
Comune di Giardini Naxos

(Città Metropolitana Messina)

*P*iano d'*A*zione per l'*E*nergia *S*ostenibile ***P.A.E.S.***



R.U.P.
Geom. Corrado Ravidà

Redazione a cura di
Ing. Francesco Casamento

A blue circular stamp of the Comune di Giardini Naxos. The stamp contains the text "Comune di Giardini Naxos" and "Città Metropolitana di Messina". A signature is written over the stamp.

Assessore alle Politiche Energetiche
Carmelo Giardina

SINDACO
Prof. Pancrazio Lo Turco

Indice

1. Premessa

1.1 Il “Patto dei Sindaci per il Clima e l’Energia”

2. Strategia

2.1 Vision

2.2 Contesto normativo: mondiale, europeo e nazionale

2.3 Fasi di attuazione del PAES

3. Caratteristiche territoriali del Comune di Giardini Naxos

3.1 La storia e il territorio

3.2 Popolazione

3.3 Economia

3.4 Classificazione climatica

4. Inventario delle Emissioni di CO₂ (BEI)

4.1 IBE in generale

4.2 IBE – Ambito Comunale

4.3 IBE – Ambito Residenziale

4.4 IBE – Ambito Terziario

4.5 IBE – Ambito Trasporti

4.6 Produzione Locale di Energia Elettrica

4.7 Quadro generale IBE 2015 e PAES

5. Azioni di intervento

1 Premessa

1.1 Il “Patto dei Sindaci per il Clima e l’Energia”

L’Unione Europea ha posto l’obiettivo di ridurre del 20%, entro il 2020, le emissioni di CO₂ rivolgendosi direttamente agli Enti Locali attraverso il c.d. “Pacchetto Clima Energia 20-20-20” che, in sintesi, prevede:

- ✓ 20% di riduzione delle emissioni di CO₂;
- ✓ 20% di aumento dell’efficienza energetica;
- ✓ 20% di quota di fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica.

Il **Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile (in sigla PAES)** è stato sviluppato nell’intento di guidare il territorio nel:

- perseguire gli obiettivi di risparmio energetico con conseguente riduzione di emissione di CO₂;
- utilizzare le fonti di energia rinnovabili,

Il tutto affinché l’adesione al PAES da parte del Comune di Giardini Naxos possa far scaturire un circolo virtuoso che diffonde, sul territorio, la cultura del risparmio energetico e della sostenibilità ambientale.

Il Piano è suddiviso in due parti:

1. creazione dell’inventario delle emissioni di base BEI (Baseline Emission Inventory) che fornisce informazioni circa le emissioni di CO₂ nel territorio comunale. Esso individua le criticità, e di conseguenza le opportunità, per uno sviluppo energeticamente sostenibile;

2. il Piano d'Azione, in senso stretto, all'interno del quale sono individuate una serie di azioni che l'Amministrazione intende attuare al fine di raggiungere gli obiettivi di riduzione di CO₂ definiti nel BEI.

Al fine di una corretta redazione del Piano è necessario:

- svolgere un adeguato inventario delle emissioni di base;
- assicurare indirizzi delle politiche energetiche di medio-lungo periodo;
- essere in grado di pianificare ed implementare progetti;
- predisporre, in partenariato, risorse finanziarie;
- integrare il PAES nelle pratiche quotidiane esercitate dall'Amministrazione Comunale;
- documentarsi e trarre spunto dalle politiche energetiche e dalle azioni messe a punto dagli altri comuni aderenti al "Patto dei Sindaci";
- garantire il supporto agli stakeholder.

L'Amministrazione Comunale di Giardini Naxos ha **aderito al Patto dei Sindaci con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 14 del 22.04.2013.**

2 Strategia

2.1 Vision

Il Comune di Giardini Naxos si propone di:

- conseguire gli obiettivi, fissati dall'UE al 2020, riducendo le emissioni di CO₂ del 20% attraverso l'attuazione di un Piano di Azione per l'Energia Sostenibile;
- preparare un inventario base delle emissioni BEI;
- presentare il Piano in modo tale da ottenere un quadro di riferimento sulla produzione, consumo e potenziale energetico in modo tale da consentire pianificazione e programmazione integrata;
- coinvolgere la società civile del proprio territorio al fine di sviluppare e migliorare, nel tempo, il Piano stesso;
- presentare, su base biennale, un Rapporto – MEI (Monitoring Emission Inventory) sullo stato di attuazione degli interventi, includendo le attività di monitoraggio e verifica dell'andamento delle emissioni;
- condividere la propria esperienza e conoscenza con gli altri Enti vicini;
- organizzare eventi specifici di informazione e sensibilizzazione a tutti i cittadini sugli sviluppi del Piano di Azione, sulle buone pratiche da mettere in atto nonché sulle possibilità di risparmio energetico e di sfruttamento delle fonti di energia rinnovabili;
- ridurre i consumi energetici intervenendo soprattutto sugli immobili di proprietà in modo tale da diventare “COMUNE VIRTUOSO” nei confronti degli stakeholders;

- realizzare impianti di produzione di energia rinnovabile e promuoverne l'installazione da parte dei cittadini;
- promuovere una politica mirata agli appalti verdi (GPP);
- promuovere l'efficienza energetica, l'uso razionale dell'energia, lo sviluppo e la valorizzazione delle fonti rinnovabili a partire dalla loro integrazione negli strumenti di pianificazione urbanistica e nelle forme di governo del territorio;
- ottimizzare le indicazioni del regolamento urbanistico ed edilizio puntando ad elevare prestazioni energetiche degli edifici, sensibilizzando e coinvolgendo contestualmente gli stakeholders interessati (imprese, tecnici progettisti, cittadini).

2.2 Contesto Normativo: mondiale, europeo e nazionale.

La Conferenza mondiale delle Nazioni Unite sull'Ambiente e lo Sviluppo di Rio de Janeiro del 1992 ha portato per la prima volta all'approvazione di una serie di convenzioni su alcuni specifici temi ambientali approvando un documento, noto come "Agenda 21", che rappresenta il riferimento globale per intraprendere uno sviluppo sostenibile nel XXI secolo.

Nel 1994 è stata firmata da oltre 300 autorità locali la "Carta di Ålborg" nella quale sono definiti i principi base per uno sviluppo equilibrato delle città e gli indirizzi per i piani d'azione locali. Successivamente la comunità internazionale è tornata a discutere di questioni ambientali, in particolare del riscaldamento globale, in occasione della conferenza di Kyoto, tenutasi in Giappone nel 1997. Il Protocollo impegnava i Paesi industrializzati ridurre del 5% le emissioni di CO₂

entro il 2012; le principali emissioni dei gas capaci di alterare l'effetto serra naturale del pianeta.

Il 19 dicembre 2009 la Conferenza dell'ONU sul clima (Copenhagen) ha preso atto di un accordo politico sancito da un documento nel quale si evidenziava nuovamente che i cambiamenti climatici rappresentano una delle maggiori sfide dell'umanità e che è possibile limitare il riscaldamento climatico solo attraverso una massiccia riduzione delle emissioni di gas serra. Attraverso l'Accordo di Copenhagen, non giuridicamente vincolante, viene chiesta l'adozione di misure da parte del settore industriale e dei Paesi emergenti i quali devono rendere trasparenti le proprie misure intraprese nei confronti della citata Convenzione dell'ONU sul clima.

In occasione della conferenza dell'ONU sul clima di Cancun del 2010 sono stati approvati altri due documenti: uno sul futuro del Protocollo di Kyoto e l'altro su un più ampio trattato sui cambiamenti climatici che doveva essere negoziato ed adottato in un futuro summit. Nel citato accordo i Governi promettevano un'azione urgente per evitare che le temperature globali salissero più di due gradi Celsius. È stato poi assunto l'impegno a lavorare per ottenere, nel minor tempo possibili, un nuovo accordo che estendeva il protocollo di Kyoto oltre il 2012. Oltretutto fu creato il nuovo "Green Climate Fund" dove dovevano confluire gli aiuti dei Paesi ricchi a quelli poveri per fronteggiare le emergenze determinate dai cambiamenti climatici.

Con il COP17 (diciassettesimo summit ONU sul clima), tenutosi a Durban nel novembre 2011, è stato deciso, innanzitutto, di prolungare la durata del Protocollo di Kyoto, in scadenza il 1 gennaio 2013, di altri cinque anni, tempo necessario per elaborare un nuovo documento (entro il 2015) che vincoli, questa volta legalmente, a una significativa riduzione delle emissioni di CO2 a partire dal 2020.

Viene confermata la volontà di creare il “Fondo verde” per il clima e per la prima volta la totalità delle nazioni ha riconosciuto la necessità di agire.

Nello scenario europeo, nella lotta contro i cambiamenti climatici, l'impegno dell'UE si concentra soprattutto sulla riduzione dei consumi e lo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili. Il Libro verde del Marzo 2006 intitolato “Una strategia europea per un'energia sostenibile, competitiva e sicura”, propone una strategia energetica per l'Europa volta a ricercare l'equilibrio fra sviluppo sostenibile, competitività e sicurezza dell'approvvigionamento ed individua sei settori chiave in cui è necessario intervenire per affrontare le sfide che si profilano. Il documento propone inoltre di fissare come obiettivo per l'Europa il risparmio del 20% dei consumi energetici.

Nel gennaio 2007 la Commissione ha presentato il pacchetto sul tema dell'energia per un mondo che cambia, che include una comunicazione intitolata “Una politica energetica per l'Europa”.

Il successivo impegno sottoscritto dal Consiglio Europeo dell'8-9 Marzo 2007 conosciuto con lo slogan “Energia per un mondo che cambia: una politica energetica per l'Europa – la necessità di agire”, ovvero la politica 20-20-20 (riduzione del 20% delle emissioni climalteranti, miglioramento dell'efficienza energetica del 20%, percentuale di rinnovabili al 20% all'orizzonte dell'anno 2020) indica la necessità di fissare obiettivi ambiziosi di lungo termine, a cui devono tendere le politiche di breve e medio termine.

Il 17 dicembre 2008 il Parlamento Europeo ha approvato le 6 risoluzioni legislative che costituiscono il suddetto pacchetto, con oggetto:

- i. energia prodotta a partire da fonti rinnovabili;
- ii. scambio di quote di emissione dei gas a effetto serra;

- iii. forzo condiviso finalizzato alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra;
- iv. stoccaggio geologico del biossido di carbonio;
- v. controllo e riduzione delle emissioni di gas a effetto serra provenienti dai carburanti (trasporto stradale e navigazione interna);
- vi. livelli di prestazione in materia di emissioni delle autovetture nuove.

L'esigenza di intervenire nell'ambito dell'efficienza energetica deve stimolare le amministrazioni locali più accorte ad avviare iniziative in grado di travalicare lo stretto ambito territoriale di competenza: la disseminazione di buone pratiche si presta, infatti, a stimolare comportamenti emulativi presso altre realtà.

A tal proposito, la Commissione Europea ha lanciato un'iniziativa rivolta agli enti locali di tutti gli Stati Membri, chiamata "Patto dei Sindaci". Nell'ambito di questa iniziativa, la DG TREN ha coinvolto la BEI (Banca Europea degli Investimenti), per mettere a disposizione le risorse finanziarie necessarie per investimenti da effettuarsi sul patrimonio dei Comuni.

La Commissione prevede di supportare in diversi modi gli organismi intermedi (Province, Regioni) che si offrono di coordinare e supportare le iniziative dei Sindaci in questo programma.

Per l'Italia il Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare ha deciso di coordinare e supportare finanziariamente tali iniziative.

Nel marzo 2013, la Commissione europea, con la pubblicazione del Libro Verde "Un quadro per le politiche dell'Energia e del Clima all'orizzonte del 2020", ha avviato il dibattito per la revisione del pacchetto.

Il 22 gennaio 2014 è stato presentato, al Parlamento e al Consiglio europeo, il pacchetto clima ed energia per il 2020 COM(2014). Il nuovo pacchetto definisce gli obiettivi UE per un'economia competitiva, sicura e a basse emissioni di carbonio entro il 2020.

Nel settembre 2007 è stato presentato al Commissario europeo per l'energia il documento "Energia: temi e sfide per l'Europa e per l'Italia" nel quale è dettagliata la posizione del Governo italiano sul potenziale massimo di fonti rinnovabili raggiungibile dal nostro Paese.

L'Italia ha presentato a Bruxelles il proprio Piano di Azione nazionale sull'efficienza energetica per ottenere un risparmio energetico entro il 2016 del 9,60%.

Con riguardo al ruolo degli accordi tra gli enti locali il D.Lgs n. 192 del 19.8.2005, recante norme di "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia", all'art. 9, intitolato "Funzioni delle Regioni e degli Enti Locali", si conferma che le attività di ispezione e controllo di osservanza delle norme inerenti la gestione degli impianti termici, finalizzate al contenimento dei consumi energetici ed alla riduzione dei livelli di emissioni inquinanti, devono essere condotte privilegiando accordi tra gli Enti Locali.

Ai sensi dell'art. 9, comma 2, del citato D.Lgs n. 192 del 2005, le autorità competenti realizzano, con cadenza periodica, privilegiando accordi tra gli enti locali o anche attraverso altri organismi pubblici o privati di cui sia garantita la qualificazione e l'indipendenza, gli accertamenti e le ispezioni necessarie all'osservanza delle norme relative al contenimento dei consumi di energia nell'esercizio e manutenzione degli impianti di climatizzazione e assicurano che la copertura dei costi avvenga con una equa ripartizione tra tutti gli utenti finali.

L'art. 5 del D.Lgs 19 agosto 2005 n. 192 prevede la promozione di meccanismi di cooperazione finalizzati a:

- favorire l'integrazione della questione energetico - ambientale nelle diverse politiche di settore;
- sviluppare e qualificare i servizi energetici di pubblica utilità;
- favorire la realizzazione di un sistema di ispezione degli impianti all'interno degli edifici minimizzando l'impatto ed i costi di queste attività sugli utenti finali;
- sviluppare un sistema per una applicazione integrata ed omogenea su tutto il territorio nazionale della normativa;
- predisporre progetti mirati, atti a favorire la qualificazione professionale e l'occupazione.

2.3 Fasi di attuazione del PAES

Le fasi di attuazione del Piano si sviluppano in quattro fasi:

1) iniziale:

il documento preliminare, elaborato dal Tavolo di Coordinamento, ha indicato gli obiettivi generali che l'Amministrazione ha inteso perseguire con l'adesione al "Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia", nonché le scelte strategiche di assetto del territorio e le indicazioni per lo sviluppo sostenibile.

2) di pianificazione:

il documento preliminare del piano è stato sottoposto al processo di concertazione e partecipazione previsto dalle azioni di sviluppo del PAES. Questa fase, preordinata alla condivisione degli obiettivi da parte degli enti, parti sociali e di tutti i portatori di interessi comuni (stakeholders), ha portato alla stesura del PAES così come qui descritto.

3) di implementazione:

il PAES passa alla sua fase esecutiva dove gli interventi previsti vengono pianificati. E' la fase più delicata per la concreta attuazione del PAES.

4) di controllo:

il PAES non è un documento fine a se stesso ma rappresenta la base per poter comprendere lo sviluppo di un territorio che si impegna nel risparmio energetico. La fase di controllo prevede quindi dei report periodici dove si analizzeranno i nuovi dati di consumo (creando così uno storico di informazioni), lo stato di avanzamento lavori degli interventi ed il rispetto dei tempi e degli investimenti.

3 Caratteristiche territoriali del Comune di Giardini Naxos

3.1 La storia e il territorio

3.1.1 Storia:

Nell'attuale collocazione di Giardini-Naxos, presso Capo Schisò, nel 734 a.C. dei coloni calcidesi fondarono quello che è stato ritenuto per molto tempo il primo insediamento greco in Sicilia.

Alla nuova colonia venne attribuito il nome di Naxos come l'omonima isola nel Mar Egeo. Nonostante rimase un centro di modeste dimensioni mantenne il suo valore simbolico, in quanto venne eretto un altare in onore di Apollo Archegetes, ed era il punto di partenza degli ambasciatori greci in ritorno alla madrepatria.

Durante la guerra del Peloponneso Naxos si schierò con Atene, ma quando nel 413 a.C. la spedizione militare ateniese in Sicilia fallì, il tiranno siracusano Dionigi il Vecchio la fece radere al suolo e fece costruire sull'altura sovrastante Tauromenion (Taormina). Il territorio venne donato ai Siculi e gli abitanti furono venduti come schiavi.

Il nome Naxos permase nel tempo anche in epoca romana e nell'Itinerario Antonino del III secolo d.C. viene citato come località per lo scambio di cavalli lungo la strada consolare in direzione Siracusa. Nel periodo bizantino sulle spoglie della colonia greca si andò a formare un piccolo centro abitato, questo diventò l'approdo strategico per la vicina Taormina. Il periodo di dominio arabo ha lasciato numerosi toponimi come quello del vicino fiume Alcantara o dello stesso Capo Schisò.

Durante il XV secolo nelle campagne adiacenti al centro abitato si diffuse la coltivazione della canna da zucchero e il paese iniziò ad essere militarmente protetto grazie alla costruzione di un torrione quadrangolare sull'estremità di Capo Schisò, della Torre Vignazza e all'ampliamento di un vecchio castello medievale. Nel 1719 per il crescente numero di abitanti si formò la comunità parrocchiale intitolata a Maria Santissima della Raccomandata.

Giardini dal 1° gennaio 1847 ottenne l'autonomia da Taormina e nell'agosto del 1860 dalla sua baia partì Garibaldi con la sua truppa per dirigersi sulle coste calabresi.

Dall'800 in poi nel territorio si svilupparono, oltre che la pesca, attività legate all'agricoltura, soprattutto di agrumi, all'artigianato in ferro battuto e in ceramica.

Negli ultimi decenni queste attività sono quasi del tutto scomparse e si è cercato di riconvertire l'economia del paese guardando verso il turismo come principale fonte di sostentamento, costruendo strutture ricettive e sfruttando la vocazione turistica del litorale. Oggi Giardini-Naxos è, assieme alle contigue Taormina e Letojanni, una delle località balneari più popolari della Sicilia orientale.

Monumenti e luoghi d'interesse:

- Nike di Kalkis: rappresenta il simbolo di Giardini Naxos e del gemellaggio con Chalkis (1966);
- Chiesa madre: S.Maria Raccomandata;
- Statua di Teocles il fondatore di Naxos;
- Parco archeologico di Naxos;
- Castello di Schisò: ovvero una fortificazione militare sorta nel medioevo;
- Chiesa S.Maria Immacolata;
- Chiesa San Pancrazio;

- Porta di Naxos; rappresenta il simbolo del gemellaggio con le Cicladi (2000);
- Il tempio olimpico di Giardini Naxos;
- Parco Apollo Archageta;
- Città Arcaica;
- Monumento ai caduti della prima guerra mondiale, realizzato nel 1923 dallo scultore Anacleto Brunetto.

3.1.2 Territorio:

Il territorio è una striscia prevalentemente pianeggiante, di forma pressoché rettangolare. Situata sul mar Ionio nella Sicilia orientale e confina a Nord e ad Ovest con il Comune di Taormina, ad Est con il mare Jonio a Sud è separato dal fiume Alcantara con il Comune di Calatabiano in provincia di Catania.

Le coordinate geografiche del Comune sono: 37° 50' di latitudine Nord e 2° 49' 12" di longitudine Est del meridiano di Monte Mario (Roma).

L'altimetria del centro va dai 5 ai 39 mt. sul livello del mare, il punto più elevato del Comune raggiunge i 210 mt. nel quartiere Mastrissa.

3.2 Popolazione

La popolazione, alla data dell'ultimo censimento 31.12.2014, è di **9.524 abitanti**:

anno	abitanti
2001	9.166
2002	9.265
2003	9.340

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

2004 9.359

2005 9.378

2006 9.301

2007 9.441

2008 9.559

2009 9.638

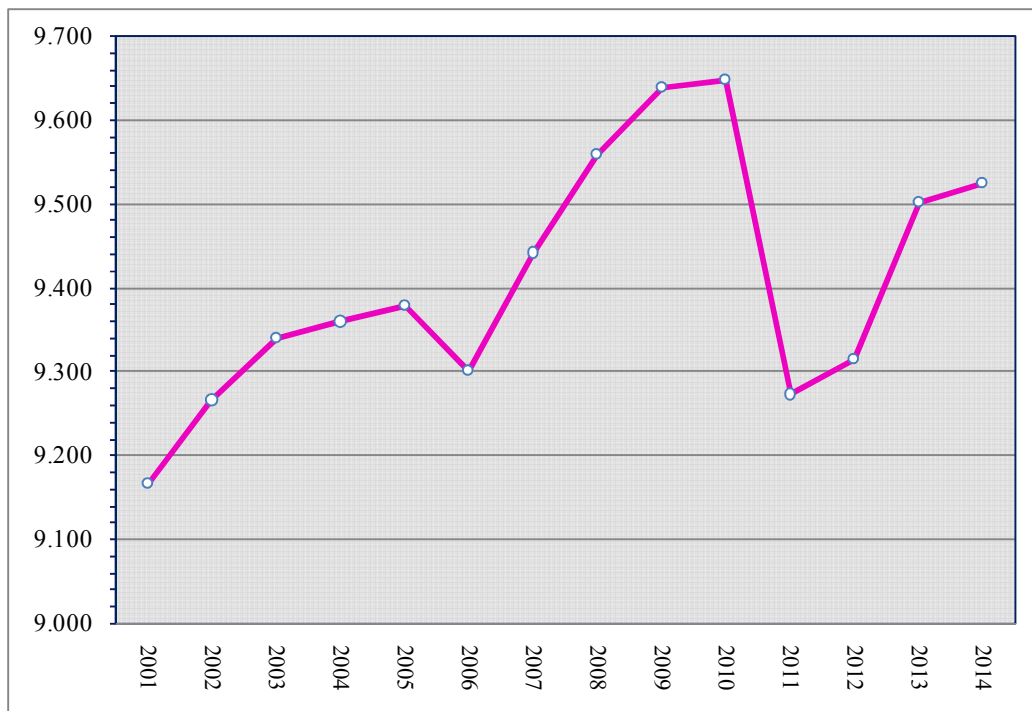
2010 9.647

2011 9.272

2012 9.315

2013 9.502

2014 9.524



3.3 Economia

Tra le principali attività commerciali presenti nel Comune di Giardini Naxos, si segnalano:

Bar F.lli Marano	via Naxos 189/191
Rio Bar	c.da Pietrenere
Simon Bar	via Consolare Valeria 114/B
Ristorante Il Porticciolo	viale Reg.Margherita,49
Gambrinus	via Jannuzzo,6
La Spelonca	via Recanati, 8
Mister Fantasy	via Naxos ,167
Il Covo	via Stracina,8
Bar Nazionale	via Vitt. Emanuele,118
Bar Etna	via Reg. Margherita,33
Ristorante Garden	via Tysandros,74
Pub Arcadia	via Tysandros,20
Bar Italia	piazza Abate Cacciola
Lido Europa	via Tysandros
Baia dei Mori	via Recanati,19
Ristorante La Sirena	via Schisò,36
Sabbie D'Oro	via Lungomare Schisò,14
Rendez Vous	via Lungomare Schisò,2
La Capannina	via Lungomare Naxos,181
La Bussola	via Lungomare Tysandros

Lido da Angelo	via Lungomare Tysandros
Discoteca Tropicana	via Tevere,11
Cafè Chantal	via Lungomare Tysandros 114/116
Lido Sayonara	via Lungomare Naxos
Spizzico 2	via C. Valeria,16
Da Pippo Rist.	via Lungomare Schisò,213/215
Halawa gelateria	via Jannuzzo,11
Bar San Pancrazio	via Tysandros,140
Bar Salomone	via Vitt.Emanuele,236
Morgan's	via Stracina,20

3.4 Classificazione climatica

Zona climatica B	Periodo di accensione degli impianti termici: dal 1 dicembre al 31 marzo (8 ore giornaliere).	Gradi-giorno 635
-----------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------

4 Inventario delle Emissioni di CO₂ (BEI 2015)

4.1 IBE in generale

Il PAES si suddivide in due parti:

- 1) l'Inventario delle Emissioni di Base (BEI);
- 2) il vero e proprio Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES);

Il BEI è lo strumento attraverso il quale viene definito il bilancio energetico del territorio comunale. Pertanto vengono assunte tutte le informazioni riguardanti i consumi dei vettori energetici interessanti il territorio comunale. Una volta rilevati i consumi, gli stessi vengono convertiti in emissioni di CO₂ in modo tale da individuare le criticità sulle quali intervenire.

Per il Comune di Giardini Naxos non è stato considerato il calcolo delle emissioni del settore industriale ed agricolo, il tutto in accordo con le linee guida del J.R.C.

Per quanto descritto, l'ambito preso in considerazione è:

- ✓ comunale;
- ✓ residenziale;
- ✓ terziario;
- ✓ trasporto.

L'inventario dei consumi e delle emissioni è stato formulato attraverso le informazioni reperite dalle seguenti fonti:

Settore	Fonte
Comunale	Ufficio Tecnico Comunale
Residenziale e Terziario	SiReNa (<i>www.energia.sicilia.it</i>) ISTAT – Terna – Camera e Commercio
Trasporti	ACI
Fonti rinnovabili	GSE

Tali dati sono disponibili, nella maggior parte dei casi, in aggregazione e pertanto è stato necessario ricavare le informazioni utilizzando di volta in volta criteri e variabili opportunamente adeguati.

Le emissioni di gas serra vengono quantificate a partire dai consumi finali dei vettori energetici secondo specifici fattori di emissione.

L'approccio utilizzato è quello *IPPC (Intergovernmental Panel on Climate Change)* che prevede di utilizzare i seguenti fattori di emissioni standard.

Elettricità	Gas naturale	Gas liquido (GPL)	Gasolio (Diesel)	Benzina
0,4830	0,2020	0,2270	0,2670	0,2490

4.2 IBE - Ambito Comunale

I consumi comunali vengono suddivisi nei sub-settori:

1. immobili;
2. pubblica illuminazione;
3. trasporti.

4.2.1 IMMOBILI

Gli immobili di proprietà comunale sono:

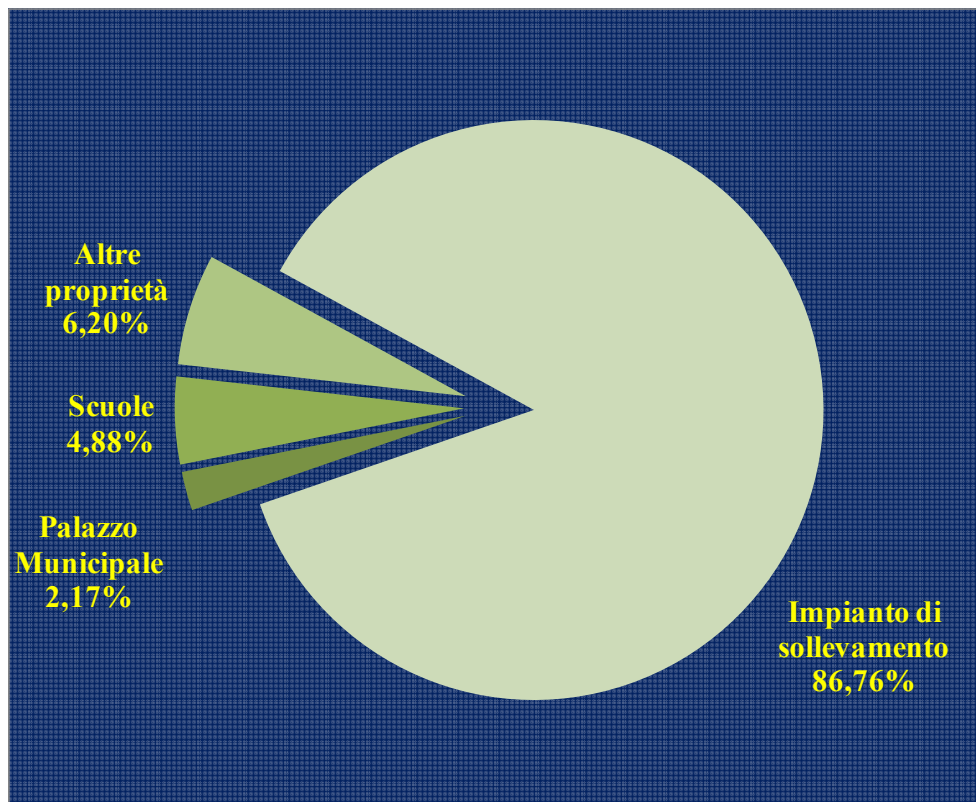
Palazzo Municipale	p.zza Abate Cacciola
Scuola materna/elementare/media Mastrociccio	via Luigi Rizzo
Scuola materna/elementare Calcarone	via Ticino
Scuola elementare Pallio	via Agrigento,18
Scuola elementare Schisò	via Naxos
Palanaxos	viale Apollo Archegeta
Biblioteca Comunale	c.so Umberto 19
Campo sportivo	via V. Emanuele
Palestra Comunale	via Mastrociccio
Caserma dei Vigili Urbani	via Iannuzzo
Cinema Comunale	p.zza Abate Cacciola
Centro anziani	via Mastrociccio,20
Asp - ambulatorio veterinario	via Marconi
Museo di storia naturale	via Naxos, 289
Uffici comunali (ex scuola elementare)	via catania,1
Cimitero	via Pancrazio De Pasquale
Ufficio Protezione Civile	via Teocle
Altri beni (statue, semafori, ecc...)	Porto + 4
Impianti di sollevamento idrico/fognario	via Chianchitta + 12
Palazzo Municipale	p.zza Abate Cacciola
Scuola materna/elementare/media Mastrociccio	via Luigi Rizzo

Scuola materna/elementare Calcarone	via Ticino
Scuola elementare Pallio	via Agrigento,18
Scuola elementare Schisò	via Naxos
Palanaxos	viale Apollo Archegeta
Biblioteca Comunale	c.so Umberto 19
Campo sportivo	via V. Emanuele
Palestra Comunale	via Mastrociccio
Caserma dei Vigili Urbani	via Iannuzzo
Cinema Comunale	p.zza Abate Cacciola

I consumi attribuiti ai principali immobili comunali sono riportati nella seguente tabella:

Categoria		Consumi energetici (principali strutture)		Emissioni parz.		TOT Emissioni
n.	descrizione	Energia Elettrica (MWh/anno)	Consumi Termici (MWh/anno)	tCO2/anno		tCO2/anno
1	Palazzo Municipale	38,53	0,00	elettrico	18,61	18,61
				termico	0,00	
2	Scuola materna/elementare/media Mastrociccio	32,10	7,70	elettrico	15,50	17,06
				termico	1,56	
3	Scuola materna/elementare Calcarone	9,76	7,76	elettrico	4,71	6,28
				termico	1,57	
4	Scuola elementare Pallio	9,47	4,90	elettrico	4,57	5,56
				termico	0,99	
5	Scuola elementare Schisò	24,92	4,74	elettrico	12,04	12,99
				termico	0,96	
6	Palanaxos	1,09	0,00	elettrico	0,53	0,53
				termico	0,00	
7	Biblioteca Comunale	3,02	0,00	elettrico	1,46	1,46
				termico	0,00	
8	Campo sportivo	12,03	1,01	elettrico	5,81	6,01
				termico	0,20	
9	Palestra Comunale	8,43	0,14	elettrico	4,07	4,10
				termico	0,03	
10	Caserma dei Vigili Urbani	14,93	0,00	elettrico	7,21	7,21
				termico	0,00	
11	Cinema Comunale	4,18	0,00	elettrico	2,02	2,02
				termico	0,00	
12	Centro anziani	2,46	0,00	elettrico	1,19	1,19
				termico	0,00	
13	Asp - ambulatorio veterinario	5,45	0,00	elettrico	2,63	2,63
				termico	0,00	
14	Museo di storia naturale	13,85	0,00	elettrico	6,69	6,69
				termico	0,00	
15	Uffici comunali (ex scuola elementare)	18,93	2,15	elettrico	9,14	9,58
				termico	0,43	
16	Cimitero	3,60	0,00	elettrico	1,74	1,74
				termico	0,00	
17	Ufficio Protezione Civile	1,60	0,00	elettrico	0,77	0,77
				termico	0,00	
18	Altri beni (statue, semafori, ecc...)	19,28	0,00	elettrico	9,31	9,31
				termico	0,00	
19	Impianti di sollevamento idrico/fognario	1.543,51	0,00	elettrico	745,52	745,52
				termico	0,00	
TOTALE		1.767,14	28,40	elettrico	853,53	859,27
				termico	5,74	
		1.795,54				

In particolare l'emissione in atmosfera di CO₂ può sintetizzarsi in:



4.2.2 PUBBLICA ILLUMINAZIONE

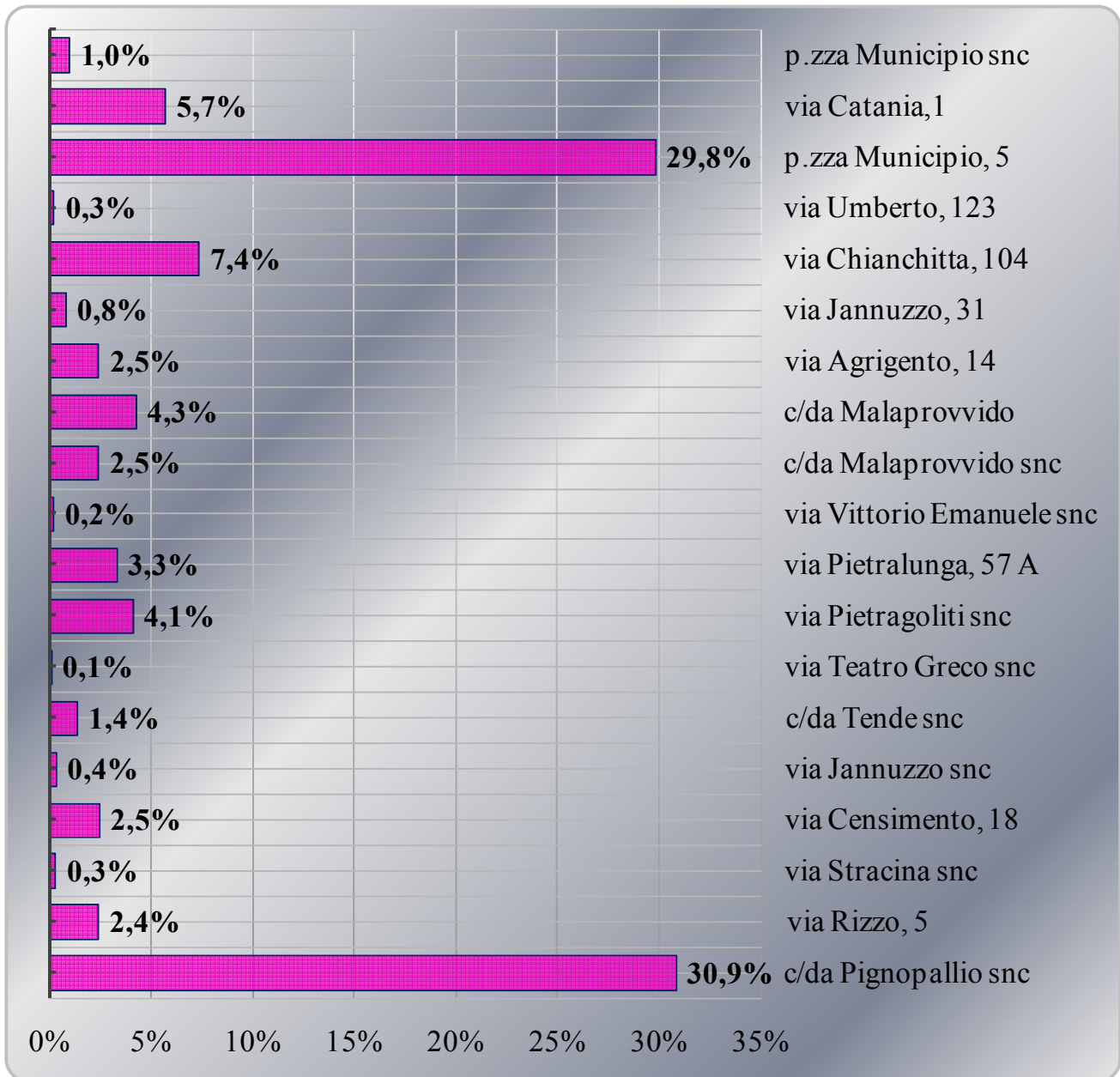
Per quanto riguarda la Pubblica Illuminazione si rilevano le seguenti potenze:

Pubblica Illuminazione	Potenza contrattuale kW
c/da Pignopallio snc	120,00
via Rizzo, 5	30,00
via Stracina snc	6,00
via Censimento, 18	6,00
via Jannuzzo snc	37,50
c/da Tende snc	3,00
via Teatro Greco snc	1,50
via Pietragoliti snc	15,00
via Pietralunga, 57 A	5,00
via Vittorio Emanuele snc	1,50
c/da Malaprovvido snc	15,00
c/da Malaprovvido	10,00
via Agrigento, 14	22,00
via Jannuzzo, 31	10,00
via Chianchitta, 104	15,00
via Umberto, 123	3,00
p.zza Municipio, 5	75,00
via Catania, 1	35,00
p.zza Municipio snc	10,00

Mentre i consumi da attribuire all'impianto con le relative emissioni di CO₂, risultano essere:

Pubblica Illuminazione	Consumi	Emissioni CO2
	MWh/anno	t/anno
c/da Pignopallio snc	162,52	78,50
via Rizzo, 5	12,83	6,20
via Stracina snc	1,83	0,88
via Censimento, 18	13,09	6,32
via Jannuzzo snc	1,93	0,93
c/da Tende snc	7,41	3,58
via Teatro Greco snc	0,63	0,30
via Pietragoliti snc	21,70	10,48
via Pietralunga, 57 A	17,56	8,48
via Vittorio Emanuele snc	1,23	0,59
c/da Malaprovvido snc	12,96	6,26
c/da Malaprovvido	22,57	10,90
via Agrigento, 14	13,00	6,28
via Jannuzzo, 31	4,36	2,11
via Chianchitta, 104	38,88	18,78
via Umberto, 123	1,44	0,69
p.zza Municipio, 5	157,13	75,89
via Catania, 1	30,16	14,57
p.zza Municipio snc	5,29	2,56
Totale	526,53	254,31

La cui rappresentazione grafica è:



L'Amministrazione si è già attivata nel promuovere iniziative ed azioni progettuali inerenti l'implementazione e la realizzazione di interventi con il duplice obiettivo di ridurre i consumi ed alimentare i corpi illuminati con energia prodotta da fonti rinnovabili.

4.2.3 TRASPORTI

Per quanto riguarda i consumi dei trasporti si desume:

n.	Veicolo	Targa	Anno Immatricolazione	Gasolio (litri)	Benzina (litri)
1	Alfa Romeo 166	CJ888YG	2003	-	250
2	Alfa Romeo 147	CJ826YG	2003	250	-
3	Scuolabus	DB515LT	2003	150	-
4	Fiat 600	DN853YS	2008	-	150
5	Autocarro Land Rover	ME617872	1993	-	150
6	Fiat 600	DN854YS	2008	-	80
7	Fiat Fiorino	EC235CG	2010	100	-
8	Autocarro Fiat Iveco	ME516472	1990	150	-
9	Ape Piaggio	X6Z28R	2002	120	-
10	Furgone Iveco	EJ322AX	2012	100	-
11	Mitsubishi L200	DX017NW	2009	100	-
12	Tata PK	BW601HA	2002	140	-
Totale				1.110	630

Oltre alla flotta comunale vi è da considerare le emissioni prodotte dal trasporto dovuto alle corse extraurbane di attraversamento dei mezzi del territorio comunale, nonché quelle da attribuire ai mezzi che svolgono attività di raccolta dei rifiuti. Pertanto il quadro si sintetizza in:

Categoria	Consumi	Emissioni CO2
	MWh/anno	t/anno
Flotta Comunale	1,69	0,44
Trasporto Pubblico	17,57	4,69
Mezzi RSU	4,39	1,17
TOTALE	23,64	6,30

In merito ai dati inerenti i R.S.U., gli uffici Comunali sono in possesso del dato complessivo che risulta pari a 5.200 tonnellate annui:

In definitiva, raccolti tutti i dati, in ambito comunale i consumi vengono rappresentati nella seguente tabella:

AMBITO COMUNALE		
Vettori	Consumi	Emissioni CO2
	MWh/anno	t/anno
Energia Elettrica	2.293,67	1107,84
Gas	28,40	5,74
Benzina	0,58	0,14
Gasolio	1,11	0,30
TOTALE	2.323,75	1.114,02

4.3 IBE - Ambito Residenziale

I consumi e le emissioni da attribuire alle abitazioni private, desumibili dalla banca dati SiReNa e confrontati con i dati in possesso dei gestori fornitori dei servizi, si rappresentano nella seguente tabella:

Categoria	Consumi energetici		Consumi energetici per combustibili				Emissioni	
	Energia Elettrica (MWh/anno)	Consumi Termici (MWh/anno)	Energia Elettrica	gas naturale	gpl	gasolio	t/CO2	
Residenziale	10.430,00	3.354,00	75,67%	16,12%	7,79%	0,42%	elettrico	5.037,69
							termico	708,13
TOTALE	13.784,00		10.430,00	2.222,00	1.074,00	58,00	5.745,82	

4.4 IBE - Ambito Terziario

I consumi e le emissioni attribuibili al settore terziario, anche questi desumibili dalla banca dati SiReNa e confrontati con i dati in possesso dei gestori fornitori dei servizi, si rappresentano nella seguente tabella:

Categoria	Consumi energetici		Consumi energetici per combustibili				Emissioni	
	Energia Elettrica (MWh/anno)	Consumi Termici (MWh/anno)	Energia Elettrica	gas naturale	gpl	gasolio	t/CO2	
Attività produttive	8.476,80	4.293,20	66,38%	29,10%	3,01%	1,50%	elettrico	4.094,29
							termico	1.118,40
TOTALE	12.770,00		8.476,80	3.716,20	385,00	192,00	5.212,70	

4.5 IBE - Ambito Trasporti

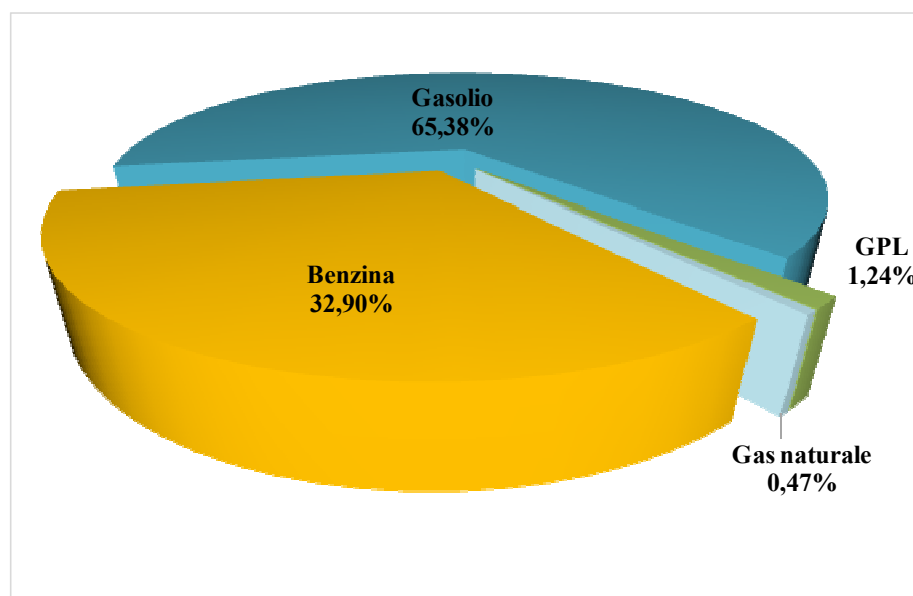
Il parco veicolare è desunto dai dati forniti da ACI e, riguarda i vettori energetici complessivi, si ricava che:

Vettore	Consumi	Emissioni CO2
	MWh/anno	t/anno
Benzina	6.474,40	1612,13
Gasolio	11.997,60	3203,36
GPL	268,00	60,84
Gas naturale	115,00	23,23
TOTALE	18.855,00	4.899,55

Si desume, da dati ufficiali, che la suddivisione è:

Anno	Auto	Motocicli	Autobus	Trasporti Merci	Veicoli Speciali	Trattori e Altri	Totale
2004	4.805	1.458	32	475	64	4	6.838
2005	5.007	1.642	30	498	70	3	7.250
2006	5.161	1.764	31	515	75	1	7.547
2007	5.339	1.929	29	530	80	1	7.908
2008	5.427	2.066	32	541	82	1	8.149
2009	5.521	2.144	30	537	64	1	8.297
2010	5.625	2.236	32	549	67	1	8.510
2011	5.674	2.282	31	556	61	0	8.604
2012	5.744	2.320	30	558	66	1	8.719
2013	5.774	2.324	26	557	67	2	8.750
2014	5.805	2.317	25	562	67	2	8.778
2015	5.901	2.365	20	575	71	2	8.934

Graficamente si rappresenta la % dei vettori energetici:



4.6 IBE - Produzione Locale di Energia

Nel Comune di Giardini Naxos sono presenti i seguenti impianti fotovoltaici (fonte GSE):

Potenza kWp	entrata in esercizio
11,88	20/03/2013
2,64	16/09/2009
9,90	23/11/2009
49,34	25/02/2010
2,86	05/01/2010
2,94	12/03/2010
4,95	25/02/2010
4,00	23/06/2010
7,50	21/07/2010
3,68	15/11/2010
5,04	09/11/2010
2,99	01/03/2011
4,00	09/02/2011
5,06	28/12/2010
2,86	23/05/2011
3,00	23/05/2011
1,76	22/06/2011
2,93	20/06/2011
10,00	22/07/2011
16,32	22/07/2011
5,98	22/08/2011
2,86	30/11/2011
3,00	19/12/2011
4,60	30/01/2012
2,80	07/02/2012
4,20	07/02/2012
4,14	14/06/2012
2,94	26/06/2012
3,00	25/08/2012
2,80	20/08/2012
2,82	24/08/2012
2,99	21/08/2012
7,68	25/08/2012
45,70	24/08/2012
2,82	25/08/2012

Potenza kWp	entrata in esercizio
4,23	08/11/2012
3,00	15/05/2013
5,88	04/02/2013
6,00	04/02/2013
2,94	04/02/2013
2,94	04/02/2013
5,39	04/02/2013
5,76	04/02/2013
5,76	13/12/2012
4,41	03/07/2013
2,94	19/06/2013
5,98	05/07/2013
307,20	

Essendo una quantità di energia irrilevante rispetto alla quantità di energia elettrica consumata nell'anno 2015, l'incidenza è del tutto trascurata. Per quanto riguarda la produzione di caldo/freddo non vi è alcun impianto che produca sfruttando le fonti di energia rinnovabili.

4.7 Quadro Generale BEI 2015 e PAES

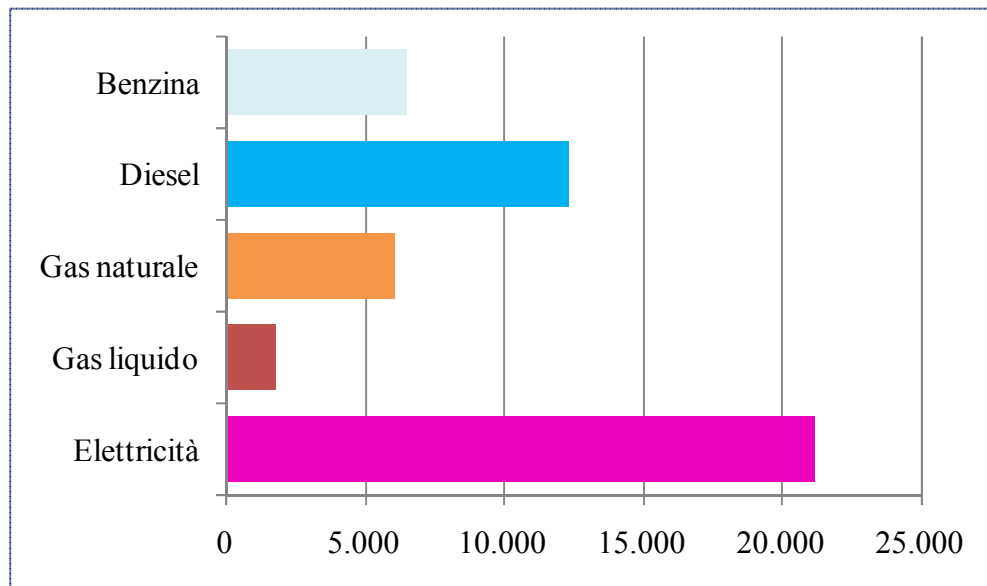
Consumo Energetico Finale in MWh:

Categoria	Consumo Energetico Finale (MWh)					
	Elettricità	Gas liquido	Gas naturale	Diesel	Benzina	TOT
Edifici, attrezzature/Impianti						
Edifici, attrezzature/impianti comunali	1.767,14	0,00	28,39	89,34	0,00	1.884,87
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunale)	8.476,80	385,00	3.716,20	192,00	0,00	12.770,00
Edifici residenziali	10.430,00	1.074,00	2.222,00	0,00	0,00	13.726,00
Illuminazione pubblica comunale	526,53	0,00	0,00	0,00	0,00	526,53
Subtotale	21.200,47	1.459,00	5.966,59	281,34	0,00	28.907,40
Trasporto						
Parco auto comunale	0,00	0,00	0,00	1,11	0,58	1,69
Trasporto pubblico	0,00	0,00	0,00	21,96	0,00	21,96
Trasporti privati e commerciali	0,00	268,00	115,00	11.997,60	6.474,40	18.855,00
Subtotale	0,00	268,00	115,00	12.020,67	6.474,98	18.878,64
TOTALE	21.200,47	1.727,00	6.081,59	12.302,01	6.474,98	47.786,05

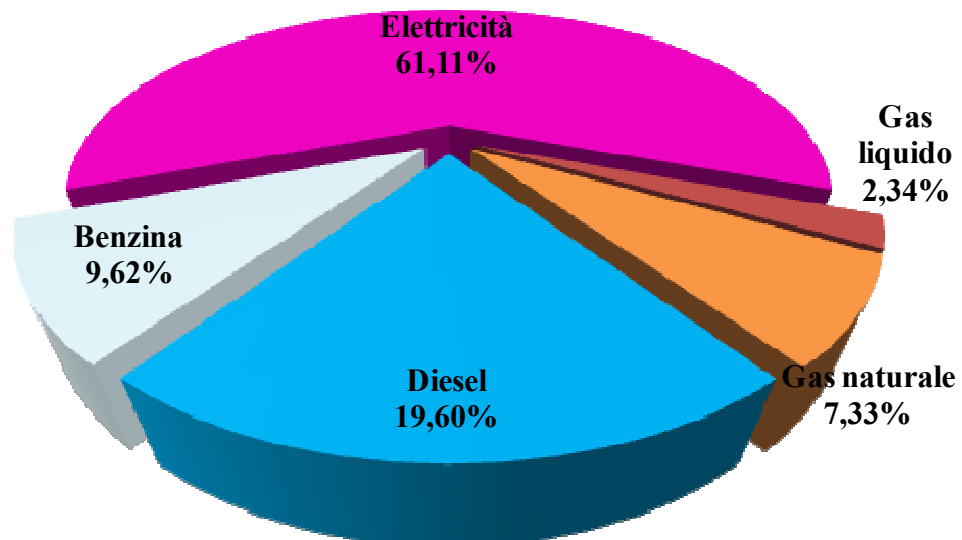
Emissione di CO₂ in tonnellate:

Categoria	Emissioni di CO ₂ (t)					
	Elettricità	Gas liquido	Gas naturale	Diesel	Benzina	TOT
Edifici, attrezzature/Impianti						
Edifici, attrezzature/impianti comunali	853,53	0,00	5,74	23,85	0,00	883,12
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunale)	4.094,29	87,40	750,67	51,26	0,00	4.983,63
Edifici residenziali	5.037,69	243,80	448,84	0,00	0,00	5.730,33
Illuminazione pubblica comunale	254,31	0,00	0,00	0,00	0,00	254,31
Subtotale	10.239,83	331,19	1.205,25	75,12	0,00	11.851,39
Trasporto						
Parco auto comunale	0,00	0,00	0,00	0,30	0,14	0,44
Trasporto pubblico	0,00	0,00	0,00	5,86	0,00	5,86
Trasporti privati e commerciali	0,00	60,84	23,23	3.203,36	1.612,13	4.899,55
Subtotale	0,00	60,84	23,23	3.209,52	1.612,27	4.905,85
TOTALE	10.239,83	392,03	1.228,48	3.284,64	1.612,27	16.757,24

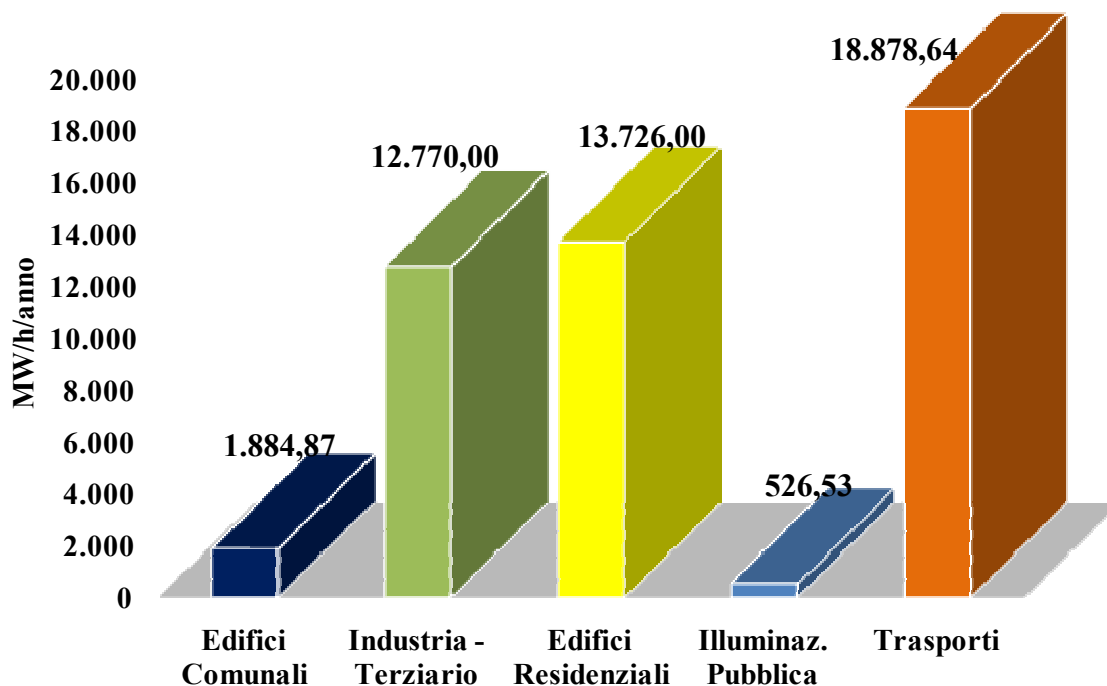
Suddividendo per vettore energetico si desumono i seguenti consumi in MWh:



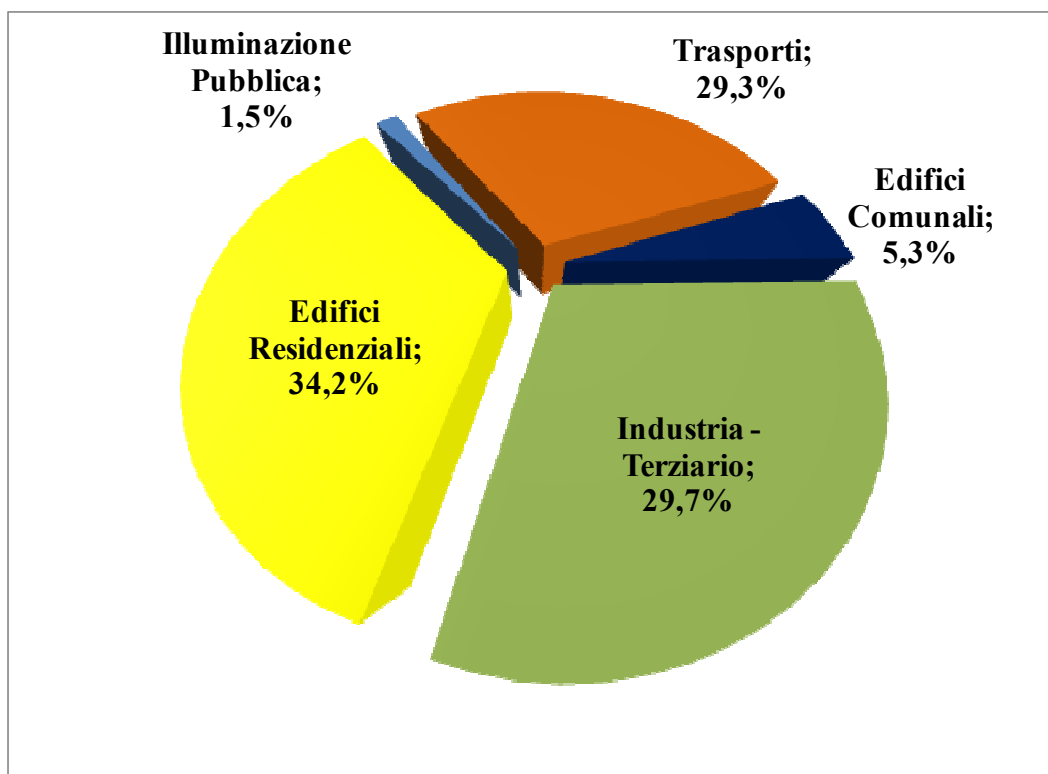
L'equivalente emissione annua in percentuale di tonnellate di CO₂, in termini percentuali, corrisponde a:



Distribuendo invece per settore i consumi in MWh si ricava:



L'equivalente emissione annua in percentuale di tonnellate di CO₂, in termini percentuali, corrisponde a:



Ricavati i consumi e le corrispondenti emissioni di CO₂, nel Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) vengono dettagliatamente riportati le varie azioni che il Comune di Giardini Naxos intende adottare per raggiungere l'obiettivo di ridurre le emissioni di CO₂ del 20% nel 2020.

Le azioni possibili da intraprendere possono essere:

- 1) dirette, attraverso le quali l'Amministrazione può agire direttamente;
- 2) indirette, con le quali l'Ente può intervenire promovendo ed incoraggiando tutti gli stakeholders ad attuare le azioni previste dal Piano.

Il PAES prospetta delle soluzioni che prevedono la partecipazione attiva della cittadinanza e le azioni contenute nel documento sono: a) specifiche e mirate; b) poche ma attuabili; c) deve essere data la priorità alle azioni che incidono maggiormente sulle riduzioni di emissioni.

Nella scelta delle azioni necessarie al raggiungimento degli obiettivi prefissati, si è tenuto conto anche della condizione che le medesime azioni siano replicabili affinché il PAES, adottato dall'Amministrazione Comunale, rappresenti un percorso virtuoso da seguire anche dai Comuni che hanno le medesime peculiarità di Giardini Naxos.

La valutazione economica dell'azione viene riferita esclusivamente a quella pubblica. Nel presente Piano, ciascuna azione riportata le seguenti informazioni:

Nome dell'azione

Breve descrizione

Stima della riduzione di tCO₂/anno

Stima del Risparmio Energetico in MWh

Fonte di finanziamento

Attori Coinvolti

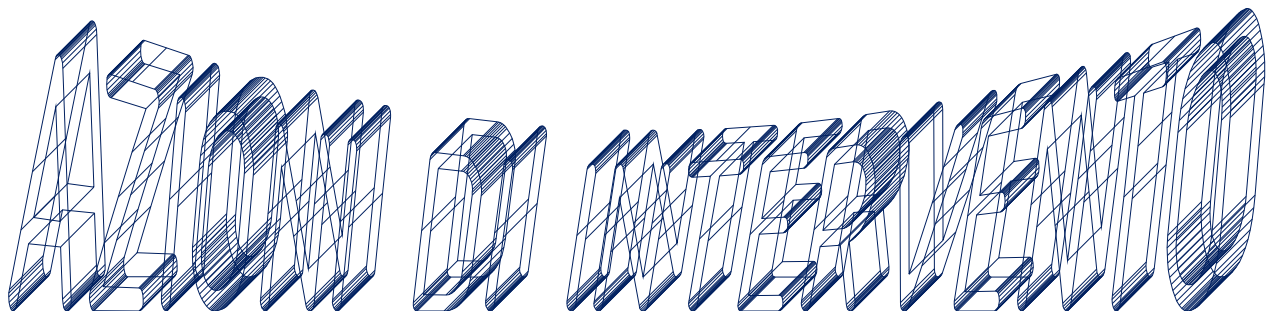
Monitoraggio

Valutazione economica ipotizzata (spesa pubblica)



PAES

Comune di Giardini Naxos
(Città Metropolitana di Messina)



Azione n.	Settore	Intervento
1-PA	Pubblico	Redazione "Regolamento edilizio energetico"
<p>Nelle emissioni globali di CO2 il peso del settore residenziale risulta essere dominante pertanto l'Amministrazione prevede di approvare un apposito Regolamento Edilizio Energetico con norme specifiche sul comparto energetico. Lo strumento normativo conterrà metodologie e parametri da rispettare sia nel caso delle nuove costruzioni che la riqualificazione dell'edilizia esistente. L'obiettivo è di garantire migliori livelli di comfort termico abitativo, riduzione dei consumi energetici per il riscaldamento e la produzione di ACS. Saranno incentivate tutte le misure previste dalla Direttiva 2010/31/UE per il raggiungimento dell'obiettivo "edifici ad energia quasi zero" a partire dal 31.12.2020. Per le nuove costruzioni il regolamento conterrà norme più stringenti rispetto a quelle previste dalla normativa nazionale e regionale al fine di orientare il mercato delle costruzioni verso pratiche più virtuose. Per incentivare le costruzioni ad alte prestazioni energetiche (classi A, B o a zero energia) si proporranno degli incentivi di tipo economico, ad esempio sugli oneri di urbanizzazione primaria e secondaria, oppure bonus volumetrici riconoscendo aumenti del volume edificabile. Sugli edifici esistenti l'obiettivo è quello di ridurre gli attuali consumi puntando sul raggiungimento della classe energetica almeno C. Si prevedono incentivi volumetrici aggiuntivi che possono tradursi in volumi accostati o sovrapposti a quelli esistenti.</p>		
Stima riduzione di tCO2/anno	127,51	
Stima risparmio MWh/anno	301,76	
Fonti di finanziamento	Risorse di cassa comunale (max 20%). Finanziamenti Regionali, Nazionali ed Europei.	
Attori coinvolti	Ufficio Tecnico Comunale e professionisti specializzati esterni.	
Monitoraggio	N. di incontri di sensibilizzazione e n. di utenti coinvolti.	
Valutazione economica ipotizzata (pubblico)	€ 30.000,00	

Azione n.	Settore	Intervento
2-PA	Pubblico	Interventi di eco-efficienza e di riduzione di consumi di energia primaria negli edifici.
<p>Gli interventi da considerare sono: 1) sostituzione infissi; 2) coibentazione delle coperture; 3) isolamento termico delle pareti opache verticali; 4) sistemi di schermature nelle facciate est, ovest e sud; 5) sostituzione dei corpi illuminanti; 6) caldaia a condensazione; 7) rifacimento ed adeguamento degli impianti. Gli interventi prevedono anche al ricorso di biorchitettura e bioedilizia.</p>		
Stima riduzione di tCO2/anno	44,93	
Stima risparmio MWh/anno	97,97	
Fonti di finanziamento	Finanziamenti Regionali, Nazionali, Europei e coinvolgimento ESCo	
Attori coinvolti	Amministrazione e U.T.C.	
Monitoraggio	N. interventi realizzati, % di riduzione dei consumi elettrici e termici.	
Valutazione economica ipotizzata (pubblico)	€ 3.720.000,00	

Azione n.	Settore	Intervento
3-PA	Pubblico	Revisione illuminazione interna.
<p>Gli edifici comunali vengono illuminati, prevalentemente, con lampade fluorescenti e regolati tramite interruttori ON/OFF di tipo manuale. Si prevede di sostituzione delle lampade obsolete con quelle a basso consumo. Inoltre gli edifici comunali si doteranno di sistemi efficienti per l'illuminazione degli ambienti interni installando: a) sensori che permettono di rilevare l'intensità della luce naturale regolando il flusso luminoso artificiale all'interno degli edifici; b) sensori di presenza che consentono lo spegnimento automatico degli apparecchi illuminanti in assenza di persone.</p>		
Stima riduzione di tCO2/anno	21,60	
Stima risparmio MWh/anno	44,73	
Fonti di finanziamento	Finanziamenti Regionali, Nazionali ed Europei.	
Attori coinvolti	Amministrazione e U.T.C.	
Monitoraggio	N. interventi realizzati, % di riduzione dei consumi elettrici.	
Valutazione economica ipotizzata (pubblico)	€ 85.000,00	

Azione n.	Settore	Intervento
4-PA	Pubblico	Interventi sulle pompe di calore
<p>Sostituzione di impianti di climatizzazione invernale esistenti con impianti di climatizzazione invernale utilizzando generatori di calore a condensazione.</p>		
Stima riduzione di tCO2/anno	0,57	
Stima risparmio MWh/anno	47,57	
Fonti di finanziamento	Finanziamenti Regionali, Nazionali ed Europei.	
Attori coinvolti	Amministrazione e U.T.C.	
Monitoraggio	Percentuale di riduzione dei consumi elettrici.	
Valutazione economica ipotizzata (pubblico)	€ 220.000,00	

Azione n.	Settore	Intervento
5-PA	Pubblico	Riqualificazione degli impianti di illuminazione pubblica
<p>Individuata la consistenza degli impianti esistenti sul territorio, il loro stato di conservazione e la conformità alle norme, saranno individuate le nuove installazioni e l'adeguamento di efficientamento energetico degli impianti esistenti. Si provvederà a: 1) sostituire gli apparecchi illuminati con tecnologie più efficienti come il LED; 2) introduzione dei riduttori di flusso; 3) ottimizzazione delle potenze impiegate per illuminare correttamente il territorio. Dove necessario verrà adeguato l'impianto elettrico e la sostituzione di alcuni pali di supporto.</p>		
Stima riduzione di tCO2/anno	127,16	
Stima risparmio MWh/anno	263,26	
Fonti di finanziamento	Finanziamenti Regionali, Nazionali, Europei e coinvolgimento ESCo	
Attori coinvolti	Amministrazione e U.T.C.	
Monitoraggio	N. interventi realizzati, % di riduzione dei consumi elettrici.	
Valutazione economica ipotizzata (pubblico)	€ 450.000,00	

Azione n.	Settore	Intervento
6-PA	Pubblico	Acquisto "energia verde" certificata.
<p>Il Comune si impegnerà, gradualmente, ad acquistare energia "elettrica verde" (green) certificata 100%. Le certificazioni più importanti sono Garanzia d'Origine (GO), RECS e CO-FER, rilasciate dal Gestore dei Servizi Energetici, che attestano l'origine delle fonti rinnovabili da impianti qualificati. Va bene anche la certificazione DT 66, assegnata dall'Istituto di certificazione della qualità Certiquality per confermare le quote di energia elettrica dichiarate come rinnovabili nel contratto di vendita.</p>		
Stima riduzione di tCO2/anno	11,08	
Stima risparmio MWh/anno	22,94	
Fonti di finanziamento	Istituzione di sponsorizzazioni.	
Attori coinvolti	Amministrazione e aziende del settore.	
Monitoraggio	Percentuale di riduzione dei consumi elettrici.	
Valutazione economica ipotizzata (pubblico)	€ 0,00	

Azione n.	Settore	Intervento
7-PA	Pubblico	Realizzazione impianti fotovoltaici.
<p>Saranno realizzati impianti fotovoltaici sugli immobili, nelle varie strutture e/o nei terreni di proprietà comunali; saranno interessate alla realizzazione degli impianti, in primis, le superfici che risultano orientate a sud.</p>		
Stima riduzione di tCO2/anno	13,04	
Stima risparmio MWh/anno	27,00	
Fonti di finanziamento	Finanziamenti Regionali, Nazionali, Europei e coinvolgimento ESCo	
Attori coinvolti	Amministrazione e U.T.C.	
Monitoraggio	N. interventi realizzati e MWh di energia prodotta.	
Valutazione economica ipotizzata (pubblico)	€ 750.000,00	

Azione n.	Settore	Intervento
8-PA	Pubblico	Realizzazione Impianto Solare Termico e Solar Cooling
<p>Gli impianti solari termici per la produzione dell'acqua calda sanitaria (ACS) ed il solar cooling (sperimentale) sono le applicazioni più interessanti ai fini dello sfruttamento dell'energia solare. In particolare la tecnologia del solar cooling consente di produrre il freddo sfruttando la concomitanza tra l'elevata radiazione solare estiva ed il fabbisogno di raffrescamento degli edifici. Questo sistema ha un notevole impatto sulla diminuzione dei consumi energetici aumentando la sostenibilità ambientale degli edifici.</p>		
Stima riduzione di tCO2/anno	0,86	
Stima risparmio MWh/anno	4,26	
Fonti di finanziamento	Finanziamenti Regionali, Nazionali ed Europei.	
Attori coinvolti	Amministrazione e U.T.C.	
Monitoraggio	N. interventi realizzati.	
Valutazione economica ipotizzata (pubblico)	€ 180.000,00	

Azione n.	Settore	Intervento
9-PA	Pubblico	Ottimizzazione energetica del servizio idrico e depurativo.
<p>Attraverso una diagnosi accurata delle attrezzature e componenti delle condutture idriche e depurative, verranno stabilite priorità di intervento. Saranno interessate agli interventi principalmente le pompe di sollevamento.</p>		
Stima riduzione di tCO2/anno	223,65	
Stima risparmio MWh/anno	463,05	
Fonti di finanziamento	Finanziamenti Regionali, Nazionali ed Europei.	
Attori coinvolti	Amministrazione e U.T.C.	
Monitoraggio	N. interventi realizzati.	
Valutazione economica ipotizzata (pubblico)	€ 750.000,00	

Azione n.	Settore	Intervento
10-PA	Pubblico	Acquisti verdi per la Pubblica Amministrazione (GPP Green Public Procurement)
<p>Il Green Public Procurement (acquisti verdi) è un metodo adottato dalle Amministrazioni Pubbliche che consiste nell'acquistare beni e servizi che comportino una ridotta emissione di gas serra. Attraverso la pratica del GPP, quindi, si inseriscono criteri di qualificazione ambientale nella domanda che le Pubbliche Amministrazioni esprimono in sede di acquisto. Il GPP è quindi lo strumento che permette di sostituire i prodotti e i servizi esistenti con altri a minore impatto sull'ambiente. Adottare o richiedere che vengano adottate tecniche a basso impatto ambientale nello svolgimento di un servizio significa che esso è svolto in maniera tale da raggiungere almeno uno dei seguenti obiettivi: 1) ridurre o eliminare le emissioni in aria, acqua, suolo; 2) minimizzare il consumo di energia; 3) minimizzare il consumo di acqua; 4) minimizzare il consumo di risorse naturali; 5) minimizzare la produzione di rifiuti; 6) facilitare il riciclaggio di materiali. Esempi di GPP:</p> <ul style="list-style-type: none"> - arredi (mobili per uffici e arredi scolastici) realizzati con materiali riciclati e da legno proveniente da foreste certificate. Cancelleria proveniente dal riciclo. - riutilizzo energetico negli scarti di verde ambientale; - interventi per il risparmio idrico; - gestione ecologica di cantieri; - appalti affidati per convenienza energetica/ambientale. 		
Stima riduzione di tCO2/anno	56,87	
Stima risparmio MWh/anno	120,57	
Fonti di finanziamento	Risorse di cassa comunale.	
Attori coinvolti	Amministrazione.	
Monitoraggio	N. di contratti GPP effettuati.	
Valutazione economica ipotizzata (pubblico)	€ 30.000,00	

Azione n.	Settore	Intervento
11-RES	Residenziale	Riduzione dei Consumi sfruttando anche il Conto Termico. Produzione energia da F.E.R..
<p>La Legge permette di detrarre dalle imposte il 55% della spesa sostenuta per beni/servizi che migliorano l'efficienza energetica degli immobili privati utilizzando le seguenti misure: 1) sostituzione dell'impianto di climatizzazione invernali; 2) installazione di pannelli solari per la produzione di acqua calda sanitaria; 3) installazione pompe di calore; 4) coibentazione strutture opache verticali e orizzontali; 5) sostituzione di infissi. Si prevede che nelle abitazioni vengano installati nuovi impianti che producono energia da F.E.R..</p>		
Stima riduzione di tCO2/anno	287,29	
Stima risparmio MWh/anno	689,20	
Fonti di finanziamento	Privato.	
Attori coinvolti	Amministrazione e stakeholders.	
Monitoraggio	N. di incontri di sensibilizzazione e n. di utenti coinvolti.	
Valutazione economica ipotizzata (pubblico)	€ 12.000,00	

Azione n.	Settore	Intervento
12-RES	Residenziale	Installazione lampade a basso consumo.
<p>Nelle abitazioni si ipotizza che, gradualmente, vengano sostituite le lampade obsolete con quelle a basso consumo e a LED.</p>		
Stima riduzione di tCO2/anno	352,64	
Stima risparmio MWh/anno	730,10	
Fonti di finanziamento	Privato.	
Attori coinvolti	Amministrazione e stakeholders.	
Monitoraggio	N. di incontri di sensibilizzazione.	
Valutazione economica ipotizzata (pubblico)	€ 8.000,00	

Azione n.	Settore	Intervento
13-RES	Residenziale	Acquisto "energia verde" certificata.
<p>Il Comune eserciterà azione di sensibilizzazione ai cittadini per l'acquisto di energia "elettrica verde" (green) certificata 100%.</p>		
Stima riduzione di tCO2/anno	287,29	
Stima risparmio MWh/anno	689,20	
Fonti di finanziamento	Privato.	
Attori coinvolti	Amministrazione, stakeholders e aziende del settore.	
Monitoraggio	N. di incontri di sensibilizzazione e n. di utenti coinvolti.	
Valutazione economica ipotizzata (pubblico)	€ 10.000,00	

Azione n.	Settore	Intervento
14-RES	Residenziale	Gruppi di Acquisto Solidali (G.A.S.).
<p>I gruppi di acquisto solidali consentono di usufruire di condizioni economicamente vantaggiose rispetto a quanto accadrebbe se lo stesso acquisto venisse effettuato dal singolo cittadino. I Gruppi di Acquisto possono essere messi in pratica per tutti i materiali ad efficientamento e risparmio energetico: 1) fotovoltaico; 2) solare termico; 3) lampadine; 4) materiali di costruzione bio; 5) ecc...</p>		
Stima riduzione di tCO2/anno	364,78	
Stima risparmio MWh/anno	1.123,38	
Fonti di finanziamento	Privato.	
Attori coinvolti	Amministrazione, stakeholders e aziende del settore.	
Monitoraggio	N. di incontri di sensibilizzazione e n. di utenti coinvolti.	
Valutazione economica ipotizzata (pubblico)	€ 20.000,00	

Azione n.	Settore	Intervento
15-RES	Residenziale	Interventi su elementi e dispositivi di riscaldamento (pompe di calore, caldaie e termosifoni).
<p>La sostituzione e/o gli interventi su pompe di calore e su tutti i sistemi di riscaldamento assicura un cospicuo risparmio dei vettori energetici utilizzati.</p>		
Stima riduzione di tCO2/anno	155,14	
Stima risparmio MWh/anno	372,17	
Fonti di finanziamento	Privato.	
Attori coinvolti	Amministrazione e stakeholders.	
Monitoraggio	N. di incontri di sensibilizzazione.	
Valutazione economica ipotizzata (pubblico)	€ 10.000,00	

Azione n.	Settore	Intervento
16-TR	Trasporti (Comunale)	Sostituzione veicoli in dotazione all'Amministrazione.
<p>La sostituzione dei veicoli in dotazione alla flotta comunale avverrà, gradualmente, con veicoli alimentati a metano ed elettriche.</p>		
Stima riduzione di tCO2/anno	2,17	
Stima risparmio MWh/anno	7,09	
Fonti di finanziamento	Finanziamenti Regionali, Nazionali ed Europei.	
Attori coinvolti	Amministrazione e U.T.C.	
Monitoraggio	N. sostituzioni realizzati.	
Valutazione economica ipotizzata (pubblico)	€ 200.000,00	

Azione n.	Settore	Intervento
17-TR	Trasporti (residenziale)	Sostituzione auto ad "impatto zero".
<p>E' possibile ipotizzare che avverrà un naturale passaggio ad auto più efficienti soprattutto per le nuove immatricolazioni mentre le sostituzioni saranno Euro 6. Il costo della benzina e del gasolio favorirà il passaggio ad auto a metano ed è previsto un miglioramento delle tecnologie legate alle auto elettriche. A tal proposito è prevista la messa in opere di colonnine per la ricarica elettrica.</p>		
Stima riduzione di tCO2/anno	411,56	
Stima risparmio MWh/anno	1.583,82	
Fonti di finanziamento	Privato.	
Attori coinvolti	Amministrazione, stakeholders e aziende del settore.	
Monitoraggio	N. di incontri di sensibilizzazione.	
Valutazione economica ipotizzata (pubblico)	€ 10.000,00	

Azione n.	Settore	Intervento
18-TR	Trasporti (terziario)	Sostituzione veicoli a basso impatto ambientale.
<p>E' possibile ipotizzare che avverrà un naturale passaggio a veicoli del comparto terziario a veicoli a basso impatto ambientale. Il costo dei combustibili tradizionali favorirà il passaggio ai veicoli ibridi.</p>		
Stima riduzione di tCO2/anno	367,47	
Stima risparmio MWh/anno	1.414,13	
Fonti di finanziamento	Privato.	
Attori coinvolti	Amministrazione, stakeholders e aziende del settore.	
Monitoraggio	N. di incontri di sensibilizzazione.	
Valutazione economica ipotizzata (pubblico)	€ 10.000,00	

Azione n.	Settore	Intervento
19-TERZ	Terziario	Interventi di efficientamento energetico, di produzione di energia "green" e G.A.S.
<p>Gli interventi su tutti i sistemi "energivori" assicura un cospicuo risparmio dei vettori energetici utilizzati nel settore del terziario. I gruppi di acquisto solidali consentono di usufruire di condizioni economicamente vantaggiose rispetto a quanto accadrebbe se lo stesso acquisto venisse effettuato dal singolo utente. Si prevede di acquistare: 1) fotovoltaico; 2) solare termico; 3) lampadine; 4) materiali di costruzione bioenergetici; 5) ecc...</p>		
Stima riduzione di tCO2/anno	351,45	
Stima risparmio MWh/anno	766,20	
Fonti di finanziamento	Privato.	
Attori coinvolti	Amministrazione, stakeholders e aziende del settore.	
Monitoraggio	N. di incontri di sensibilizzazione.	
Valutazione economica ipotizzata (pubblico)	€ 15.000,00	

Azione n.	Settore	Intervento
20-INFO	Comunicazione e sensibilizzazione	Incontri di formazione sul risparmio energetico ed aggiornamento professionale per operatori del settore edile.
<p>L'Amministrazione Comunale non ha modo di intervenire nel settore privato se non attraverso regolamentazione edilizia ed opere di sensibilizzazione. Si prevede di organizzare degli incontri formativi con esperti del settore del risparmio energetico al fine di sensibilizzare gli stakeholders ad un utilizzo razionale dell'energia. Gli incontri tratteranno dei seguenti temi: 1) tecnologie presenti sul mercato; 2) risparmi energetici; 3) incentivi presenti; 4) costi di investimento; 5) vantaggi ambientali. Inoltre l'Amministrazione intende organizzare incontri anche per operatori del settore edile per favorire la progettazione eco-sostenibile.</p>		
Stima riduzione di tCO2/anno	137,78	
Stima risparmio MWh/anno	358,40	
Fonti di finanziamento	Risorse di cassa comunale (max 20%). Finanziamenti Europei.	
Attori coinvolti	Amministrazione e stakeholders.	
Monitoraggio	N. di incontri di sensibilizzazione.	
Valutazione economica ipotizzata (pubblico)	€ 15.000,00	

Azione n.	Settore	Intervento
21-INFO	Comunicazione e sensibilizzazione	Promozione del PAES ed etica energetica.
<p>Per favorire il raggiungimento degli obiettivi previsti dal PAES è necessario che i cittadini vengano coinvolti dall'Amministrazione al fine di raccogliere suggerimenti, proposte e collaborazione. L'iniziativa deve essere condivisa e partecipata in modo tale da dar forza all'attuazione del Piano ed a infondere una ben precisa etica energetica. Sinteticamente gli obiettivi da raggiungere sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - formazione ed informazione nelle scuole; - miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici e utilizzo delle FER; - consulenza sulle nuove tecnologie sul mercato per il risparmio energetico; - Invitare i cittadini ad incontri formativi e nella condivisione di esperienze portate a conclusione nel campo del risparmio energetico; - Proseguire a coinvolgere i principali stakeholders predisponendo un monitoraggio dei risultati conseguiti condiviso con l'Amministrazione Comunale; - Predisporre all'interno del sito internet ufficiale dell'Ente una sezione dedicata all'evoluzione del Patto dei Sindaci continuamente aggiornato; - Iniziative presso le scuole del territorio finalizzate a diffondere comportamenti ed azioni di risparmio energetico, uso razionale dell'energia e utilizzo di FER. Grazie all'utilizzo di un software gli alunni potranno valutare i consumi delle loro abitazioni e comparare con uno scenario ad impatto zero; - Divulgazione di materiale informativo sull'efficienza energetica attraverso periodici e newsletter. 		
Stima riduzione di tCO2/anno	45,93	
Stima risparmio MWh/anno	119,47	
Fonti di finanziamento	Risorse di cassa comunale (max 20%). Finanziamenti Europei.	
Attori coinvolti	Amministrazione e stakeolders.	
Monitoraggio	N. di incontri di sensibilizzazione.	
Valutazione economica ipotizzata (pubblico)	€ 25.000,00	



Comune di Giardini Naxos

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile



PAES

Comune di Giardini Naxos
(Città Metropolitana di Messina)

**RIEPILOGO DELLE ANALISI
E DELLE AZIONI PROPOSTE**

Considerato che la popolazione del Comune di Giardini Naxos è di **9.415 abitanti**, l'emissione pro-capite di anidride carbonica è pari a **1,78 tCO₂/ab** mentre l'equivalente consumo energetico è **5,08 MWh/ab**.

Una riduzione minima del 20% equivale un abbattimento di **3.351,45 t/CO₂**.

Attraverso l'attuazione delle azioni sopra indicate si stima una riduzione di emissioni di CO₂ pari al 20,23%.

Le azioni previste dal **Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile** sono riportate nella seguente tabella:

Azione n.	Settore	Intervento	Riduzione emissione tCO ₂ /anno	Risparmio Energetico MWh/anno	Produzione energia elettrica locale MWh/anno	Valutazione economica ipotizzata (spesa pubblica)
1-PA	Pubblico	Redazione "Regolamento edilizio energetico"	127,51	301,76	0,00	€ 30.000,00
2-PA	Pubblico	Interventi di eco-efficienza e di riduzione di consumi di energia primaria negli edifici.	44,93	97,97	0,00	€ 3.720.000,00
3-PA	Pubblico	Revisione illuminazione interna.	21,60	44,73	0,00	€ 85.000,00
4-PA	Pubblico	Interventi sulle pompe di calore	0,57	47,57	0,00	€ 220.000,00
5-PA	Pubblico	Riqualificazione degli impianti di illuminazione pubblica	127,16	263,26	0,00	€ 450.000,00
6-PA	Pubblico	Acquisto "energia verde" certificata.	11,08	22,94	0,00	€ 0,00
7-PA	Pubblico	Realizzazione impianti fotovoltaici.	13,04	27,00	27,00	€ 750.000,00
8-PA	Pubblico	Realizzazione Impianto Solare Termico e Solar Cooling	0,86	4,26	0,00	€ 180.000,00
9-PA	Pubblico	Ottimizzazione energetica del servizio idrico e depurativo.	223,65	463,05	0,00	€ 750.000,00
10-PA	Pubblico	Acquisti verdi per la Pubblica Amministrazione (GPP Green Public Procurement)	56,87	120,57	0,00	€ 30.000,00

Azione n.	Settore	Intervento	Riduzione emissione tCO2/anno	Risparmio Energetico MWh/anno	Produzione energia elettrica loc. MWh/anno	Valutazione economica ipotizzata (spesa pubblica)
11-RES	Residenziale	Riduzione dei Consumi sfruttando anche il Conto Termico. Produzione energia da F.E.R..	287,29	689,20	170,56	€ 12.000,00
12-RES	Residenziale	Installazione lampade a basso consumo.	352,64	730,10	0,00	€ 8.000,00
13-RES	Residenziale	Acquisto "energia verde" certificata.	287,29	689,20	0,00	€ 10.000,00
14-RES	Residenziale	Gruppi di Acquisto Solidali (G.A.S.).	364,78	1.123,38	465,21	€ 20.000,00
15-RES	Residenziale	Interventi su elementi e dispositivi di riscaldamento (pompe di calore, caldaie e termosifoni).	155,14	372,17	0,00	€ 10.000,00
16-TR	Trasporti (Comunale)	Sostituzione veicoli in dotazione all'Amministrazione.	2,17	7,09	0,00	€ 200.000,00
17-TR	Trasporti (residenziale)	Sostituzione auto ad "impatto zero".	411,56	1.583,82	0,00	€ 10.000,00
18-TR	Trasporti (terziario)	Sostituzione veicoli a basso impatto ambientale.	367,47	1.414,13	0,00	€ 10.000,00
19-TERZ	Terziario	Interventi di efficientamento energetico, di produzione di energia "green" e G.A.S.	351,45	766,20	0,00	€ 15.000,00
20-INFO	Comunicazione e sensibilizzazione	Incontri di formazione sul risparmio energetico ed aggiornamento professionale per operatori del settore edile.	137,78	358,40	0,00	€ 15.000,00
21-INFO	Comunicazione e sensibilizzazione	Promozione del PAES ed etica energetica.	45,93	119,47	0,00	€ 25.000,00
TOTALE			3.390,77	9.246,25	662,77	€ 6.550.000,00

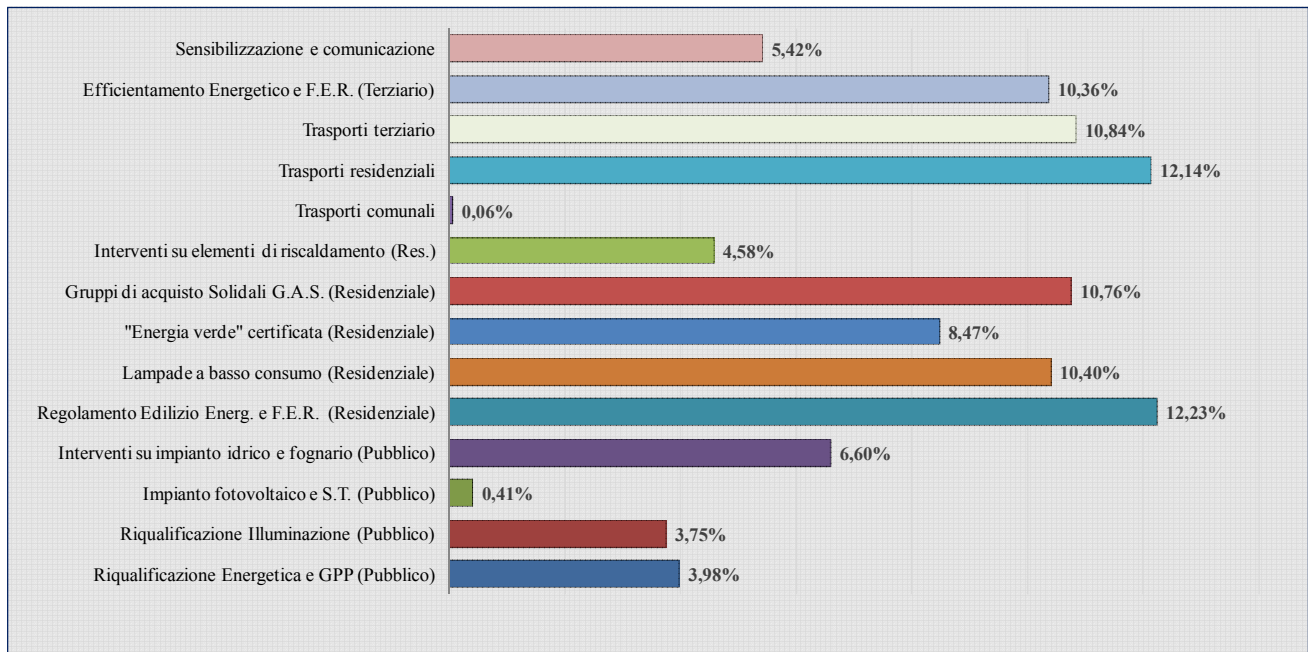
Di seguito si rappresentano le probabili fonti di finanziamento, gli attori coinvolti ed il monitoraggio delle azioni:

Azione n.	Settore	Intervento	Fonti di Finanziamento	Attori coinvolti	Monitoraggio
1-PA	Pubblico	Redazione "Regolamento edilizio energetico"	Risorse di cassa comunale (max 20%). Finanziamenti Regionali, Nazionali ed Europei.	Ufficio Tecnico Comunale e professionisti specializzati esterni.	N. di incontri di sensibilizzazione e n. di utenti coinvolti.
2-PA	Pubblico	Interventi di eco-efficienza e di riduzione di consumi di energia primaria negli edifici.	Finanziamenti Regionali, Nazionali, Europei e coinvolgimento ESCo	Amministrazione e U.T.C.	N. interventi realizzati, % di riduzione dei consumi elettrici e termici.
3-PA	Pubblico	Revisione illuminazione interna.	Finanziamenti Regionali, Nazionali ed Europei.	Amministrazione e U.T.C.	N. interventi realizzati, % di riduzione dei consumi elettrici.
4-PA	Pubblico	Interventi sulle pompe di calore	Finanziamenti Regionali, Nazionali ed Europei.	Amministrazione e U.T.C.	Percentuale di riduzione dei consumi elettrici.
5-PA	Pubblico	Riqualificazione degli impianti di illuminazione pubblica	Finanziamenti Regionali, Nazionali, Europei e coinvolgimento ESCo	Amministrazione e U.T.C.	N. interventi realizzati, % di riduzione dei consumi elettrici.
6-PA	Pubblico	Acquisto "energia verde" certificata.	Istituzione di sponsorizzazioni.	Amministrazione e aziende del settore.	Percentuale di riduzione dei consumi elettrici.
7-PA	Pubblico	Realizzazione impianti fotovoltaici.	Finanziamenti Regionali, Nazionali, Europei e coinvolgimento ESCo	Amministrazione e U.T.C.	N. interventi realizzati e MWh di energia prodotta.
8-PA	Pubblico	Realizzazione Impianto Solare Termico e Solar Cooling	Finanziamenti Regionali, Nazionali ed Europei.	Amministrazione e U.T.C.	N. interventi realizzati.
9-PA	Pubblico	Ottimizzazione energetica del servizio idrico e depurativo.	Finanziamenti Regionali, Nazionali ed Europei.	Amministrazione e U.T.C.	N. interventi realizzati.
10-PA	Pubblico	Acquisti verdi per la Pubblica Amministrazione (GPP Green Public Procurement)	Risorse di cassa comunale.	Amministrazione.	N. di contratti GPP effettuati.

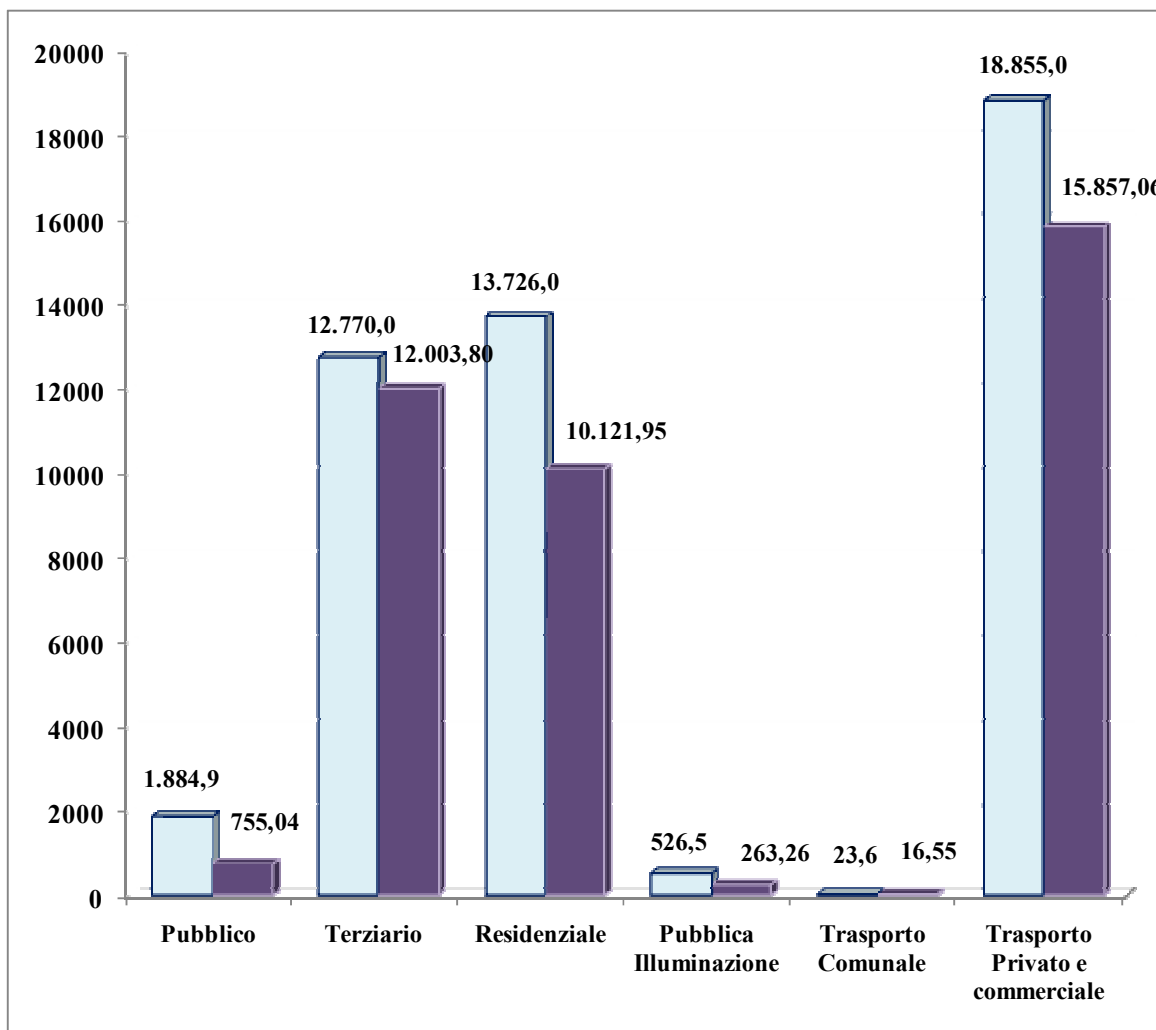
Azione n.	Settore	Intervento	Fonti di Finanziamento	Attori coinvolti	Monitoraggio
11-RES	Residenziale	Riduzione dei Consumi sfruttando anche il Conto Termico. Produzione energia da F.E.R..	Privato.	Amministrazione e stakeholders.	N. di incontri di sensibilizzazione e n. di utenti coinvolti.
12-RES	Residenziale	Installazione lampade a basso consumo.	Privato.	Amministrazione e stakeholders.	N. di incontri di sensibilizzazione.
13-RES	Residenziale	Acquisto "energia verde" certificata.	Privato.	Amministrazione, stakeholders e aziende del settore.	N. di incontri di sensibilizzazione e n. di utenti coinvolti.
14-RES	Residenziale	Gruppi di Acquisto Solidali (G.A.S.).	Privato.	Amministrazione, stakeholders e aziende del settore.	N. di incontri di sensibilizzazione e n. di utenti coinvolti.
15-RES	Residenziale	Interventi su elementi e dispositivi di riscaldamento (pompe di calore, caldaie e termosifoni).	Privato.	Amministrazione e stakeholders.	N. di incontri di sensibilizzazione.
16-TR	Trasporti (Comunale)	Sostituzione veicoli in dotazione all'Amministrazione.	Finanziamenti Regionali, Nazionali ed Europei.	Amministrazione e U.T.C.	N. sostituzioni realizzati.
17-TR	Trasporti (residenziale)	Sostituzione auto ad "impatto zero".	Privato.	Amministrazione, stakeholders e aziende del settore.	N. di incontri di sensibilizzazione.
18-TR	Trasporti (terziario)	Sostituzione veicoli a basso impatto ambientale.	Privato.	Amministrazione, stakeholders e aziende del settore.	N. di incontri di sensibilizzazione.
19-TERZ	Terziario	Interventi di efficientamento energetico, di produzione di energia "green" e G.A.S.	Privato.	Amministrazione, stakeholders e aziende del settore.	N. di incontri di sensibilizzazione.
20-INFO	Comunicazione e sensibilizzazione	Incontri di formazione sul risparmio energetico ed aggiornamento professionale per operatori del settore edile.	Risorse di cassa comunale (max 20%). Finanziamenti Europei.	Amministrazione e stakeholders.	N. di incontri di sensibilizzazione.
21-INFO	Comunicazione e sensibilizzazione	Promozione del PAES ed etica energetica.	Risorse di cassa comunale (max 20%). Finanziamenti Europei.	Amministrazione e stakeholders.	N. di incontri di sensibilizzazione.

L'analisi dei risultati del PAES del Comune di Giardini Naxos, partendo dall'anno di riferimento 2015, conducono all'obiettivo della riduzione di emissioni in atmosfera di 3.390,77 tonnellate di CO₂ pari al 20,23%.

Di seguito si rappresentano, graficamente, le principali azioni previste nell'attuazione PAES:



Riduzione % relativa di emissione di t/CO₂



Comparazione grafica dei consumi attuali (anno 2015, colore chiaro) e di quelli previsti (anno 2020, colore scuro)

Le risorse pubbliche, stimate per il raggiungimento degli obiettivi prefissati nel PAES del Comune di Giardini Naxos, ammontano a circa € 6.550.000,00.

Giardini Naxos, 19 dicembre 2016.

Il Tecnico

ing. francesco casamento

