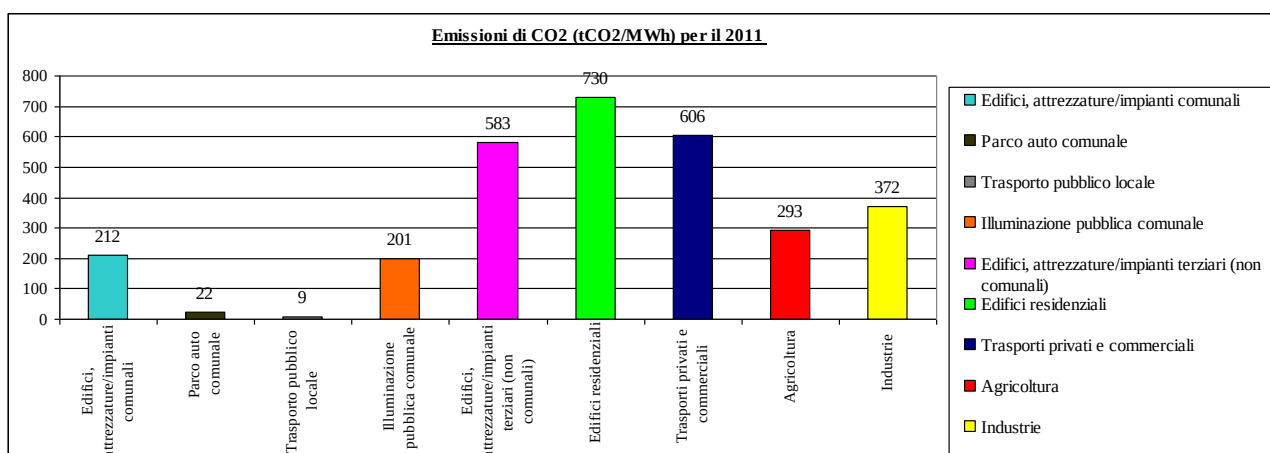
Categoria	Consumi di energia complessivi (MWh)	Emissioni di CO ₂ (tCO ₂ /MWh) complessive
Edifici, attrezzature/impianti comunali	558,1378	212
Parco auto comunale	82,6481	22
Trasporto pubblico locale	35,5657	9
Illuminazione pubblica comunale	415,5380	201
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	1763,1572	583
Edifici residenziali	2056,2647	730
Trasporti privati e commerciali	2359,3827	606
Agricoltura	1117,5040	293
Industrie	1456,1487	372
Totale del Comune di Novara di Sicilia Anno 2011	9.844,3469	3.028

I settori più energivori nell'anno 2011 sono rappresentati dai **trasporti privati e commerciali, il terziario e gli edifici residenziali**, mentre i consumi energetici municipali diretti rappresentano una minima parte della domanda complessiva di energia. L'elaborazione di questo paragrafo ha il solo scopo di fornire un quadro completo delle informazioni e delle disaggregazioni finali dei consumi.





I settori responsabili della maggiore percentuale di emissione di CO₂ nel Comune di Novara di Sicilia, nell'anno 2011, sono **rappresentati dagli edifici residenziali, il terziario ed i trasporti privati e commerciali.**





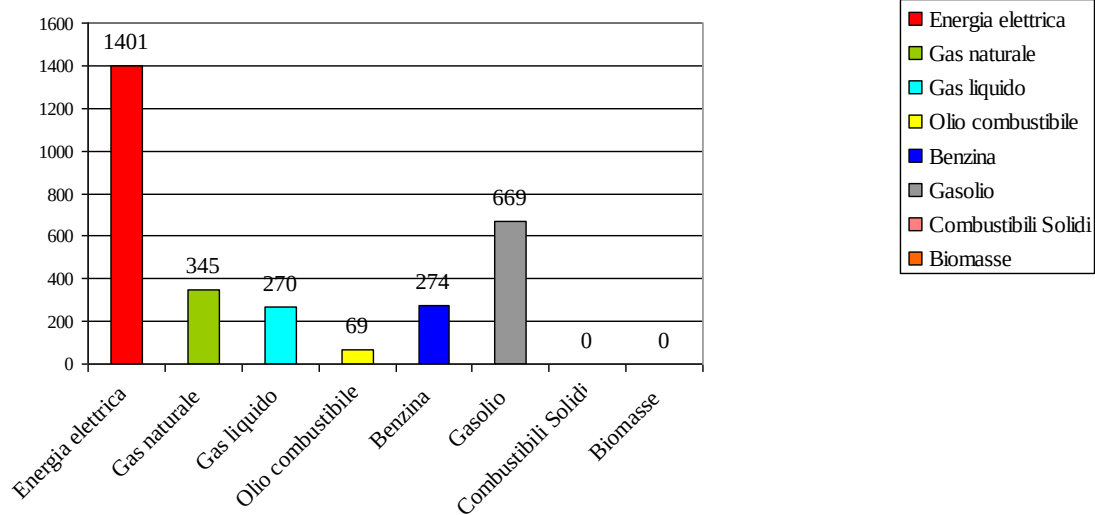
23. Emissioni di CO₂

Così come si è proceduto per i consumi, si analizzano di seguito le emissioni di CO₂ relativamente a ciascun vettore energetico preso in esame. I grafici riportati riprendono quelli relativi ai consumi, ma riportano le Tonnellate di CO₂ emesse nel 2011, rendendo subito evidenti le categorie maggiormente rappresentative nel territorio comunale di Novara di Sicilia:

Vettori energetici	Consumi di energia complessivi (MWh) nel Comune di Novara di Sicilia per il 2011	Emissioni di CO ₂ (tCO ₂ /MWh) nel Comune di Novara di Sicilia per il 2011
Energia elettrica	2900,715	1401
Gas naturale	1707,226	345
Gas liquido	1190,2671	270
Olio combustibile	247,96101	69
Benzina	1100,289158	274
Gasolio	2505,3268	669
Combustibili Solidi	0,1645	0
Biomasse	192,3973	0
Totale del Comune di Novara di Sicilia Anno 2011	9.844,3469	3.028

Dagli ultimi grafici abbiamo la conferma che nel 2011, anno di riferimento per l'IBE, il vettore responsabile della maggiore percentuale di emissione di CO₂, nel Comune di Novara di Sicilia, è quello dei **consumi di energia elettrica**.



Emissioni di CO₂ (tCO₂/MWh) per il 2011



24. Schede Azioni PAESC

Tutti le azioni sono descritte mediante “Schede” che illustrano, di fatto, la pre-fattibilità di ogni intervento e contengono i seguenti campi:

- **Settore e area intervento;**
- **Titolo e descrizione dell'azione;**
- **Risultati attesi**, laddove possibile, in termini di:
 - **Risparmio energetico** (MWh/anno);
 - **Produzione di energia rinnovabile** [MWh/anno];
 - **Riduzione delle emissioni di CO₂** [t/anno];
- **Tempistica di attuazione:** previsione dei tempi per l'attivazione e la realizzazione dell'azione;
- **Soggetto responsabile;**
- **Attori coinvolti:** elenco dei soggetti pubblici e privati coinvolti;
- **Costi stimati** per la realizzazione dell'intervento e fonti di finanziamento reperibili;
- **Monitoraggio:** strumenti e indicatori per la verifica dell'effettivo svolgimento delle attività previste.





1	COM-FV	Produzione di energia fotovoltaica
Settore	Fotovoltaico su edifici comunali	
Area intervento	Produzione di energia da fonti rinnovabili	
Strumento attuazione	Contributi e incentivi	
Origine azione	Autorità locale	
Soggetto responsabile	Area tecnica Comunale	
Descrizione		
La scheda considera l'installazione di impianti fotovoltaici sugli edifici comunali. La potenza complessiva di almeno 100 kWp che si prevede di installare risulta da una stima effettuata calcolando le superfici disponibili sui principali edifici comunali e ipotizzando 8 mq/kWp per coperture inclinate e 10 mq/kWp nel caso di coperture piane.		
Data inizio	2017	
Data fine	2030	
Produzione da FER	Elettricità (fotovoltaico): 135,00MWh/anno	
Riduzione CO2	65,205 tonnellate di CO2/anno	
Attori coinvolti	Area tecnica Comunale, Amministrazione, operatori del settore	
Costi	300.000,00 euro	
Strumenti di finanziamento	Bando FESR SICILIA	
Monitoraggio	Indicatori: - numero di impianti installati e potenza complessiva in kWp - produzione degli impianti fotovoltaici.	





2	COM-FV	Pensiline fotovoltaiche
Settore	Produzione locale di elettricità su immobili comunali	
Area intervento	Produzione di energia da fonti rinnovabili	
Strumento attuazione	Contributi e incentivi	
Origine azione	Autorità locale	
Soggetto responsabile	Area tecnica Comunale	
Descrizione La scheda considera l'installazione di Pensiline fotovoltaiche su immobili comunali per una potenza complessiva di almeno 30 kWp, che si prevede di installare nelle aree pubbliche di sosta e pedonali.		
Data inizio	2020	
Data fine	2030	
Produzione da FER	Elettricità (fotovoltaico): 40,50 MWh/anno	
Riduzione CO2	19,56 tonnellate di CO2/anno	
Attori coinvolti	Area tecnica Comunale, Amministrazione, operatori del settore.	
Costi	210.000,00 euro	
Strumenti di finanziamento	Bando FESR SICILIA	
Monitoraggio	Indicatori: - numero di impianti installati e potenza complessiva in kWp - produzione degli impianti fotovoltaici .	





3	COM-ILL	Efficientamento degli impianti di illuminazione pubblica
Settore		Efficientamento degli impianti di illuminazione pubblica
Area intervento		Efficienza Energetica
Strumento attuazione		Contributi ed incentivi
Origine azione		Autorità locale
Soggetto responsabile		Area tecnica Comunale
Descrizione L'intervento di efficientamento per il sistema di Illuminazione Pubblica di Novara di Sicilia prevede la sostituzione dell'attuale parco lampade con lampade a LED e l'adozione di riduttori di flusso luminoso ed un sistema di telecontrollo del Parco lampade comunale. L'adozione della tecnologia a LED consente duplici vantaggi: - un risparmio dei consumi di circa il 70%, - il miglioramento delle tecnologie illuminotecniche, - la riduzione dell'impatto ambientale, -la riduzione dei costi di manutenzione, - una maggiore durata rispetto alle lampade a tecnologia tradizionale - una maggiore visibilità, un incremento della sicurezza e la valorizzazione degli elementi architettonici e artistici del patrimonio pubblico.		
Data inizio		2017
Data fine		2030
Risparmio energetico		Elettricità: 290,8766MWh/anno
Riduzione CO2		140,4933 tonnellate di CO2/anno
Attori coinvolti		Area tecnica Comunale, Amministrazione , operatori del settore
Costi		500.000,00 euro
Strumenti di finanziamento		Certificati bianchi, Finanziamento pubblico, Finanziamento tramite terzi
Monitoraggio		Indicatori: - numero di punti luce riqualificati - bollette energia elettrica per pubblica illuminazione.





4	COM-IT	Rinnovo impianti termici
Settore	Rinnovo impianti termici di edifici comunali	
Area intervento	Efficienza Energetica	
Strumento attuazione	Contributi e incentivi	
Origine azione	Autorità locale	
Soggetto responsabile	Area tecnica Comunale	
Descrizione L'Amministrazione intende procedere alla sostituzione ed ammodernamento degli impianti termici a servizio degli edifici comunali con nuovi impianti a condensazione. Si prevede una riduzione di almeno il 20% dei consumi energetici di metano per riscaldamento entro il 2030.		
Data inizio	2016	
Data fine	2030	
Risparmio energetico	Gas metano: 12,5515 MWh/anno	
Riduzione CO2	2,5354 tonnellate di CO2/anno	
Attori coinvolti	Area tecnica Comunale, Amministrazione, operatori del settore	
Costi	45.000,00 euro	
Strumenti di finanziamento	Pubblico, Finanziamento tramite terzi FTT	
Monitoraggio	Indicatori: - numero impianti sostituiti; - bollette di gas metano.	





5	COM-IE	Efficientamento energetico degli impianti elettrici di edifici, impianti ed attrezzature comunali
Settore		Interventi di efficientamento energetico degli impianti elettrici di edifici, impianti ed attrezzature comunali
Area intervento		Efficienza Energetica
Strumento attuazione		Contributi ed incentivi
Origine azione		Autorità locale
Soggetto responsabile		Area tecnica Comunale
Descrizione Per gli impianti elettrici degli edifici, impianti ed attrezzature comunali il Comune di Novara di Sicilia intende esternalizzare la realizzazione di interventi per l'adeguamento normativo e l'efficientamento energetico, quali ad esempio: - adeguamento dei quadri elettrici; - sostituzione dei corpi illuminanti; - installazione di sensori di presenza; - telecontrollo e/o telegestione; - installazione di regolatori di flusso; - sostituzione di vecchie attrezzature con nuove a risparmio energetico; Si prevede una riduzione di almeno il 20% dei consumi energetici di energia elettrica nel settore di interesse entro il 2030.		
Data inizio		2016
Data fine		2030
Risparmio energetico		Elettricità: 61,7414 MWh/anno
Riduzione CO2		29,8211 tonnellate di CO2/anno
Attori coinvolti		Area tecnica Comunale, Amministrazione, operatori del settore
Costi		175.000,00 euro
Strumenti di finanziamento		Certificati bianchi, pubblico, Finanziamento tramite terzi FTT
Monitoraggio		Indicatori: - bollette di energia elettrica.





6	COM-IS	Riduzione dei consumi per riscaldamento degli edifici attraverso la riqualificazione degli involucri (serramenti, pareti, coperture)
Settore		Interventi di efficientamento energetico degli edifici comunali
Area intervento		Efficienza Energetica
Strumento attuazione		Contributi e incentivi
Origine azione		Autorità locale
Soggetto responsabile		Area tecnica Comunale
Descrizione L'Amministrazione Comunale si impegna a realizzare degli interventi di riqualificazione sul patrimonio di proprietà. Gli edifici sui quali sarà eseguito il recupero energetico saranno quelli più energivori e con le maggiori prospettive di miglioramento della prestazione Energetica. L'intervento potrà essere realizzato mediante finanziamento pubblico con bandi UE o tramite la tecnica del Finanziamento tramite Terzi (FTT) con la formula contrattuale del "Risparmio Condiviso" o con la tecnica del project financing. Con la formula contrattuale del risparmio condiviso il Comune partecipa fin dall'inizio ai benefici economici indotti dagli interventi di risparmio energetico effettuati dalla Energy Service Company (ESCO). Gli interventi saranno realizzati nel Municipio, nelle scuole ed in generale nelle strutture comunali tramite sostituzione degli infissi esterni e ove necessario con l'installazione di cappotto termico. Si prevede una riduzione di almeno il 20% dei consumi energetici di metano per riscaldamento entro il 2030.		
Data inizio		2016
Data fine		2030
Produzione da FER		Gas metano: 12,5515 MWh/anno
Riduzione CO₂		2,5354tonnellate di CO ₂ /anno
Attori coinvolti		Area tecnica Comunale, Amministrazione, operatori del settore
Costi		400.000,00 euro
Strumenti di finanziamento		Energy Service Company (ESCO)
Monitoraggio		Indicatori: - bollette di gas metano.





7	COM-TRASP	Efficientamento parco auto comunale
Settore	Parco auto Comunale	
Area intervento	Veicoli elettrici	
Strumento attuazione	Contributi e incentivi	
Origine azione	Autorità locale	
Soggetto responsabile	Area tecnica	
Descrizione		
La presente scheda stima i risparmi ottenibili con l'efficientamento del parco auto comunale (si tratta di veicoli a gasolio di cui lo scuolabus e autoveicoli a benzina) tramite la razionalizzazione e l'ammodernamento dei veicoli comunali esistenti. L'ammodernamento prevede l'acquisizione di nuovi veicoli a gas/ibridi/elettrici nel rispetto dei criteri di sostenibilità energetica.		
Le emissioni aggiuntive dovute all'utilizzo dei nuovi veicoli elettrici possono essere annullate in quanto i nuovi mezzi verrebbero ricaricati presso appositi punti di ricarica posizionati presso le pensiline fotovoltaiche comunali annullando le proprie emissioni di CO ₂ , in quanto alimentati con energia proveniente da fonte rinnovabile prodotta localmente (che ha un fattore di emissione di CO ₂ nullo).		
Data inizio	2020	
Data fine	2030	
Risparmio energetico	Benzina: 13,7296 MWh/anno Gasolio: 68,9185 MWh/anno Elettricità: prodotta da fonte rinnovabile	
Riduzione CO ₂	21,82 tonnellate di CO ₂ /anno	
Attori coinvolti	Area tecnica Comunale, Amministrazione, operatori del settore	
Costi	200.000,00 euro	
Strumenti di finanziamento	Eventuali incentivi statali , pubblici	
Monitoraggio	Indicatore: - numero di veicoli sostituiti - consumo di elettricità e quota di elettricità coperta da energia rinnovabile (si aspira alla compensazione)	





8	IMP-BIO	Impianto di cogenerazione a biomassa
Settore	Produzione locale di elettricità e calore/freddo	
Area intervento	Cogenerazione	
Strumento attuazione	Contributi e incentivi	
Origine azione	Autorità locale	
Soggetto responsabile	Area tecnica	
Descrizione		
Visto il territorio potrebbe risultare strategico che il Comune organizzi tavoli di lavoro tra i coltivatori e le aziende che si occupano delle fasi di trasformazione del prodotto per valutare la possibilità di realizzare impianti di cogenerazione a biomassa utilizzando gli scarti delle lavorazioni. In questa scheda si ipotizza l'installazione di due impianti di cogenerazione a biomassa di piccole potenze, realizzabili presso imprese agricole presenti sul territorio comunale oppure un impianto di potenza maggiore, anche di tipo consortile. Durante tutto l'anno, gli scarti delle trasformazioni potrebbero essere avviati, assieme ad un quantitativo di legna eventualmente disponibile (es. proveniente da ramaglie e potature), ad un piccolo impianto di cogenerazione. La potenza elettrica complessiva stimata è di 50 kWe mentre quella termica di 185 kWt e si stima un funzionamento annuo di 7.000 ore. La produzione elettrica è calcolata in 350,00 MWh mentre quella termica in 1.283,00 MWh (di cui una parte usata nello stabilimento e la rimanente quota a disposizione di un'eventuale utenza termica locale). Per questo tipo di intervento sono previsti incentivi nell'ambito del meccanismo dei Titoli di Efficienza Energetica TEE per l'energia prodotta, il che rende l'investimento interessante per i tempi di ritorno (3 anni).		
Data inizio	2020	
Data fine	2030	
Produzione da FER	Elettricità : 350,00 MWh/anno Energia termica: 1.283,00 MWh/anno	
Riduzione CO2	428,216 tonnellate di CO2/anno	
Attori coinvolti	Area tecnica Comunale, Amministrazione, Operatori del settore agricolo e produttivo , Operatori del settore	
Costi	300.000,00 euro	
Strumenti di finanziamento	TEE	
Monitoraggio	Indicatori: - numero di impianti realizzati - numero di ore di funzionamento annue, - produzione di energia termica ed elettrica	





9	TERZ-EL TERZ-TERM	Riduzione dei consumi negli usi elettrici e termici del settore terziario privato
Settore	Terziario	
Area intervento	Azione integrata	
Strumento attuazione	Contributi e incentivi	
Origine azione	Autorità Locale	
Soggetto responsabile	Area tecnica	
Descrizione		
Gli interventi di efficienza energetica nel settore terziario privato possono riguardare:		
1. sostituzione tecnologica di apparecchi di illuminazione, per ufficio nonché di attrezzature specifiche (ad es. sistemi frigoriferi, pompe, ecc),		
2. migliore gestione degli impianti termici e di raffrescamento estivo e dei sistemi di illuminazione con sistemi di gestione e controllo,		
3. sostituzione di impianti termici e di condizionamento estivo,		
4. interventi sugli involucri di isolamento termico e riduzione dei carichi termici estivi,		
5. installazione i impianti solari termici per la produzione di acqua calda.		
Gli interventi saranno sostenuti ed incentivati da un insieme integrato di attività:		
a) informazione e comunicazione a cura del Comune in merito a vantaggi e opportunità,		
b) promozione di servizi di diagnosi energetica,		
c) miglioramento dei livelli prestazionali minimi richiesti dalla normativa nazionale e regionale.		
L'obiettivo assunto dalla presente azione è stato stimato in una riduzione di almeno il 20% dei consumi elettrici complessivi del settore e una riduzione di almeno il 20% dei consumi termici entro il 2030.		
Data inizio	2012	
Data fine	2030	
Risparmio energetico	Gas naturale: 92,6998 MWh/anno Energia elettrica: 146,6814 MWh/anno	
Riduzione CO2	89,5725 tonnellate di CO2/anno	
Attori coinvolti	Area tecnica Comunale, Amministrazione, Associazioni di categoria, Operatori efficienza energetica, UtENZE del settore terziario	
Costi	400.000,00 €	
Strumenti di finanziamento	Detrazione fiscale dei costi sostenuti, Conto Termico Contratti Energy Plus offerti da ESCO	
Monitoraggio	Indicatore: - numero interventi eseguiti - bollette di energia elettrica e bollette del metano	





10	RES-APP	Riduzione dei consumi negli usi elettrici delle abitazioni
Settore		Edifici residenziali
Area intervento		Apparecchiature elettriche ad alta efficienza
Strumento attuazione		Certificazione / etichettatura energetica
Origine azione		Autorità locale
Soggetto responsabile		Area tecnica
Descrizione Per ridurre i consumi di energia elettrica del settore residenziale l'Amministrazione comunale intende, tramite apposite campagne di comunicazione e sensibilizzazione accelerare e dirigere il naturale processo di sostituzione degli elettrodomestici (frigocongelatori, televisori, condizionatori, ecc..) e degli impianti d'illuminazione domestica verso apparecchi ad alta efficienza energetica. Sebbene probabilmente parte delle sostituzioni sia già in corso, è opportuno accompagnare l'azione da supporti informativi quali una brochure informativa. Si stima una riduzione cautelativa del consumo di energia elettrica nel settore residenziale di almeno il 20% entro il 2030.		
Data inizio		2012
Data fine		2030
Risparmio energetico		Elettricità: 246,2564 MWh/anno
Riduzione CO2		118,9418 tonnellate di CO2/anno
Attori coinvolti		Cittadini, Area tecnica Comunale, Amministrazione, operatori del settore
Costi		500.000,00 € a carico privati
Strumenti di finanziamento		Privati, pubblici, detrazioni fiscali
Monitoraggio		Indicatore: -numero apparecchi acquistati nelle diverse classi di efficienza energetica -bolletta energia elettrica





11	RES-SOL	Interventi di risparmio per produzione di acqua calda nelle abitazioni
Settore	Edifici residenziali	
Area intervento	Fonti rinnovabili per produzione di acqua calda	
Strumento attuazione	Contributi e incentivi	
Origine azione	Autorità locale	
Soggetto responsabile	Area tecnica	
Descrizione		
Il Comune di Novara di Sicilia intende promuovere presso i Cittadini l'uso delle tecnologie per la produzione di energia termica. L'installazione di impianti solare termici consentirebbe un forte risparmio economico per la riduzione della bolletta elettrica ed un forte risparmio ambientale grazie alla diminuzione di emissioni di effluenti climo-alteranti. L'amministrazione intende invogliare i cittadini a realizzare impianti solare termici per la produzione di acqua calda sanitaria sui tetti degli immobili in sostituzione di vecchi scaldabagni elettrici. La realizzazione degli impianti verrà supportata tramite procedure estremamente semplificate. Gli impianti dovranno essere realizzati da almeno il 30% delle famiglie residenti entro il 2030.		
Data inizio	2012	
Data fine	2030	
Risparmio energetico	Elettricità: 120 MWh/anno (risparmio nell'uso di scaldabagni elettrici)	
Riduzione CO2	57,96 tonnellate di CO2/anno	
Attori coinvolti	Cittadini, Area tecnica Comunale, Amministrazione, operatori del settore	
Costi	200.000,00 € a carico dei privati	
Strumenti di finanziamento	Privato, Banche, Detrazioni fiscali, conto termico o TEE	
Monitoraggio	Indicatori: - numero impianti installati - bollette di energia elettrica	





12	IND-FV	Produzione di energia fotovoltaica
Settore	Fotovoltaico su immobili industriali	
Area intervento	Produzione di energia da fonti rinnovabili	
Strumento attuazione	Contributi e incentivi	
Origine azione	Autorità locale	
Soggetto responsabile	Area tecnica Comunale	
Descrizione L'amministrazione intende invogliare i cittadini e soprattutto le imprese a realizzare impianti fotovoltaici sugli immobili al fine di autoprodursi l'energia consumata e ridurne la quantità acquistata sul mercato prodotta da fonti fossili. La realizzazione degli impianti verrà supportata tramite procedure estremamente semplificate. L'obiettivo assunto dalla presente azione è stato determinato stimando di raggiungere una riduzione di almeno il 20% dei consumi di energia elettrica del settore industriale entro il 2030.		
Data inizio	2012	
Data fine	2030	
Produzione da FER	Elettricità: 35,9654 MWh/anno	
Riduzione CO2	17,3712 tonnellate di CO2/anno	
Attori coinvolti	Area tecnica Comunale, Amministrazione, Associazioni di categoria, Operatori efficienza energetica, Utenze del settore produttivo, operatori del settore	
Costi	62.500,00 € a carico dei privati	
Strumenti di finanziamento	Privato, Banche, Detrazioni fiscali, Conto termico o TEE	
Monitoraggio	Indicatori: - numero impianti installati - produzione annuale di energia elettrica	





13	TRA. PRIV.	Autovetture a basse emissioni
Settore	Trasporti	
Area intervento	Veicoli meno inquinanti / più efficienti	
Strumento attuazione	Sensibilizzazione / formazione	
Origine azione	Altro (nazionale, regionale, ...)	
Soggetto responsabile	Area tecnica	
Descrizione L'Amministrazione Comunale di Novara di Sicilia intende promuovere ed accelerare il percorso di rinnovo ed efficientamento del parco auto privato. A fianco degli impegni assunti dalle compagnie di produzione di autoveicoli con l'Unione Europea per raggiungere determinati valori di emissioni specifiche medie (130 gCO ₂ /km), a livello locale l'intervento si focalizzerà sulla sensibilizzazione del cittadino su specifici temi d'interesse quali l'ambiente, la salute e il risparmio economico. L'Amministrazione si impegnerà in una campagna di sensibilizzazione che metta in evidenza le differenze sia prestazionali e sia di impatto sull'ambiente, sulla spesa e la salute umana, di veicoli di diversa tipologia e anzianità. Ipotizzando entro il 2030 la semplice sostituzione di 200 mezzi privati a benzina (utilitarie), EURO 0 (con divieto di circolazione dal 2019), EURO 1 (immatricolate dopo il 31.12.1992) ed EURO 2 (immatricolate dopo il 1.1.1997), disponibili presso le famiglie con altri che abbiano un'efficienza migliore di almeno il 30% rispetto a quelli dismessi consentirà di avere una riduzione significativa delle emissioni di CO ₂ nell'ambito del territorio comunale.		
Data inizio	2012	
Data fine	2030	
Risparmio energetico	Benzina: 105,8620 MWh/anno	
Riduzione CO ₂	26,3596 tonnellate di CO ₂ /anno	
Attori coinvolti	Area tecnica Comunale, Amministrazione, Cittadinanza, Compagnie assicurative, Operatori del settore	
Costi	2.000.000,00 € a carico dei privati	
Strumenti di finanziamento	Privati, Contributi BEC - Basse Emissioni Complessive	
Monitoraggio	Indicatori: - Parco autovetture da Autoritratto ACI - Emissioni del settore Trasporti privati e commerciali	





14	RES-FV	Produzione di energia fotovoltaica
Settore	Fotovoltaico su edifici residenziali	
Area intervento	Produzione di energia da fonti rinnovabili	
Strumento attuazione	Contributi e incentivi	
Origine azione	Autorità locale	
Soggetto responsabile	Area tecnica Comunale	
Descrizione L'amministrazione intende invogliare i cittadini a realizzare nei tetti delle proprie abitazioni o nei terrazzi condominiali piccoli impianti fotovoltaici da 3 kwp. La realizzazione degli impianti verrà supportata tramite procedure estremamente semplificate. L'obiettivo assunto dalla presente azione è stato stimato in 60 impianti da 3 kWp l'uno installati a servizio di utenze domestiche o condominiali entro il 2030.		
Data inizio	2012	
Data fine	2030	
Produzione da FER	Elettricità: 243 MWh/anno	
Riduzione CO2	117,369 tonnellate di CO2/anno	
Attori coinvolti	Area tecnica Comunale, Amministrazione, Cittadinanza, Operatori efficienza energetica,	
Costi	540.000,00 € a carico dei privati	
Strumenti di finanziamento	Privato, Banche, Detrazioni fiscali, Conto termico o TEE	
Monitoraggio	Indicatori: - numero impianti installati - produzione annuale di energia elettrica	





15	TERZ-FV	Produzione di energia fotovoltaica
Settore	Terziario	
Area intervento	Produzione di energia da fonti rinnovabili	
Strumento attuazione	Contributi e incentivi	
Origine azione	Autorità locale	
Soggetto responsabile	Area tecnica Comunale	
Descrizione L'amministrazione intende invogliare i cittadini e soprattutto le imprese a realizzare impianti fotovoltaici al fine di autoprodursi l'energia consumata e ridurre la quantità acquistata sul mercato prodotta da fonti fossili. La realizzazione degli impianti verrà supportata tramite procedure estremamente semplificate. L'obiettivo assunto dalla presente azione è stato determinato stimando di raggiungere una riduzione di poco inferiore al 20% dei consumi di energia elettrica del terziario entro il 2030.		
Data inizio	2012	
Data fine	2030	
Produzione da FER	Elettricità: 146,6814 MWh/anno	
Riduzione CO2	70,8471 tonnellate di CO2/anno	
Attori coinvolti	Area tecnica Comunale, Amministrazione, Associazioni di categoria, Operatori efficienza energetica, Utente del settore produttivo, operatori del settore	
Costi	350.000 € a carico dei privati	
Strumenti di finanziamento	Privato, Banche, Detrazioni fiscali, conto termico o TEE	
Monitoraggio	Indicatori: - numero impianti installati - produzione annuale di energia elettrica	





16	Coinvolgimento dei cittadini e degli stakeholder	Sportello Energia
Settore	Altro	
Area intervento	Servizi di consulenza	
Strumento attuazione	Sensibilizzazione / formazione	
Origine azione	Autorità locale	
Soggetto responsabile	Area tecnica	
Descrizione Al fine di informare i cittadini e sensibilizzare verso la cultura del risparmio energetico l'Amministrazione comunale sta valutando la possibilità di avvalersi della consulenza di esperti in tematiche di risparmio energetico e di attrezzare uno “Sportello Energia” a disposizione dei cittadini ed in grado di fornire indicazioni su: -certificazione e diagnosi energetica degli edifici -consulenza sulle nuove tecnologie disponibili per il risparmio energetico -consulenza sugli incentivi statali e regionali disponibili sul tema energia.		
Data inizio	2018	
Data fine	2030	
Risparmio energetico	Nessun risparmio diretto. L'azione è propedeutica alle altre azioni del PAESC	
Riduzione CO2	Nessuna riduzione diretta	
Attori coinvolti	Esperti in materia ambientale, energetica ed economica, Area tecnica Comunale, Amministrazione, Cittadinanza,	
Costi	20.000,00 €	
Strumenti di finanziamento	Eventuali contributi regionali o europei	
Monitoraggio	Indicatori: -frequenza attività effettuate; -numero di utenti coinvolti	





17	Coinvolgimento dei cittadini e degli stakeholder	Comunicazione
Settore	Altro	
Area intervento	Informazione	
Strumento attuazione	Sensibilizzazione / formazione	
Origine azione	Autorità locale	
Soggetto responsabile	Area tecnica	
Descrizione L'Amministrazione Comunale ritiene importante nei prossimi anni nell'ambito del Patto dei Sindaci investire sui temi energetici, attraverso un'adeguata campagna di comunicazione che possa contribuire a mantenere un ampio e qualificato livello di coinvolgimento e di informazione nei confronti degli stakeholder e dei cittadini in generale. In particolare l'Amministrazione intende: - pubblicare e fornire notizie utili sui temi dell'efficienza energetica attraverso il sito web comunale con una newsletter ; - organizzare spazi e momenti di interazione che facilitino il dialogo e la cooperazione fra i soggetti interessati; - rendere disponibili attraverso il sito web comunale contenuti e strumenti relativi al risparmio energetico e le fonti rinnovabili e alla attività del PAESC, ivi incluse le attività di monitoraggio del PAESC stesso.		
Data inizio	2018	
Data fine	2030	
Risparmio energetico	Nessun risparmio diretto. L'azione è propedeutica ad altre azioni del PAESC	
Riduzione CO2	Nessuna riduzione diretta	
Attori coinvolti	Esperti in materia ambientale, energetica ed economica, Area tecnica Comunale, Amministrazione, Cittadinanza,	
Costi	10.000,00 €	
Strumenti di finanziamento	Eventuali contributi regionali o europei	
Monitoraggio	Indicatori: -frequenza attività effettuate; -numero di utenti coinvolti	





18	Coinvolgimento dei cittadini e degli stakeholder	Attività educative sul risparmio energetico e sulle fonti rinnovabili
Settore		Altro
Area intervento		Formazione
Strumento attuazione		Sensibilizzazione / formazione
Origine azione		Autorità locale
Soggetto responsabile		Area tecnica
Descrizione Il comportamento sostenibile dei cittadini è un elemento importante al fine di raggiungere gli obiettivi del PAESC per quanto riguarda il risparmio energetico e la tutela dell’ambiente. In particolare è interessante e importante sensibilizzare gli studenti rendendoli protagonisti, e quindi le scuole, attraverso una campagna di informazione, seminari e interventi gestiti da esperti in materia ambientale, portando così ciascuno studente (e la propria famiglia) a valutare e correggere i propri comportamenti, ad assumere comportamenti responsabili, a rendersi conto che ogni piccola azione quotidiana provoca un cambiamento, positivo o negativo, sulla realtà circostante e ad assumere tali comportamenti anche al di fuori degli ambiti scolastici fino a farli diventare uno stile di vita. La campagna sarà rivolta ai diversi ambiti di consumo e risorse (anche non direttamente energetiche): riscaldamento, illuminazione, elettrodomestici, mobilità, rifiuti, acqua ecc..		
Data inizio		2018
Data fine		2030
Risparmio energetico		Nessun risparmio diretto. L’azione è propedeutica alle altre azioni del PAESC
Riduzione CO2		Nessuna riduzione diretta
Attori coinvolti		Esperti in materia ambientale, energetica ed economica, Area tecnica Comunale, Amministrazione, Cittadinanza,
Costi		10.000,00 €
Strumenti di finanziamento		Eventuali contributi regionali o europei
Monitoraggio		Indicatori: -frequenza attività effettuate; -numero di utenti coinvolti





19	Pianificazione territoriale	Rimodulazione delle percentuali degli oneri di urbanizzazione
Settore	Standard di ristrutturazione e nuovo sviluppo	
Area intervento	Pianificazione territoriale	
Strumento attuazione	Piano Regolatore	
Origine azione	Autorità locale	
Soggetto responsabile	Area tecnica	
Descrizione L'Amministrazione comunale si impegna a realizzare una rimodulazione delle percentuali degli oneri di urbanizzazione al fine di incentivare gli interventi di efficienza energetica e la costruzione di edifici ecosostenibili. Inoltre in considerazione della particolare e difficile congiuntura economica si intende riformulare le modalità di pagamento degli stessi oneri di urbanizzazione riducendo l'entità del versamento iniziale e dilatando i termini per i pagamenti successivi. Attraverso questa azione si intende sostenere l'iniziativa delle imprese in un momento di crisi finanziaria che si traduce in una riduzione delle liquidità.		
Data inizio	2019	
Data fine	2030	
Risparmio energetico	Nessun risparmio diretto. L'azione è propedeutica alle altre azioni del PAESC	
Riduzione CO2	Nessuna riduzione diretta	
Attori coinvolti	Esperti in materia ambientale, energetica ed economica, Area tecnica Comunale, Amministrazione, Cittadinanza,	
Costi	Da definire	
Strumenti di finanziamento		
Monitoraggio	Indicatori: - Interventi di efficienza energetica e edifici ecosostenibili realizzati - Oneri di urbanizzazione	





20	Energy Manager	Nomina del Responsabile per la conservazione e l'uso efficiente dell'energia (Energy Manager)
Settore		Altro
Area intervento		Pianificazione territoriale
Strumento attuazione		Sensibilizzazione / formazione
Origine azione		Autorità locale
Soggetto responsabile		Area tecnica
Descrizione L'Amministrazione comunale intende nominare il Responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'energia. L'Energy Manager avrà anche i seguenti compiti: - Individuare le azioni, gli interventi, le procedure e quanto altro necessario per promuovere l'uso razionale dell'energia all'interno dell'ente; - Predisporre i bilanci energetici in funzione dei parametri economici e degli usi energetici finali; - Predisporre i dati energetici eventualmente richiesti dall'autorità Centrali così da ottimizzare l'uso dell'Energia da parte dell'ente, diminuendone parimenti i costi nonché l'impatto ambientale; - Promuovere l'uso razionale dell'energia e lo sviluppo di fonti rinnovabili nel territorio; - Gestire lo Sportello Energia"; - Assistere il gruppo di lavoro del Comune per il Monitoraggio delle azioni del PAESC; - Assistere l'Amministrazione nelle attività di formazione ed informazione.		
Data inizio		2018
Data fine		2030
Risparmio energetico		Nessun risparmio diretto. L'azione è propedeutica alle altre azioni del PAESC
Riduzione CO2		Nessuna riduzione diretta
Attori coinvolti		Esperti in materia ambientale, energetica ed economica, Area tecnica Comunale, Amministrazione, Cittadinanza,
Costi		20.000,00 €
Strumenti di finanziamento		Eventuali contributi regionali o europei
Monitoraggio		Indicatori: - Consumi di energia primaria





21	Coinvolgimento dei cittadini e degli stakeholder	Accordi e convenzioni con banche locali
Settore	Altro	
Area intervento	Finanziamenti	
Strumento attuazione	Sensibilizzazione / formazione	
Origine azione	Autorità locale	
Soggetto responsabile	Area tecnica	
Descrizione		
L'Amministrazione Comunale si impegna a stipulare una convenzione con le Banche locali per erogare ai proprietari di case e di appartamenti prestiti personali senza ipoteche o a tassi di interesse agevolati per attuare interventi di riqualificazione energetica, come la sostituzione dei serramenti, il miglioramento dell'isolamento termico dell'involucro, l'installazione di impianti di riscaldamento più efficienti, pannelli solari termici o fotovoltaici, pompe di calore, ecc. I prestiti potranno essere richiesti per gli edifici situati nel territorio comunale agli istituti di credito che parteciperanno all'iniziativa. Le richieste dovranno essere accompagnate dalla descrizione delle misure di riqualificazione energetica che si intendono effettuare, con i relativi preventivi di spesa e con l'indicazione, sottoscritta dal progettista o dall'installatore o dall'impresa, della quantità di energia primaria che gli interventi consentiranno di risparmiare.		
Data inizio	2018	
Data fine	2030	
Risparmio energetico	Nessun risparmio diretto. L'azione è propedeutica alle altre azioni del PAESC	
Riduzione CO2	Nessuna riduzione diretta	
Attori coinvolti	Area Economico Finanziaria, Energy Manager, Sportello Energia	
Costi	Da definire	
Strumenti di finanziamento	Eventuali contributi regionali o europei	
Monitoraggio	Indicatori: - Gli Istituti di Credito dovranno comunicare trimestralmente allo Sportello Energia il numero di contratti stipulati e la tipologia dei lavori finanziati	





22	IND-EL IND-TERM	Riduzione dei consumi negli usi elettrici e termici del settore industriale
Settore	Industriale	
Area intervento	Azione integrata	
Strumento attuazione	Contributi e incentivi	
Origine azione	Autorità Locale	
Soggetto responsabile	Area tecnica	
Descrizione		
Gli interventi di efficienza energetica nel settore industriale riguardano anche: 1. migliore gestione degli impianti di raffrescamento estivo e dei sistemi di illuminazione, 2. sostituzione tecnologica di impianti di condizionamento estivo, 3. gestione e controllo dei carichi elettrici del processo produttivo, 4. sostituzione tecnologica di motori adottando dispositivi ad elevata efficienza, 5. migliore gestione degli impianti termici anche attraverso sistemi di gestione e controllo, 6. sostituzione tecnologica di impianti termici, 7. recupero termico da fasi del processo produttivo, 8. installazione i impianti solari termici per la produzione di acqua calda, Gli interventi saranno sostenuti ed incentivati da un insieme integrato di attività che potrà prevedere: a) informazione e comunicazione a cura del Comune in merito a vantaggi e opportunità, b) promozione di servizi di diagnosi energetica c) miglioramento dei livelli prestazionali minimi richiesti dalla normativa nazionale (in recepimento delle direttive europee) e regionale. L'obiettivo assunto dalla presente azione è stato determinato stimando di raggiungere una riduzione del 20% dei consumi elettrici complessivi del settore e una riduzione del 20% dei consumi termici entro il 2030.		
Data inizio	2012	
Data fine	2030	
Risparmio energetico	Gas naturale: 39,3507MWh/anno Energia elettrica: 35,9654 MWh/anno	
Riduzione CO2	25,3201 tonnellate di CO2/anno	
Attori coinvolti	Area tecnica Comunale, Amministrazione, Associazioni di categoria, Operatori efficienza energetica, UtENZE del settore terziario	
Costi	120.000,00 €	
Strumenti di finanziamento	Detrazione fiscale dei costi sostenuti, Conto Termico Contratti Energy Plus offerti da ESCO	
Monitoraggio	Indicatore: - numero interventi eseguiti - bollette di energia elettrica e bollette del metano	





23	COM-EO	Produzione di energia eolica
Settore	Parco eolico comunale	
Area intervento	Produzione di energia da fonti rinnovabili	
Strumento attuazione	Contributi e incentivi	
Origine azione	Autorità locale	
Soggetto responsabile	Area tecnica Comunale	
Descrizione		
La scheda considera l'installazione di un parco eolico comunale. Si stima una potenza complessiva minima di 60 kWp dell'impianto eolico.		
Data inizio	2019	
Data fine	2030	
Produzione da FER	Elettricità: 78,00MWh/anno	
Riduzione CO2	37,674 tonnellate di CO2/anno	
Attori coinvolti	Area tecnica Comunale, Amministrazione, operatori del settore	
Costi	250.000,00 euro	
Strumenti di finanziamento	Bando FESR Sicilia, Contratti Energy Plus offerti da ESCO	
Monitoraggio	Indicatori: - numero di pali o micro pali installati e potenza complessiva in kWp	





24	COM-VT	Votiva LED
Settore	Interventi di efficientamento energetico degli impianti elettrici di impianti ed attrezzature comunali	
Area intervento	Efficienza Energetica	
Strumento attuazione	Contributi ed incentivi	
Origine azione	Autorità locale	
Soggetto responsabile	Area tecnica Comunale	
Descrizione		
Sostituzione delle lampade votive tradizionali installate attualmente con lampade a LED, con l'obiettivo di ridurre i consumi energetici e migliorare il servizio di gestione ordinaria e straordinaria. Le lampade elettroniche a LED permettono alle strutture cimiteriali coinvolte di risparmiare oltre il 90% dei consumi e, di conseguenza, dei costi—connessi all'illuminazione cimiteriale, senza che sia necessario effettuare alcun tipo di intervento sugli impianti preesistenti. Basta solo svitare dal proprio alloggiamento la vecchia lampada ad incandescenza ed avvitare al suo posto la lampada elettronica a LED.		
Data inizio	2012	
Data fine	2030	
Produzione da FER	Elettricità: 23,3568MWh/anno	
Riduzione CO2	11,2813 tonnellate di CO2/anno	
Attori coinvolti	Area tecnica Comunale, Amministrazione, operatori del settore	
Costi	20.000,00 euro	
Strumenti di finanziamento	Bando FESR Sicilia, Contratti Energy Plus offerti da ESCO	
Monitoraggio	Indicatori: - numero di punti luce sostituiti e tipologia di lampade installate	





25. Misure di Monitoraggio e verifica prevista

Il monitoraggio, la verifica e la valutazione del processo di riduzione delle emissioni di CO₂ assicurano la possibilità al PAESC del Comune di Novara di Sicilia di continuare a migliorare nel tempo e a mantenere gli obiettivi indicati, per conseguire il risultato di riduzione atteso.

Il gruppo di lavoro, già descritto, del Comune di Novara di Sicilia ha un ruolo cruciale nel controllo e nella revisione del processo di attuazione, mediante la determinazione degli indicatori base e la raccolta dei dati e delle informazioni nelle fasi di attuazione del Piano.

Il PAESC prevede di effettuare, dopo 4 anni dall'approvazione del Piano, un report di monitoraggio per verificare l'attuazione delle azioni previste per il Piano di Mitigazione e dopo 6 anni dall'approvazione del PAESC anche il Piano di adattamento, l'evoluzione del quadro emissivo rispetto agli obiettivi stabiliti per la riduzione delle emissioni di CO₂.

Il processo di monitoraggio del Piano d'Azione del Comune di Novara di Sicilia, come previsto dalle Linee Guida per un corretto monitoraggio, comporterà:

-  **Inventario di Monitoraggio delle Emissioni (IME)**, da preparare almeno ogni anno compilando il template già utilizzato per l'Inventario di Base (le Linee guida suggeriscono di compilare il template annualmente);
-  **Relazione di avanzamento**, che i firmatari del Patto dei sindaci si impegnano a trasmettere ogni due anni dalla data di presentazione del proprio Piano d'azione per l'energia sostenibile e il clima, per fini di valutazione, monitoraggio e verifica dei risultati intermedi della sua attuazione. La relazione ha l'obiettivo di verificare il conseguimento degli





obiettivi previsti e una contestuale analisi qualitativa, correttiva e preventiva; tale relazione verrà redatta nello specifico seguendo il modello fornito dalla Commissione Europea;

 **Relazione di Attuazione**, da presentare ogni 4 anni, insieme all'IME, con informazioni quantitative sulle misure messe in atto, gli effetti sui consumi energetici e sulle emissioni, stabilendo eventuali azioni correttive e preventive in caso di scostamento dagli obiettivi; anche in questo caso sarà seguito il modello specifico definito dalla Commissione Europea.

Al fine di monitorare le diverse azioni inserite nel PAESC all'interno di ogni " Scheda d'Azione" alla voce "Monitoraggio" sono stati descritti gli strumenti che saranno usati per la verifica dell'effettiva realizzazione degli interventi previsti .

Nella tabella seguente sono riportati gli indicatori che il gruppo di lavoro utilizzerà per verificare lo stato di attuazione delle singole azioni di mitigazione.

Numero Scheda PAESC	SETTORI <i>e campi d'azione</i>	Stato di attuazione (azione conclusa, in attuazione, non ancora attuata)	Descrizione sintetica dello stato di attuazione
1	Produzione di energia fotovoltaica su edifici comunali	non ancora attuata	numero di impianti installati potenza in kW
2	Pensiline fotovoltaiche su immobili comunali	non ancora attuata	numero di impianti installati potenza in kW
3	Efficientamento degli impianti di illuminazione pubblica	non ancora attuata	numero di punti luce riqualificati bollette energia elettrica
4	Rinnovo impianti termici in edifici comunali	non ancora attuata	numero impianti sostituiti bollette di gas
5	Interventi efficientamento energetico degli impianti elettrici di edifici, impianti ed attrezzature comunali	non ancora attuata	bollette di energia elettrica
6	Riduzione dei consumi per riscaldamento degli edifici comunali attraverso la riqualificazione degli involucri (serramenti, pareti, coperture)	non ancora attuata	bollette di gas
7	Efficientamento del parco auto comunale	non ancora attuata	numero di veicoli sostituiti ed eventuale consumo di elettricità





8	Cogenerazione a biomassa (produzione elettrica)	non ancora attuata	numero di impianti realizzati numero di ore di funzionamento annue, produzione di energia elettrica
9	Cogenerazione a biomassa (produzione termica)	non ancora attuata	numero di impianti realizzati numero di ore di funzionamento annue, produzione di energia termica
10	Riduzione dei consumi negli usi elettrici del settore terziario privato	in attuazione	numero interventi eseguiti bollette di energia elettrica
11	Riduzione dei consumi negli usi termici del settore terziario privato	in attuazione	numero interventi eseguiti bollette del metano
12	Riduzione dei consumi negli usi elettrici delle abitazioni	in attuazione	numero apparecchi acquistati bollette di energia elettrica
13	Interventi di risparmio per produzione di acqua calda nelle abitazioni	in attuazione	numero impianti installati bollette di energia elettrica
14	Produzione di energia fotovoltaica in immobili industriali	in attuazione	numero impianti installati produzione annuale di energia elettrica
15	Autovetture a basse emissioni	in attuazione	Parco autovetture da ACI Emissioni del settore Trasporti privati e commerciali
16	Produzione di energia fotovoltaica nel residenziale	in attuazione	numero impianti installati produzione annuale di energia elettrica
17	Produzione di energia fotovoltaica nel terziario	in attuazione	numero impianti installati produzione annuale di energia elettrica
18	Sportello Energia	non ancora attuata	frequenza attività effettuate numero di utenti coinvolti
19	Informazione	non ancora attuata	frequenza attività effettuate numero di utenti coinvolti
20	Attività educative	non ancora attuata	frequenza attività effettuate numero di utenti coinvolti
21	Rimodulazione delle percentuali degli oneri di urbanizzazione	non ancora attuata	Interventi di efficienza energetica. Oneri di urbanizzazione
22	Energy Manager	non ancora attuata	Consumi di energia primaria dell'Ente
23	Accordi e convenzioni con banche locali	non ancora attuata	numero di contratti fatti da utenti con Istituti di credito
24	Riduzione dei consumi negli usi elettrici del settore industriale	in attuazione	numero interventi eseguiti bollette di energia elettrica
25	Riduzione dei consumi negli usi termici del settore industriale	in attuazione	numero interventi eseguiti bollette del metano
26	Produzione di energia eolica	non ancora attuata	numero di pali o micro pali e potenza complessiva in kWp
27	Sostituzione delle lampade votive tradizionali con LED	non ancora attuata	numero di punti luce sostituiti e tipologia di lampade installate





26. La struttura organizzativa interna di riferimento

Il Comune di Novara di Sicilia ha individuato all'interno della propria struttura un gruppo di lavoro intersettoriale, destinatario della informazione e formazione tecnica mirata e responsabile, della rendicontazione ufficiale, nonché dello svolgimento delle attività previste dal Patto dei Sindaci.

Il gruppo di lavoro interno alla struttura, coinvolge i diversi ambiti di intervento dell'Amministrazione comunale, dal settore economico agli uffici tecnici del Comune di Novara di Sicilia ed è così composto:

Staff interno al Comune

Amministrazione Comunale :

Sindaco - Dott. Girolamo Bertolami

Settore economico e finanziario - Responsabile geom. Giuseppe Di Natale

Collaboratore sig.ra Angela Puglisi

PEC ufficioragioneriacomunenovaradisicilia@pec.it

Settore gestione del territorio - Responsabile dr. Carmelo Calabrese

PEC ufficiotecnicomunenovaradisicilia@pec.it

27. Obiettivo di riduzione di CO₂ al 2030 di Novara di Sicilia

Il Comune di Novara di Sicilia assume l'obiettivo entro il 2030 di riduzione delle emissioni di CO₂ del proprio territorio pari al 42% in termini assoluti.



"Piano d'azione per l'Energia Sostenibile ed il Clima del Comune di Novara di Sicilia"



28. Cambiamenti climatici

I gas serra emessi in atmosfera dall'uomo fino al secolo scorso sono la causa dei cambiamenti climatici attualmente in atto, mentre le attuali concentrazioni di gas serra saranno causa dei cambiamenti previsti per i prossimi anni. Perciò, ridurre la quantità emissioni di CO₂ in atmosfera è importantissimo per determinare quanto il cambiamento climatico influirà sulle risorse naturali e le società future.

La temperatura media globale sta aumentando e per affrontare il cambiamento climatico già in atto, e quello avvenire, devono essere attuati interventi di mitigazione che hanno lo scopo di ridurre le emissioni di gas serra e di adattamento al cambiamento climatico che prendono in esame le inevitabili conseguenze di tali cambiamenti, cercando di sviluppare e adottare delle misure adeguate in grado di ridurre la vulnerabilità e i rischi derivanti dagli impatti negativi.

Gli interventi di adattamento dovranno tenere conto dell'aspetto ingegneristico e anche della progettazione urbanistica per far sì che l'intero sistema di gestione del paese diventi più resiliente; la resilienza è **“la capacità di un determinato sistema sociale o ecologico di assorbire i disturbi pur conservando la stessa struttura e modalità di funzionamento, la capacità di auto-organizzazione e la capacità di adattarsi allo stress ed ai cambiamenti”** (Fonte: IPCC, 2007b).

Tali azioni dovranno sicuramente essere progettate e adottate a vari livelli, partendo dal livello comunale esse si dovranno integrare con le azioni a livello sovra comunale, coinvolgendo i Comuni limitrofi, provinciale, regionale, nazionale ecc..





Con il presente Piano, il Comune di Novara di Sicilia, si è impegnato ad individuare e valutare le problematiche che si stanno verificando o si potranno verificare nei prossimi anni sul territorio, comprendendo che non è da sottovalutare il verificarsi di eventi meteorologici estremi ed è molto importante tutelare le *risorse naturali*, le *biodiversità*, il *funzionamento degli ecosistemi*, il *benessere economico* e migliorare la *sicurezza pubblica dei cittadini*.

Da sole le azioni di adattamento e di mitigazione non sono in grado di evitare tutti gli impatti dei cambiamenti climatici ma, si possono integrare a vicenda concorrendo insieme alla riduzione dei rischi derivanti.

Per redigere un Piano di adattamento agli impatti negativi derivanti dal cambiamento climatico è necessario approfondire alcune questioni:

- 1) **analisi meteo-climatica**, per caratterizzare l'andamento delle principali variabili meteorologiche e verificare le variazioni nei trend di medio-lungo periodo;
- 2) **analisi delle vulnerabilità del territorio**, per pianificare gli eventuali interventi ed i mezzi di risposta necessari per fronteggiare i potenziali impatti.

Di seguito vengono approfondite la situazione meteo-climatica e la vulnerabilità del territorio a diversi livelli (globale, continentale, nazionale e regionale) per riuscire ad individuare le possibili criticità che dovranno essere affrontate sul territorio nei prossimi anni per adattarsi al cambiamento climatico.

Come evidenziato nel **V rapporto dell'IPCC sul clima**, il riscaldamento globale è un problema reale e nei prossimi decenni l'Europa, e in particolar modo le regioni Mediterranee, saranno interessate da impatti particolarmente negativi derivanti dai cambiamenti climatici.





Il Rapporto evidenzia che il riscaldamento del sistema climatico è inequivocabile e mostra come l'atmosfera e gli oceani si siano riscaldati, le quantità di neve e ghiaccio si siano sensibilmente ridotte, il livello del mare si sia alzato e come le concentrazioni di gas serra siano aumentate. La diffusione di nuove specie di zecche non endemiche, della zanzara tigre asiatica e di altri vettori di malattie non endemici, aumenta il rischio di insorgenza di malattie.

Le continue emissioni di gas serra causeranno un ulteriore riscaldamento che molto probabilmente, entro la fine del secolo, causerà un aumento della temperatura di oltre 2°C, soglia oltre il quale gli esperti sostengono che il cambiamento climatico sarà irreversibile, e per mantenere l'aumento entro quel limite è fondamentale ridurre le emissioni in atmosfera.

Dal Rapporto si evince che l'incremento dell'uso di combustibili fossili ha fatto sì che la concentrazione di CO₂ in atmosfera nel 2013 abbia raggiunto i 400 ppm. Gli oceani stanno andando incontro ad una progressiva acidificazione derivante dall'assorbimento delle emissioni prodotte dall'uomo, e considerato lo scioglimento dei ghiacciai che sta interessando la Groenlandia e l'Antartide, causato dall'innalzamento delle temperature, e lo scioglimento e la riduzione della copertura nevosa al Circolo polare artico, vi sarà, un continuo innalzamento del livello dei mari nei prossimi anni.

A livello globale il 2014 è stato l'anno più caldo dal 1880 ad oggi, registrando temperature anomale. Rispetto al periodo di riferimento 1961-1990 la temperatura media globale è stata di +0,89°C nel 2014 e di +0,76°C sopra la media nel 2015, come evidenziato dal **“Rapporto provvisorio sulla situazione del cambiamento climatico”**, pubblicato dall'Organizzazione meteorologica mondiale (Omm).





L'aumento delle temperature nel 2015 ha generato numerosi eventi meteorologici estremi: ondate di calore, inondazioni e siccità. Il 2016 è stato il terzo anno consecutivo con temperatura annua globale da record.

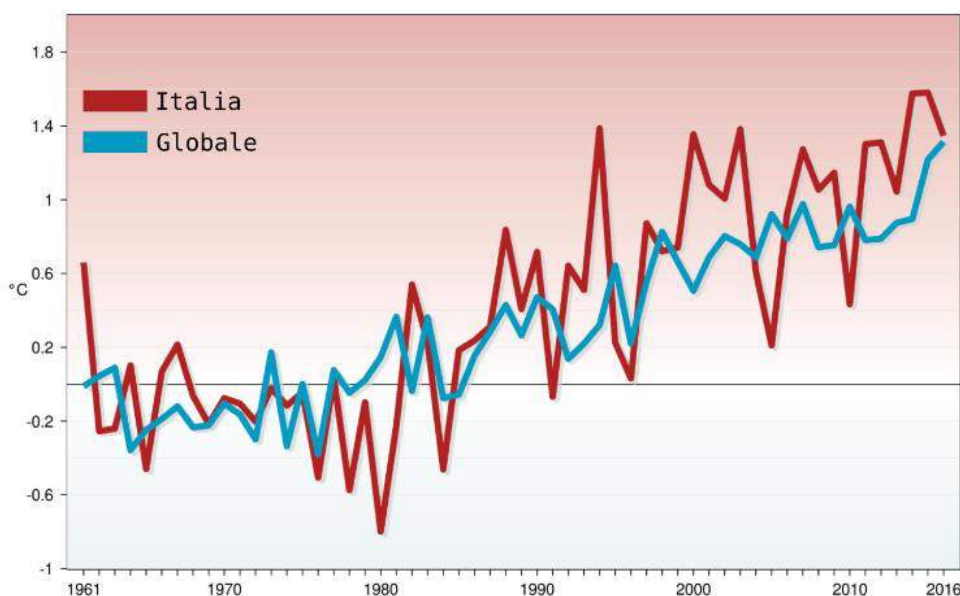
È perciò fondamentale impegnarsi nelle azioni di adattamento perché l'impatto del cambiamento climatico sarà sempre più negativo, almeno per i prossimi decenni, e i paesi dovranno essere dotati di sistemi di allarme per ridurre perdite umane ed economiche.

28. Cambiamenti climatici in Italia ed impatti negativi

L'Italia si sta riscaldando più velocemente rispetto alla media globale.

Di seguito è riportata una sintesi dei rapporti sul clima al fine di analizzare la situazione climatica degli ultimi anni sia a livello nazionale che regionale ed in particolare l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (**ISPRA**) ha pubblicato nel 2017 il **XII Rapporto del Sistema Nazionale** per la Protezione dell'Ambiente "Gli indicatori del clima in Italia nel 2016" che illustra l'andamento del clima nel corso del 2016 e aggiorna la stima delle variazioni climatiche negli ultimi decenni in Italia.





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

Anche nel 2016, per il terzo anno consecutivo, la temperatura media annua globale ha segnato il nuovo record; sulla terraferma l'anomalia rispetto al valore normale 1961-1990 è stata di $+1.31^{\circ}\text{C}$. I primi otto mesi dell'anno sono stati tutti i più caldi delle rispettive serie mensili, mentre gli altri 4 si collocano tra i 5 mesi più caldi delle rispettive serie. In Italia, dopo il record del 2015, il 2016 è stato il sesto anno più caldo dall'inizio delle osservazioni, con un'anomalia media rispetto al trentennio 1961-1990 di $+1.35^{\circ}\text{C}$.

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, della temperatura minima e quello della temperatura massima è riportato nella successiva tabella:



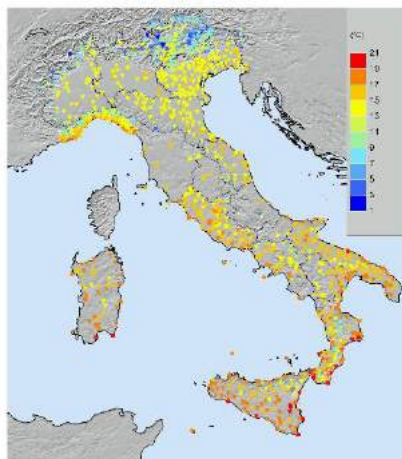


INDICATORE	TREND (°C/10 anni)
Temperatura media	+0.36 ± 0.06
Temperatura minima	+0.35 ± 0.05
Temperatura massima	+0.36 ± 0.06
Temperatura media inverno	+0.35 ± 0.14
Temperatura media primavera	+0.45 ± 0.11
Temperatura media estate	+0.42 ± 0.11
Temperatura media autunno	+0.26 ± 0.10

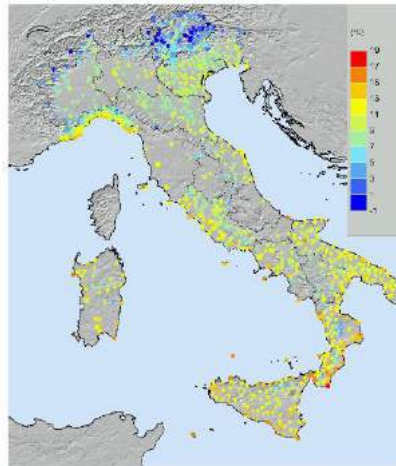
*Trend stimati (e relative deviazioni standard) della temperatura in Italia dal 1981 al 2016.
Tutti i trend sono statisticamente significativi al livello del 5%.*

Di seguito sono rappresentati i valori annuali di temperatura media, minima (media annuale), massima (media annuale), minima assoluta e massima assoluta, calcolati sulle serie di dati disponibili per il 2016.

Temperatura media 2016



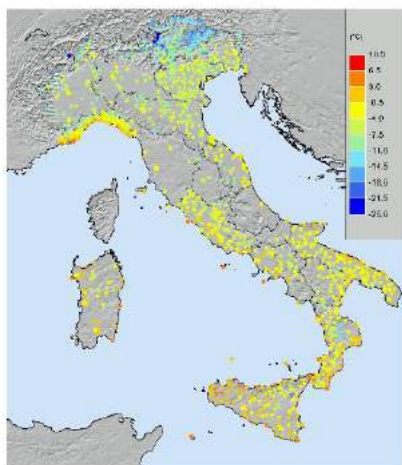
Media della Temperatura minima 2016



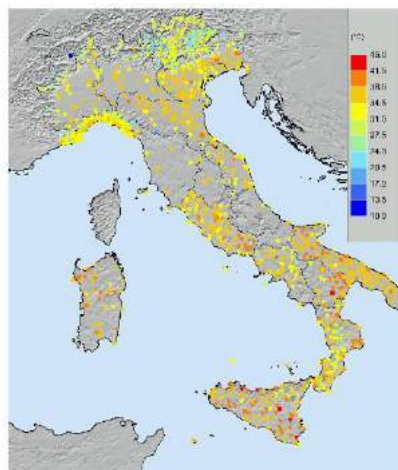
"Piano d'azione per l'Energia Sostenibile ed il Clima del Comune di Novara di Sicilia"



Temperatura minima 2016



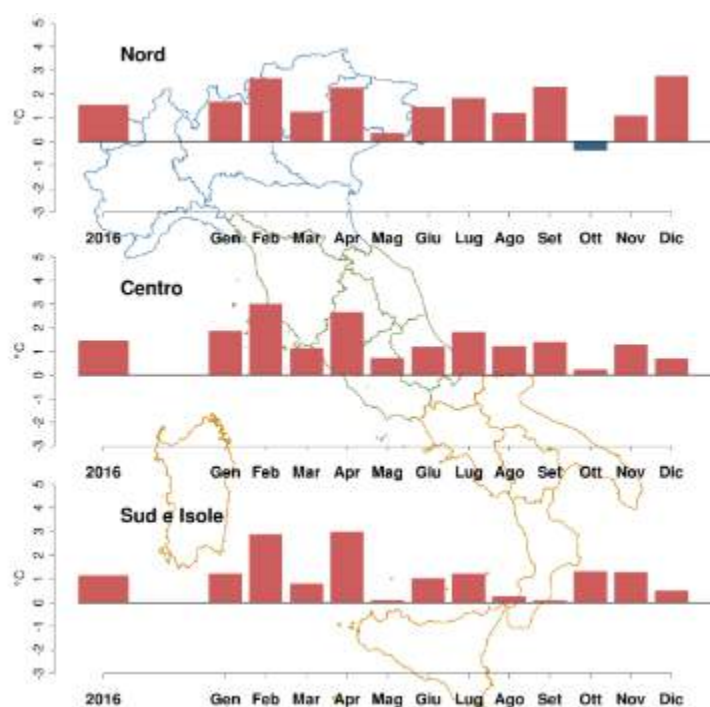
Temperatura massima assoluta 2016



Su base stagionale, i trend della temperatura media sono più forti in primavera ($+0.45 \pm 0.11^{\circ}\text{C}/10$ anni) ed in estate ($+0.42 \pm 0.11^{\circ}\text{C}/10$ anni). La stagione invernale è stata quella con anomalia termica più marcata, con un valore medio nazionale di $+2.15^{\circ}\text{C}$. Tutti i mesi del 2016 sono stati più caldi della norma, ad eccezione di ottobre al Nord.

Il mese più caldo rispetto alla norma è stato dicembre al Nord ($+2.76^{\circ}\text{C}$), febbraio al Centro ($+3.02^{\circ}\text{C}$) ed aprile al Sud e sulle Isole ($+2.99^{\circ}\text{C}$). 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.



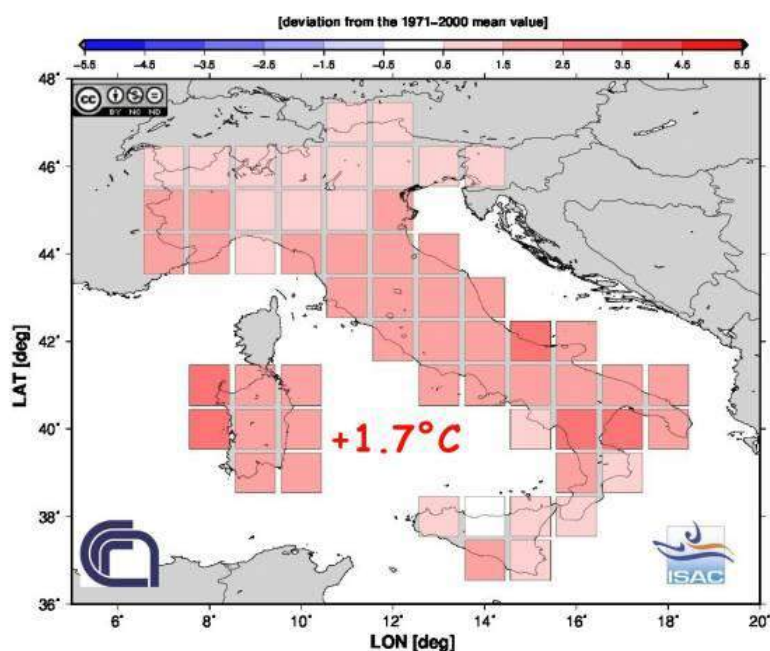


Anomalia media 2016 (annuale e mensile) della temperatura media rispetto al valore normale 1961 -1990.

Come almeno gli ultimi 10 anni che lo hanno preceduto, il 2016 è stato un anno più caldo della norma anche per quanto riguarda gli indici degli estremi di temperatura.

Il mese di Luglio 2017 è risultato più caldo della media su tutta Italia. Sono state infatti frequenti le ondate di caldo, seppur non paragonabili all'ondata di calore dei primi giorni di Agosto 2017, e intervallate da qualche break di aria un po' più fresca. Nel complesso, come ci mostrano i dati elaborati dall'ISAC-Cnr, l'anomalia di temperatura sul territorio nazionale risulta parti a **+1.7°C** rispetto alla media 1971-2000. **Tra i mesi di Luglio il 2017 risulta quindi il decimo più caldo degli ultimi due secoli (al primo posto rimane il Luglio 2015 con uno scarto di ben +3.5°C).**





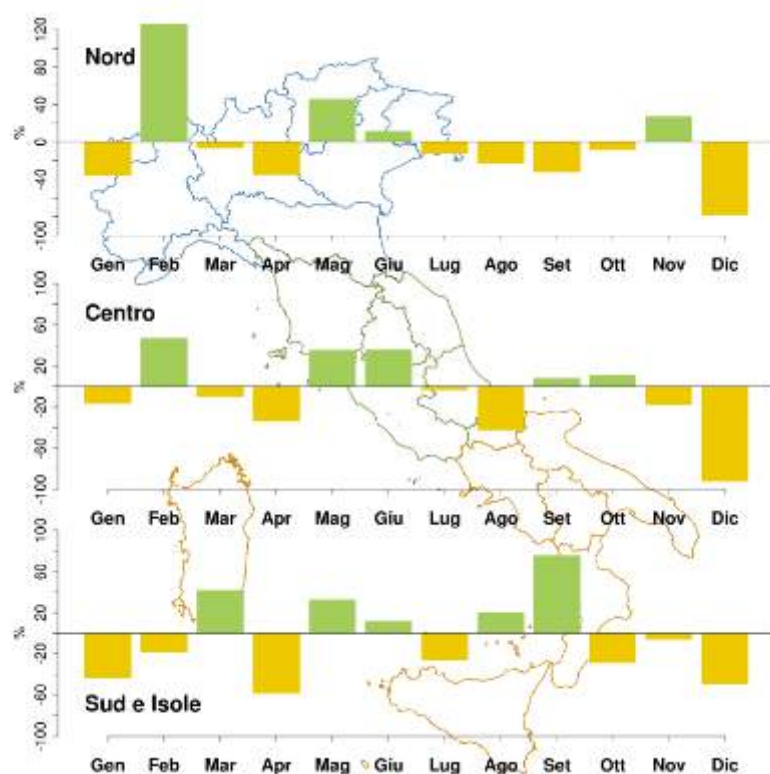
Anomali di temperatura a Luglio 2017 in Italia (fonte ISAC-Cnr)

29.1 Le precipitazioni

Le precipitazioni cumulate annuali del 2016 in Italia sono state complessivamente inferiori alla media climatologica del 6 % circa. L'anomalia presenta differenze anche sensibili tra diverse aree del territorio italiano. Suddividendo il territorio nazionale in tre macroaree per gruppi di regioni, al Centro (- 8%) ed al Sud e sulle Isole (- 11%) il 2016 è stato meno piovoso della norma, al Nord pressoché nella norma (- 1%).

L'andamento delle precipitazioni in Italia nel corso del 2016 è illustrato dal grafico





Anomalia media mensile 2016, espressa in valori percentuali, della precipitazione cumulata rispetto al valore normale 1951-1980

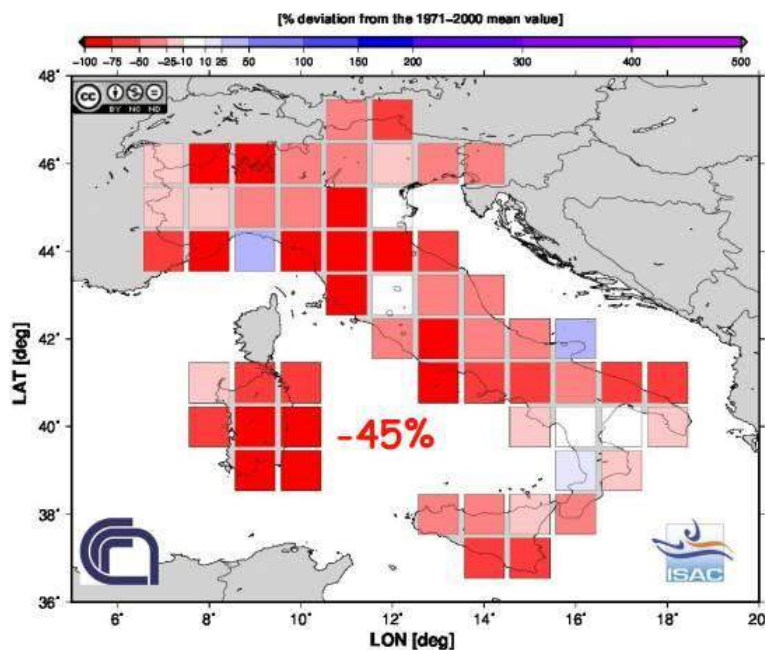
Per quanto riguarda l'andamento nel corso dell'anno, *il mese più piovoso* rispetto alla norma è stato febbraio al Nord e al Centro e settembre al Sud e sulle Isole, mentre il mese più secco della norma è stato dicembre ovunque ad eccezione di parte della Sicilia e della Sardegna. Per molte regioni il 2016 è stato il secondo anno consecutivo con assenza di precipitazioni significative a dicembre. Viceversa, i mesi di maggio e giugno sono stati più piovosi della norma quasi ovunque.

L'andamento delle precipitazioni in Italia negli ultimi decenni è illustrato dalle serie di anomalie di precipitazione cumulata annuale nel periodo 1951 - 2016, rispetto al valore climatologico 1951 - 1980.





Durante il mese di Luglio 2017 è caduta infatti pochissima acqua con ben poche eccezioni da Nord a Sud della Penisola. **Il deficit pluviometrico complessivo ammonta infatti al 45% di pioggia in meno rispetto alla media del mese.**



Scarti pluviometrici in Italia a Luglio 2017 (fonte Isac-Cnr)

29.2 Dissesto idrogeologico - Alluvioni

Il territorio italiano ha una conformazione geologica, geomorfologica e idrografica con una predisposizione naturale per i fenomeni di dissesto, con il cambiamento climatico e l'aumento della frequenza degli *eventi pluviometrici estremi* si verificano sempre più di frequenti fenomeni pericolosi e distruttivi come *piene impreviste, esondazioni dei fiumi, e colate di fango e detriti*. E' inoltre un paese fortemente antropizzato con una notevole espansione delle aree urbanizzate, industriali e delle infrastrutture





di comunicazione primarie . Basti pensare che le superfici artificiali sono passate dal 2,7% del territorio negli anni '50 al 7,0% nel 2015, con un incremento del 159%.

Dal **Rapporto Ispra sul Dissesto Idrogeologico** del 2015 si evince che le aree a pericolosità idraulica in Italia si dividono in: aree a pericolosità idraulica elevata, che ricoprono 12.218 kmq (4% del territorio italiano), aree a pericolosità media che interessano 24.411 kmq (8,1%) e le aree a pericolosità bassa che ricoprono 32.150 kmq (10,6%).

Scenari pericolosità

P3 – pericolosità elevata

P2 – pericolosità media

P1 – pericolosità bassa

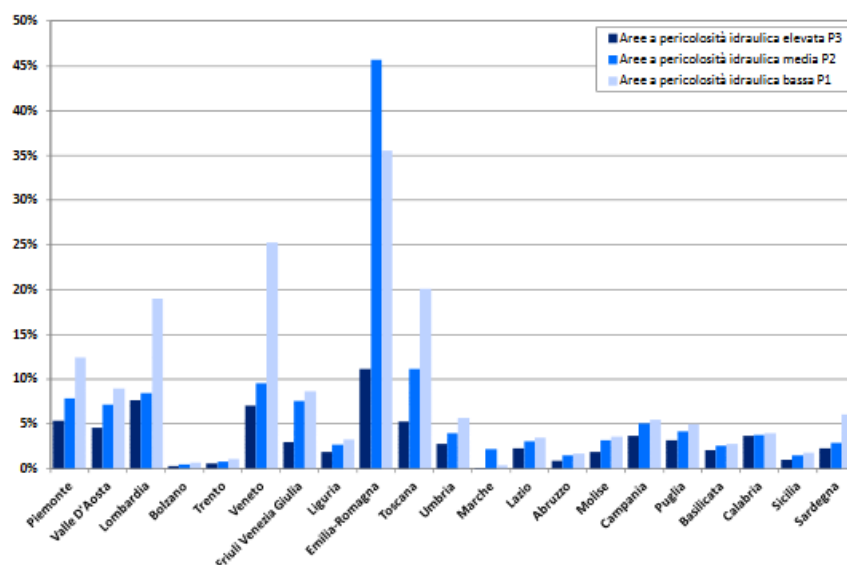
Tempo di ritorno

20-50 anni (alluvioni frequenti)

100-200 anni (alluvioni poco frequenti)

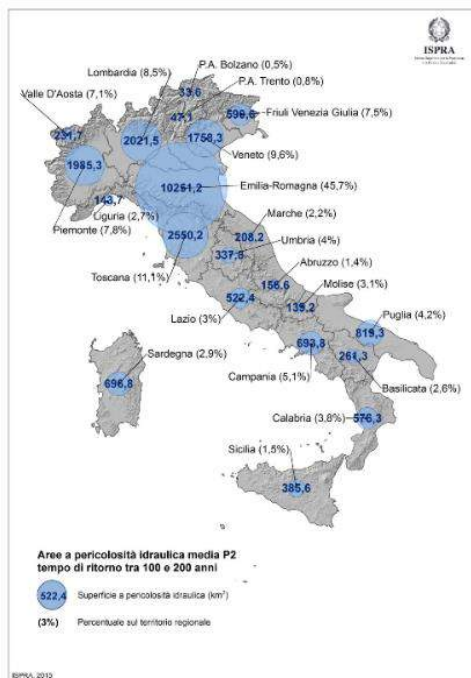
Scarsa probabilità di alluvioni o scenari estremi

La popolazione a rischio alluvioni in Italia rientrante nello scenario di pericolosità idraulica elevata (P3), con tempo di ritorno fra 20 e 50 anni, è pari a 1.915.236 abitanti.

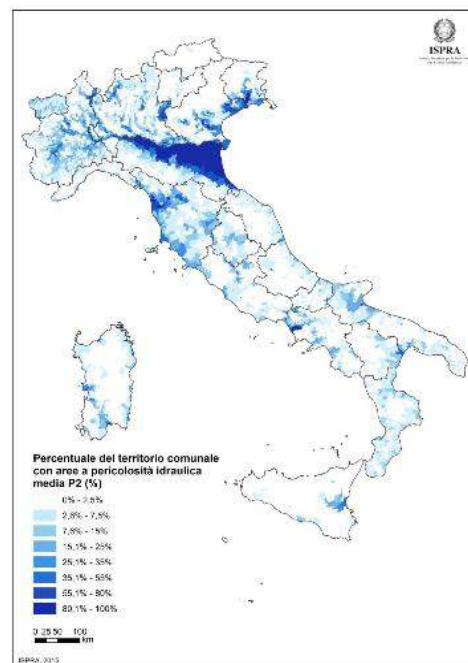


Percentuale di territorio con aree a pericolosità idraulica (D.Lgs. 49/2010) su base regionale





Aree a pericolosità idraulica media P2 (D.Lgs. 49/2010) su base regionale



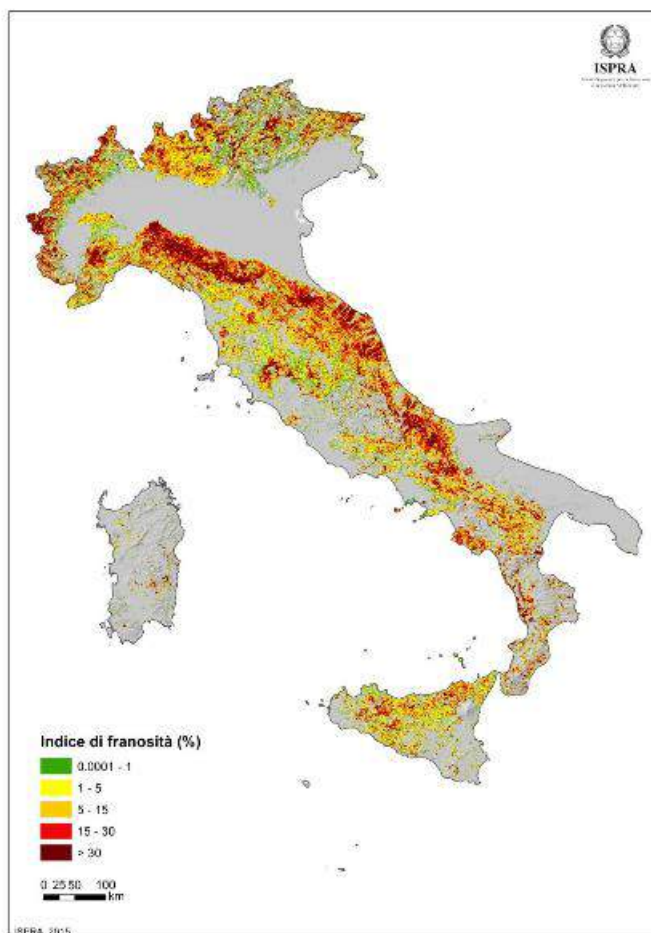
Percentuale di territorio con aree a pericolosità idraulica media P2 (D.Lgs. 49/2010) su base comunale

29.3 Fenomeni franosi

Le frane sono fenomeni estremamente diffusi in Italia, anche tenuto conto che il 75% del territorio nazionale è montano-collinare. Delle 700.000 frane contenute nelle banche dati dei paesi europei (JRC 2012), oltre 500.000 sono censite nell'Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (Progetto IFFI) realizzato dall'ISPRA e dalle Regioni e Province Autonome.



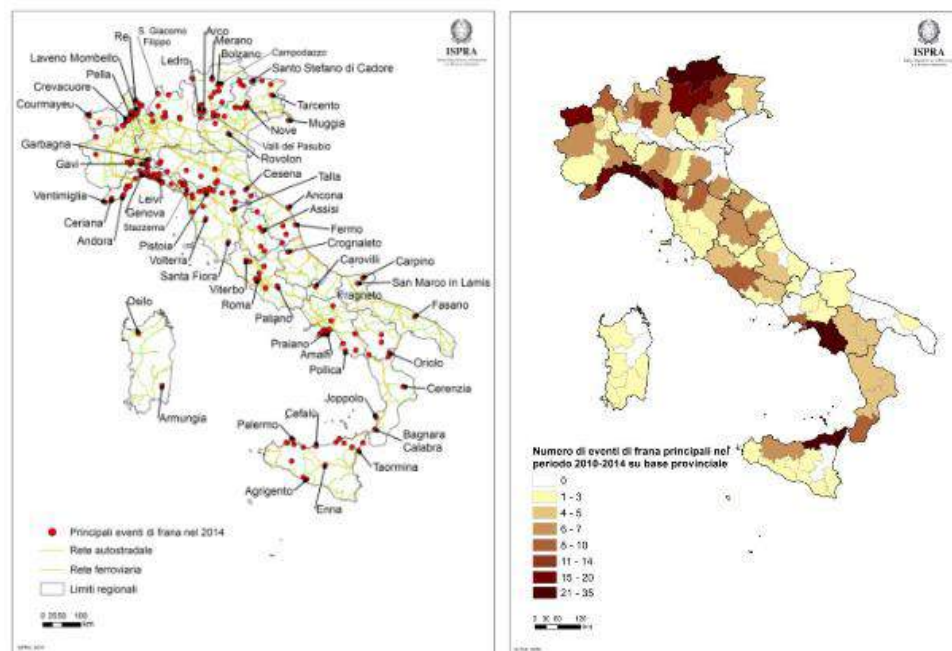
"Piano d'azione per l'Energia Sostenibile ed il Clima del Comune di Novara di Sicilia"



Densità di frane (area in frana/area cella) su maglia di lato 1 km

L'indicatore, pubblicato nell'Annuario dei Dati Ambientali ISPRA, fornisce informazioni sugli impatti causati dai principali eventi franosi verificatisi annualmente sul territorio nazionale. Sono stati definiti eventi franosi principali quelli che hanno causato vittime, feriti, evacuazioni e danni a edifici, beni culturali e infrastrutture di comunicazione primarie. Sono circa un centinaio l'anno gli eventi principali di frana che causano danni prevalentemente alla rete stradale e ferroviaria.





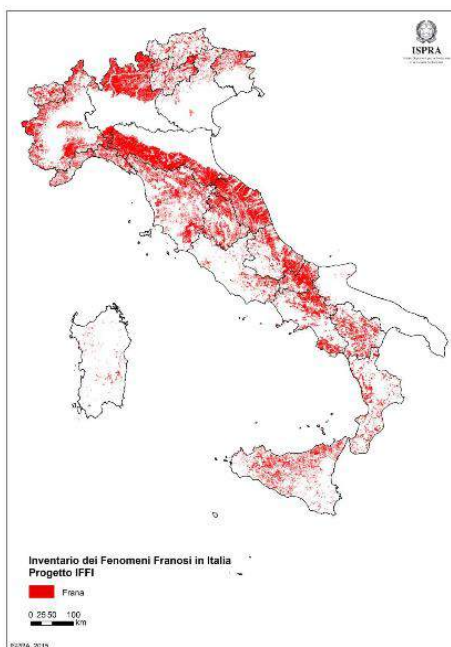
Eventi franosi principali nel 2014;

Eventi franosi principali per provincia (ISPRA, 2015a)

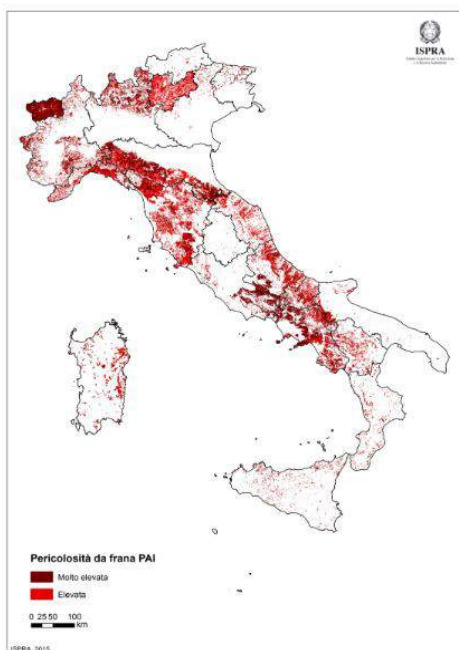
La superficie complessiva, in Italia, delle aree a pericolosità da frana PAI e delle aree di attenzione è pari a 58.275 kmq (19,3% del territorio nazionale). Se prendiamo in considerazione le classi a maggiore pericolosità (elevata P3 e molto elevata P4), assoggettate ai vincoli di utilizzo del territorio più restrittivi, le aree ammontano a 23.929 kmq, pari al 7,9% del territorio nazionale.



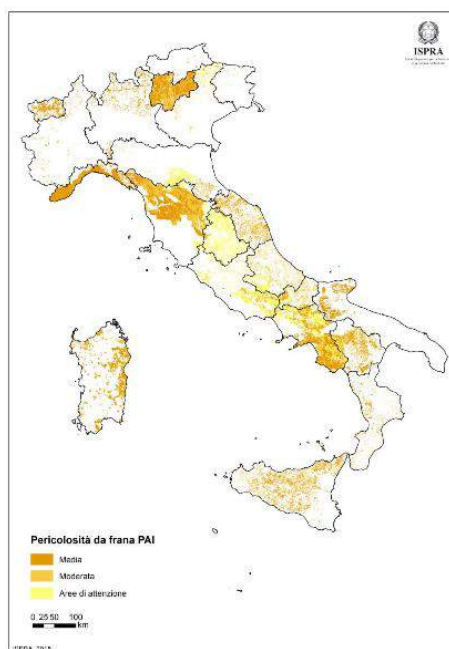
"Piano d'azione per l'Energia Sostenibile ed il Clima del Comune di Novara di Sicilia"



Distribuzione delle frane sul territorio nazionale (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia - Progetto IFFI)



Aree a pericolosità da frana elevata P3 e molto elevata P4



Aree a pericolosità da frana media P2, moderata P1 e aree di attenzione AA





30. Potenziali impatti attesi dai cambiamenti climatici e principali vulnerabilità per l'Italia

Forte pressione sulle risorse idriche:

- riduzione qualità e disponibilità dell'acqua (*regioni meridionali e isole*).

Alterazione del regime idro-geologico:

- aumento del rischio di alluvioni, frane, flussi di fango e crolli di roccia.

Degrado del suolo:

- rischio di erosione del terreno e desertificazione (*zone del sud del Paese*);

Incendi boschivi e siccità:

- aumento del rischio di incendi boschivi e siccità che interessano la zona alpina e le regioni

Sicilia e Sardegna.

Inondazione ed erosione zona costiera:

- aumento di eventi meteorologici estremi;
- innalzamento livello del mare;
- subsidenza naturale o antropica.

Riduzione della produttività agricola:

- variazione produttività e variazione qualitativa del prodotto e costrizione ad adattarsi alle mutevoli condizioni meteorologiche;
- spostamento areali di coltivazione verso nord e a quote più elevate;
- variazione d'uso del suolo.





Ripercussioni sulla salute umana:

- possibile aumento malattie e mortalità legate all'aumento delle temperature e di malattie cardio-respiratorie causate dall'inquinamento atmosferico;
- infortuni e decessi causati da inondazioni e incendi.

Potenziali danni legati all'economia:

- possibilità di un ridotto potenziale di produzione di energia idroelettrica;
- offerta turistica invernale o estiva ridotta;
- calo produttività nel settore ittico;
- possibili disagi, interruzioni, inaccessibilità infrastrutture urbane, rurali e reti di trasporto e danni ad insediamenti umani e attività socio-economiche.

31. Rischi e vulnerabilità presenti nel Comune di Novara di Sicilia

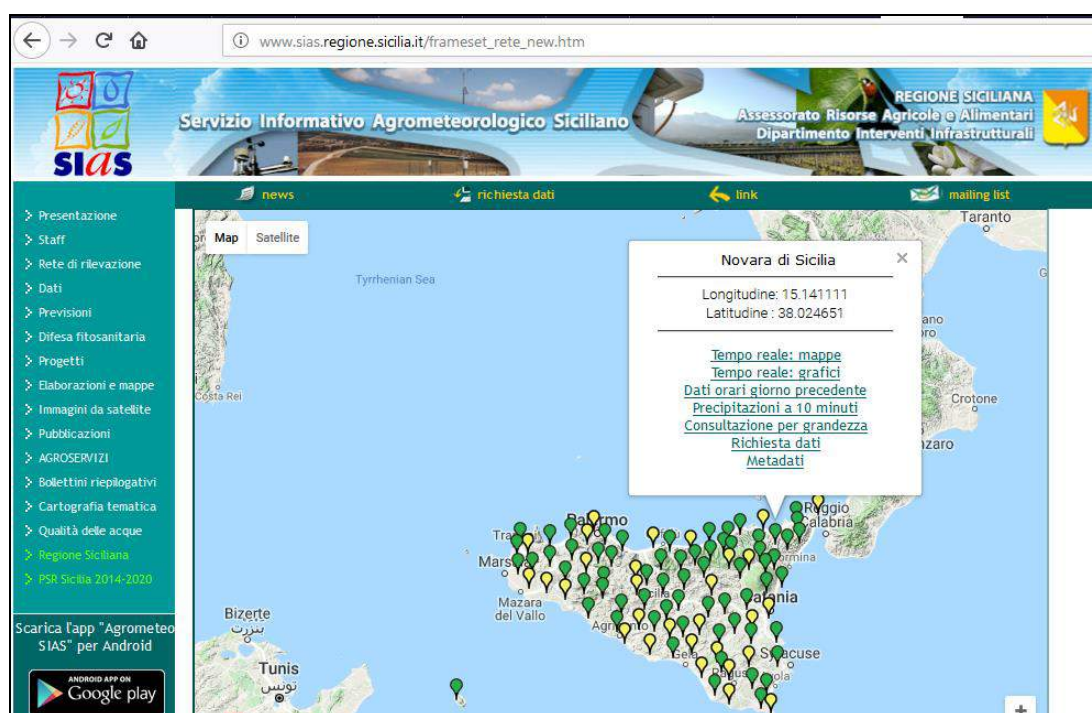
Di seguito si riportano una sintesi dei principali strumenti di pianificazione locale che potenzialmente hanno effetti nella definizione delle azioni di adattamento del PAESC del Comune di Novara di Sicilia:

- **“Piano Comunale di Protezione Civile”** - Delibera del CC n. 9 del 26/06/2014;
- **“Relazione illustrativa della Microzonazione Sismica MS”** (Servizio Regionale di Protezione Civile per la Provincia di Catania);
- **“Programma di Fabbricazione”** - Delibera del CC n. 67 del 21/10/1981;
- Il **“Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico”** P.A.E.;





- **“Piano Energetico Ambientale Regione Siciliana” (P.E.A.R.S.);**
- **“Carta operativa delle aree a rischio incendio” - Regione Siciliana;**
- **“Carta delle aree vulnerabili al rischio di desertificazione in Sicilia”;**
- Il **servizio informativo agrometeorologico siciliano (SIAS)** che con la sua rete di stazioni in telemisura costituita da stazioni automatiche, di cui una proprio nel Comune di Novara di Sicilia, fornisce i dati rilevati con strumentazione elettrico-elettronica e li invia su chiamata agli utenti abilitati;
- Il **Sistema Informativo Territoriale per l'agricoltura (GIS)** che acquisisce, elabora e distribuisce dei dati ambientali relativi al settore agricolo, per renderli immediatamente disponibili;
- Il **Sistema Informativo Forestale SIF** che gestisce e rende disponibili informazioni territoriali sulle superfici boscate in termini di cartografie e dati tabellari.



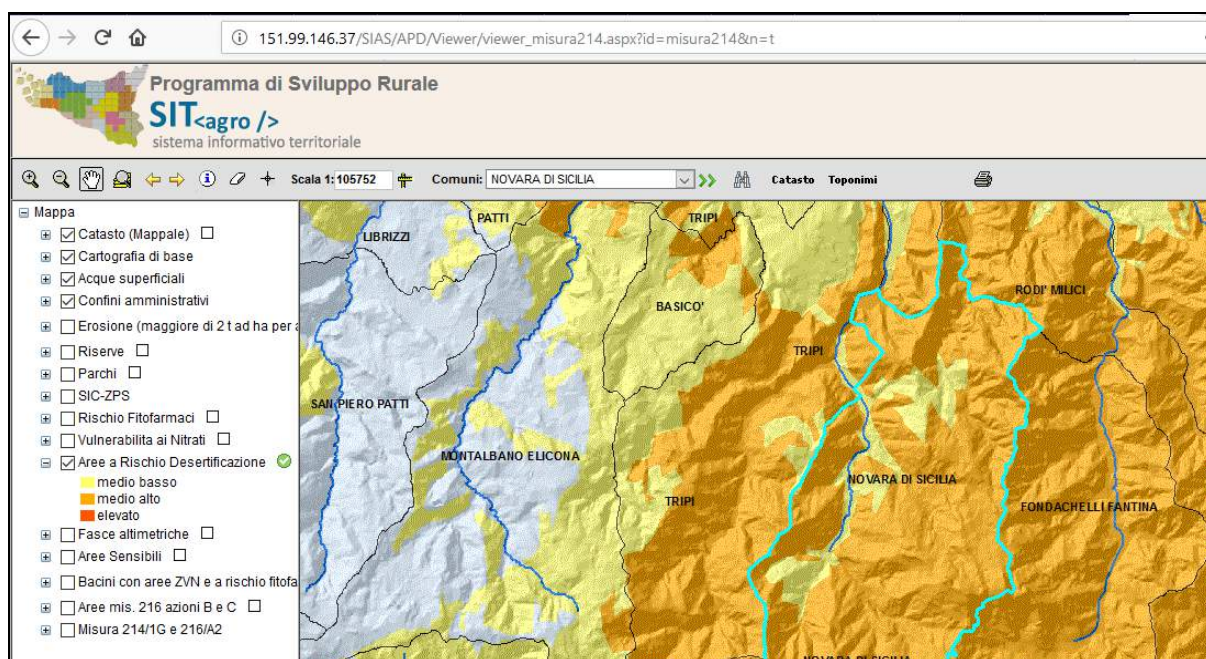
Mappa delle 96 stazioni automatiche





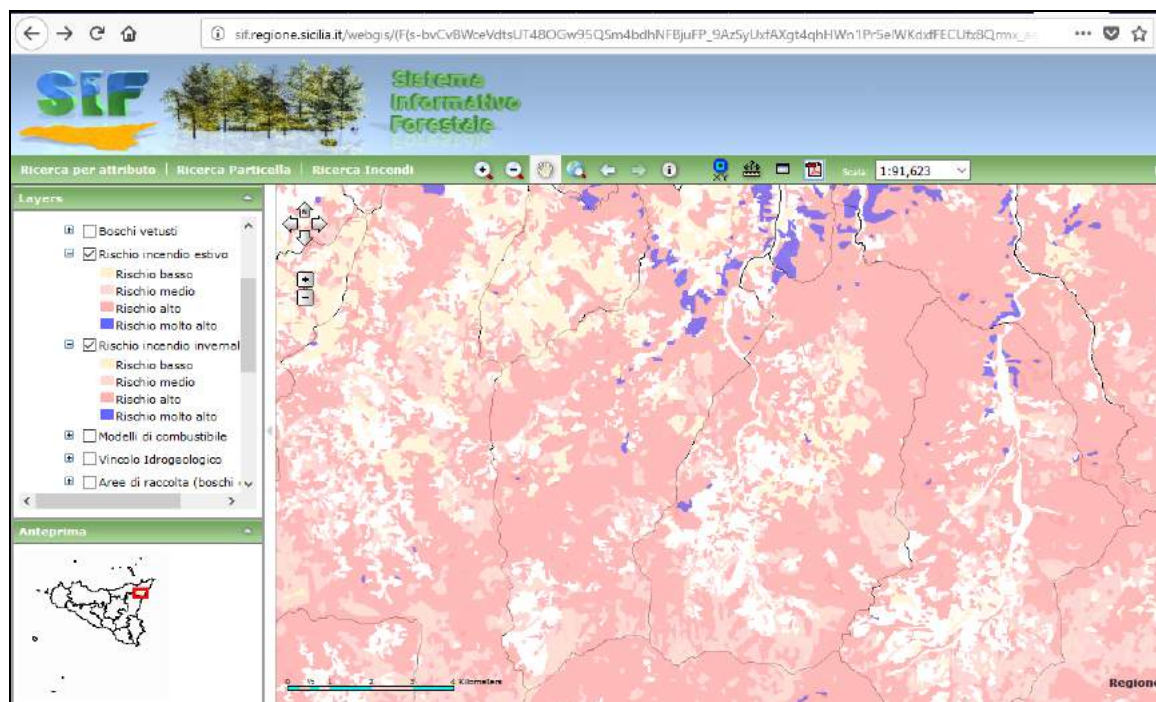
Stazioni della Provincia di MESSINA	Anno 2003 (mm)	Anno 2004 (mm)	Anno 2005 (mm)	Anno 2006 (mm)	Anno 2007 (mm)	Anno 2008 (mm)	Anno 2009 (mm)	Anno 2010 (mm)	Anno 2011 (mm)	Anno 2012 (mm)	Anno 2013 (mm)	Anno 2014 (mm)	Anno 2015 (mm)	Anno 2016 (mm)	Anno 2017 (mm)	Media x Stazione (mm)
Antillo (inizio dal 2006)	--	--	--	917,77 *	1341,6	991,0	1592,8	1495,6	2143,0	1037,2	1037,6	1295,4	2359,2	1666,8	1025,0	1453,2
Caronia Buzza	697,8	661,2	616,8	611,0	935,6	646,4	1053,8	853,4	720,6	695,4	686,0	698,2	950,8	638,4	568,4	748,9
Caronia Pomiere	1424,0	1080,8	1083,8	929,8	1326,2	1069,8	1636,6	1036,6	1083,0	628,0	549,4	1038,4	1430,2	858,2	712,8	1059,2
Cesarò Monte Soro	1202,6	1225,4	1100,0	928,8	1100,8	999,4	1576,0	987,6	959,2	424,6	643,6	899,8	1344,6	886,2	610,6	992,6
Cesarò Vignazza	1042,2	839,0	893,8	617,8	926,2	869,0	1168,6	898,4	892,0	697,0	902,2	700,0	1026,4	691,8	577,6	849,5
Fiumedinisi	1404,8	1138,8	838,4	1266,4	1355,6	867,2	1523,2	1244,2	1313,8	918,2	952,2	947,4	1495,6	1166,2	700,4	1143,5
Leni (Salina)	812,0	789,2	961,4	526,8	839,6	690,6	925,0	811,2	658,4	677,2	823,2	733,4	1009,6	588,4	641,6	765,8
Messina	1028,4	1000,2	813,6	842,8	1011,0	918,0	1574,2	1235,6	783,6	727,0	1099,4	833,8	1264,6	1000,2	670,2	985,5
Militello Rosmarino	1089,8	1062,6	1037,6	857,4	1231,8	938,0	1360,4	1159,4	858,6	949,8	1063,8	1054,6	1331,0	1024,6	907,6	1063,1
Mistretta	1186,6	986,0	964,0	869,4	929,4	829,6	1294,8	929,6	875,2	708,6	846,6	919,4	1218,2	694,2	664,4	927,7
Montalbano Elicona (inizio dal 2004)	--	813,95 *	1013,4	1157,8	1414,6	1235,4	1444,2	1143,0	911,2	811,8	861,4	885,4	1103,8	676,2	768,0	--
Naso	690,8	966,4	961,6	773,2	1020,4	908,4	1453,0	1183,6	882,2	813,8	1275,6	1142,8	1182,0	936,4	749,6	1007,3
Novara di Sicilia	877,4	661,4	734,0	746,4	674,8	875,4	1213,2	1020,2	1150,4	846,6	838,4	895,2	1000,6	825,0	603,0	864,1
Patti	900,2	733,8	643,2	619,2	730,2	721,2	929,6	803,0	809,8	696,0	884,8	714,6	878,8	766,0	643,4	764,9
Pettineo	852,8	693,4	752,2	563,2	890,4	646,8	1050,6	826,4	673,8	561,8	636,8	730,6	1087,8	555,4	491,0	734,2
San Fratello	1300,4	1357,4	1300,8	1101,0	1513,0	1065,6	1491,6	1275,4	1157,6	925,8	946,0	1260,6	1587,8	1012,6	881,6	1211,8
San Pier Niceto	871,4	868,2	628,6	709,0	865,2	617,2	1138,0	814,2	695,0	637,2	863,6	851,4	1024,2	903,4	629,6	821,1
Torregrotta	851,8	909,0	783,4	783,8	946,0	444,6	1364,0	1216,4	983,8	774,8	1004,4	923,4	1203,4	1045,6	783,8	934,5
Media Provinciale per Anno	1027,1	935,8	901,6	817,9	1058,5	853,0	1321,6	1051,9	974,0	762,8	885,3	918,0	1249,9	885,3	699,9	

Tabella Precipitazione Annuale per singola stazione Sias dal 2003 al 2017 (Provincia di Messina)

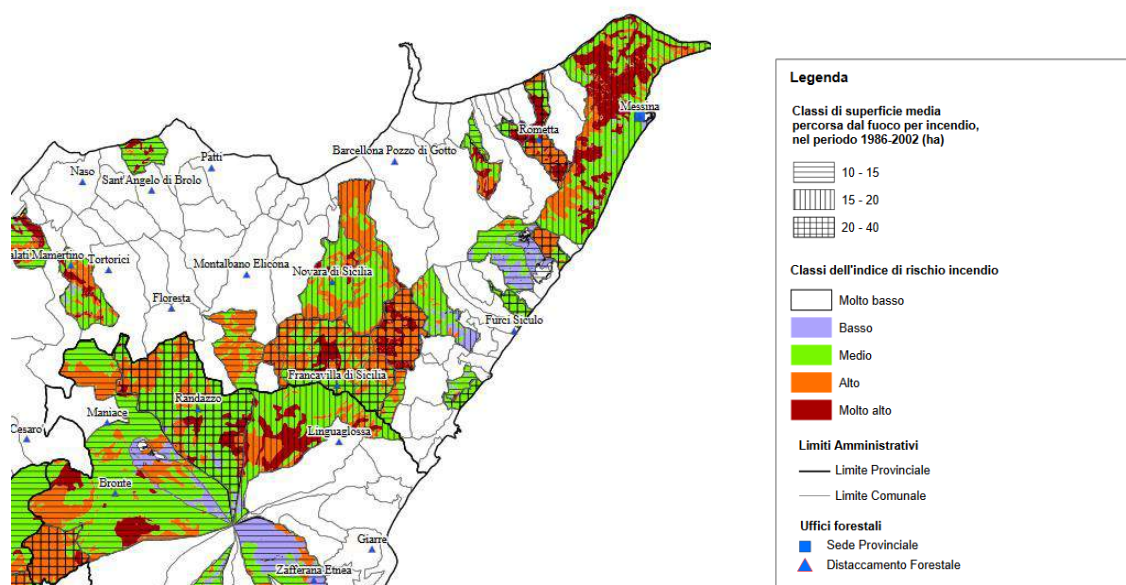


Sistema Informativo Territoriale per l'agricoltura (GIS)- Carta del rischio desertificazione



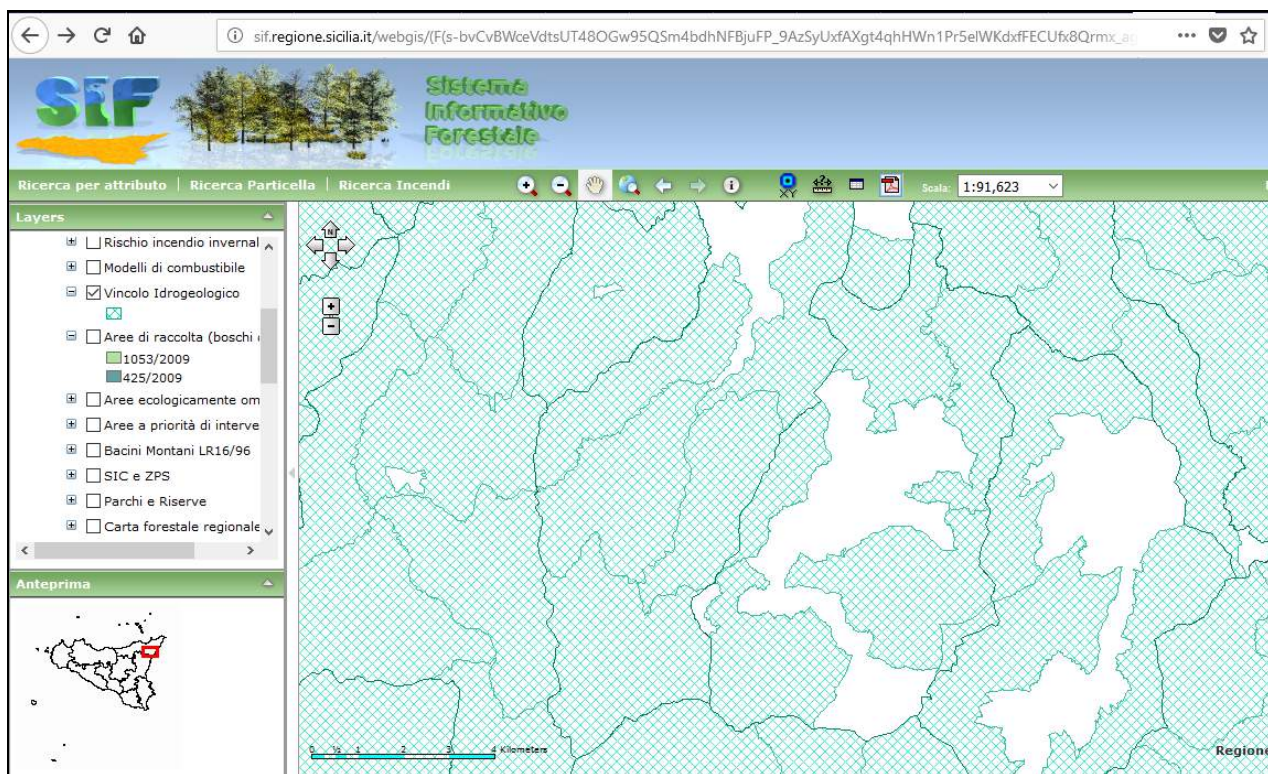


Sistema Informativo Forestale (SIF)- Carta del rischio incendio

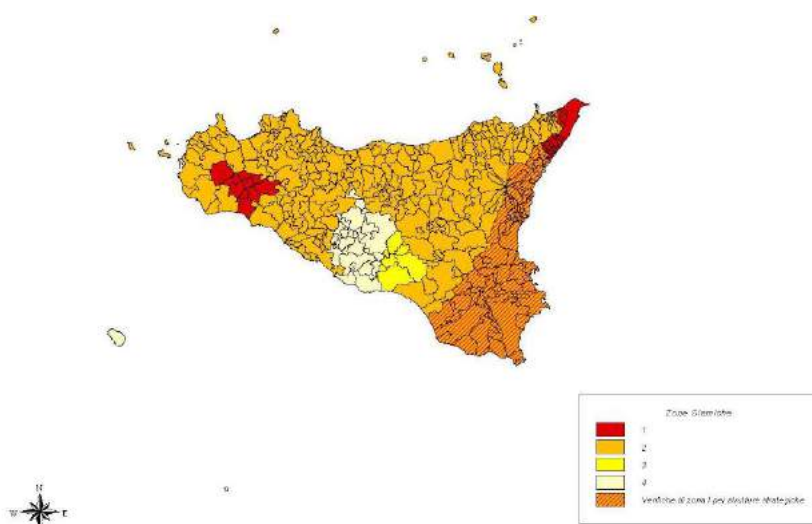


Carta operativa delle aree a rischio incendio - Regione Siciliana





Sistema Informativo Forestale (SIF)- Carta del vincolo idrogeologico



Riclassificazione sismica della Sicilia 9/12/2003 con Delibera Giunta Regionale n.408 e DDG 15/01/2004



"Piano d'azione per l'Energia Sostenibile ed il Clima del Comune di Novara di Sicilia"



31.1 Rischio idrogeologico

Il rischio idrogeologico è, tra i rischi naturali, il più ricorrente e diffuso sul territorio regionale e di estrema gravità per il suo potenziale impatto socio-economico, legato all'azione devastante che è in grado di svolgere sul territorio fortemente antropizzato. Il rischio idrogeologico, sul territorio siciliano, è determinato dalla concomitante presenza dei seguenti fattori: dissesto geomorfologico-idraulico; quali frane ed esondazioni (piene); suscettività al dissesto dei terreni affioranti; regime pluviometrico e **condizioni climatiche di cui gli eventi meteorici estremi**; riduzione della copertura vegetale; insufficiente programmazione delle attività antropiche.

Il territorio della città di Novara di Sicilia presenta grandi segni di instabilità del suolo, infatti gran parte dello stesso è **classificato con rischio R 4** dal piano straordinario di assetto idrogeologico approvato con D.A. n° 298 del 04/07/2000 - Assessorato Regionale Territorio Ambiente - pubblicato sulla G.U.R.S n° 34 del 21.07.2000. Altro problema è rappresentato da numerosi distacchi di elementi di alcune pareti rocciose, avvenuti negli anni passati, che interessavano ed interessano tutt'oggi strade comunali e fabbricati di civile abitazione.

31.2 Rischio incendi

In Sicilia gli incendi rappresentano la maggiore fonte di distruzione immediata degli ecosistemi e per la maggior parte sono di origine antropica e per di più dolosa, che in **condizioni**





climatiche di vento caldo (scirocco) estremo rendono pericolosi e talvolta impossibili gli interventi di estinzione.

Gli incendi comportano effetti diretti ed indiretti quali la distruzione del *patrimonio naturalistico floristico - faunistico* e *l'incremento dei processi di dissesto idrogeologico e degrado del suolo*. Il Comune di Novara di Sicilia nella Carta Rischio incendio - Regione Sicilia riporta una classe di indice di **rischio medio/alto su tutto il territorio**.

31.3 Rischio desertificazione

La desertificazione si manifesta con la diminuzione o la scomparsa della produttività e complessità biologica o economica delle terre coltivate, sia irrigate che non, dei pascoli, delle foreste o delle superfici boschive causate dai sistemi di utilizzo della terra, dalla cementificazione o da uno o più processi, compresi quelli derivanti dall'attività dell'uomo e dalle sue modalità di insediamento, l'erosione idrica, la frequenza e **l'estensione degli incendi, l'eccessivo sfruttamento delle risorse idriche**, ecc.. Il tema della desertificazione è un argomento assai sentito dalla Regione Siciliana che, grazie al lavoro congiunto degli Assessorati Territorio ed Ambiente e Agricoltura e Foreste, con la collaborazione con il Centro di Telerilevamento Mediterraneo di Palermo, ha elaborato una proposta metodologica per la redazione di una **“Carta delle aree vulnerabili al rischio di desertificazione in Sicilia”**. Dallo studio di quest'ultima si rileva che **il territorio del Comune di Novara di Sicilia presenta un rischio medio alto**.





31.3 Rischio sismico

La Sicilia è una regione complessa dal punto di vista geologico-strutturale, mostrando una tettonica attiva in superficie attraverso eventi sismici estremamente pericolosi per l'uomo e per il patrimonio edilizio, ambientale e culturale della regione. Le faglie attive e potenzialmente capaci di produrre fenomeni di fratturazione e di dislocazione superficiale sono 443 e sono concentrate nel settore orientale dell'isola, ed in particolare in corrispondenza dell'area etnea e del settore ibleo. Sono stati individuati sistemi di fagliazione superficiale anche in corrispondenza dei rilievi nord-orientali dei Monti Peloritani, della costa ionica messinese, dell'area trapanese (ivi compresa la zona del Belice) e della scarpata ibleo-maltese (ARPA Sicilia, 2006).

Il Comune di Novara di Sicilia è classificato in zona sismica 2, ovvero in questa zona possono verificarsi terremoti abbastanza forti.

32. Adattamento al Cambiamento Climatico

Il cambiamento climatico ha generato, nel corso degli ultimi anni, dissesti generalizzati e ha ulteriormente aggravato criticità già esistenti, come visto nel paragrafo precedente, che hanno creato problemi alla popolazione e all'economia del territorio comunale. Tali problematiche si stanno verificando con cadenza sempre più frequente negli ultimi anni e in taluni casi producendo gravissime conseguenze al paese e alla sua cittadinanza.





33. Azioni di adattamento

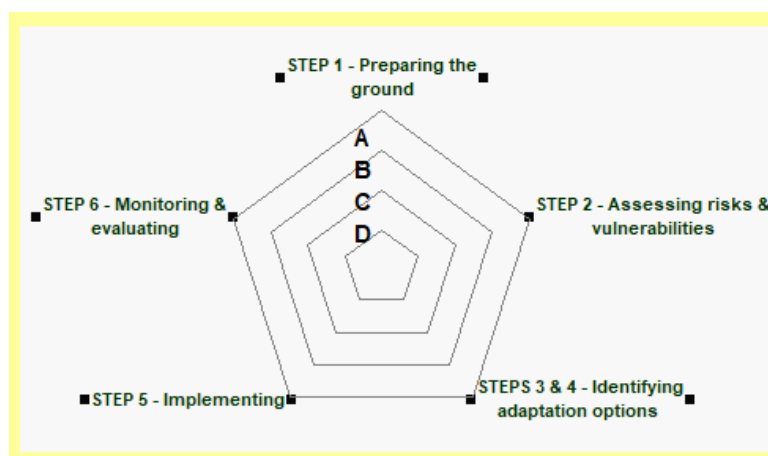
Tutto quanto sopra premesso di seguito si riporta una tabella di valutazione inerente ad ogni azione prevista nelle fasi del ciclo di adattamento dettato dal JRC.

Status Scale	Status	Indicative Completion Level
D	Not started or getting started	0-25 %
C	Moving forward	25-50 %
B	Forging ahead	50-75 %
A	Taking the lead	75-100 %

Indicatori per la tabella di autovalutazione e controllo dello stato di avanzamento degli strumenti di adattamento climatico (fonte: SECAP_Template)

Per ogni fase viene restituita una valutazione in forma tabellare che è poi tradotta da un grafico radar, che corrisponde all'autovalutazione per ciascuna azione prevista nelle fasi di adattamento climatico.

Di seguito si riporta la situazione del Raggruppamento per step:



Step 1 Strategy – definizione di una strategia per l'adattamento (presente documento)

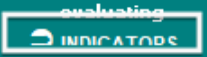




Step 2 Risk Vulnerabilities: valutazione dello stato di fatto dei rischi e della vulnerabilità (definiti nel Piano Comunale di Protezione Civile, nella Relazione illustrativa della Microzonazione sismica MS, nel "Piano Stralcio per l' Assetto Idrogeologico" P.A.E., nel Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni P.E.A.R.S., nel Piano Energetico Ambientale Regione Siciliana P.E.A.R.S., nel Piano di fabbricazione)

Step 3 -4 - 5 Actions: definizione delle azioni di adattamento (presente documento)

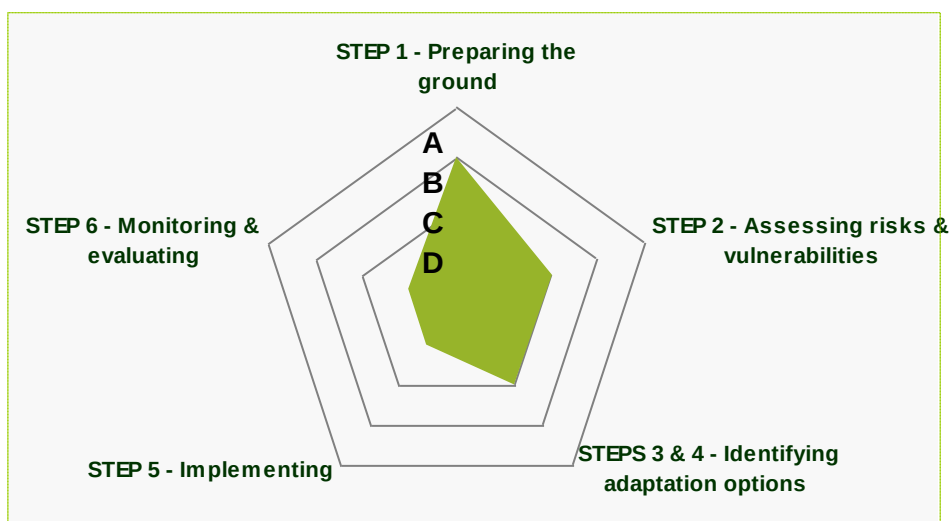
Step 6 Indicators: definizione del monitoraggio delle azioni di adattamento (presente documento)

Adaptation Scoreboard		
Adaptation cycle steps	Actions	Self check of the Status
STEP 1 - Preparing the ground for adaptation  STRATEGY	<u>Adaptation commitments defined/integrated into the local climate policy</u>	C
	Human, technical and financial resources identified	A
	Adaptation team (officer) appointed within the municipal administration and clear responsibilities assigned	B
	Horizontal (i.e. across sectoral departments) coordination mechanisms in place	A
	Vertical (i.e. across governance levels) coordination mechanisms in place	A
	Consultative and participatory mechanisms set up, fostering the multi-stakeholder engagement in the adaptation process	B
	Continuous communication process in place (for the engagement of the different target audiences)	C
STEP 2 - Assessing risks & vulnerabilities to climate change  RISKS & VULNERABILITIES	Mapping of the possible methods & data sources for carrying out a <u>Risk & Vulnerability Assessment</u> conducted	C
	Assessment(s) of climate risks & vulnerabilities undertaken	C
	Possible sectors of action identified and prioritised	B
STEPS 3 & 4 - Identifying, assessing and selecting adaptation options  ACTIONS	Available knowledge periodically reviewed and new findings integrated	C
	Full portfolio of adaptation options compiled, documented and assessed	C
	Possibilities of <u>mainstreaming adaptation</u> in existing policies and plans assessed, possible synergies and conflicts (e.g. with mitigation actions) identified	C
	<u>Adaptation Actions</u> developed and adopted (as part of the SECAP and/or other planning documents)	C
STEP 5 - Implementing  ACTIONS	Implementation framework set, with clear milestones	D
	<u>Adaptation actions</u> implemented and mainstreamed (where relevant) as defined in the adopted SECAP and/or other planning documents	D
	Coordinated action between mitigation and adaptation set	D
STEP 6 - Monitoring and evaluating  INDICATORS	Monitoring framework in place for adaptation actions	D
	Appropriate M&E indicators identified	D
	Progress regularly monitored and reported to the relevant decision-makers	D
	<u>Adaptation strategy</u> and/or <u>Action Plan</u> updated, revised and readjusted according to the findings of the M&E procedure	D





Le aree del grafico in verde mostrano i settori presi in considerazione in modo più approfondito. Nello specifico i rischi presenti sul territorio e le filiere delle emergenze sono consolidate ma sono ancora da esplicitare e sviluppare le fasi proprie dei cicli di adattamento



Dall'analisi della documentazione di cui sopra è emersa l'esistenza di fattori di rischio di tipo sismico, idrogeologico e legati alla vulnerabilità del territorio; dall'analisi del contesto geografico emerge invece un'evoluzione del clima che si muove, nel medio lungo termine, verso periodi in cui si possono verificare ondate di calore intense, fenomeni di precipitazioni di breve durata ma forte intensità. Da queste valutazioni è stato possibile individuare i rischi climatici ed è stata compilata un'apposita tabella con lo scopo di evidenziare il livello di rischio del pericolo attuale, la variazione attesa nel livello di rischio, la variazione attesa nelle frequenze dei fenomeni e il periodo di tempo in cui si prevede che la frequenza/intensità del rischio muti. I periodi di tempo tra i quali si può scegliere è attuale (ora), breve





termine (0- 5 anni), medio termine (5- 15 anni) e lungo termine (oltre 15 anni). Di seguito si riporta la tabella di riferimento.

Climate Hazard Type		Current hazard risk level	Expected change in intensity	Expected change in frequency	<u>Timeframe</u>
<u>Extreme Heat</u>		Moderate	Increase	No change	Medium-term
<u>Extreme Cold</u>		Moderate	Increase	No change	Medium-term
Extreme Precipitation		Moderate	Increase	Increase	Short-term
<u>Floods</u>		[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]
Sea Level Rise		[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]
<u>Droughts</u>		Moderate	Increase	Increase	Medium-term
<u>Storms</u>		[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]
<u>Landslides</u>		High	Increase	Increase	Short-term
Forest Fires		High	Increase	Increase	Short-term
<u>Other</u>	[please specify]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]

A partire dai rischi climatici di cui sopra, sono stati individuati i possibili settori compromessi sul territorio comunale di Novara di Sicilia.

La tabella successiva descrive tutte le valutazioni di rischio e vulnerabilità (VRV) fatte sulla base dello scenario attuale ovvero stabilisce la natura e la misura del rischio attraverso l'analisi dei pericoli potenziali e valutando la vulnerabilità che può costituire una minaccia o un danno potenziale per le persone, i beni, i mezzi di sostentamento e l'ambiente da cui essi dipendono.





Impacted Policy Sector	Expected Impact(s)	Likelihood of Occurrence	Expected Impact Level	Timeframe
<u>Buildings</u>	increased demand for cooling and insulation, damage to buildings	Possible	High	Short-term
<u>Transport</u>	Damage to infrastructure	Possible	High	Short-term
<u>Energy</u>	damage to electricity infrastructures and power generation plants	Unlikely	Moderate	Short-term
<u>Water</u>	increase in water scarcity, drought	Possible	Moderate	Medium-term
<u>Waste</u>		[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]
<u>Land Use Planning</u>		[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]
<u>Agriculture & Forestry</u>	crop yield degradation, fire, livestock production degradation, forest health and degradation of production	Possible	High	Short-term
<u>Environment & Biodiversity</u>	ecosystem degradation, species migration, insect infestation	Possible	High	Medium-term
<u>Health</u>	Increased health risk for sensitive population (child and elder people)	Unlikely	Moderate	Long-term
<u>Civil Protection & Emergency</u>	Increase in the number of disasters distributions	Possible	High	Short-term
<u>Tourism</u>	decrease in tourism demand	Unlikely	Moderate	Long-term
<u>Other</u>	[please specify]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]

Avendo definito ed individuato i possibili rischi per il territorio derivanti dal cambiamento climatico in atto si possono definire le azioni per una strategia di adattamento agli stessi cambiamenti fornendo una visione su come affrontare in futuro gli impatti negativi sui diversi settori coinvolti.

L'attuazione di tali azioni farà in modo che sia possibile ridurre al minimo i rischi derivanti dai cambiamenti climatici, proteggere la salute e il benessere e i beni della popolazione e preservare il patrimonio naturale, mantenere o migliorare la capacità di adattamento dei sistemi naturali, sociali ed economici nonché trarre vantaggio dalle eventuali opportunità che si potranno presentare con le nuove condizioni climatiche mutate.

Si riportano di seguito le schede delle azioni di adattamento specifiche che sono state individuate valutando il territorio, i suoi elementi di rischio e i settori possibilmente impattati dai rischi.





1	Adattamento ai Cambiamenti Climatici
Azione	Dissesto idrogeologico
Strumento attuazione	Contributi e incentivi
Origine azione	Autorità locale, scuole, enti pubblici
Soggetto responsabile	Area tecnica Comunale, Protezione Civile
Descrizione ☒ Potenziamento dei sistemi di allertamento e dell'attività di monitoraggio; ☒ Interventi di consolidamento delle zone classificate con rischio R4 del PAI. ☒ Interventi consolidamento ed eliminazione del pericolo a seguito di numerosi distacchi rocciosi, che interessano strade comunali e fabbricati di privati cittadini; ☒ Redigere un nuovo piano di protezione civile con esercitazioni pratiche per il paese; ☒ Realizzazione di una via di fuga alternativa alla SS185 nel tratto che attraversa il centro storico ed un Elisuperficie H24; ☒ Potenziare la viabilità dell'intero territorio; ☒ Interventi sulle strade per ridurre gli effetti dell'impermeabilizzazione ed aumentare le aree permeabili; ☒ Completare la regimentazione delle acque piovane ed il consolidamento delle strade ed aree pavimentate di Novara Centro e delle numerose frazioni abitate. ☒ Redigere un censimento aggiornato degli edifici pubblici e privati esposti a rischio idrogeologico; ☒ Nella stesura del nuovo PRG stabilire standard energetici per il nuovo costruito o il restauro, regolamentare gli spazi pubblici e il verde urbano ed incentivare il recupero di aree ed edifici dismessi al fine di non andare a diminuire la percentuale di territorio permeabile; ☒ Coordinare le strategie di pianificazione territoriale e dei soggetti coinvolti nel controllo del territorio; ☒ Organizzare l'informazione storica per migliorare le capacità predittive climatiche; ☒ Miglioramento della conoscenza del fenomeno e sensibilizzazione.	
Data inizio - Data fine	2018-2030
Monitoraggio	Numero di azioni
Settori	Protezione civile e emergenza, viabilità/trasporti, edifici
Costi	Da stimare





2	Adattamento ai Cambiamenti Climatici
Azione	Rischio Desertificazione del Terreno
Strumento attuazione	Contributi e incentivi
Origine azione	Autorità locale, scuole, enti pubblici
Soggetto responsabile	Area tecnica Comunale, Protezione Civile
Descrizione ☒ Miglioramento della conoscenza del fenomeno e sensibilizzazione delle problematiche della conservazione del suolo, con particolare attenzione anche alle questioni legate all'inquinamento del suolo e, tra queste, allo smaltimento dei rifiuti; ☒ Realizzazione di una approfondita valutazione dello stato delle risorse idriche superficiali e sotterranee, in particolare nelle zone più aride del territorio Comunale; ☒ Ricostruzione di boschi e predisposizione di accorgimenti, quali barriere tagliafuoco ecc., per la protezione del bosco stesso; ☒ Costruzione e miglioramento della viabilità d'accesso ai luoghi con interventi a bassissimo impatto ambientale; ☒ Regimentazione idraulica delle acque del Torrente Madala e realizzazione di uno sbarramento in terra per la creazione di un invaso nel greto del torrente stesso; ☒ Realizzazione di un invaso collinare; ☒ Definizione di piani di monitoraggio del suolo e del territorio per la prevenzione; ☒ Gestione delle risorse idriche tramite pratiche agricole sostenibili; ☒ Coordinare le strategie di pianificazione territoriale e dei soggetti coinvolti nel controllo del territorio.	
Data inizio - Data fine	2018-2030
Monitoraggio	Numero di azioni
Settori	Acqua, viabilità/trasporti, agricoltura e boschi, ambiente e biodiversità, protezione civile
Costi	Da stimare





3	Adattamento ai Cambiamenti Climatici
Azione	Riduzione dei Consumi Idrici
Strumento attuazione	Contributi e incentivi
Origine azione	Autorità locale, scuole, enti pubblici
Soggetto responsabile	Area tecnica Comunale
Descrizione ☒ Miglioramento della conoscenza del fenomeno e sensibilizzazione delle pratiche di riciclo e riuso dell'acqua; ☒ Realizzazione di una approfondita valutazione dello stato delle risorse idriche superficiali e sotterranee, in particolare nelle zone più aride del territorio Comunale; ☒ Interventi strutturali per l'efficientamento e ammodernamento del sistema di distribuzione delle risorse idriche ed adeguamento ai nuovi sistemi di controllo; ☒ Gestione dei deflussi di pioggia in aree urbane e loro riutilizzo; ☒ Gestione degli impianti di trattamento delle acque reflue e dei relativi sedimenti per meglio difendersi da una sempre maggiore frequenza degli eventi estremi (alluvioni, siccità, etc.); ☒ Incremento delle potenzialità di accumulo nelle zone rurali privilegiando interventi diffusi, a basso impatto ambientale; ☒ Gestione delle risorse idriche tramite pratiche agricole sostenibili; ☒ Monitoraggio dei consumi; ☒ Definire misure per il recupero dell'acqua piovana all'interno dei requisiti per il rilascio dei titoli edilizi.	
Data inizio - Data fine	2018-2030
Monitoraggio	Numero di azioni
Settori	Acqua, agricoltura e boschi, ambiente e biodiversità
Costi	Da stimare





4	Adattamento ai Cambiamenti Climatici
Azione	Ecosistemi e biodiversità
Strumento attuazione	Contributi e incentivi
Origine azione	Autorità locale, scuole, enti pubblici
Soggetto responsabile	Area tecnica Comunale, Protezione Civile
Descrizione ☒ Miglioramento della conoscenza del fenomeno e sensibilizzazione; ☒ Introdurre le considerazioni sugli andamenti climatici in atto e futuri nei processi di redazione della VAS; ☒ Riattualizzare le esistenti politiche forestali di prevenzione e lotta contro incendi boschivi in funzione dei rischi indotti dai cambiamenti climatici, anche secondo le più recenti indicazioni dell'ingegneria naturalistica; ☒ Orientare la politiche settoriali verso criteri di sviluppo sostenibile; ☒ Rafforzare le conoscenze e la sorveglianza sulla stabilità e resistenza degli ecosistemi terrestri; ☒ Interventi per migliorare la qualità ecologica e la diversità biologica dei popolamenti forestali; ☒ Costruzione e miglioramento della viabilità d'accesso ai luoghi con interventi a bassissimo impatto ambientale; ☒ Migliorare l'assetto idromorfologico di aree soggette a degrado idrogeologico; ☒ Interventi di potenziamento dell'uso tradizionale del suolo per attività agro-forestale; ☒ Ricostruire il potenziale silvicolo danneggiato da avversità atmosferiche o dal fuoco; ☒ Realizzare strutture ed infrastrutture atte a prevenire e domare possibili incendi e interventi rivolti alla rimozione del materiale infiammabile (alberi morti) principalmente nelle zone a rischio (p.es. in prossimità dei centri abitati).	
Data inizio - Data fine	2018-2030
Monitoraggio	Numero di azioni
Settori	Acqua, viabilità/trasporti, agricoltura e boschi, ambiente e biodiversità, protezione civile
Costi	Da stimare





5	Adattamento ai Cambiamenti Climatici
Azione	Agricoltura sostenibile
Strumento attuazione	Contributi e incentivi
Origine azione	Autorità locale, scuole, enti pubblici
Soggetto responsabile	Area tecnica Comunale, Protezione Civile
Descrizione ☒ Miglioramento della conoscenza del fenomeno e sensibilizzazione; ☒ Introdurre le considerazioni sugli andamenti climatici in atto e futuri nei processi di redazione della VAS; ☒ Identificare gli areali più vulnerabili; ☒ Sviluppare sistemi di supporto alle decisioni per rischi di fitopatie e attacchi patogeni, di alluvioni e altri eventi estremi; ☒ Creare sistemi di scambio delle informazioni sull'esistenza di buone pratiche; ☒ Rafforzare la formazione e l'adozione di pratiche agronomiche e nuove tecnologie che facilitino l'adattamento; ☒ Definire soluzioni alternative in termini di varietà colturali, pratiche agricole finalizzate ad una riduzione della domanda di acqua; ☒ Diversificazione delle attività produttive; ☒ Irrigazione efficiente pianificata e controllata per evitare i problemi di siccità; ☒ Migliorare l'assetto idromorfologico di aree soggette a degrado idrogeologico; ☒ Costruzione e miglioramento della viabilità d'accesso ai luoghi con interventi a bassissimo impatto ambientale; ☒ Realizzare strutture ed infrastrutture atte a prevenire e domare possibili incendi e interventi rivolti alla rimozione del materiale infiammabile (alberi morti) principalmente nelle zone a rischio (p.es. in prossimità dei centri abitati); ☒ Prendere in considerazione la Politica Agricola Comune (PAC), che contribuisce a ridurre l'esposizione e la vulnerabilità agli effetti del cambiamento climatico e fa sì che venga aumentata la resilienza di tale settore.	
Data inizio - Data fine	2018-2030
Monitoraggio	Numero di azioni
Settori	Acqua, viabilità/trasporti, agricoltura e boschi, protezione civile
Costi	Da stimare





6	Adattamento ai Cambiamenti Climatici
Azione	Gestione della domanda di energia per riscaldamento e raffrescamento
Strumento attuazione	Contributi e incentivi
Origine azione	Autorità locale, scuole, enti pubblici
Soggetto responsabile	Area tecnica Comunale
Descrizione ☒ Miglioramento della conoscenza del fenomeno e della consapevolezza dei cittadini, delle imprese e degli stakeholder in merito ai rischi derivanti dai cambiamenti climatici; ☒ Incentivare interventi di adattamento, sistematici e generalizzati, del comparto edilizio atti alla riduzione dei fabbisogni di climatizzazione per la stagione invernale e, soprattutto, per quella estiva; ☒ Prescrivere, tramite il Regolamento Edilizio Comunale, che gli edifici di nuova realizzazione siano "climate proof"; ☒ Favorire ed incentivare la diffusione dei tetti verdi e l'incremento del verde pubblico e privato; ☒ Intervenire nelle aree idraulicamente critiche degli insediamenti attraverso la manutenzione e il rafforzamento delle reti drenanti e degli impianti connessi, attraverso la sostituzione di aree asfaltate con materiali permeabili nonché attraverso la realizzazione di vasche di accumulo. ☒ Promuovere lo sviluppo di microgrid di connessione, le fonti rinnovabili e l'efficienza energetica; ☒ Modificare la domanda dei consumatori di energia attraverso vari metodi quali incentivi finanziari e campagne educative e provvedimenti di razionalizzazione, programmazione e riduzione dei consumi; ☒ Utilizzare sistemi di stoccaggio dell'energia.	
Data inizio - Data fine	2018-2030
Monitoraggio	Numero di azioni
Settori	Energia, edifici
Costi	Da stimare





7	Adattamento ai Cambiamenti Climatici
Azione	Salute
Strumento attuazione	Contributi e incentivi
Origine azione	Autorità locale, scuole, enti pubblici
Soggetto responsabile	Area tecnica Comunale
Descrizione ☒ Miglioramento della conoscenza del fenomeno e della consapevolezza dei cittadini in merito ai rischi derivanti dai cambiamenti climatici e conseguenze sulla salute; ☒ Implementazione di programmi, che garantiscano comfort termico e salubrità dell'aria; ☒ Applicazione di misure di prevenzione a tutela dei lavoratori professionalmente esposti ad attività outdoor (edilizia, agricoltura, turismo, trasporti); ☒ Integrazione dei sistemi di risposta alle emergenze.	
Data inizio - Data fine	2018-2030
Monitoraggio	Numero di azioni
Settori	Salute, protezione civile
Costi	Da stimare

