



**Comune
di San Giovanni La Punta
Provincia di Catania**



PAES

Piano di Azione per l'Energia Sostenibile

**Con le integrazioni richieste dall'Assessorato Regionale
dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità con la nota
prot. n° 20338 del 17/6/2015**



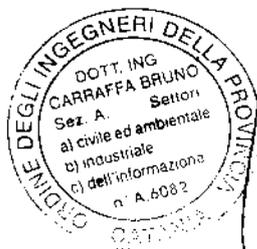
REGIONE SICILIA



**Covenant
of Mayors**

Committed to local
sustainable energy

San Giovanni La Punta 30 luglio 2015



**Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile PAES
COMUNE DI SAN GIOVANNI LA PUNTA**

Comune di San Giovanni La Punta

Settore

Urbanistica/OO.PP. - ECA

Responsabile PAES

Ing. Mario Santonocito

con la collaborazione di

Ing. Bruno Carraffa
Tecnico Coordinatore redazione del PAES

Ing. Antonino Abate
Tecnico incaricato per la redazione del PAES

Ing. Rosario Luca Pennisi
Tecnico incaricato per la redazione del PAES

Ing. Vincenzo Scuto
Tecnico incaricato per la redazione del PAES

INDICE

1. PREMESSA

1.1 ADESIONE AL PATTO DEI SINDACI E OBIETTIVI	»	1
1.1 COSA SI INTENDE PER PAES	»	2
1.2 BANCHE DATI	»	4

2. IL QUADRO TERRITORIALE

2.1 BREVI CENNI STORICI	»	6
2.2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE	»	7
2.3 CLIMA E DATI GEOGRAFICI	»	11
2.4 LA VENTOSITA'	»	15
2.5 L'ANDAMENTO DEMOGRAFICO	»	17
2.6 ATTIVITA' ECONOMICHE	»	18
2.7 IL SISTEMA DELLA MOBILITA'	»	21

3. IL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE

3.1 CARATTERIZZAZIONE DEGLI EDIFICI DI PROPRIETA' COMUNALE	»	23
3.2 PATRIMONIO EDILIZIO TERRITORIALE	»	23
3.3 PARCO VEICOLARE PRIVATO	»	26
3.4 PARCO VEICOLARE IN USO ALL'AMMINISTRAZIONE COMUNALE	»	27
3.5 IMPIANTO DI PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA	»	28

4. BILANCIO ENERGETICO E INVENTARIO BASE DELLE EMISSIONI – BEI

4.1 PREMESSA	»	30
4.2 ANNO DI RIFERIMENTO	»	30
4.3 METODOLOGIA PER LA RACCOLTA DEI DATI DI CONSUMO	»	31

4.4 IL BILANCIO ENERGETICO	» 32
4.5 CONSUMI EDIFICI, ATTREZZATURE E IMPIANTI	» 35
4.5.1 CONSUMI ENERGETICI DEGLI EDIFICI DI PROPRIETÀ COMUNALI	» 35
4.5.2 CONSUMI ENERGETICI ATTREZZATURE/IMPIANTI COMUNALI	» 37
4.6 CONSUMI ILLUMINAZIONE PUBBLICA	» 37
4.7 CONSUMI ENERGETICI IMPUTABILI AL TERRITORIO	» 39
4.7.1 ENERGIA ELETTRICA	» 39
4.7.2 GAS NATURALE	» 40
4.7.3 PRODOTTI PETROLIFERI, CARBURANTI E BIOMASSE LEGNOSE	» 41
4.8 RIEPILOGO CONSUMI EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE	» 45
4.9 CONSUMI ENERGETICI IMPUTABILI AI TRASPORTI	» 47
4.9.1 PARCO VEICOLI COMUNALI	» 47
4.9.2 TRASPORTI PUBBLICI LOCALI	» 49
4.9.3 TRASPORTI PRIVATI E COMMERCIALI	» 50
4.10 RIEPILOGO CONSUMI ENERGETICI TRASPORTI	» 51
4.11 PRODUZIONE LOCALE DI ELETTRICITÀ	» 53
4.12 CONSUMI ENERGETICI FINALI	» 53
5.0 PIANO D'AZIONE	» 56
5.1 VISIONE A LUNGO TERMINE: IMPEGNI E OBIETTIVI	» 56
5.2 LE AZIONI	» 61
5.3 CONTRIBUTO DELLE AZIONI ALLA RIDUZIONE DEI CONSUMI	» 88
5.4 CONTRIBUTO ALLA PENETRAZIONE DALLA PRODUZIONE DI FER	» 89
5.5 CONTRIBUTO DI OGNI AZIONE ALLA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI CO ₂	» 90
5.6 SISTEMA DEL MONITORAGGIO E DEGLI OBIETTIVI DELLE AZIONI	» 91



1. PREMESSA

1.1 ADESIONE AL PATTO DEI SINDACI E OBIETTIVI

A seguito della Delibera del Consiglio Comunale N. 66 dell' 08.08.2013 e della pubblicazione sulla G.U.R.S. N. 55 del 13.12.2013 del "Programma di ripartizione di risorse ai comuni della Sicilia "Promuovere la sostenibilità energetico-ambientale nei comuni siciliani attraverso il Patto dei Sindaci", il comune di **San Giovanni La Punta** ha aderito al "Patto dei Sindaci" l'iniziativa della Commissione Europea volta a ridurre le emissioni di CO2 di oltre il 20% al 2020 rispetto al 2011, mediante programmi di efficienza energetica e ricorso alle rinnovabili. L'aspetto più innovativo che emerge dal Patto dei Sindaci è il trasferimento di responsabilità dal governo "centrale" a quello "locale": le Amministrazioni Locali hanno l'opportunità di impegnarsi concretamente nella lotta al cambiamento climatico attraverso interventi che modernizzino la gestione amministrativa e influiscano direttamente sulla qualità della vita dei cittadini.

The screenshot shows the website 'Patto dei Sindaci' with the tagline 'Un impegno per l'energia sostenibile'. The navigation menu includes 'Info su', 'Azioni', 'Adesione', 'Supporto', and 'Area stampa'. A search bar is present with the text 'Cerca' and 'OK'. The main heading is 'I Firmatari del Patto', and the specific entry for 'San Giovanni La Punta' is highlighted. The profile includes a 'Supporto' button, a 'Signatory' section with the following details: Mayor (or equivalent): **Andrea Barbaro Messina**, Popolazione: **22.049 abitanti**, Website: **http://sangiovanniapunta.gov.it**, and a 'Covenant status' section with 'Date of adhesion:'. Below this is a 'Signature' button. To the right, there is a map of Italy with a search function 'Trova un firmatario' and 'OK'. At the bottom right, there are buttons for 'Seleziona il testo del Patto dei Sindaci' and 'Piani d'azione più recenti', with the location 'Francavilla in Sinni, Italy' listed below.

Figura 1: Schermata del sito europeo che evidenzia l'adesione del Comune di San Giovanni La Punta all'iniziativa del Patto dei Sindaci (<http://www.pattodeisindaci.eu>)



Inoltre, si evidenziano altri due aspetti importanti: l'adesione volontaria al Patto da parte dell'Amministrazione pubblica, che assume impegni ed obiettivi non imposti dalla normativa e l'approccio quantitativo nella definizione dei tempi da rispettare e degli obiettivi da raggiungere.

A seguito della Delibera N. 1 del 29.01.2015 adottata dal Consiglio Comunale è stato approvato il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile del Comune di San Giovanni La Punta con l'obiettivo di ridurre entro il 2020 del **21%** le emissioni di CO₂.

Tali obiettivi sono riassunti in azioni concrete nel PAES (Piano di Azione per l'Energia Sostenibile), ovvero come concretamente ridurre le emissioni di CO₂, inoltre il comune deve presentare, su base biennale, un rapporto sull'attuazione del Piano d'Azione, includendo le attività di monitoraggio e verifica svolte.

Le azioni al fine di raggiungere l'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO₂ riguarderanno sia il settore pubblico che quello privato, con iniziative relative all'ambiente urbano (compresi i nuovi edifici) alle infrastrutture urbane (illuminazione pubblica, la pianificazione urbana e territoriale, le fonti di energia rinnovabile e le politiche per la mobilità urbana).

IL PAES non deve essere considerato come un documento rigido e vincolante.

Con il cambiare delle circostanze e man mano che gli interventi forniscono dei risultati e si ha una maggiore esperienza, potrebbe essere utile o addirittura necessario rivedere il proprio piano.

1.2 COSA SI INTENDE PER PAES

PAES sta per Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile ed è un documento chiave che definisce le politiche energetiche che il Comune di San Giovanni La Punta intende adottare al fine di perseguire gli obiettivi del Patto dei Sindaci.

Esso si basa sui risultati del "Baseline Emission Inventory" (BEI) che costituisce una fotografia della situazione energetica comunale rispetto all'anno di riferimento adottato.



A partire dall'analisi delle informazioni contenute nel BEI il Comune ha individuato i settori di azione prioritari e le opportunità per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione della CO2 fissati dall'Amministrazione Comunale e di conseguenza pianificare un set di misure concrete sia in termini di risparmio energetico atteso, tempistiche, assegnazione delle responsabilità sia rispetto agli aspetti finanziari per il perseguimento delle politiche energetiche di lungo periodo.

Le tematiche prese in considerazione nel SEAP sono trasversali rispetto ai vari settori dell'Amministrazione Comunale, pertanto ogni futuro sviluppo a livello urbano dovrà tenere in considerazione quanto previsto da Piano d'Azione.

Le azioni riguarderanno sia il settore pubblico che quello privato, con iniziative relative all'ambiente urbano (compresi i nuovi edifici) alle infrastrutture urbane:

- il miglioramento dell'efficienza energetica nell'edilizia (pubblica, residenziale, terziaria) e nella pubblica illuminazione;
- l'integrazione della produzione di energia da fonti rinnovabili;
- lo sviluppo di forme e di mezzi di trasporto urbano sostenibile;

Il PAES obbliga l'autorità locale a pianificare la realizzazione di un pacchetto di azioni coerenti in un orizzonte temporale definito a medio (5 anni) e a lungo termine (2020), in cui le strategie di lungo termine potranno includere anche impegni sulla pianificazione urbana e territoriale, le procedure di appalti pubblici verdi (green public procurement), la revisione dei regolamenti edilizi (standard di prestazione energetica per gli edifici nuovi o ristrutturati), l'utilizzo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT).

L'IBE e la quantificazione dei risultati delle azioni previste per la riduzione dei consumi di CO2 sono stati strutturati secondo modalità coerenti con quelle indicate nelle Linee guida del Joint Research Centre (Jrc). Ulteriore impegno assunto dal Comune è quello di effettuare il monitoraggio biennale del Piano, secondo le indicazioni fornite del team tecnico del Patto dei Sindaci.

Il percorso di costruzione del PAES di San Giovanni La Punta passa attraverso le seguenti fasi:

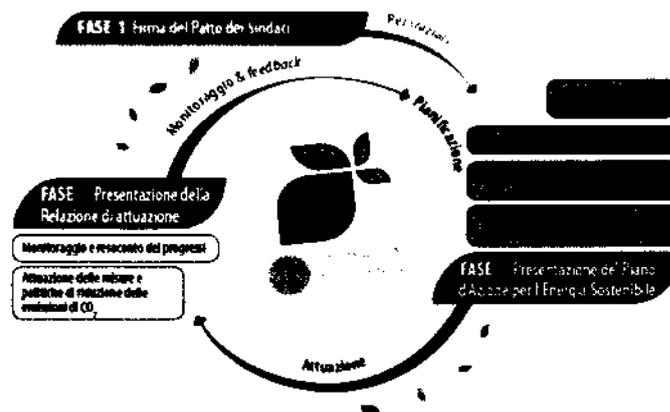


Figura 1.1: Iter di approvazione del PAES - Fonte Linee Guida per la stesura del PAES

1.2 BANCHE DATI

Si riportano le principali banche dati cui si è fatto riferimento per la redazione del presente documento:

ISTAT: dati disponibili del 15° censimento del 2011, relativamente alle informazioni su numero di abitazioni e di edifici per epoca costruttiva e sulle dotazioni in termini impiantistici, dati di popolazione al 31 dicembre di ogni anno - www.istat.it;

ANCI: Associazione Nazionale Comuni Italiani, che da 27 anni supporta gli enti locali nella gestione di tutti i processi di innovazione - <http://portale.ancitel.it/>;

TUTTITALIA: i Comuni, le Province e le Regioni d'Italia attraverso la geografia e le istituzioni, dalle grandi città ai piccoli paesi (statistiche, scuole, banche, hotel, CAP e altre info utili) - <http://www.tuttitalia.it>;

COMUNIITALIANI: Informazioni e statistiche sui Comuni, le Province e le Regioni d'Italia. Sito ufficiale, CAP, numero abitanti, banche, scuole, farmacie, mappe, previsioni meteo - <http://www.comuni-italiani.it>;

Portale della Regione Sicilia – Dipartimento Energia - http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR_PORTALE/PIR_LaStrutturaRegionale/PIR_AssEnergia/PIR_DipEnergia;



SIENERGIA: portale siciliano dell'energia che dispone di dati relativi al contesto energetico siciliano, al catasto impianti termici, al catasto energetico dei fabbricati, alle fonti rinnovabili e disponibilità di mappe e grafici - <http://www.energia.sicilia.it>;

SIRENA20: Sistema Informativo Regionale ENergia Ambiente che dispone di dati relativi ai consumi energetici non soggetti all'ETS, in cui i dati a scala comunale sono stimati dai dati provinciali sulla base di variabili proxy (popolazione, numero imprese, numero addetti) - <http://sirenaf20.avens.it>;

ATLASOLE: dati relativi alla potenza installata e alla data di entrata in esercizio degli impianti fotovoltaici che usufruiscono del Conto Energia su scala comunale - <http://atlasole.gse.it>;

Sistemi informativi territoriali e cartografia NODO Regionale S.I.T.R. - <http://www.sitr.regione.sicilia.it>;

MISE – Ministero dello Sviluppo Economico - Direzione Generale Sicurezza degli Approvvigionamenti ed Infrastrutture Energetiche - <http://unmig.sviluppoeconomico.gov.it/dgsaie/ambiti>;

SIAS - Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano - <http://www.sias.regione.sicilia.it/>

ACI: Automobile Club d'Italia per i dovuti approfondimenti nel settore trasporti - www.aci.it/.



2. IL QUADRO TERRITORIALE

2.1 BREVI CENNI STORICI

Santo omonimo e patrono della cittadina a cui è stata dedicata la chiesa Madre. L'apposito "La Punta" nasce da una credenza popolare secondo la quale una colata lavica si sarebbe fermata, lasciando una punta della borgata.

In origine il paese si chiamava San Giovanni De Nemore (dal latino nemus che significa bosco), ma in seguito ad una eruzione vulcanica che si fermò a forma di punta davanti ad un'edicola votiva di San Giovanni Evangelista, il paese cambiò nome in quello attuale.

Nel territorio sono stati trovati resti di periodo greco-romano. In epoca medievale ci fu l'aggregazione di nuove abitazioni intorno a una preesistente "massa", con successivo sviluppo lungo le direttrici viarie che collegavano questa con i centri vicini. Si formò, così, il nuovo borgo o "casale", che rientrò nel territorio affidato, sul finire dell'undicesimo secolo, da Ruggero I il Normanno, conquistatore della Sicilia, all'Abbazia benedettina di Sant'Agata, con a capo il brettone Ansgherio. Nel 1239 il casale passò sotto Catania che, divenuta città demaniale, cioè alle dirette dipendenze del re Federico II di Svevia, estendeva la sua autorità amministrativa a un territorio più ampio. Le prime notizie certe sul comune risalgono a metà del '600, citato come "casale", già sotto la giurisdizione amministrativa di Catania. Nel 1646 fu sotto il dominio della famiglia Massa, duchi di Aci Castello, e ad essa rimase sino all'abolizione dei diritti feudali. Venduto al banchiere Giovanni Andrea Massa, nel 1654 Giuseppe Emanuele Massa, nipote di questi, si fregiò del titolo di Conte di San Giovanni La Punta. Fu sotto il dominio della famiglia Massa, duchi di Aci Castello, sino all'abolizione dei diritti feudali. Nel 1693 il paese, che allora contava solo 1200 abitanti, venne raso al suolo da un forte terremoto.

Nel 1817 divenne comune autonomo e nel 1831 vi fu aggregata la frazione di Trappeto. Fu centro di villeggiatura tra i più importanti nel corso dell'Ottocento, quando divenne la meta preferita delle famiglie aristocratiche catanesi, che costruirono numerose abitazioni civili di notevole eleganza.



Tra le testimonianze storico-architettoniche della cultura dei secoli passati, che costituiscono il suo patrimonio artistico, si segnalano: la chiesa madre, dedicata a San Giovanni, in stile tardo-barocco, che presenta la tipica facciata a tre ordini e una torre campanaria incorporata; accanto ad essa si erge l'elegante oratorio. Degne di nota per il loro valore artistico sono le numerose palazzine ottocentesche, con alcune forme settecentesche, che si possono ammirare lungo il corso principale.

2.2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il comune di San Giovanni La Punta dista a circa 10 km da Catania. Il comune conta 22.752 abitanti (01/09/2014) mentre nell'anno 2011 di riferimento conta 20.049 abitanti. Ha una superficie di 1.063 ettari per una densità abitativa di 1889 abitanti per chilometro quadrato.

San Giovanni la Punta è un importante polo commerciale, punto nevralgico dei paesi etnei per le intense attività, concentrate principalmente sull'asse viario denominato Viale della Regione, che lo attraversa per una lunghezza di 2 km., e lungo la cosiddetta Via Catira, che delimita il polo commerciale. All'interno del polo commerciale sono presenti due grandi centri commerciali, "Le Zagare", inaugurato nel giugno del 2000, e "I Portali", inaugurato nell'ottobre del 2007, oltre a numerose sedi e filiali di aziende nazionali ed internazionali.

Coordinate	37°35'00"N 15°06'00"E
Superficie	10,8479 km ²
Abitanti	22049 (01-01-2012)
Densità	2085,71 ab./km ²
Altitudine	350 m s.l.m.
Gradi giorno	1197
Zona Sismica	2 - Zona con pericolosità sismica media

Figura 2: Indicatori territoriali di sintesi – Fonte: ANCITEL

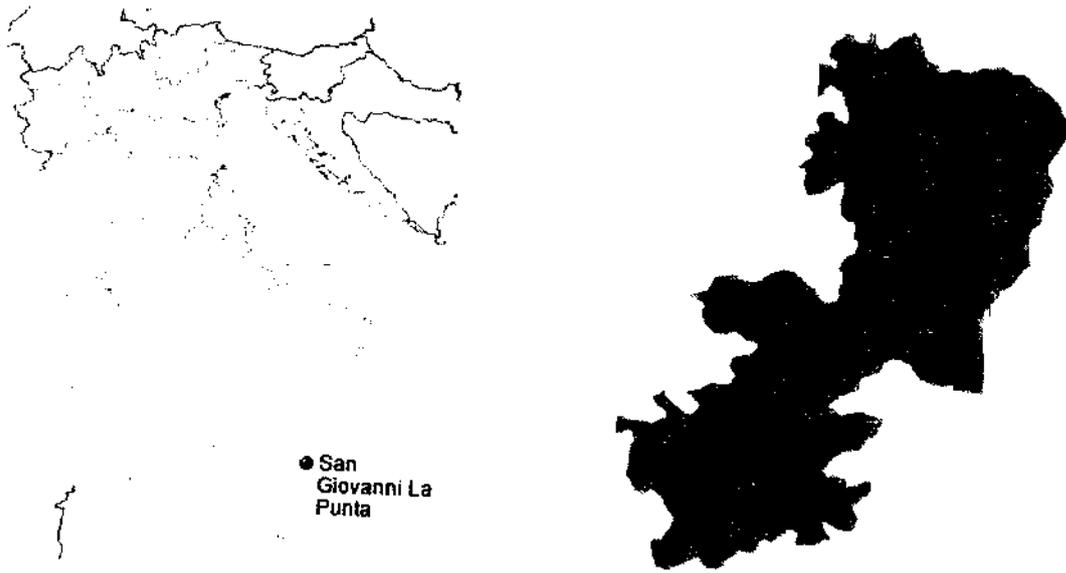


Figura 2.1: Localizzazione del Comune di San Giovanni La Punta rispetto all'Italia e alla Provincia di Catania e confini comunali (Fonte: Wikipedia e Tuttitalia)



Figura 2.2: Ortofoto con i confini del territorio di San Giovanni La Punta (Fonte: Googlemaps)



Regione	Provincia	Comune	Superficie (kmq)	Popolazione residente (Istat 2013)	Densità demografica (ab/kmq)	Distanza municipi (km)	
1	Sicilia	Catania	San Giovanni La Punta	10,85	22049	2099,8	0,0
2	Sicilia	Catania	Tremestieri Etneo	6,52	20822	3195,0	2,4
3	Sicilia	Catania	Pedara	19,23	13823	718,7	5,5
4	Sicilia	Catania	San Gregorio di Catania	5,65	11875	2102,1	2,3
5	Sicilia	Catania	Trecastagni	19,16	10857	566,8	4,1
6	Sicilia	Catania	Sant'Agata Li Battiati	3,13	9559	3058,9	2,8
7	Sicilia	Catania	Viagrande	10,10	8419	834,0	3,3
Totale			74,64	97404	12575,30		

Figura 2.3: Comuni confinanti con il Comune di San Giovanni La Punta (Fonte: ANCITEL)



Figura 2.4: Comuni confinanti con il Comune di San Giovanni La Punta
(Fonte: Servizio SIT Comune di San Giovanni La Punta)



Figura 2.5: Ortofoto del centro urbano di San Giovanni La Punta (Fonte: Googlemaps)



Figura 2.6: Vista di Piazza Lucia Mangano Comune di San Giovanni La Punta



2.3 CLIMA E DATI GEOGRAFICI

Come ben noto, l'area meridionale italiana presenta condizioni ottimali di irraggiamento, con un elevato potenziale di sfruttamento dell'energia solare. Le Figure 3 e 4 rappresentano rispettivamente la radiazione annuale globale su piano orizzontale in kWh/m², e l'energia elettrica producibile da un impianto di 1 kWp con inclinazione ottimale, espressa in kWh/kWp:

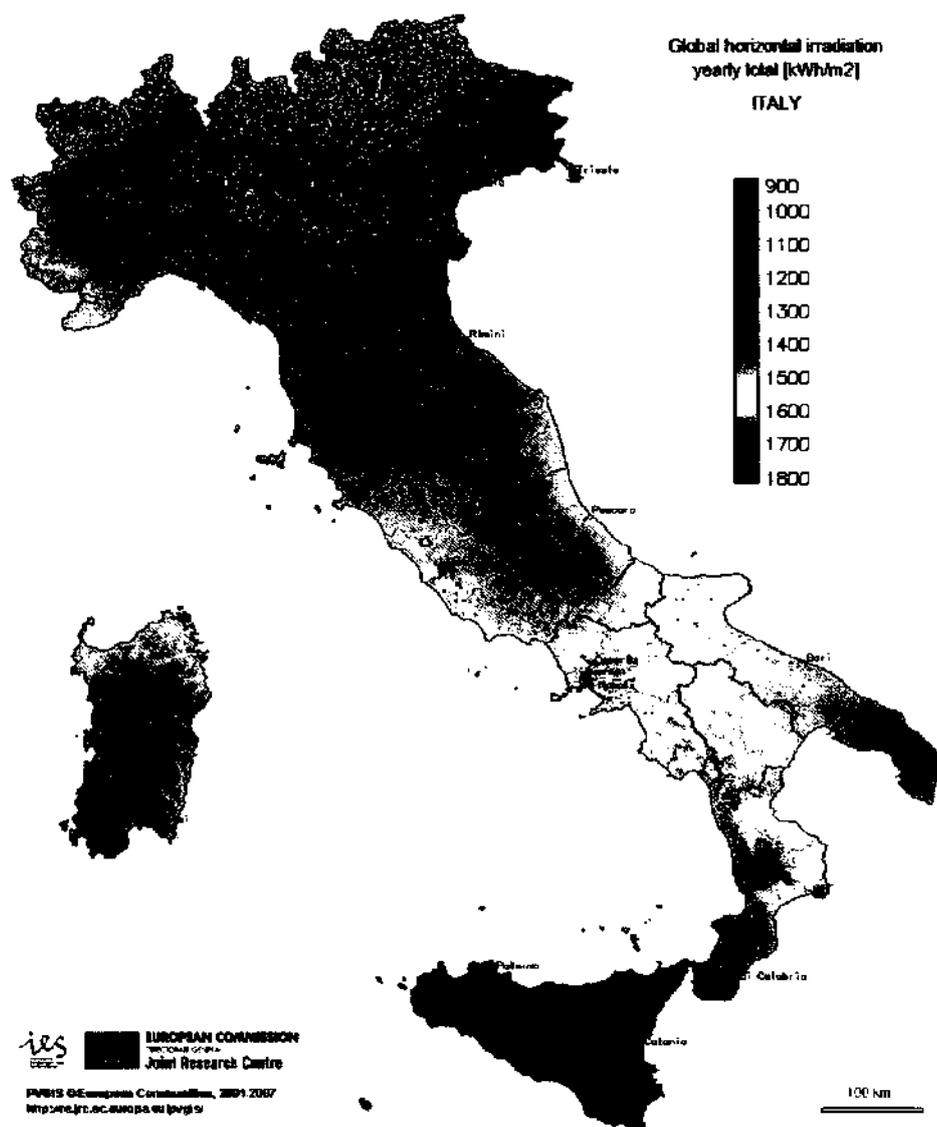


Figura 2.7: Radiazione globale annuale su piano orizzontale per il territorio italiano (Fonte: JRC Europe)



Yearly sum of solar electricity generated by 1kWp photovoltaic system with optimally-inclined modules
ITALY

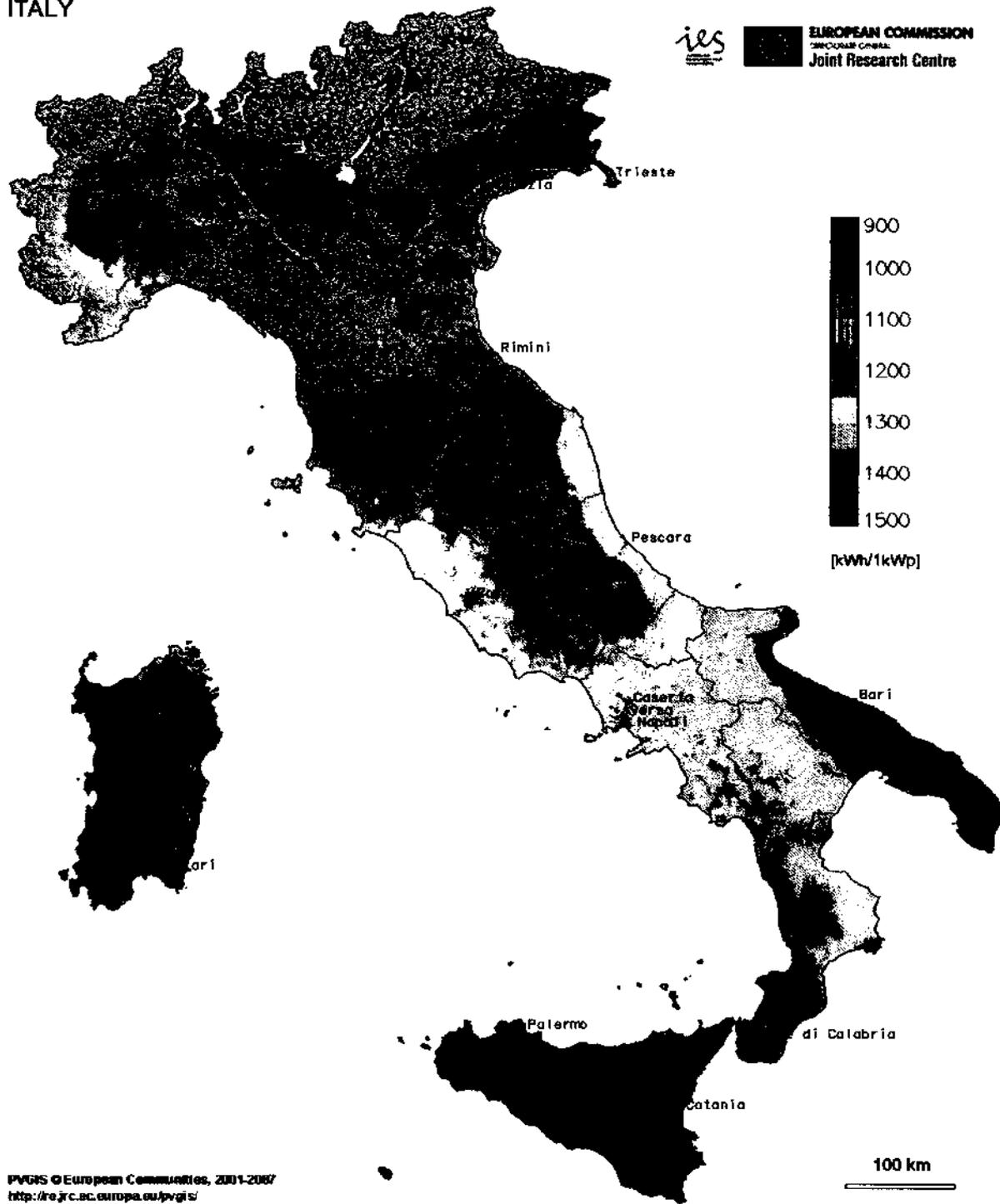


Figura 2.8: Radiazione globale annuale su piano orizzontale per il territorio italiano (Fonte: JRC Europe)



Tutta la Sicilia presenta valori di radiazione globale annuale oltre i 1.600 kWh/m², consentendo di produrre oltre 1.400 kWh con ogni kWp installato. Pertanto, una delle azioni strategiche del PAES deve mirare ad incentivare e sviluppare il settore delle energie rinnovabili a fonte solare, nelle superfici disponibili del territorio comunale; in particolare, dovranno essere incentivate le installazioni di impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria e fotovoltaici per la produzione di energia elettrica, nonché eventualmente le più moderne applicazioni di solar cooling.

Il Comune di San Giovanni La Punta ricade nella zona climatica C, associata a 1197 Gradi Giorno, secondo quanto riportato nell'Allegato A del D.P.R. 412 del 26 agosto 1993:

Gradi Giorno	1197
Zona climatica	C

Figura 2.9: Zona climatica e Gradi Giorno del Comune

Il clima temperato è quello tipico di San Giovanni La Punta con temperature che oscillano generalmente tra i 5° C e i 33° C, caratterizzato da temperature miti nei mesi invernali e da estati calde.

Mese	T min	T max	Precip.	Umidità	Vento	Eliofania
Gennaio	5 °C	16 °C	59 mm	n/d	W 16 km/h	n/d
Febbraio	5 °C	16 °C	47 mm	n/d	E 15 km/h	n/d
Marzo	6 °C	10 °C	30 mm	n/d	E 15 km/h	n/d
Aprile	8 °C	21 °C	36 mm	n/d	E 15 km/h	n/d
Maggio	12 °C	25 °C	23 mm	n/d	E 15 km/h	n/d
Giugno	16 °C	30 °C	6 mm	n/d	E 15 km/h	n/d
Luglio	19 °C	33 °C	2 mm	n/d	E 15 km/h	n/d
Agosto	19 °C	33 °C	14 mm	n/d	E 15 km/h	n/d
Settembre	17 °C	30 °C	37 mm	n/d	E 15 km/h	n/d
Ottobre	14 °C	25 °C	75 mm	n/d	E 15 km/h	n/d
Novembre	10 °C	20 °C	49 mm	n/d	E 16 km/h	n/d
Dicembre	7 °C	17 °C	68 mm	n/d	WSW 16 km/h	n/d

Figura 2.10: Medie mensili delle principali variabili meteorologiche (Fonte: ilmeteo)



I Gradi Giorno sono un parametro empirico utilizzato per il calcolo del fabbisogno termico di un edificio, definito nel D.P.R. 412/93 "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991, n. 10".

Per una determinata località il parametro Gradi Giorno (GG) rappresenta la somma delle differenze tra la temperatura dell'ambiente riscaldato, convenzionalmente fissata a 20 °C, e la temperatura media giornaliera esterna.



Sistema informazioni geografiche per il fotovoltaico

European Commission
 Joint Research Centre
 Ispra, Italy

Rendimento di FV in rete

PVGIS stima di generazione elettricità solare

Luogo: 37°34'41" Nord, 15°5'41" Est, quota: 354 m.s.l.m.,
 Database di radiazione solare usato: PVGIS-classic

Potenza nominale del sistema FV: 1.0 kW (silicio cristallino)
 Stima di perdita causata da temperatura e irradianza bassa: 14.9% (usando temperatura esterna locale)
 Stima di perdita causata da effetti di riflessione: 2.7%
 Altre perdite (cavi, inverter, ecc.): 5.0%
 Perdite totali del sistema FV: 21.3%

Sistema fisso: inclinazione=35 gradi, orientamento=0 gradi				
Mese	Ed	Em	Hd	Hm
Gen	3.02	93.6	3.60	112
Feb	3.51	98.2	4.26	119
Mar	4.33	134	5.43	168
Apr	4.84	145	6.12	184
Mai	4.98	154	6.43	199
Giù	5.00	150	6.57	197
Lug	5.08	157	6.76	209
Ago	4.98	154	6.68	207
Set	4.75	142	6.20	186
Ott	4.10	127	5.24	162
Nov	3.12	93.6	3.83	115
Dic	2.70	83.6	3.24	101
Anno	4.20	128	5.37	163
Totale per l'anno		1530		1960

Ed: Produzione elettrica media giornaliera dal sistema indicata (kWh)

Em: Produzione elettrica media mensile dal sistema indicata (kWh)

Hd: Media dell'irraggiamento giornaliero al metro quadro ricevuto dai pannelli del sistema (kWh/m2)

Hm: Media dell'irraggiamento al metro quadro ricevuto dai pannelli del sistema (kWh/m2)

Figura 2.11: (Fonte <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/apps4/pvest.php?lang=it&map=europe>)



In definitiva, per quantificare la produzione di elettricità complessiva degli impianti fotovoltaici, si ci rifà a stime di producibilità rese disponibili dal JRC sul sito PVGIS e riportate nella Tabella precedente.

Comunque, tenendo conto anche dell'abbassamento annuo del rendimento dei pannelli fotovoltaici, si quantifica in **1.500 kWh/kWp** la producibilità annua di elettricità nel Comune di San Giovanni La Punta.

2.4 LA VENTOSITA'

Dall'analisi dei dati del vento forniti dal CESI (Centro Elettrotecnico Sperimentale Italiano) per conto dell'RSE (Ricerca sul Sistema Energetico), elaborati in uno specifico "Atlante del vento" (Figura 5), si evince che l'area costiera e le isole sono caratterizzate dalla più alta ventosità di tutta la Sicilia e fra le più alte d'Italia.



Figura 2.12: Mappa della velocità media annua del vento a 25 m s.l.m. in Sicilia
(Fonte: Atlante Eolico CESI)



Pertanto esiste un notevole potenziale per la diffusione di impianti micro-eolici (economicamente convenienti solo con velocità medie del vento di almeno 5 m/s). I sistemi eolici di piccola taglia occupano uno spazio ristretto e non necessitano di complicate infrastrutture di installazione; il loro impatto sul territorio è proprio per questo molto contenuto.



Figura 2.13: Mappa della velocità media annua del vento a 25 m s.l.m. nel territorio di San Giovanni La Punta (Fonte: Atlante Eolico CESI)

Nel Comune di San Giovanni La Punta esiste un discreto potenziale per la diffusione di impianti micro-eolici (economicamente convenienti con velocità medie del vento di almeno 4 m/s).



2.5 L'ANDAMENTO DEMOGRAFICO

Secondo i dati ISTAT nel 2001 la popolazione residente ammontava a 20.850 unità, cioè 1,98% della popolazione provinciale, con una densità abitativa di 1.961 abitanti per kmq, in tal senso si evidenzia la consistenza di densità di popolazione del comune.

Anno	Popolazione	Anno	Popolazione
1861	1631	1961	4884
1871	1830	1971	7446
1881	2062	1981	13762
1901	2698	1991	18858
1911	3041	2001	20850
1921	3373	2011	22049
1931	3125	2012	22182
1936	3366	2013	22227
1951	3626	01/09/2014	22752

Figura 2.14: Popolazione San Giovanni La Punta 1861-2014

Negli anni che vanno tra il 1961 e il 2001 la popolazione residente ha subito una fortissima crescita demografica passando dai 4.884 abitanti nel 1961, ai 7.446 nel 1971, ai 13.762 nel 1981 a ai 18.858 nel 1991 fino ad arrivare ai 20.850 abitanti nel 2001 con incrementi di percentuale 52,5% tra il 1961 e 1971 al 84,8 % tra il 1971 e il 1981 e al 37 % tra il 1981 e il 1991 fino ad arrivare al 10,6 % tra il 1991 e il 2001.

La forte crescita demografica non è un fenomeno che si è manifestato nell'intera regione; questo dato è rilevabile dal confronto dei dati comunali con quelli regionali. Analizzando il movimento naturale e migratorio della popolazione residente tra il 1981 e il 2001 si rileva che l'anno in cui si registra il maggior numero di popolazione residente è il 2001 con 20.850 unità, inoltre si rileva un consistente numero di trasferimenti da altri comuni, mentre risultano pressochè irrilevanti i trasferimenti all'estero.

L'elevatissimo aumento della popolazione si può rilevare in diagramma con tutta evidenza. Questa fortissima crescita demografica deve attribuirsi all'estrema vicinanza dell'area metropolitana di Catania di cui il comune di San Giovanni La Punta è divenuto vera e propria conurbazione.

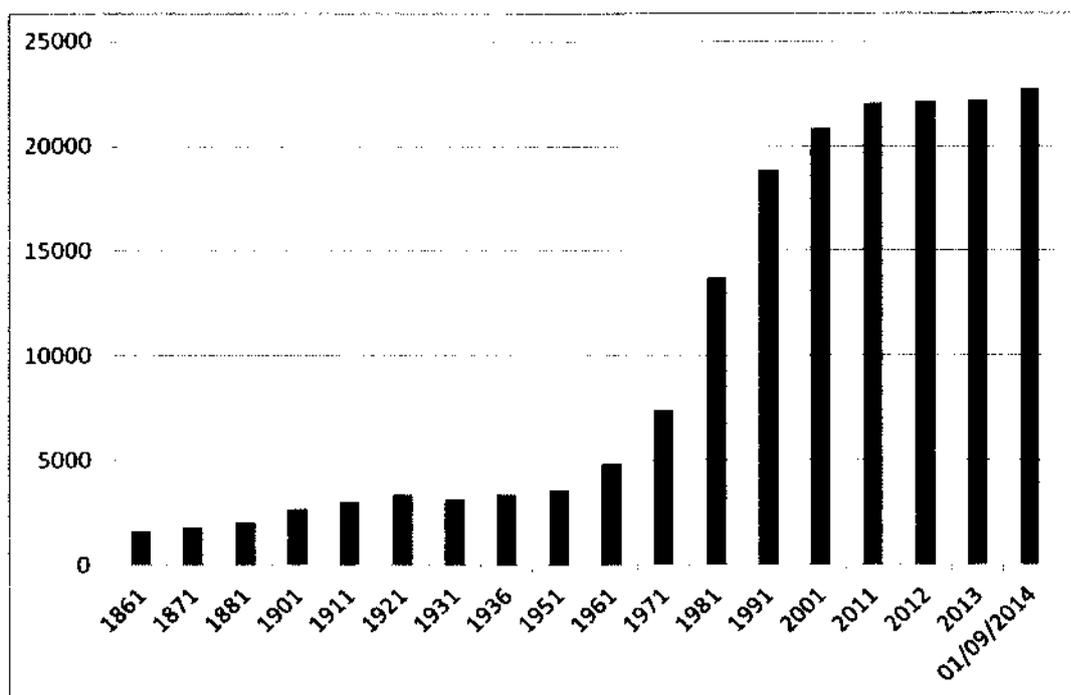


Figura 2.15: Andamento della popolazione nel Comune di San Giovanni La Punta, periodo 2001– 2014 (Fonte: ISTAT)

Analizzando i dati annuali relativi all'andamento demografico della popolazione residente del Comune di San Giovanni La Punta dal 2001 a fino ad oggi si nota un aumento progressivo, con una tendenza pressochè costante della popolazione residente.

Tenendo conto del predetto trend di crescita la previsione degli abitanti nel periodo dal 2015 al 2035 è di 35.500 abitanti.

2.6 ATTIVITA' ECONOMICHE

La Tabella 2.15 riporta i dati ISTAT 2011 delle imprese attive, secondo i codici ATECO 2007, nel Comune di San Giovanni La Punta.

Sul territorio di San Giovanni La Punta non esiste il latifondo impiegato per attività agricole, tranne alcuni episodi di colture specializzate irrigue. Il territorio è caratterizzato dalla presenza di piccoli appezzamenti di terreno spesso lasciati incolti



o coltivati a livello familiare.

Le imprese presenti sul territorio al 2011 sono 1481 e la categoria principale è quella legata all'artigianato e soprattutto al commercio che conta circa 652 unità (44%).

SETTORE	numero unità attive	numero addetti
A Agricoltura, silvicoltura e pesca	0	0
B Estrazione di minerali da cave e miniere	0	0
C Attività manifatturiere	102	272
E Fornitura di acqua reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	13	64
F Costruzioni	158	411
G Commercio all'ingrosso e al dettaglio riparazione di autoveicoli e motocicli	652	2091
H Trasporto e magazzinaggio	35	218
I Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	64	301
J Servizi di informazione e comunicazione	22	39
K attività finanziarie e assicurative	37	69
L Attività immobiliari	29	27
M Attività professionali, scientifiche e tecniche	149	231
N Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	53	261
P Istruzione	9	89
Q Sanità e assistenza sociale	89	238
S Altre attività di servizi	69	191
TOTALE	1481	4502

Tabella 2.16: *Dai ISTAT censimento 2011 delle imprese attive sul territorio comunale di San Giovanni La Punta Fonte: Censimento ISTAT 2001*

L'aumento delle attività dipende anche dalla realizzazione dello svincolo autostradale denominato "Paesi Etnei" che garantisce un immediato collegamento con Catania e gli altri comuni della fascia pedemontana.

Come riassunto anche in Figura 2.16, la ripartizione percentuale evidenzia i settori prevalenti dopo il commercio, la maggior parte delle imprese si concentra nelle Costruzioni (11%), Studi professionali (10%), Attività manifatturiere (7%).



Per quanto riguarda il numero degli addetti totali al 2011 ripartito nelle varie categoria d'impresa di appartenenza, tra i settori con il maggior numero di addetti si confermano quello dell'attività del commercio e delle costruzioni.

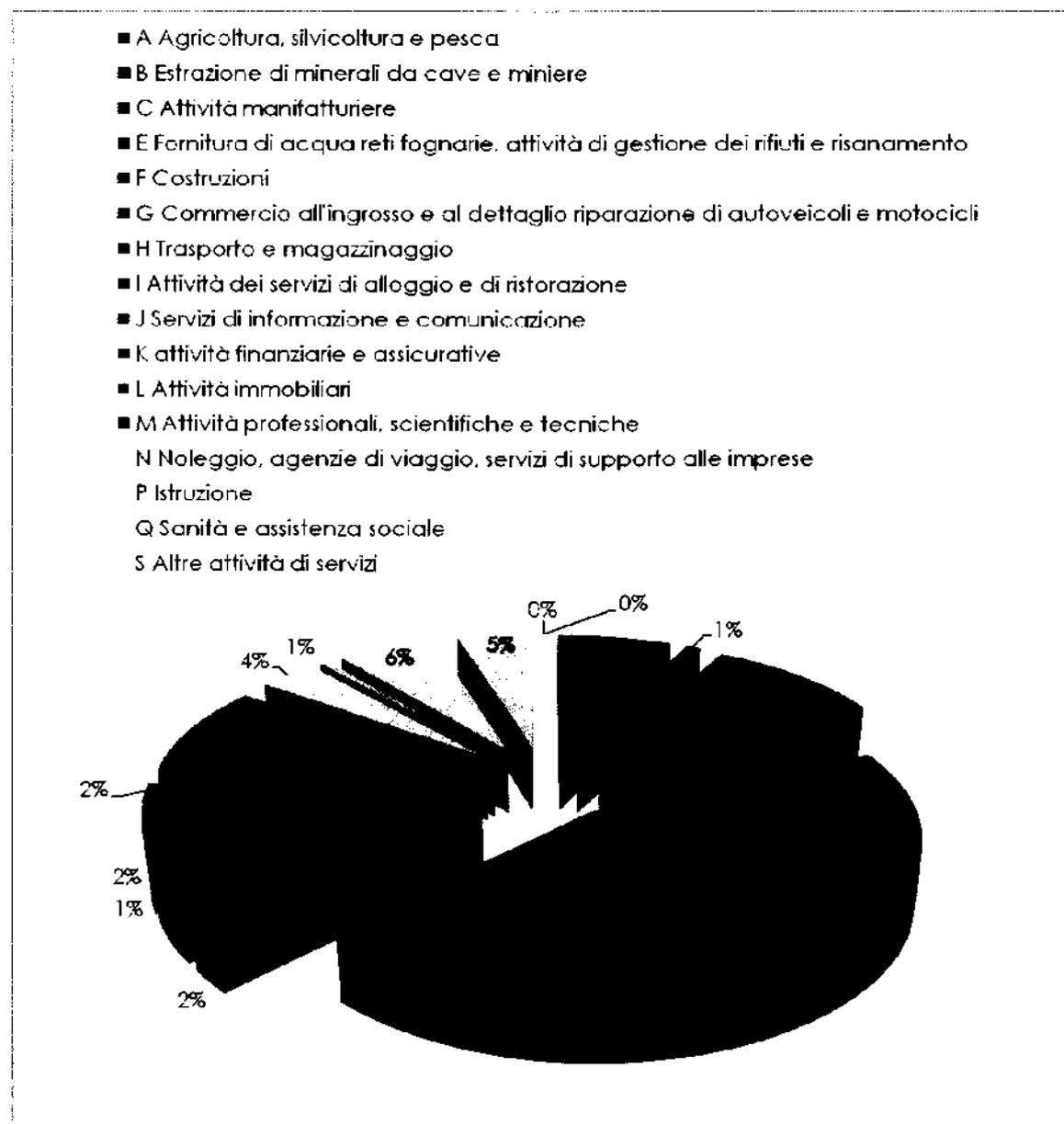


Figura 2.17: Imprese attive e numero degli addetti sul territorio comunale di San Giovanni La Punta nel 2011 (Fonte: ISTAT)



2.7 IL SISTEMA DELLA MOBILITA'

Il sistema viario esistente a San Giovanni La Punta si può inquadrare nelle categorie sottoindicate:

1. Viabilità di interesse nazionale
2. Viabilità di interesse nazionale intercomunale
3. Viabilità di interesse nazionale comunale
4. Viabilità di interesse agricolo, produttivo e commerciale

- Viabilità di interesse nazionale

Il territorio comunale risulta attraversato da due tronchi autostradali, la A18 Catania Messina, in prossimità della barriera di San Gregorio, di proprietà del Consorzio Autostrade (C.A.S.), e il raccordo autostradale diramazione est denominato Viale Mediterraneo, di proprietà dell'Anas.

- Viabilità di interesse intercomunale

La viabilità di interesse intercomunale e cioè di collegamento con i comuni limitrofi dell'area metropolitana è essenzialmente costituita da strade poste ai confini con i comuni di Tremestieri Etneo (Via Minicucca, Puleo e S.Caterina), Pedara (via Trigona), Trecastagni (via Nebrodi) Acibonaccorsi (via Bottazzi) Viagrande (via del Serbatoio) Valverde (via Verdina) San Gregorio (vie Gelatusi e Pirandello).

- Viabilità di interesse comunale

La viabilità di interesse comunale è rappresentata essenzialmente dalle strade di maggiore importanza a servizio del traffico interno che si sviluppa tra vari ambiti residenziali e produttivi ed il centro, con l'onere di disimpegnare le principali funzioni connesse alla vita quotidiana della popolazione.

Si tratta essenzialmente del reticolo viario riconducibile alla localizzazione delle principali funzioni residenziale, amministrativa, di servizio, produttiva, sociale e ricreative. le scuole, gli uffici pubblici, le banche, i collegamenti con l'autostrada e il collegamento con i comuni limitrofi.

Di notevole rilievo è il fatto che alcune strade interne svolgono una funzione di mero passaggio del flusso veicolare dei pendolari dei paesi della fascia pedemontana attraverso il centro del paese.



3. IL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE

3.1 CARATTERIZZAZIONE DEGLI EDIFICI DI PROPRIETA' COMUNALI

Nella Tabella 3.0 viene riportato l'elenco dei 14 edifici di proprietà comunale, con l'indicazione delle informazioni principali di riferimento che è stato possibile reperire: anno di costruzione, dati dimensionali (superficie e volume), combustibile utilizzato per la climatizzazione invernale.

Tipo	Nome dell'edificio (o del gruppo di edifici)	Sito	Superficie utile totale (mq)	Volume totale (mc)	Combustibile per la climatizzazione invernale
Uffici comunali	Municipio	Piazza Europa	750	2.500	Gas metano
Uffici comunali	Municipio	Piazza Allegra	170	1.060	-
Scuole	Asilo Nido	Via Macello	350	1.000	Gas metano
Scuole	Scuola	Via Duca Degli Abruzzi	448	1.500	Gas metano
Scuole	Scuola	Via M. Delle Lacrime	2.010	7.032	Gas metano
Scuole	Scuola	Via Morgioni	4.000	12.000	Gas metano
Scuole	Scuola	Via Balatelle	2.613	7.500	Gas metano
Scuole	Scuola	Via Pisa	1.957	14.330	Gas metano
Scuole	Scuola	Via Teano	1.964	8.784	Gas metano
Scuole	Scuola materna	Via Sanzio	626,00	1.800	Gas metano
Scuole	Asilo Nido	Via Mannino	600,00	1.800	Gas metano
Uffici comunali	Uffici	Via Umberto	747,0	3.225	-
Altri edifici	Campo Sportivo	Via Morgioni	-	-	Gas metano
Uffici comunali	Uffici	Via M. Delle Lacrime	170	1.000	-

Tabella 3: Elenco edifici comunali - (Fonte: Comune di San Giovanni La Punta)

3.2 PATRIMONIO EDILIZIO TERRITORIALE

Dal censimento Istat 2001, elaborato in base alla distribuzione di questionari sul territorio, si desume che la consistenza complessiva di edifici è pari a 2.559 unità, mentre quella delle abitazioni è pari a 3.186 unità e che circa il 55% degli edifici residenziali di San Giovanni La Punta è stato costruito tra il 1972 e il 1991.



Epoca di costruzione	Prima del 1919	Dal 1919 al 1945	Dal 1946 al 1961	Dal 1962 al 1971	Dal 1972 al 1981	Dal 1982 al 1991	Dopo il 1991	Totale
Edifici ad uso abitativo per epoca di costruzione	69	325	375	670	919	919	251	3317
Abitazioni in edifici residenziali per epoca di costruzione	88	500	702	1479	2615	1798	593	7775

Tabella 3.1: Numero di edifici uso abitativo per epoca di costruzione del Comune di San Giovanni La Punta nel 2001 – Fonte: Censimento ISTAT 2001

Per quanto concerne invece il numero di piani delle abitazioni, gli edifici ad un piano sono quelli più diffusi nel territorio comunale, in quanto rappresentano circa il 50% del totale. Risulta inoltre che circa l' 80% del patrimonio edilizio di San Giovanni La Punta è ad 1 o 2 piani.

	Numero dei piani fuori terra				Totale
	1	2	3	4 e più	
San Giovanni La Punta	1514	1395	277	131	3317
%	45,6	42,1	8,4	3,9	

Tabella 3.2: Numero di edifici ad uso abitativo per numero dei piani fuori terra del Comune di San Giovanni La Punta Fonte: Censimento ISTAT 2001

Dai dati del CEFA - catasto energetico fabbricati disponibile sulla piattaforma della Regione Sicilia SIENERGIA in merito alle Informazioni sulle prestazioni energetiche dell'edificato residenziale di San Giovanni La Punta non risulta alcuna certificazione in classe A+ mentre 50 edifici residenziali risultano in classe A e la maggior parte del patrimonio certificato ricade in classe G.

Le attività produttive (non residenziali) presenti sul territorio sono principalmente esercizi commerciali o studi professionali di piccola superficie ricadenti all'interno del centro abitato o attività commerciali legate all'edilizia e alla riparazione di autoveicoli. Vista inoltre la connotazione prevalentemente agricola del Comune, l'edificio tipico che si trova sparso su tutto il territorio coltivato è il caseggiato rurale, risulta evidente la scarsa efficienza dei fabbricati, che ricadono per la quasi totalità nella classe energetica meno efficiente (classe G).

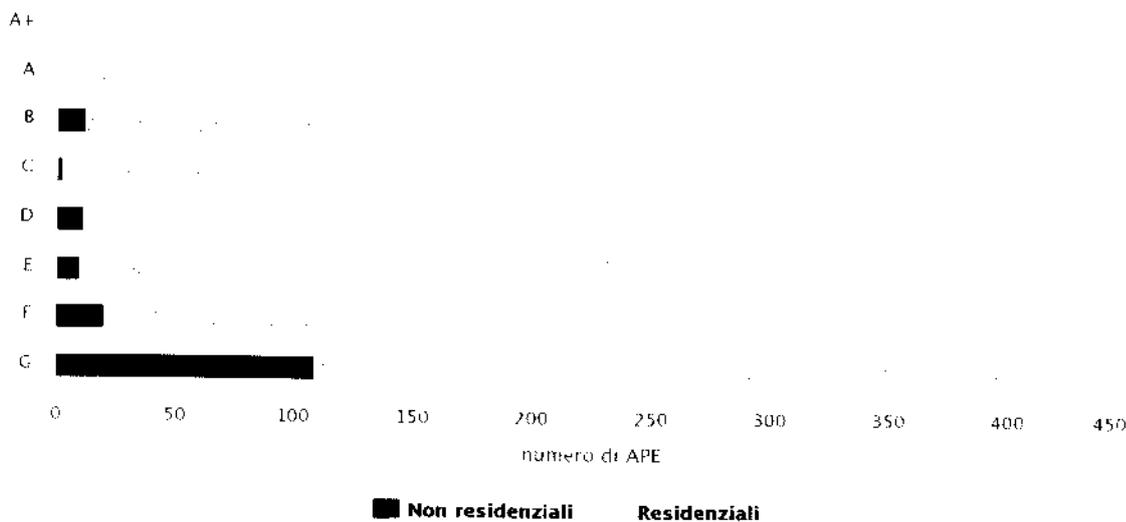


	Residenziale	Non residenziale	Totale
Numero APE A+	0	0	0
Numero APE A	50	0	50
Numero APE B	110	12	122
Numero APE C	88	2	90
Numero APE D	21	11	32
Numero APE E	40	10	1
Numero APE F	96	20	4
Numero APE G	304	109	413
Numero APE Totali	709	164	712
Fabbisogno EPH [kWh/m2]	6229750,83	0	6229750,83
Fabbisogno EPH [kWh/m3]	0	1297693,46	1297693,46

Tabella 3.3: numero di APE e classi energetiche di edifici residenziali/non residenziali del Comune di San Giovanni La Punta al 16 Luglio 2015 (Fonte: www.cefa.energia.sicilia.it)

Ripartizione APE residenziale/non residenziale

Ambito: Comune di San Giovanni la Punta





Ripartizione % APE per categoria residenziale/non residenziale

Ambito: Comune di San Giovanni la Punta

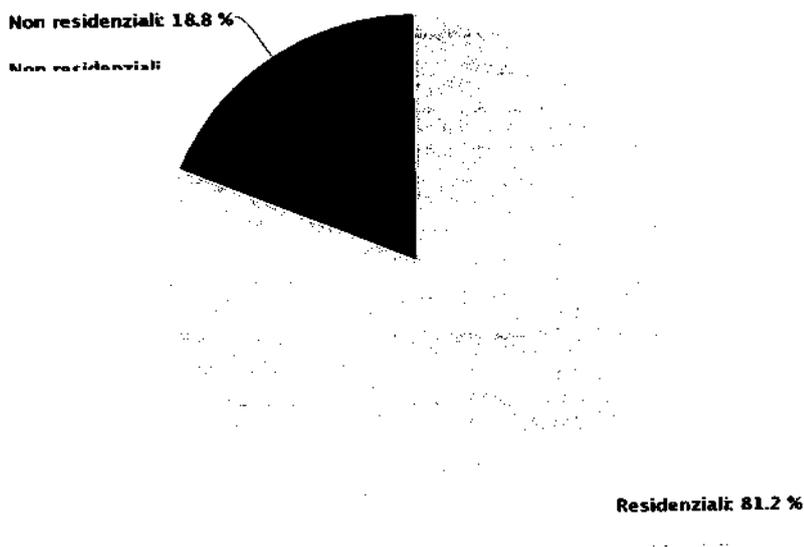


Figura 3.4: Ripartizione percentuale degli edifici residenziali/non residenziali dotati di attestato di prestazione energetica (APE) nel Comune di San Giovanni La Punta, al 16 Luglio 2015 (Fonte: www.cefa.energia.sicilia.it)

3.3 PARCO VEICOLARE PRIVATO

In Figura 3.5 si mostra il parco veicolare del Comune di San Giovanni La Punta e la sua evoluzione tra il 2010 e il 2012. Dal grafico si osserva che la tipologia principale di mezzi è quella delle autovetture, seguita da quella dei motocicli e degli autocarri. Il parco veicolare risulta leggermente in aumento negli anni in esame.

Il numero di autovetture per abitante nel 2011 è pari a 0,60, in linea con il dato provinciale (0,70 autovetture/ab.), e leggermente superiore al dato regionale (0,63 autovetture/ab.).

Auto, moto e altri veicoli								
Anno	Auto	Motocicli	Autobus	Trasporti Mercl	Veicoli Speciali	Trattori E altri	Totale	Auto per mille ab.
2009	15448	3994	24	1411	269	61	21207	693
2010	15761	4103	27	1472	285	75	21723	701
2011	16046	4119	26	1519	292	71	22073	728



Dettaglio veicoli commerciali e altri								
Anno	Autocarri Trasporto Merci	Motocarri Quadricicli Trasporto Merci	Rimorchi Semirimorchi Trasporto Merci	Autoveicoli Speciali	Motoveicoli Quadricicli Speciali	Rimorchi Semirimorchi Speciali	Traffori Stradali Motrici	Altri Veicoli
2009	1305	61	45	235	12	22	61	0
2010	1359	63	50	253	12	20	75	0
2011	1416	61	42	259	14	19	71	0

Figura 3.5: Parco veicolare del Comune di San Giovanni La Punta, dati del triennio 2009-2011
(Fonte: ACI)

3.4 PARCO MEZZI IN USO ALL'AMMINISTRAZIONE COMUNALE

Nella tabella che segue si riporta l'elenco del parco mezzi in uso all'Amministrazione Comunale. I dati reperiti sono: tipo di marca, targa, carburante utilizzato e settore.

Marca	Targa	Carburante	Settore
Fiat Punto 60S	AW712FY	benzina	P.M.
Nissan Terrano	BD649HY	gasolio	P.M.
Fiat Grande Punto	YA224AM	gasolio	P.M.
Fiat Grande Punto	YA225AM	gasolio	P.M.
Fiat Uno 1.2	CL778JN	benzina	P.M.
Fiat Uno 1.2	CL779JN	benzina	P.M.
Fiat Uno 1.2	DF135CV	benzina	P.M.
Suzuki DL650	DB69184	benzina	P.M.
Suzuki DL650	DB69185	benzina	P.M.
Fiat Bravo Active	YA442AC	benzina	P.M.
Isuzu Motros	DX197TN	gasolio	P.M.
APE TM703	BX03189	gasolio	E.C.A.
APE TM703	BX03190	gasolio	E.C.A.
APE 50	X3GZBV	benzina	E.C.A.
APE 50	X3GZBW	benzina	E.C.A.
Lancia Dedra 1.8	AD529PH	benzina	AA.GG.
Fiat Punto 60S	BA225SJ	benzina	AA.GG.
DAIHATSU	DL493FD	benzina	AA.GG.
Fiat IVECO A70	CT863144	gasolio	SS.A.C.
Fiat Menarini A70	BA525SB	gasolio	SS.A.C.
Fiat Menarini A70	AJ532SE	gasolio	SS.A.C.
Fiat IVECO A70	CT863143	gasolio	SS.A.C.
Alfa Romeo 159	DF883WA	gasolio	Sindaco
Piaggio Porter	DL904FG	benzina	LL.PP.
Piaggio APE M4R/3T	AD72379	gasolio	LL.PP.
Piaggio APE M4R/3T	AD72380	gasolio	LL.PP.
Autocarro Fiorino	CT948907	gasolio	LL.PP.
APE Piaggio 703	CV17807	benzina	PP.GG.
Trasporti pubblici locali		gasolio	TPL

Tabella 3.6: Parco mezzi in uso all'Amministrazione comunale-2011 (Fonte: Dati comunali)



3.5 IMPIANTI DI PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA

Si è assunto come riferimento la banca dati nazionale ATLASOLE, il sistema informativo geografico che rappresenta l'atlante degli impianti fotovoltaici entrati in esercizio ammessi al sistema di incentivazione del Conto Energia. Esso fornisce il numero, la potenza e la data di entrata in esercizio degli impianti fotovoltaici installati sul territorio comunale ed incentivati nell'ambito del Conto Energia.

Dal 2006 al 31 Dicembre 2011 (anno della Baseline) risultano installati sul territorio comunale di San Giovanni La Punta, usufruendo dei decreti del Primo Conto Energia fino al Quarto Conto Energia, 116 impianti fotovoltaici per un totale di **542,60 kW**.

N.	ID	POTENZA (kW)	ENTRATA IN ESERCIZIO	N.	ID	POTENZA (kW)	ENTRATA IN ESERCIZIO
1	51991	4,73	25/10/2007	30	165945	5	07/10/2010
2	59600	2,07	23/04/2008	31	169318	2,99	20/09/2010
3	74981	3	19/12/2008	32	183967	5,06	02/03/2011
4	78769	2,89	16/12/2008	33	193396	3	20/01/2011
5	84596	2,88	13/01/2009	34	200761	4,6	11/02/2011
6	85452	4,032	06/03/2009	35	201060	4,2	28/02/2011
7	97099	2,99	23/07/2009	36	204742	4,6	04/03/2011
8	95286	3,02	12/05/2009	37	212020	5,25	02/02/2011
9	94667	2,89	12/05/2009	38	216091	2,86	25/02/2011
10	112504	2,94	02/12/2009	39	216200	2,99	02/03/2011
11	112589	2,94	02/12/2009	40	226106	5,52	13/12/2010
12	117665	2,66	22/12/2009	41	231242	2,87	16/02/2011
13	117749	4,62	28/12/2009	42	236241	4,1	18/02/2011
14	127569	2,88	09/03/2010	43	236502	3,15	18/02/2011
15	127599	3,78	09/03/2010	44	235500	6	23/12/2010
16	129475	5,88	16/03/2010	45	237186	5,4	25/03/2011
17	128840	5	18/02/2010	46	244333	6	23/12/2010
18	144366	2,99	10/06/2010	47	248866	11,8	04/03/2011
19	145467	5,29	19/07/2010	48	259725	12,24	21/12/2010
20	148987	5,85	06/07/2010	49	265959	2,94	23/12/2010
21	153195	2,99	28/07/2010	50	267957	10,12	15/12/2010
22	157865	5,98	10/09/2010	51	272670	4,3	31/12/2010
23	155652	2,99	27/07/2010	52	502630	3	30/03/2011
24	159332	4,48	20/09/2010	53	503691	3	06/04/2011
25	159634	2,94	05/08/2010	54	504433	3	12/04/2011
26	165189	6,02	22/09/2010	55	507849	3,69	27/04/2011
27	164298	4,41	05/10/2010	56	505302	2,99	18/03/2011
28	164300	4,41	05/10/2010	57	508403	17,6	21/04/2011
29	164534	4,455	07/10/2010	58	510725	2,46	13/04/2011



N.	ID	POTENZA (kW)	ENTRATA IN ESERCIZIO	N.	ID	POTENZA (kW)	ENTRATA IN ESERCIZIO
59	512818	2,7	06/05/2011	89	633594	2,99	26/08/2011
60	511844	2,92	04/05/2011	90	631831	2,88	30/08/2011
61	511866	4,968	22/04/2011	91	631926	4,6	26/08/2011
62	517505	5,29	19/04/2011	92	638405	7,2	16/09/2011
63	516816	3	10/05/2011	93	637019	2,07	12/09/2011
64	517088	2,82	29/04/2011	94	636127	2,88	27/07/2011
65	522698	5,94	18/05/2011	95	642104	2,99	21/09/2011
66	525230	5,85	21/04/2011	96	642320	2,99	21/09/2011
67	523543	3	10/05/2011	97	644649	4,41	27/09/2011
68	529552	4,48	20/05/2011	98	645269	4,41	27/09/2011
69	606733	2,4	13/06/2011	99	649625	4,84	10/10/2011
70	606793	2,99	13/06/2011	100	656447	2,99	20/10/2011
71	605307	8,28	14/06/2011	101	656015	2,99	18/10/2011
72	605485	5	16/06/2011	102	661248	3	07/11/2011
73	605700	5	16/06/2011	103	657025	4,41	28/10/2011
74	607103	5,85	21/06/2011	104	657482	5,88	27/10/2011
75	604654	5	16/06/2011	105	662178	4,8	15/11/2011
76	611452	11,96	21/06/2011	106	664585	5,6	08/11/2011
77	612845	5,98	30/06/2011	107	664994	10,125	21/11/2011
78	617336	6	15/06/2011	108	670188	4,4	21/11/2011
79	624316	2,75	26/07/2011	109	667202	5,98	22/11/2011
80	625311	5,52	08/08/2011	110	672018	5,995	16/11/2011
81	623837	2,99	29/07/2011	111	672833	5,98	09/11/2011
82	625813	3,29	05/08/2011	112	673417	5,98	29/11/2011
83	631266	5,29	25/08/2011	113	676285	4,1	15/12/2011
84	629208	2,88	25/08/2011	114	676525	3,84	14/12/2011
85	628927	2,88	25/08/2011	115	683050	10,125	29/12/2011
86	634228	5,88	31/08/2011	116	679511	5,98	21/12/2011
87	632334	5,29	26/08/2011	117	686117	4,32	27/12/2011
88	632617	4,94	31/08/2011		TOTALE	542,60	

Tabella 3.7: impianti solari fotovoltaici del Comune di San Giovanni La Punta al 2011
 (Fonte: www.atlasole.gse.it)

3.6 ALTRI IMPIANTI

Attualmente non risultano installati sul territorio comunale altri impianti a fonti rinnovabili. Sulla base delle informazioni raccolte dagli uffici comunali non sono presenti nemmeno impianti di cogenerazione o di produzione da solare termico.



4. BILANCIO ENERGETICO E INVENTARIO DI BASE DELLE EMISSIONI (IBE)

4.1 PREMESSA

I consumi di energia e le emissioni di CO₂ dipendono da molti fattori: popolazione, densità, caratteristiche del parco edilizio, utilizzo e livello di sviluppo delle diverse modalità di trasporto, struttura economica, sensibilità della cittadinanza, clima, e così via. Alcuni fattori possono essere influenzati sul breve termine, mentre altri a medio o lungo termine.

Funzione dell'inventario base delle emissioni è stabilire la fotografia dello stato attuale della situazione energetica comunale rispetto all'anno di riferimento, in termini di consumi energetici e di emissioni di CO₂. Essa costituisce pertanto il punto di partenza del PAES, da cui può partire la definizione degli obiettivi, la predisposizione di un adeguato Piano d'Azione ed il monitoraggio.

I paragrafi che seguono, dopo aver illustrato una strategia per la mobilitazione sociale e civile, saranno incentrati sulle metodologie di raccolta dei dati e sugli aspetti di tipo quantitativo che consentiranno di analizzare i consumi energetici. A tale scopo fondamentale è la fase di raccolta ed analisi dei dati, i quali dovranno essere analizzati ed interpretati al fine di fornire una chiara chiave di lettura. L'approccio metodologico seguito tiene conto delle indicazioni contenute nelle Linee Guida stabilite dalla Commissione Europea e consigliate per la stesura della Baseline dell'Inventario delle Emissioni.

4.2 ANNO DI RIFERIMENTO

Il primo elemento da stabilire in ordine alla BEI è l'anno di riferimento rispetto al quale sarà valutata la riduzione delle emissioni di CO₂.

L'anno di riferimento prescelto per l'analisi dei consumi del comune, dopo un'approfondito esame dei dati archiviati presso la casa comunale, affrontato dalla struttura operativa e dal gruppo di lavoro, in base ad un'adeguata disponibilità e quindi in grado di fornire una visione esaustiva dei consumi finali di energia, è il 2011.



4.3 METODOLOGIA PER IL CALCOLO DELLE EMISSIONI DI CO2

L'inventario delle emissioni di CO₂, sfruttando i consumi finali di energia, include sia quelli relativi ai settori gestiti direttamente dall'autorità comunale, sia quelli legati a settori relativi all'intero territorio comunale.

Il BEI quantifica le seguenti emissioni dovute ai consumi energetici nel territorio:

- emissioni indirette dovute all'utilizzo di energia elettrica;
- emissioni dirette dovute all'utilizzo di combustibile nel territorio, relativamente ai settori dell'edilizia, agli impianti, ai servizi ed ai mezzi di trasporto;

Per il calcolo delle emissioni, la metodologia che si è seguita prevede l'utilizzo delle linee guida dell'Intergovernmental Panel for Climate Change (IPCC) ed in particolare il metodo settoriale o "bottom-up" che si basa sugli usi finali settoriali del combustibile. I settori inclusi nella BEI sono classificati nel modo seguente :

Consumi direttamente legati alle attività dell'ente comunale:

- edifici, attrezzature/impianti comunali;
- illuminazione pubblica comunale;
- veicoli comunali.

Consumi legati alle attività dell'intero territorio:

- energia elettrica per settore: agricoltura, industria, terziario e residenziale;
- gas naturale per settore: industria, terziario e residenziale;
- combustibili per autotrazione.

Le emissioni totali di CO₂ si calcolano sommando i contributi relativi a ciascuna fonte energetica. Per i consumi di energia elettrica le emissioni di CO₂ in t/MWh sono determinate mediante il relativo fattore di emissione (National/European Emission Factor).

Gli usi energetici e la produzione energetica vanno quindi a determinare l'inventario delle emissioni.

Il passaggio da consumi energetici a emissioni avviene attraverso i fattori di emissione dell'IPCC (Inter-governmental Panel for Climate Change) suggeriti dalle Linee Guida Europee che forniscono un valore di emissione (tonnellate di CO₂) per unità di energia consumata (MWh) per ogni tipologia di combustibile.



4.4 IL BILANCIO ENERGETICO

In questo capitolo è stato ricostruito il Bilancio Energetico per l'anno **2011**. La definizione del bilancio delle emissioni e dei flussi energetici ha permesso di:

- conoscere lo stato di fatto energetico del Comune e del territorio;
- individuare i settori e gli ambiti di maggiore criticità;
- pianificare delle azioni di riduzione delle emissioni e di aumento della produzione di energia da fonti rinnovabili a breve, medio e lungo termine.

Ridurre il consumo finale di energia è la priorità del PAES.

Il consumo finale di energia è stato suddiviso in due Macrosettori principali, per i quali i dati sono obbligatori:

1. Edifici, attrezzature/impianti e industrie,
2. Trasporti

Nella seguente tabella è riportata la suddivisione dei macrosettori nelle varie categorie analizzate:

EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE												
Edificio, attrezzature/impianti comunali												
Edificio, attrezzature/impianti terziari (non comunali)												
Edificio residenziali												
Illuminazione pubblica comunale												
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione - ETS)												
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie												
TRASPORTI												
Parco auto comunale												
Trasporti pubblici												
Trasporti privati e commerciali												
Totale parziale trasporti												
ALTRO												
Agricoltura, silvicoltura, pesca												
Totale parziale altro												
Totale												

Figura 4: Template predisposto dal gruppo tecnico del Patto dei Sindaci per la redazione dell'inventario degli usi energetici finali sul territorio comunale (fonte: www.pattodeisindaci.eu)

Nei capitoli successivi verranno presi in esame tutti i settori analizzandone le caratteristiche e i consumi registrati.



Relativamente all'energia elettrica le Linee Guida del JRC suggeriscono di adoperare un valore nazionale (o regionale), corretto attraverso la produzione elettrica locale.

Relativamente al valore regionale, esaminando i dati di consumo e di emissioni di CO2 riportate da Sirena20 per la Regione Sicilia all'anno 2011, si ricava un fattore di emissione pari a 0,478 tonnellate CO2/MWh.

Il principio generale è che si può utilizzare il *fattore di emissione nazionale* o europeo. Inoltre, allorchando il comune avesse deciso di includere nel piano d'azione per l'energia sostenibile (PAES) misure relative alla produzione locale di elettricità o se acquista elettricità verde certificata, sarà calcolato un fattore di emissione locale (EFE) per l'elettricità che riflette i risparmi in termini di emissioni di CO2 che queste misure comportano.

In tali casi può essere utilizzata la seguente semplice formula1):

$$EFE = [(TCE - LPE - GEP) * NEEFE + CO2LPE + CO2GEP] / (TCE) = 0,478 * 10^{-3} \text{ t/kWh.}$$

In cui:

EFE = fattore di emissione locale per l'elettricità espresso in t/MWh;

TCE = consumo totale di elettricità nel comune in MWh;

LPE = produzione locale di elettricità, pari a zero MWh nel corso del 2011;

GEP = acquisti di elettricità verde da parte del comune, pari a zero MWh nel corso del 2011;

NEEFE = fattore di emissione nazionale o europeo per l'elettricità, pari a 0,483 t/MWh.

Le emissioni totali di CO2 si calcolano sommando i contributi relativi a ciascuna fonte energetica. Per i consumi di energia elettrica le emissioni di CO2 in t/MWh sono determinate mediante il relativo fattore di emissione (National/European Emission Factor).

Una volta quantificati i consumi legati alle attività ci si è basati sulle modalità di calcolo per l'emissione di CO2 di cui all'allegato tecnico alle Linee Guida "Come sviluppare un piano di azione per l'energia sostenibile - PAES", a cura del JRC Scientific and Technical Reports.



Al 2011 risultano attivi impianti di potenza incentivata pari a 542,60 kWp. Quindi essendo 1.500 kWh/kWp la producibilità annua di elettricità nel Comune di San Giovanni La Punta, si ottiene che la quantità di energia elettrica prodotta localmente risulta pari a 813,95 MWh. In queste condizioni si è determinato che il fattore di emissione locale per l'elettricità è pari al fattore di emissione nazionale per l'elettricità ovvero Al fine di calcolare le emissioni di CO₂ da attribuire al consumo di energia, occorre determinare il fattore di emissione.

Tale dato non risulta tuttavia essere ufficializzato dalla Regione Sicilia come riferimento per i Comuni che hanno aderito al Patto dei Sindaci.

Si è pertanto deciso di adottare il valore per l'Italia per l'anno 2010 (ultimo disponibile) riportato nel documento di maggio 2014 elaborato dal gruppo tecnico del Patto dei Sindaci "Reporting Guidelines SEAP and Monitoring", pari a 0,483 tonnellate CO₂/MWh.

I fattori di emissione, riportati nella tabella seguente, sono stati utilizzati per la combustione di carburanti (anche qualora vi sia una produzione locale di calore o di elettricità).

FATTORI DI EMISSIONE	
VETTORE ENERGETICO	FE (tCO₂/MWh)
Energia Elettrica	0,483
Gas Naturale	0,202
Gas Liquido	0,227
Diesel	0,267
Benzina	0,249

*Figura 4.1 – Fattori di emissione dei diversi vettori energetici
(Fonte: IPCC, Linee Guida JRC)*

Nel caso del consumo di riscaldamento e/o raffreddamento non si è concretizzata alcuna vendita o distribuzione di riscaldamento o raffreddamento come prodotto di base a utilizzatori finali nell'ambito del comune e per questo motivo, come suggerito anche nell'allegato tecnico alle linee guida sulla redazione del PAES, non è necessario la definizione di un fattore di emissione.



4.5 CONSUMI EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI COMUNALI

I dati dei consumi energetici degli edifici di proprietà comunale del Comune di San Giovanni La Punta (vedasi la sezione 3.1 per la lista e la descrizione degli edifici) sono riportati nelle Tabelle 4.2 e 4.3.

4.5.1 CONSUMI ENERGETICI DEGLI EDIFICI DI PROPRIETA' COMUNALI

Dai dati desunti dalle bollette elettriche relative all'anno 2011 è emerso che il consumo totale in MWh per edifici e attrezzature/impianti comunali è pari a 530 MWh. Si segnala inoltre che il Comune di San Giovanni La Punta non ha all'attivo un acquisto di energia verde (di provenienza certificata da impianti a fonti rinnovabili) per la fornitura di energia elettrica.

CONSUMI ELETTRICI DEGLI EDIFICI DI PROPRIETA' COMUNALE

Tipo	Nome dell'edificio (o del gruppo di edifici)	Sito	Consumi elettrici (MWh)
Uffici comunali	Municipio	Piazza Europa	133
Uffici comunali	Municipio	Piazza Allegra	55
Scuole	Asilo Nido	Via Macello	13
Scuole	Scuola	Via Duca Degli Abruzzi	7
Scuole	Scuola	Via M. Delle Lacrime	18
Scuole	Scuola	Via Morgioni	90
Scuole	Scuola	Via Balatelle	47
Scuole	Scuola	Via Pisa	46
Scuole	Scuola	Via Teano	38
Scuole	Scuola materna	Via Sanzio	2
Scuole	Asilo Nido	Via Mannino	26
Uffici comunali	Uffici	Via Umberto	8
Altri edifici	Campo Sportivo	Via Morgioni	19
Uffici comunali	Uffici	Via M. Delle Lacrime	26
TOTALE			530,00

Figura 4.2: Consumi elettrici degli edifici di proprietà comunale del Comune di San Giovanni La Punta anno 2011 (Fonte: dati comunali)



Gli edifici di proprietà comunale utilizzano il gas naturale come vettore energetico per soddisfare il fabbisogno di energia termica.

Di seguito viene riportata una tabella con l'elenco degli edifici e il consumo totale in metri cubi di gas naturale.

CONSUMI TERMICI DEGLI EDIFICI DI PROPRIETA' COMUNALE

Tipo	Nome dell'edificio (o del gruppo di edifici)	Sito	Consumi termici (Smc)
Uffici comunali	Municipio	Piazza Europa	25.000
Uffici comunali	Municipio	Piazza Allegra	0
Scuole	Asilo Nido	Via Macello	4.200
Scuole	Scuola	Via Duca Degli Abruzzi	6.300
Scuole	Scuola	Via M. Delle Lacrime	7.000
Scuole	Scuola	Via Morgioni	42.000
Scuole	Scuola	Via Balatelle	30.600
Scuole	Scuola	Via Pisa	32.600
Scuole	Scuola	Via Teano	13.000
Scuole	Scuola materna	Via Sanzio	3.000
Scuole	Asilo Nido	Via Mannino	4.000
Uffici comunali	Uffici	Via Umberto	0
Altri edifici	Campo Sportivo	Via Morgioni	4.200
Uffici comunali	Uffici	Via M. Delle Lacrime	0
TOTALE (Smc)			171.900,00
TOTALE (MWh)			1.719,00

Figura 4.3: Consumi termici degli edifici di proprietà comunale del Comune di San Giovanni La Punta anno 2011 (Fonte: dati comunali)

Utilizzando il fattore di conversione da Nm³ a kWh, pari a 10,00 kWh/Nm³, si calcola che il contenuto energetico del gas naturale utilizzato è pari a 1719,00 MWh.



4.5.2 CONSUMI ENERGETICI ATTREZZATURE/IMPIANTI COMUNALI

Dai dati desunti dalle bollette elettriche relative all'anno 2011 è emerso che il consumo totale in MWh per attrezzature/impianti comunali è pari a 45 MWh.

Non sono presenti consumi termici.

CONSUMI ATTREZZATURE E IMPIANTI COMUNALI

Tipo	Nome dell'edificio (o del gruppo di edifici)	Sito	Consumi elettrici (MWh)
Campo sportivo	Campo di calcio	Campo di calcio	24
Pattinodromo	Pattinodromo	Pattinodromo	6
Cimitero	Cimitero del centro	Cimitero del centro	9
Cimitero	Cimitero di Trappeto	Cimitero di Trappeto	6
TOTALE			45

Figura 4.4: Consumi elettrici delle attrezzature e degli impianti comunali del Comune di San Giovanni La Punta anno 2011 (Fonte: dati comunali)

4.6 CONSUMI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Il consumo relativo all'illuminazione Pubblica costituisce una voce estremamente importante nel bilancio energetico del Comune, oltre che per i livelli di consumi, anche per la necessità di intervento con le migliori tecnologie disponibili.

Il parco lampade è costituito da circa 3.142 punti luce (vedi tabella seguente), responsabili di un consumo di circa 1336 MWh per una spesa di circa 298.360,00 euro nel 2011.

CONSUMI ILLUMINAZIONE PUBBLICA COMUNE DI SAN GIOVANNI LA PUNTA

ID	Tipo	Consumi energia elettrica (MWh)
1	Quadro via Fisichelli e via Alessandria	90
2	Quadro via Sondrio-Alghero	8



CONSUMI ILLUMINAZIONE PUBBLICA COMUNE DI SAN GIOVANNI LA PUNTA

ID	Tipo	Consumi energia elettrica (MWh)
3	Quadro via Trigona	10
4	Quadro via per Viagrande	21
5	Quadro via Alcaloro e del Serbatoio	41
6	Quadro piazza S.Lucia	8
7	Quadro via Forlì	34
8	Quadro via M.Mantia	55
9	Quadro via Assisi	16
10	Quadro via Taranto	10
11	Quadro via Morgioni e Calatafimi	43
12	Quadro via Ancona	40
13	Quadro via Montello	83
14	Quadro via della Regione	91
15	Quadro via Motta	47
16	Quadro p.zza Giovanni XXIII	30
17	Quadro via Balatelle	37
18	Quadro villa comunale	28
19	Quadro piazza Bonaccorso e De Amicis	19
20	Quadro via SS.Crocefisso	86
21	Quadro di via Mascagni	31,00
22	Quadro di via Ravanusa e piazza Raddusa	110
23	Quadro di via Puglia	27
24	Quadro di via Quasimodo e Volta	17
25	Quadro via Pirandello e Sgroppillo, Carnazza	98
26	Quadro di via D'Annunzio	16
27	Quadro di via Deodato	64
28	Quadro via Mannino e Regina Elena	62,00
29	Quadro di via Amato e Marche	20
30	Quadro di via Roma e piazza Mangano	94
	TOTALE	1.238

Figura 4.8: Consumi elettrici per illuminazione pubblica del Comune di San Giovanni La Punta (in MWh) utilizzati per la costruzione del BEI (Fonte: dati comunali)



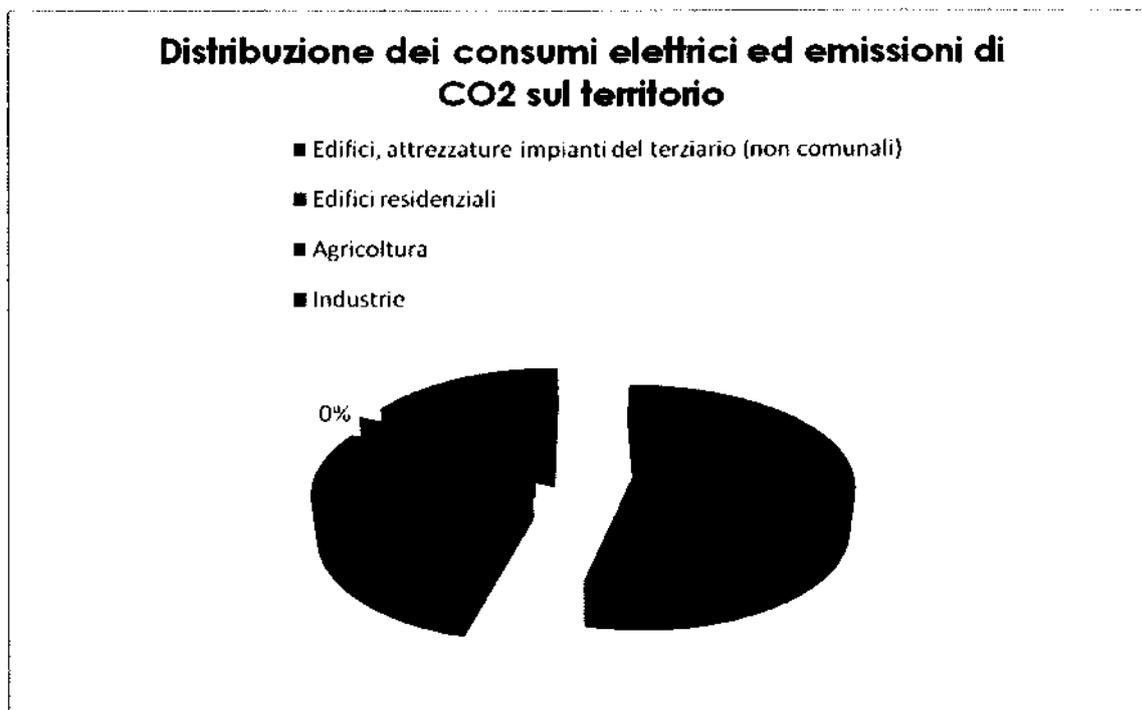
4.7 CONSUMI ENERGETICI IMPUTABILI AL TERRITORIO

4.7.1 ENERGIA ELETTRICA

Non essendo stati forniti ad oggi dal distributore locale i dati di consumo, sono stati utilizzati i dati disponibili nel database SIRENA20.

CONSUMI ELETTRICI SUL TERRITORIO			
Settore	MWh	iCO2	
Edifici, attrezzature impianti del terziario (non comunali)	49.913	24.108	
Edifici residenziali	26.144	12.627	
Agricoltura	40	19	
Industrie	16.483	7.961	
TOTALE	92.580	44.715	

Figura 4.9 – Consumi di energia elettrica per settori (in MWh), per il Comune di San Giovanni La Punta, utilizzati per la costruzione del BEI (Fonte: SIRENA20)



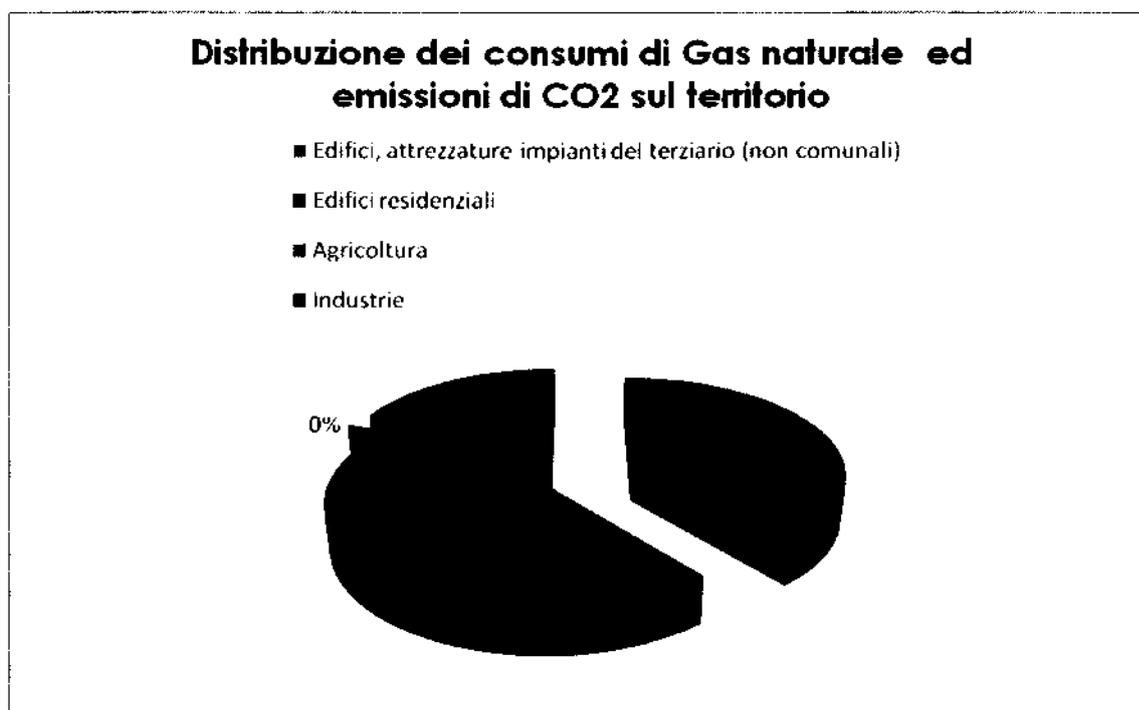


4.7.2 GAS NATURALE

Non essendo stati forniti ad oggi dal distributore locale i dati di consumo, sono stati utilizzati i dati disponibili nel database SIRENA20.

CONSUMI GAS NATURALE SUL TERRITORIO		
Settore	MWh	tCO2
Edifici, attrezzature impianti del terziario (non comunali)	13.879	2.804
Edifici residenziali	14.836	2.997
Agricoltura	4	1
Industrie	6.785	1.371
TOTALE	35.504	7.173

Figura 4.10- Consumi di Gas naturale per settori (in MWh), per il Comune di San Giovanni La Punta, utilizzati per la costruzione del BEI (Fonte: SIRENA20)



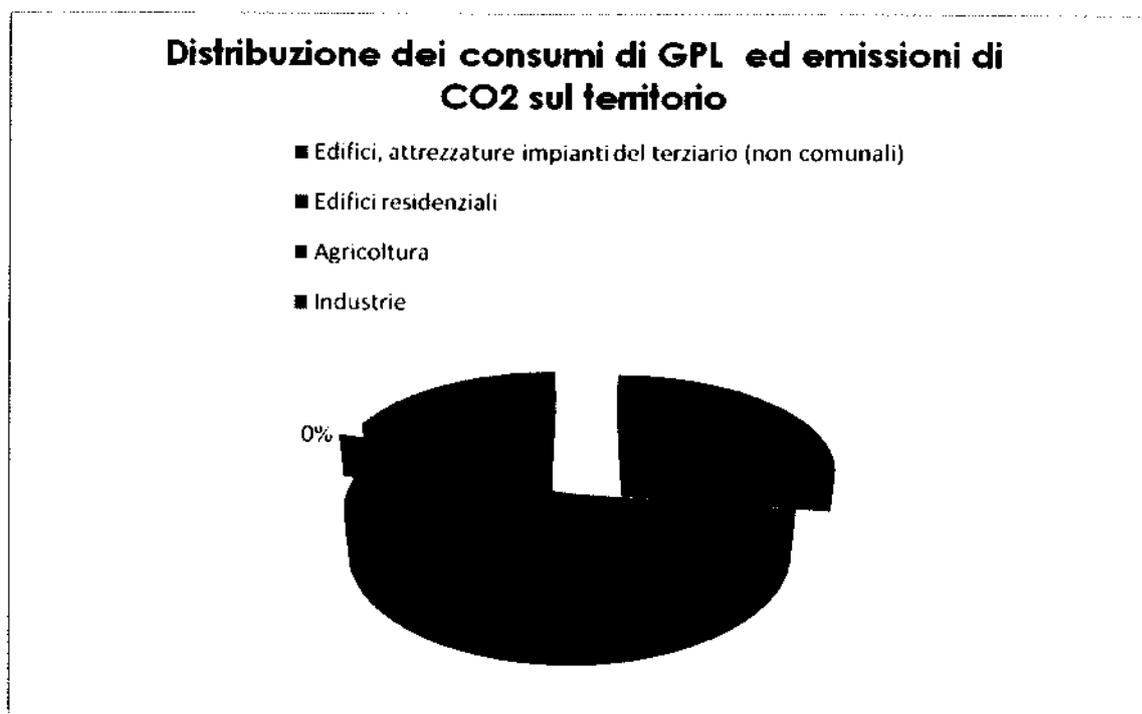


4.7.3 PRODOTTI PETROLIFERI, BIOCARBURANTI E BIOMASSE

Il consumo di prodotti petroliferi destinato agli usi termici nel residenziale, terziario e industria e il consumo di biomassa legnosa (tipicamente nei camini o stufe ad uso domestico) non è identificabile attraverso dati reperibili dai fornitori di energia e richiede, pertanto, di essere stimato. La stima è stata effettuata per l'anno del BEI (2011) utilizzando come base i dati disponibili nel database SIRENA20.

CONSUMI GPL SUL TERRITORIO		
Settore	MWh	ICO2
Edifici, attrezzature Impianti del terziario (non comunali)	1.337	304
Edifici residenziali	2.532	575
Agricoltura	1	0
Industrie	985	224
TOTALE	4.855	1.103

Figura 4.11: Consumi di GPL per settori (in MWh). Comune di San Giovanni La Punta, utilizzati per la costruzione del BEI (Fonte: SIRENA20)

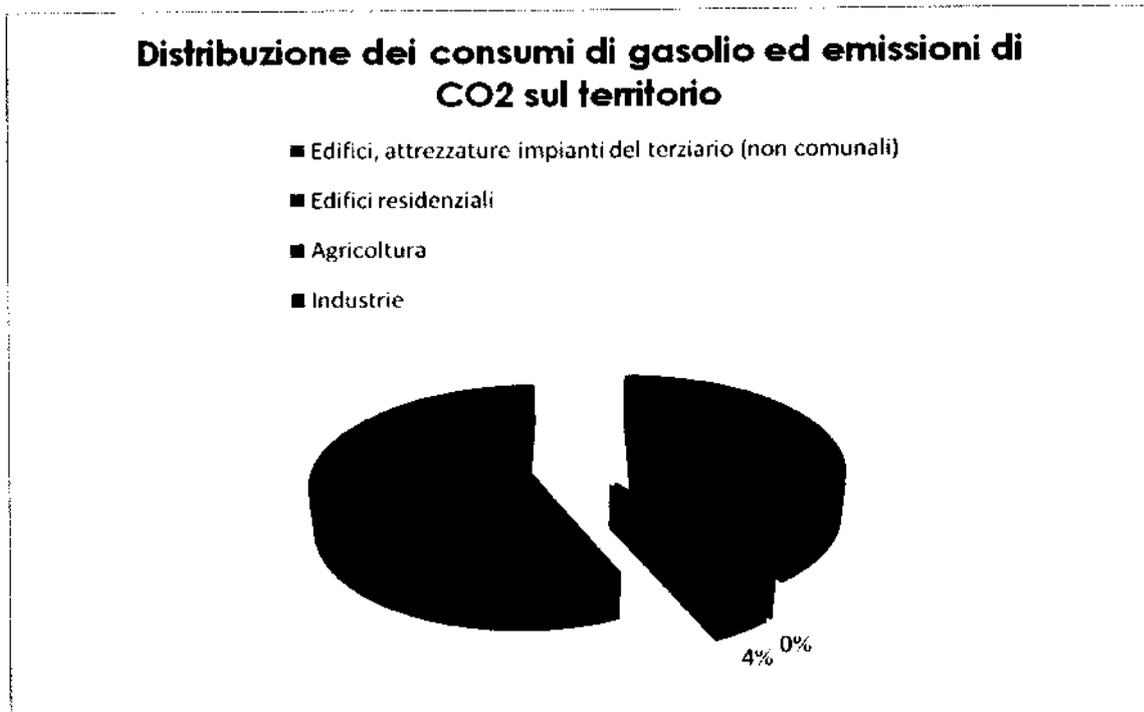




CONSUMI DIESEL (GASOLIO) SUL TERRITORIO

Settore	MWh	tCO2
Edifici, attrezzature impianti del terziario (non comunali)	482	129
Edifici residenziali	0	0
Agricoltura	49	13
Industrie	691	184
TOTALE	1.222	326

Figura 4.12: Consumi di Gasolio (Diesel) per settori (in MWh). Comune di San Giovanni La Punta, utilizzati per la costruzione del BEI (Fonte: SIRENA20)

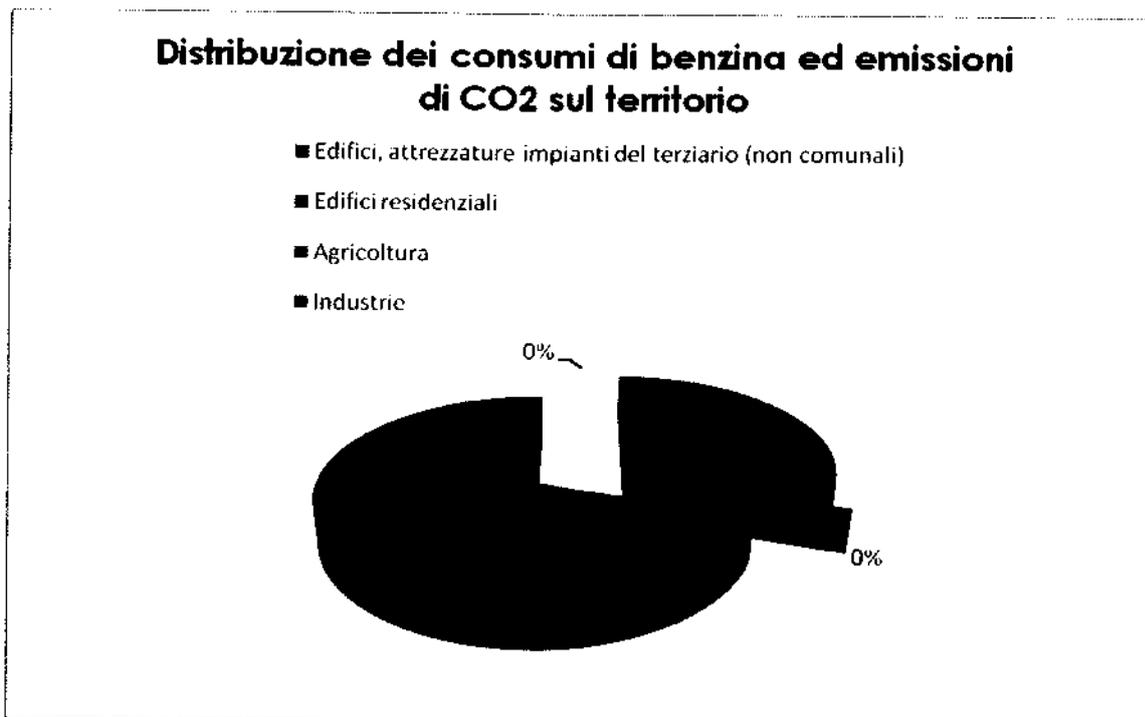




CONSUMI BENZINA SUL TERRITORIO

Settore	MWh	tCO2
Edifici, attrezzature impianti del terziario (non comunali)	6	1
Edifici residenziali	0	0
Agricoltura	14	3
Industrie	0	0
TOTALE	20	4,00

Figura 4.13: Consumi di Benzina per settori (in MWh), Comune di San Giovanni La Punta, utilizzati per la costruzione dei BEI (Fonte: SIRENA20)





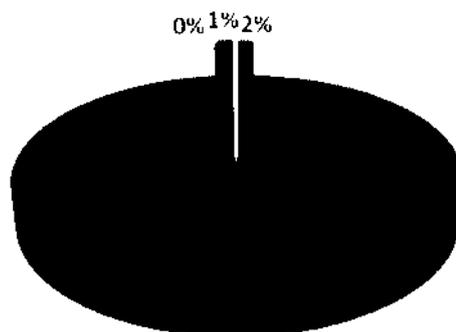
CONSUMI DI BIOMASSA LEGNOSA SUL TERRITORIO

Settore	MWh	tCO2
Edifici, attrezzature impianti del terziario (non comunali)	24	0
Edifici residenziali	1.596	0
Agricoltura	0	0
Industrie	24	0
TOTALE	1.644	0

Figura 4.14: Consumi di Legna per settori (in MWh). Comune di San Giovanni La Punta, utilizzati per la costruzione del BEI (Fonte: SIRENA20)

Distribuzione dei consumi di bionassa legnosa ed emissioni di CO2 sul territorio

- Edifici, attrezzature impianti del terziario (non comunali)
- Edifici residenziali
- Agricoltura
- Industrie





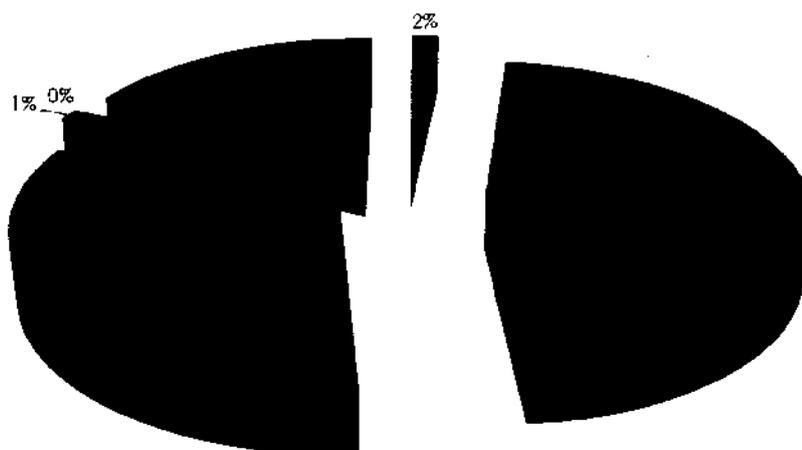
4.8 RIEPILOGO CONSUMI ENERGETICI EDIFICI/ATTREZZATURE IMPIANTI E INDUSTRIE

Consumi energetici (MWh)							
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Totale
Edifici, attrezzature/impianti comunali	575	1719,97	0	0	0	0	2294,97
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	49913,1	13878,93	1337,4	482,21	5,75	24	65641,39
Edifici residenziali	26143,7	14835,9	2532,4	0	0	1596	45108
Illuminazione pubblica comunale	1335,7	0	0	0	0	0	1335,7
Agricoltura	39,8	3,72	1,4	49,35	13,9	0	108,17
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione – ETS)	16482,73	6785,2	985,1	690,97	0	24	24968

Tabella 4.15 – Consumi energetici annui per settore e per vettore (2011-BEI) nel Comune di San Giovanni La Punta (Fonte: SIRENA20, dati comunali)

Consumi di energia per settore (MWh)

- Edifici, attrezzature/impianti comunali
- Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)
- Edifici residenziali
- Illuminazione pubblica comunale
- Agricoltura
- Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione – ETS)



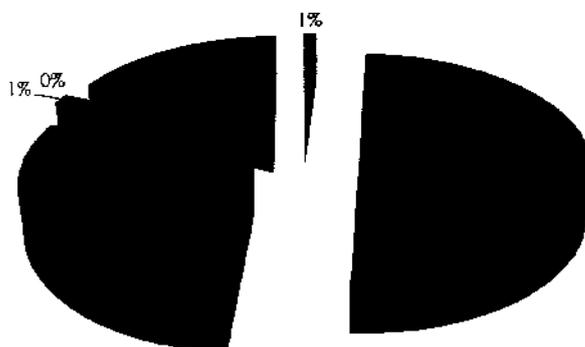


EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Edifici, attrezzature/impianti comunali	275,425	347,4339	-	0	0	0	622,8589
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	23908,3749	2803,5439	303,5898	128,7501	1,4318	0	27145,6905
Edifici residenziali	12522,8323	2996,8518	574,8548	0	0	0	16094,5389
Illuminazione pubblica comunale	639,8003	0	0	0	0	0	639,8003
Agricoltura	19,06	0,75	0,32	3,46	0	0	35,77
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione - ETS)	7895,2277	1370,6104	223,6177	184,489	0	0	9673,9448

Tabella 4.21 – Emissioni annue di CO2 per settore e per vettore (2011-BE) nel Comune di San Giovanni La Punta (Fonte: SIRENA20, dati comunali)

Emissioni di CO2 per settore

- Edifici, attrezzature/impianti comunali
- Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)
- Edifici residenziali
- Illuminazione pubblica comunale
- Agricoltura
- Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione - ETS)





4.9 CONSUMI ENERGETICI IMPUTABILI AI TRASPORTI

4.9.1 PARCO VEICOLI COMUNALI

Gli uffici comunali dispongono autonomamente di alcuni veicoli e mantengono una contabilità sui costi di carburante ad essi imputabili per settore.

Considerando i fattori di conversione per i combustibili riportati nella tabella seguente, dai consumi in litri di carburante si ricavano i consumi energetici finali con le relative emissioni per vettore energetico.

Combustibile	Fattore di conversione (kWh/l)
Benzina	9,2
Gasolio	10

Figura 4.22 Fattori di conversione per i combustibili più comuni nel trasporto
 (Fonte EMEP/EEA; IPCC 2006)

Nelle tabelle seguenti sono riportati, per tipo di utilizzo, il modello e la targa del veicolo e il relativo consumo registrato nel 2011.

CONSUMI PARCO MEZZI COMUNALI COMUNE DI SAN GIOVANNI LA PUNTA

Veicolo	Targa	Settore	Benzina consumi (MWh)	Diesel consumi (MWh)
Fiat Punto 60S	AW712FY	Polizia municipale	11	
Nissan Terrano	BD649HY	Polizia municipale		6
Fiat Grande Punto	YA224AM	Polizia municipale		8
Fiat Grande Punto	YA225AM	Polizia municipale		8
Fiat Uno 1.2	CL778JN	Polizia municipale	8	
Fiat Uno 1.2	CL779JN	Polizia municipale	7	
Fiat Uno 1.2	DF135CV	Polizia municipale	9	
Suzuki DL650	DB69184	Polizia municipale	5	
Suzuki DL650	DB69185	Polizia municipale	5	
Fiat Bravo Active	YA442AC	Polizia municipale	8	
Isuzu Motros	DX197TN	Polizia municipale		5
TOTALE			53	27



Veicolo	Targa	Settore	Benzina consumo (MWh)	Diesel consumo (MWh)
APE TM703	BX03189	E.C.A.		3
APE TM703	BX03190	E.C.A.		4
APE 50	X3GZBV	E.C.A.	6	
APE 50	X3GZBW	E.C.A.	4	
TOTALE			10	7

Veicolo	Targa	Settore	Benzina consumi (MWh)	Diesel consumi (MWh)
Fiat IVECO A70	CT863144	SS.A.C.		7
Fiat Menarini A70	BA525SB	SS.A.C.		7
Fiat Menarini A70	AJ532SE	SS.A.C.		6
Fiat IVECO A70	CT863143	SS.A.C.		4
TOTALE				24

Veicolo	Targa	Settore	Benzina consumo (MWh)	Diesel consumo (MWh)
Alfa Romeo 159	DF883WA	Sindaco		2
TOTALE				2

Veicolo	Targa	Settore	Benzina consumi (MWh)	Diesel consumi (MWh)
Piaggio Porter	DL904FG	LL.PP.	4	
Piaggio APE M4R/3T	AD72379	LL.PP.		3
Piaggio APE M4R/3T	AD72380	LL.PP.		4
Autocarro Fiorino	CT948907	LL.PP.		5
TOTALE			4	12

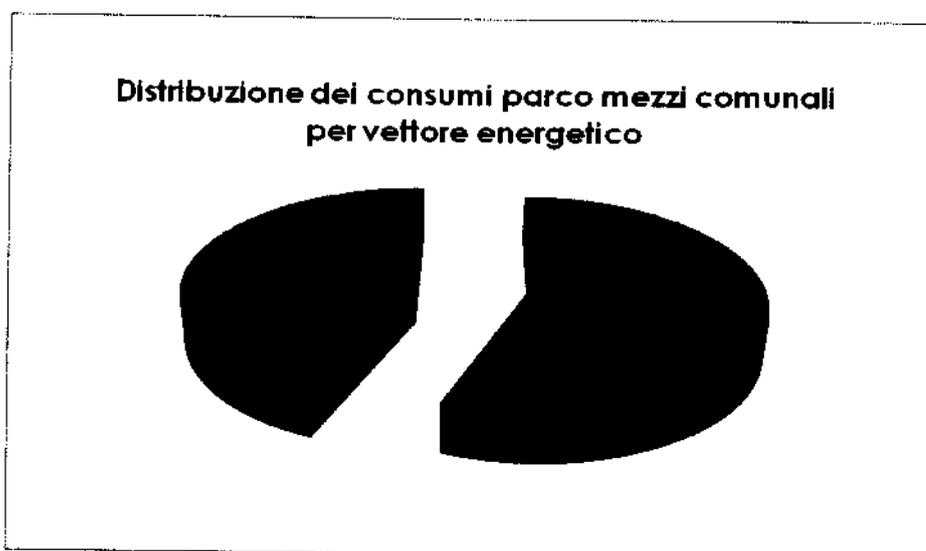
Veicolo	Targa	Settore	Benzina consumi (MWh)	Diesel consumi (MWh)
APE Piaggio 703	CV17807	PPG	4	
TOTALE			4	



CONSUMI PARCO MEZZI COMUNALI COMUNE DI SAN GIOVANNI LA PUNTA

Vettore	MWh
Benzina	91
Diesel	72

Figura 4.23 Consumi Parco mezzi in uso all'Amministrazione comunale di San Giovanni La Punta al 2011 (Fonte: Dati comunali)



4.9.2 TRASPORTI PUBBLICI LOCALI

Il territorio comunale di San Giovanni La Punta è servito da alcune corse giornaliere verso i Comuni del circondario anche per il servizio scolastico e la raccolta differenziata dei rifiuti.

Per i consumi imputabili al Trasporto pubblico si sono calcolati i chilometri percorsi annualmente all'interno del territorio comunale dagli autobus delle aziende di trasporto pubblico che garantiscono il collegamento del Comune con quelli limitrofi.

62 corse giornaliere interessano il comune di San Giovanni La Punta considerando 360 giorni l'anno di servizio e una percorrenza all'interno del territorio comunale media di 20 km si perviene ad un chilometraggio totale annuo di 434000 km.



Allo stesso modo il servizio degli autocompattori e degli autocarri in genere per la raccolta del RSU viene stimato per una percorrenza media giornaliera di 400 km per un periodo di 300 giorni l'anno per un totale di percorrenza annuale all'interno del territorio comunale di 120000 km.

CONSUMI TPL COMUNE DI SAN GIOVANNI LA PUNTA

Veicoli	Settore	Diesel consumi (MWh)
Trasporti Pubblici Locali	TPL	2770
	TOTALE	2770

Figura 4.24 Consumi Trasporti pubblici locali nel territorio di San Giovanni La Punta al 2011

4.9.3 TRASPORTI PRIVATI E COMMERCIALI

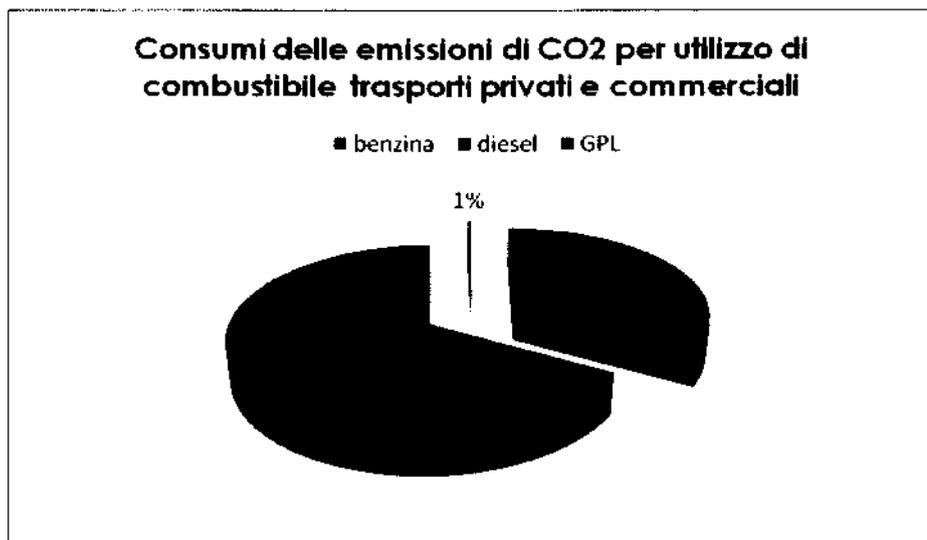
Per la stima delle emissioni di anidride carbonica imputabili ai trasporti privati e commerciali non sono stati forniti dati dall'Agenzia delle Dogane e dei Monopoli.

La banca dati SIRENA 20 riporta per la categoria trasporti anche piccoli consumi di energia elettrica e GPL.

CONSUMI PER VETTORE TRASPORTI PRIVATI E COMMERCIALI

Settore	MWh	tCO2
Benzina	25.596	6.373
Diesel	50.769	13.555
GPL	349	79

Figura 4.25 Consumi Trasporti privati e commerciali nel territorio di San Giovanni La Punta al 2011 (Fonte: SIRENA 20)



4.10 RIEPILOGO CONSUMI ENERGETICI TRASPORTI

Dall'analisi della distribuzione dei consumi energetici per il settore Trasporti (Figura 4.26) appare evidente come i pesi maggiori siano dovuti al settore Usi Trasporti privati e commerciali, responsabili di oltre il 93% dei consumi complessivi comunali;

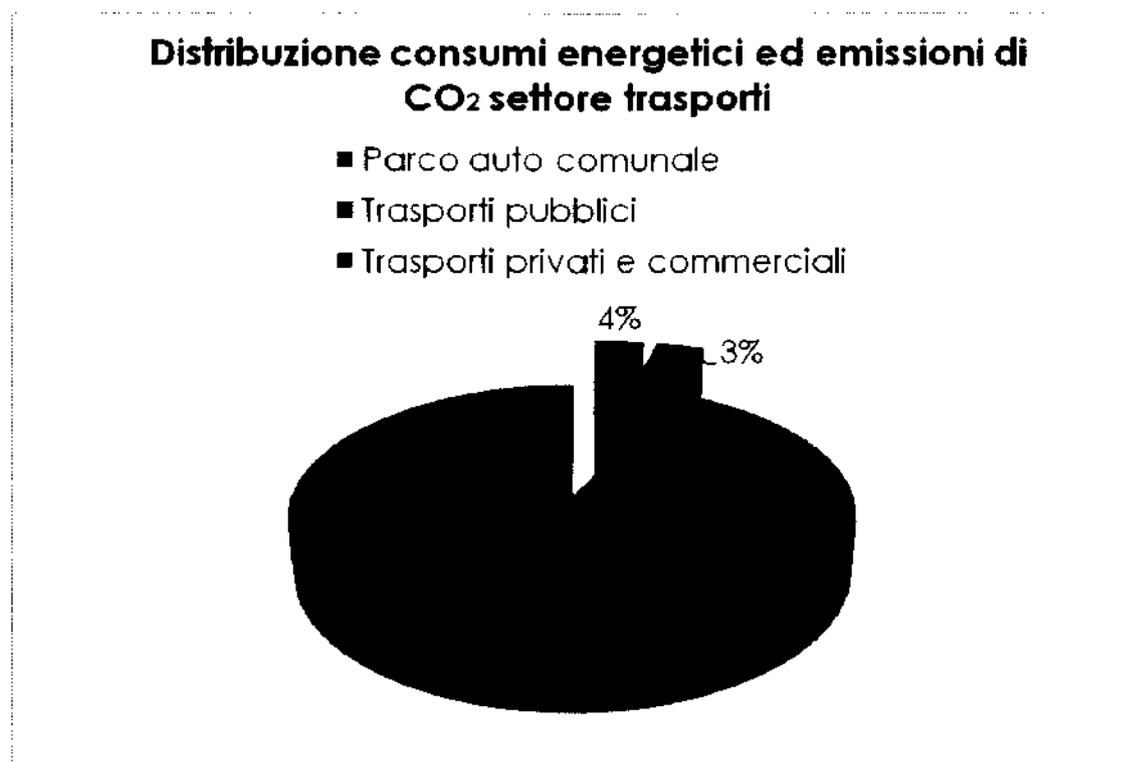
TRASPORTI	Consumo (MWh)	Consumo (GJ)	Consumo (t CO2e)	Consumo (t CO2)	Consumo (t CO2e)	Consumo (t CO2)
Parco auto comunale	0	0	0	2842	91	0
Trasporti pubblici	0	0	0	2770	0	0
Trasporti privati e commerciali	0	0	348,9	50769,35	25596,47	0
Totale	0	0	348,9	53611,35	25687,47	0

Tabella 4.26 – Consumi energetici annui settore trasporti e per vettore (2011-BE) nel Comune di San Giovanni La Punta (Fonte: SIRENA20, dati comunali)



TRASPORTI							
Parco auto comunale	0	0	0	758,814	22,659	0	781,473
Trasporti pubblici	0	0	0	739,59	0	0	739,59
Trasporti privati e commerciali	0	0	79,2003	13555,4165	6373,521	0	20008,1378

Tabella 4.27 – Emissioni annue di CO₂ settore trasporti e per vettore (2011-BE) nel Comune di San Giovanni La Punta (Fonte: SIRENA20, dati comunali)





4.11 PRODUZIONE LOCALE DI ELETTRICITA'

La produzione locale di energia è di tipo elettrico ed è legata alla produzione fotovoltaica.

Energia eolica					
Energia idroelettrica	0				
Fotovoltaico	814				
Cogenerazione di energia elettrica e termica	0				
Altro					
Specificare:					

Figura 4.28: Produzione locale di Energia nel Comune di San Giovanni La Punta - BEI 2011
(Fonte: ATLASOLE, dati comunali)

4.12 CONSUMI ENERGETICI FINALI

Gli usi finali di energia, ripartiti per settore merceologico, che insistono sul territorio comunale di San Giovanni La Punta all'anno della Baseline (2011) sono riportati nella Tabella 4.19, secondo il formato richiesto dal Patto dei Sindaci.

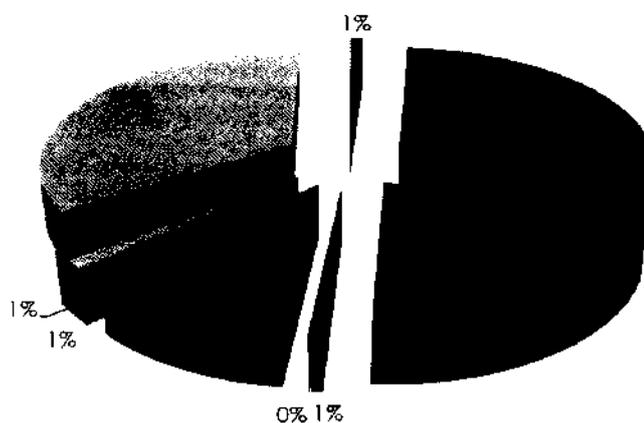
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE							
Edifici, attrezzature/impianti comunali	575	1719,97	0	0	0	0	2294,97
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	49913,1	13878,93	1337,4	482,21	5,75	24	65641,39
Edifici residenziali	26143,7	14835,9	2532,4	0	0	1596	45108
Illuminazione pubblica comunale	1335,7	0	0	0	0	0	1335,7
Agricoltura	39,8	3,72	1,4	49,35	13,9	0	108,17
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione - ETS)	16482,73	6785,2	985,1	690,97	0	24	24968
TRASPORTI							
Parco auto comunale	0	0	0	2842	91	0	2933
Trasporti pubblici	0	0	0	2770	0	0	2770
Trasporti privati e commerciali	0	0	348,9	50769,35	25596,47	0	76714,72

Figura 4.29: Consumi energetici finali annui per settore nel Comune di San Giovanni La Punta - BEI 2011
(Fonte: SIRENA20, dati comunali)



Distribuzione dei consumi energetici finali annui per settore

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



4.13 EMISSIONI TOTALI

L'inventario delle emissioni all'anno di riferimento 2011 (BEI) è stato costruito convertendo gli usi finali di energia della Tabella in termini di emissioni di CO₂ attraverso i fattori di emissione indicati in Tabella (si esegue il prodotto dei consumi dei diversi vettori energetici per i corrispondenti fattori di emissione, ovvero tonnellate di emissione per MWh di energia consumata).

Relativamente ai fattori di emissione dell'energia elettrica e della biomassa valgono le seguenti precisazioni:

- Il fattore di emissione per l'elettricità è pari a 0,483 tonnellate CO₂/MWh.
- la biomassa utilizzata sia nel settore residenziale (camini e stufe domestiche) che Terziario va intesa a filiera corta o, comunque, derivante da una produzione di tipo sostenibile; il relativo fattore di emissione va dunque inteso pari a zero.

Nella tabella seguente si riporta l'inventario delle emissioni al 2011 (BEI 2011) secondo il formato richiesto dal Patto dei Sindaci.

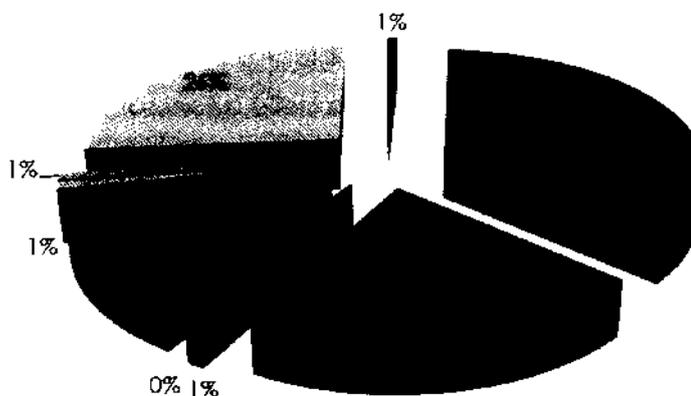


EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE							
Edifici, attrezzature/impianti comunali	275,425	347,4339	-	0	0	0	622,8589
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	23908,3749	2803,5439	303,5898	128,7501	1,4318	0	27145,6905
Edifici residenziali	12522,8323	2996,8518	574,8548	0	0	0	16094,5389
Illuminazione pubblica comunale	639,8003	0	0	0	0	0	639,8003
Agricoltura	19,06	0,75	0,32	3,46	0	0	36,77
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione – ETS)	7895,2277	1370,6104	223,6177	184,489	0	0	9673,9448
TRASPORTI							
Parco auto comunale	0	0	0	758,814	22,659	0	781,473
Trasporti pubblici	0	0	0	739,59	0	0	739,59
Trasporti privati e commerciali	0	0	79,2003	13555,4165	6373,521	0	20008,1378
ALTRO							
Smaltimento dei rifiuti							
Gestione delle acque reflue							
<i>Indicare qui le altre emissioni del vostro comune</i>							0

Tabella 4.30 : Emissioni annue di CO2 per settore e per vettore (2011-BE) nel Comune di San Giovanni La Punta (Fonte: SIRENA20, dati comunali)

Distribuzione percentuale delle emissioni finali annue per settore

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





5. PIANO D'AZIONE

5.1 VISIONE A LUNGO TERMINE: IMPEGNI E OBIETTIVI AL 2020

La visione condivisa da parte dell'autorità comunale è quella di promuovere e incentivare l'adozione di un nuovo stile di vita e di avviare processi e progetti che diano un contributo significativo a livello locale nella lotta al cambiamento climatico. I consumi e la produzione di energia dovranno rispondere a nuovi modelli, più efficienti, di sfruttamento delle risorse riducendo al minimo le emissioni inquinanti e climalteranti.

Analizzando i dati presenti nell'IBE risulta evidente un dato che era possibile immaginare già dalle prime fasi dell'analisi: la vocazione fortemente residenziale del Comune di San Giovanni La Punta fa sì che buona parte dei consumi energetici e conseguenzialmente delle emissioni di CO₂ in atmosfera sia addebitabile alla componente residenziale e ai trasporti legati alla circolazione delle persone e dei mezzi, in ambito metropolitano.

L'altra grossa fetta di consumi è addebitabile alle attività produttive. Risulta quindi chiaro come le azioni prioritarie siano quelle che riguardano tali settori e altrettanto chiaro come in realtà siano le più difficili sulle quali agire direttamente ma che richiedono invece un coinvolgimento della cittadinanza anche dal punto di vista di una maggiore consapevolezza e cultura ambientale.

Gli ambiti di intervento individuati nella scelta delle azioni sono 5 e nel particolare:

INFORMAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE

Racchiude tutti gli interventi che mirano al coinvolgimento della cittadinanza e alla creazione di una cultura nel campo energetico che permetta di modificare non solamente la quantità di energia consumata ma anche di migliorare la modalità di utilizzo per renderla più efficiente e più sostenibile al livello ambientale.



TERZIARIO

Racchiude tutti gli interventi che coinvolgono le attività produttive insistenti sul territorio attraverso azioni mirate alla razionalizzazione dei loro consumi energetici.

PUBBLICA AMMINISTRAZIONE

Racchiude tutti gli interventi attraverso i quali la pubblica amministrazione può agire direttamente modificando i propri consumi energetici o la sostenibilità dei vettori energetici utilizzati.

Seppur risulterà incidere poco nel bilancio complessivo si ritiene fondamentale che l'amministrazione comunale si dimostri prima promotrice del cambiamento culturale proposto con l'adesione al Patto dei Sindaci.

RESIDENZIALE

Racchiude tutti gli interventi mirati a promuovere le azioni che possano essere intraprese direttamente dai cittadini, attraverso la riqualificazione energetica o il cambiamento di determinate abitudini per abbattere le emissioni ad essi correlati.

MOBILITA'

Racchiude tutti gli interventi che incidono sulle emissioni prodotte a causa dei trasporti o degli spostamenti all'interno o nel transito del territorio comunale. Si ritiene che l'insieme delle azioni adottate possa permettere di fissare cumulativamente i seguenti obiettivi entro il 2020:

RISULTATI ATTESI AL 2020

Riduzione totale dei consumi	23090	MWh
Totale produzione da FER	13990	MWh
Emissioni CO ₂ evitate	15208,6	tCO ₂



In termini percentuali rispetto ai dati dell'IBE:

R.E.	Incremento penetrazione FER	CO ₂
-10,68%	+ 6,31%	-21,27%

Dove:

R.E. è il risparmio energetico ottenuto come rapporto tra la variazione dei consumi pro-capite negli anni obiettivo e di riferimento e il valore riferito all'anno di riferimento.

$$R.E. = \frac{\text{Consumi2020} - \text{Consumi2011}}{\text{Consumi2011}}$$

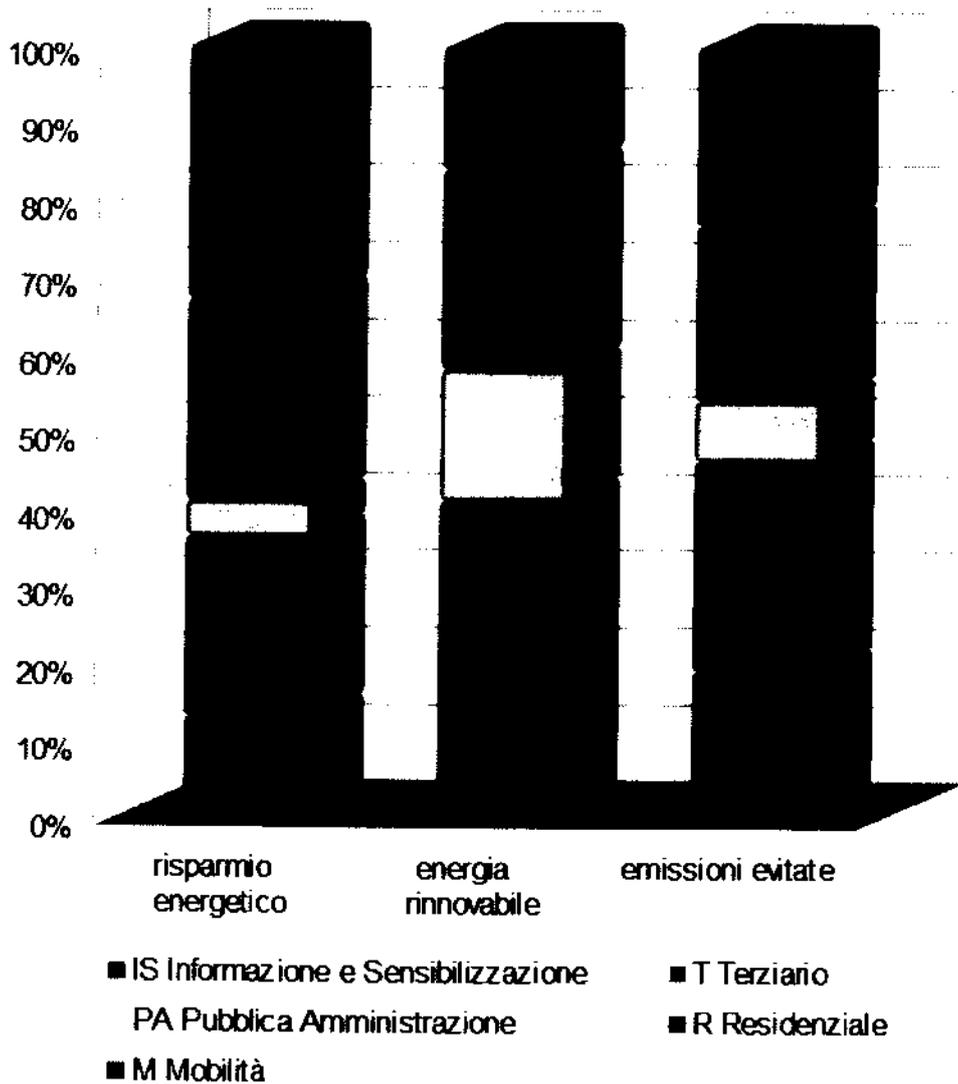
Incremento penetrazione FER è la differenza tra il valore di penetrazione dell'energia prodotta da fonti rinnovabili nell'anno obiettivo e nell'anno di riferimento (rispettivamente 2020 e 2011).

$$\text{Incremento penetrazione FER} = \frac{\text{Produzione da FER 2020}}{\text{Consumo totale 2020}} - \frac{\text{Produzione da FER 2011}}{\text{Consumo totale 2011}}$$

CO₂ è il rapporto tra la variazione di emissioni pro-capite di anidride carbonica negli anni obiettivo e di riferimento e il livello di emissioni nell'anno di riferimento

$$R.E. = \frac{\text{Emissioni2020} - \text{Emissioni2011}}{\text{Emissioni2011}}$$

I dati percentuali saranno i riferimenti da verificare nel 2020 e possono essere considerati come valori di riduzione pro-capite; per quanto riguarda i dati assoluti andranno chiaramente normalizzati rispetto all'incremento della popolazione. Di seguito un grafico riassuntivo del contributo di ogni ambito al raggiungimento dei risultati da cui risulta evidente come, a parità di azioni perseguite, varia il contributo al raggiungimento dei singoli obiettivi.



Le schede proposte oltre ad una breve descrizione degli obiettivi e dell'intervento presentano i dettagli del risparmio stimato corredata da un indicatore dello stesso rispetto all'obiettivo totale e una sintetica spiegazione dei parametri individuati per l'inserimento nel piano di monitoraggio delle azioni.



R.E.	FER	CO ₂
Contributo dell'azione alla riduzione dei consumi di energia	Contributo dell'azione alla penetrazione di energia prodotta da FER sul totale dei consumi	Contributo dell'azione alla riduzione della CO ₂

Sono inoltre presenti le indicazioni sulle tempistiche attese per lo svolgimento delle stesse ed in particolare per quanto riguarda lo sviluppo temporale delle azioni, è possibile identificare tre orizzonti temporali:

- Azioni in corso (avviate a partire dall'anno 2011 di riferimento)
- Azioni a Breve Termine (previste per il periodo 2015 - 2016)
- Azioni a Medio Termine (azioni previste per il periodo 2017 - 2020)

2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	AZIONI A BREVE TERMINE								
			AZIONI A MEDIO TERMINE						



5.2 LE AZIONI

IS.1 Portale PAES nel sito del comune

AMBITO DI INTERVENTO

INFORMAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE

Obiettivo:

Rendere trasparente e fruibile a tutti lo stato di avanzamento nel percorso indicato dal PAES al fine di farlo diventare obiettivo comune e cambiamento culturale per ogni cittadino del comune.

Descrizione sommaria dell'intervento:

L'azione prevede l'implementazione di uno spazio web nel sito del comune di San Giovanni La Punta espressamente dedicato alla condivisione di informazioni riguardanti lo sviluppo e il procedere delle iniziative proposte nel PAES stesso. La possibilità di accedere velocemente alle informazioni ha lo scopo di incentivare la cittadinanza attiva e accrescere la consapevolezza delle problematiche energetiche risolvibili esclusivamente con il coinvolgimento di tutti. Attraverso il portale dovrà essere possibile avere riscontro dello stato di avanzamento del raggiungimento degli obiettivi previsti garantendo quindi un controllo immediato da parte della cittadinanza ed un rapido sistema di informazione relativo ai passi effettuati.

All'interno del portale saranno anche raccolti tutti gli atti delle campagne di educazione previste nell'azione IS.2 e l'elenco degli esercenti che aderiscono alla certificazione "San Giovanni La Punta Verde" (azione T.1).

Sarà anche presente un'area riservata nella quale poter esplicitare le proprie istanze o scaricare i contenuti ritenuti più interessanti.

Soggetti coinvolti:

Amministrazione comunale, Ufficio PAES, Cittadinanza, Associazioni.

Costi previsti:

Costi stimati di avvio	€ 5.000,00	€
Costi stimati di gestione	€ 1.000,00	€/anno

Strumenti di finanziamento individuati:

Contributi regionali e nazionali, finanziamenti comunitari, finanziamento tramite terzi, fondi privati, risorse proprie del comune.

Tempo previsto per l'avvio dell'intervento : 2015

AZIONE A MEDIO TERMINE



RISULTATI ATTESI AL 2020		
Risparmio energetico previsto	2400	MWh
Produzione di Energia da FER	480	MWh
Emissioni CO ₂ evitate	1065,6	CO ₂

CONTRIBUTO DELL'AZIONE AL RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO TOTALE

R.E.	FER	CO ₂
10,13%	3,43%	6,62 %

MONITORAGGIO DEGLI OBIETTIVI

Descrizione del sistema:

L'efficienza e la reale penetrazione dell'azione proposta sarà valutata in funzione del numero di visualizzazione della sezione PAES nel sito del comune e del numero di iscritti all'area riservata. Il presupposto alla base di tale monitoraggio è che, ovviamente, un maggior numero di visite o di iscritti rappresenti un maggiore interesse verso la tematica e sia quindi indice di una corretta penetrazione dell'azione di sensibilizzazione. I dati statistici saranno inseriti all'interno di un database specificatamente predisposto per il monitoraggio degli obiettivi

Indicatori	Numero di visualizzazioni - numero di utenti registrati
Frequenza dell'analisi	Annuale



IS.2 Campagna di educazione all'uso razionale dell'energia

AMBITO DI INTERVENTO INFORMAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE

Obiettivo:

Favorire il cambiamento culturale nell'attenzione alle problematiche energetiche affinché ognuno, nel proprio piccolo possa cambiare le proprie abitudini adeguandole ad un corretto uso dell'energia.

Descrizione sommaria dell'intervento:

L'azione prevede la proposizione di una serie di campagne informative relative all'uso razionale dell'energia. Tali attività saranno proposte principalmente nelle scuole, tarando la proposta per la fascia di età interessata, ma anche nei centri di ritrovo per giovani o anziani, nonché messe a disposizione delle eventuali associazioni agenti sul territorio che ne dovessero fare richiesta. L'obiettivo è quello di promuovere delle sane abitudini energetiche che permettano alle famiglie del territorio comunale di utilizzare meno energia ed in modo qualitativamente migliore.

Soggetti coinvolti:

Amministrazione comunale, Ufficio PAES, Cittadinanza

Costi previsti:

Costi stimati di avvio	€ 0,00	€
Costi stimati di gestione	€ 10.000,00	€/anno

Strumenti di finanziamento individuati:

Contributi regionali e nazionali, finanziamenti comunitari, finanziamento tramite terzi, fondi privati, risorse proprie del comune.

Tempo previsto per l'avvio dell'intervento : 2015

AZIONE A MEDIO TERMINE

RISULTATI ATTESI AL 2020

Risparmio energetico previsto	2400	MWh
Produzione di Energia da FER	480	MWh
Emissioni CO ₂ evitate	1065,6	tCO ₂

CONTRIBUTO DELL'AZIONE AL RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO TOTALE

R.E.	FER	CO ₂
10,13%	3,43%	6,62%

MONITORAGGIO DEGLI OBIETTIVI

Descrizione del sistema:

Il parametro di riferimento sarà quello del numero di campagne di educazione svolte nell'anno solare, e i risultati di un questionario di soddisfazione proposto a tutti i fruitori del servizio

Indicatori	Numero di campagne annue. Punteggio medio dei questionari di valutazione
------------	-----------------------------------------------------------------------------



IS.3 Sportello Energia Sostenibile

AMBITO DI INTERVENTO

INFORMAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE

Obiettivo:

Fornire al cittadino uno strumento qualificato nella risoluzione di problematiche concrete relative alla riqualificazione energetica.

Descrizione sommaria dell'intervento:

L'azione prevede la creazione, all'interno degli uffici comunali di uno sportello a servizio dei cittadini in grado di fornire una prima consulenza tecnico-professionale sull'approccio alle questioni energetiche e ambientali. Il servizio offerto avrà il compito di fornire informazioni circa: la normativa vigente in materia di fonti rinnovabili ed efficienza energetica; le attività promosse dall'Amministrazione comunale, ivi inclusi eventuali bandi di finanziamento; i contributi economici (incentivi, detrazioni fiscali, prestiti agevolati etc.) previsti a scala provinciale, regionale e nazionale; le migliori tecnologie disponibili per l'efficienza energetica e la produzione di energia da fonti rinnovabili; la valorizzazione delle procedure per il catasto degli impianti termici per l'analisi dei rendimenti esistenti e conseguente riconversione.

Usufruendo dello sportello sarà anche possibile ottenere assistenza ed avere un canale privilegiato per il disbrigo delle autorizzazioni necessarie agli interventi di riqualificazione energetica.

Soggetti coinvolti:

Amministrazione comunale, Ufficio PAES, Cittadinanza, Professionisti esterni

Costi previsti:

Costi stimati di avvio	€ 5.000,00	€
Costi stimati di gestione	€ 25.000,00	€/anno

Strumenti di finanziamento individuati:

Contributi regionali e nazionali, finanziamenti comunitari, finanziamento tramite terzi, fondi privati, risorse proprie del comune.

Tempo previsto per l'avvio dell'intervento : 2015

AZIONE A MEDIO TERMINE

RISULTATI ATTESI AL 2020

Risparmio energetico previsto	3000	MWh
Produzione di Energia da FER	1200	MWh
Emissioni CO ₂ evitate	1554	tCO ₂



CONTRIBUTO DELL'AZIONE AL RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO TOTALE

R.E.	FER	CO ₂
12,66%	8,58%	9,65%

MONITORAGGIO DEGLI OBIETTIVI	
Descrizione del sistema: Fornire al cittadino uno strumento qualificato nella risoluzione di problematiche concrete relative alla riqualificazione energetica.	
Indicatori	Numero e punteggio medio dei questionari di valutazione
Frequenza dell'analisi	Annuale



T.1 Certificazione "San Giovanni La Punta Verde"

AMBITO DI INTERVENTO: CERTIFICAZIONE

Obiettivo:

Coinvolgere gli esercenti e la cittadinanza alla premialità delle azioni virtuose nell'ambito dell'energia.

Descrizione sommaria dell'intervento:

L'azione prevede l'emissione di una certificazione, denominata appunto "San Giovanni La Punta Verde" che l'Ufficio PAES si propone di rilasciare a tutti gli esercenti operanti nel territorio comunale che si adoperano attraverso interventi di riqualificazione energetica degli immobili nel quale esercitano la propria attività.

La pubblicizzazione delle attività commerciali che si dimostrano sensibili alla problematica, attraverso la pubblicazione sul sito, la consegna di vetrofanie, ed eventualmente il coinvolgimento in manifestazioni locali favorirà il coinvolgimento delle attività produttive per il raggiungimento dell'obiettivo comune.

Saranno immediatamente premiate tutte le attività che, alla data di approvazione del PAES possano dimostrare di avere già iniziato una politica di razionalizzazione dei consumi.

Soggetti coinvolti:

Amministrazione comunale, Ufficio PAES, Attività produttive

Costi previsti:

Costi stimati di avvio	€ 0,00	€
Costi stimati di gestione	€ 10.000,00	€/anno

Strumenti di finanziamento individuati:

Contributi regionali e nazionali, fondi privati, risorse proprie del comune.

Tempo previsto per l'avvio dell'intervento : 2015

AZIONE A MEDIO TERMINE

RISULTATI ATTESI AL 2020

Risparmio energetico previsto	1200	MWh
Produzione di Energia da FER	480	MWh
Emissioni CO ₂ evitate	621,6	tCO ₂



CONTRIBUTO DELL'AZIONE AL RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO TOTALE

R.E.	FER	CO ₂
5,07%	3,43%	3,86%

MONITORAGGIO DEGLI OBIETTIVI	
Descrizione del sistema: Il numero di esercenti che ogni anno parteciperà all'iniziativa sarà elemento per valutare la penetrazione dell'azione di sensibilizzazione nei loro confronti. Il dato del primo anno non potrà essere preso come riferimento in quanto comprenderà tutte le attività che si sono distinte prima della realizzazione del presente documento	
Indicatori	Numero di esercenti aderenti all'iniziativa
Frequenza dell'analisi	Annuale



T.2 Incentivi alla riqualificazione energetica delle attività produttive

Obiettivo:

Coinvolgere gli esercenti e la cittadinanza alla premialità delle azioni virtuose nell'ambito dell'energia.

Descrizione sommaria dell'intervento:

Monitorando le possibili modalità di ottenimento di finanziamenti l'amministrazione comunale si propone di poter alimentare una politica incentivante o di riduzione della tassazione, specificatamente mirata alle attività produttive che operano sul territorio finalizzata a promuovere interventi di riqualificazione o di ottimizzazione dei processi produttivi. Si elenca una serie, comunque non esaustiva di possibili ambiti di azione:

- Efficientamento del processo industriale - artigianale
- Installazione sistemi di gestione energetica integrata e building automation
- Implementazione di impianti che sfruttino fonti energetiche rinnovabili
- Interventi sugli involucri edilizi
- Efficientamento degli impianti di riscaldamento/condizionamento
- Sostituzione generatori di calore con sistemi più efficienti
- Installazione sistemi di gestione energetica integrata
- Sostituzione apparecchi illuminanti con sistemi più efficienti

Saranno inoltre organizzati:

- dei tavoli tecnici ove potersi confrontare, scambiare esperienze positive e avviare con l'amministrazione comunale ed in particolar modo con l'ufficio tecnico un proficuo interscambio di esperienze
- degli incontri aperti alla cittadinanza dove tali aziende potranno presentare nel concreto i vantaggi ottenuti, al fine di motivare i singoli cittadini all'attuazione di pratiche virtuose.

Soggetti coinvolti:

Amministrazione comunale, Ufficio PAES, Attività produttive, Associazioni di categoria

Costi previsti:

Costi stimati di avvio	€ 0,00	€
Costi stimati di gestione	€ 300.000,00	€/anno

Strumenti di finanziamento individuati:

Fondi privati, finanziamenti comunitari, finanziamento tramite terzi.

Tempo previsto per l'avvio dell'intervento : 2016

AZIONE A MEDIO TERMINE

RISULTATI ATTESI AL 2020		
Risparmio energetico previsto	1250	MWh
Produzione di Energia da FER	750	MWh
Emissioni CO ₂ evitate	740	tCO ₂



CONTRIBUTO DELL'AZIONE AL RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO TOTALE

R.E.	FER	CO ₂
21,11%	21,44%	18,38%

MONITORAGGIO DEGLI OBIETTIVI	
Descrizione del sistema: Confronto annuale dei dati aggregati relativi ai consumi energetici delle attività produttive del territorio comunale e censimento degli impianti di produzione energetica da FER che insistono sulle stesse	
Indicatori	Consumi energetici – Potenza installata da FER
Frequenza dell'analisi	Annuale



PA.1 Acquisto di energia certificata da fonti rinnovabili

AMBITO D'INTERVENTO PUBBLICA AMMINISTRAZIONE

Obiettivo:

Diminuire le emissioni di CO₂, promuovendo col proprio esempio la scelta delle alternative sostenibili.

Descrizione sommaria dell'intervento:

L'azione prevede il progressivo acquisto da parte dell'amministrazione comunale di energia elettrica certificata con garanzia di origine al fine di promuovere le alternative sostenibili per la produzione di energia e l'acquisto di forniture pubbliche con criteri GPP, compatibilmente con le disponibilità previste a Bilancio nei vari anni.

La Garanzia d'Origine (G.O.) è una certificazione della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili rilasciata dal produttore che consente a coloro che utilizzano fonti energetiche rinnovabili di dimostrare l'origine dell'energia da essi venduta.

Il GPP (Green Public Procurement), letteralmente "acquisti verdi della pubblica amministrazione", indica un approccio secondo il quale nelle procedure pubbliche di acquisto vengono integrati i criteri ambientali. Il GPP è un modo di acquistare intelligente, che migliora l'efficienza degli acquisti pubblici e, allo stesso tempo, sfrutta la forza del mercato pubblico per apportare importanti benefici all'ambiente a livello locale e mondiale.

Soggetti coinvolti:

Amministrazione comunale, Ufficio PAES.

Costi previsti:

Costi stimati di avvio	€ 0,00	€
Costi stimati di gestione	€ 20.000,00	€/anno

Strumenti di finanziamento individuati:

Contributi regionali e nazionali, finanziamenti comunitari, finanziamento tramite terzi, fondi privati, risorse proprie del comune.

Tempo previsto per l'avvio dell'intervento : 2015

AZIONE A MEDIO TERMINE

RISULTATI ATTESI AL 2020

Risparmio energetico previsto	0	MWh
Produzione di Energia da FER	1900	MWh
Emissioni CO ₂ evitate	703	tCO ₂

CONTRIBUTO DELL'AZIONE AL RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO TOTALE



R.E.

FER

CO₂

MONITORAGGIO DEGLI OBIETTIVI	
Descrizione del sistema: Verrà monitorata la quantità di energia con garanzia d'origine acquistata.	
Indicatori	Percentuale di energia con garanzia d'origine da fonti rinnovabili rispetto al totale.
Frequenza dell'analisi	Annuale



PA.2 Diagnosi energetica del patrimonio edilizio comunale

AMBITO D'INTERVENTO		INDICIALE AMMINISTRATIVO	
Obiettivo: Analizzare in maniera approfondita e corretta il patrimonio edilizio comunale al fine di concentrare le risorse sugli interventi di riqualificazione o di gestione considerati migliori sulla base di uno studio analitico e professionale.			
Descrizione sommaria dell'intervento: Condizione indispensabile per poter procedere ad una riqualificazione del patrimonio edilizio comunale è una completa e puntuale diagnosi energetica che possa mettere in luce la qualità e la quantità dei consumi energetici al fine di fornire una stima quanto più vicina possibile alla realtà dei risparmi conseguibili e valutare al meglio la priorità degli interventi da effettuare. La diagnosi energetica è l'insieme delle attività atte ad individuare "lo stato di salute" di un sistema edificio-impianto attraverso il rilievo, la raccolta e l'analisi dei parametri relativi ai consumi specifici e alle condizioni di esercizio dell'edificio e dei suoi impianti (elettrici e termici) al fine di definire il bilancio energetico, individuare gli interventi di riqualificazione tecnologica, valutare per ciascun intervento le opportunità tecniche ed economiche, migliorare le condizioni di comfort, ridurre le spese di gestione. L'azione prevede pertanto di mettere in atto le necessarie procedure atte all'individuazione delle figure professionali e delle risorse economiche necessarie per potere sottoporre a diagnosi l'intero parco edilizio comunale.			
Soggetti coinvolti: Amministrazione comunale, Ufficio PAES, Professionisti esterni, ESCO			
Costi previsti:			
Costi stimati di avvio	€ 35.000,00	€	
Costi stimati di gestione	€ 0,00	€/anno	
Strumenti di finanziamento individuati: Contributi regionali e nazionali, finanziamenti comunitari, finanziamento tramite terzi, fondi privati, risorse proprie del comune.			
Tempo previsto per l'avvio dell'intervento : 2015			
AMBITO D'INTERVENTO		INDICIALE AMMINISTRATIVO	

RISULTATI ATTESI AL 2020		
Risparmio energetico previsto	80	MWh
Produzione di Energia da FER	0	MWh
Emissioni CO ₂ evitate	29,6	tCO ₂

CONTRIBUTO DELL'AZIONE AL RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO TOTALE



R.E.

FER

CO₂

MONITORAGGIO DEGLI OBIETTIVI

Descrizione del sistema:

Verrà monitorata la quantità di edifici sottoposti a diagnosi

Indicatori	Percentuale di edifici sottoposti a diagnosi rispetto al totale.
Frequenza dell'analisi	Annuale



PA.3 Riqualificazione degli edifici comunali

AMBITO D'INTERVENTO: PUBBLICHE AMMINISTRAZIONI

Obiettivo:

Miglioramento dell'efficienza energetica del patrimonio edilizio comunale con il duplice effetto dell'abbattimento delle emissioni di CO₂ e diminuzione dei costi di gestione imputabili all'utilizzo dell'energia.

Descrizione sommaria dell'intervento:

Il sistema più diretto attraverso il quale l'amministrazione comunale può agire riguarda gli interventi sul proprio patrimonio immobiliare, mettendo in campo un programma di riqualificazione destinato all'efficientamento energetico delle proprie strutture pubbliche (uffici, impianti sportivi e istituti scolastici).

Come evidenziato nell'azione PA.2 Il programma di riqualificazione sarà preceduto da una diagnosi completa di tutti gli edifici atti ad assegnare dei livelli di priorità di intervento.

Praticare interventi di riqualificazione energetica allo scopo di rendere più efficienti le proprie strutture e rendersi utenti virtuosi, è anche il principale sistema per dare un forte segnale nei confronti della cittadinanza e divenire promotori di diffusione della dell'efficienza energetica.

Si elenca una serie, comunque non esaustiva di possibili ambiti di azione:

- Interventi sugli involucri edilizi
- Sostituzione dei serramenti
- Efficientamento degli impianti di riscaldamento/condizionamento
- Sostituzione generatori di calore con sistemi più efficienti
- Installazione sistemi di gestione energetica integrata
- Sostituzione apparecchi illuminanti con sistemi più efficienti
- Implementazione di impianti che sfruttino fonti energetiche rinnovabili

Soggetti coinvolti:

Amministrazione comunale, Ufficio PAES, Professionisti esterni, ESCO.

Costi previsti:

Costi stimati di avvio	€ 4.000.000,00	€
Costi stimati di gestione	€ 0,00	€/anno

Strumenti di finanziamento individuati:

Contributi regionali e nazionali, finanziamenti comunitari, finanziamento tramite terzi, fondi privati, risorse proprie del comune.

Tempo previsto per l'avvio dell'intervento : 2016

AZIONE A MEDIO TERMINE

RISULTATI ATTESI AL 2020		
Risparmio energetico previsto	400	MWh
Produzione di Energia da FER	400	MWh
Emissioni CO ₂ evitate	296	tCO ₂

CONTRIBUTO DELL'AZIONE AL RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO TOTALE



R.E.

FER

CO₂

MONITORAGGIO DEGLI OBIETTIVI

Descrizione del sistema:

Il numero di edifici sottoposti a riqualificazione sarà indicativo del corretto svolgimento dell'azione dal punto di vista quantitativo. L'analisi dei consumi energetici darà invece informazioni sull'aspetto qualitativo degli interventi effettuati

Indicatori	Numero di edifici sottoposti a riqualificazione. Analisi dei consumi energetici ante e post intervento.
Frequenza dell'analisi	Annuale



PA.4 Efficientamento della rete di illuminazione pubblica

AMBITO D'INTERVENTO: PUBBLICA AMMINISTRAZIONE

Obiettivo:

Diminuire il consumo di energia elettrica della rete pubblica aumentando il comfort visivo e l'affidabilità del sistema

Descrizione sommaria dell'intervento:

L'illuminazione pubblica è responsabile della maggior parte dei consumi energetici a carico dell'amministrazione comunale, anche a causa di un parco lampade costituito da apparecchi obsoleti, caratterizzate da bassi valori di efficienza luminosa.

L'azione che viene proposta dall'amministrazione comunale consiste nell'avvio di un programma di rinnovamento e progressiva sostituzione degli impianti di illuminazione pubblica più obsoleti, anche attraverso la possibilità di delegare a terzi la gestione del servizio energia relativo alla rete di illuminazione pubblica. Questo programma prevede una prima fase di audit, finalizzato ad una ricognizione precisa e puntuale delle caratteristiche dell'attuale sistema di illuminazione, sulla base del quale poter effettuare delle valutazioni su possibili scenari di intervento, propedeutici alla gestione mediante terzi o ad un EPC.

È possibile sin d'ora identificare i seguenti interventi di riqualificazione energetica relativi alla pubblica illuminazione:

- sostituzione lampade illuminazione pubblica con lampade ad elevata efficienza, quali LED o induzione magnetica o soluzioni tecnologicamente innovative
- installazione regolatori di flusso
- utilizzo di un sistema di telecontrollo, telerilevamento e telegestione che consenta al sistema di illuminazione di reagire automaticamente a parametri esterni quali la densità di traffico, livello restante di luce diurna, lavori stradali in corso, incidenti o circostanze climatic

Soggetti coinvolti:

Amministrazione comunale, Ufficio PAES, Professionisti esterni, ESCO

Costi previsti:

Costi stimati di avvio	€ 2.500.000,00	€
Costi stimati di gestione	-€ 80.000,00	€/anno

Strumenti di finanziamento individuati:

Contributi regionali e nazionali, finanziamenti comunitari, finanziamento tramite terzi, fondi privati, risorse proprie del comune.

Tempo previsto per l'avvio dell'intervento : 2015

AMBITO D'INTERVENTO: PUBBLICA AMMINISTRAZIONE



RISULTATI ATTESI AL 2020		
Risparmio energetico previsto	600	MWh
Produzione di Energia da FER	0	MWh
Emissioni CO ₂ evitate	222	tCO ₂

CONTRIBUTO DELL'AZIONE AL RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO TOTALE

R.E.

FER

CO₂

MONITORAGGIO DEGLI OBIETTIVI	
Descrizione del sistema: Analisi dello stato post-intervento in termini di consumi energetici e di comfort visivo	
Indicatori	Quantità di kWh risparmiati rispetto alla situazione presente. Analisi della potenza impegnata a parità di prestazioni.
Frequenza dell'analisi	Annuale



PA.5 Realizzazione di impianti fotovoltaici su edifici ed aree di competenza comunale

AMBITO INTERVENTO			PUBBLICA AMMINISTRAZIONE		
Obiettivo: Aumentare la quantità di energia prodotta da fonti FER					
Descrizione sommaria dell'intervento: Si prevede di potere arrivare ad una potenza complessiva installata pari a circa 300 kWp L'energia prodotta potrà essere utilizzata per alimentare utenze comunali.					
Soggetti coinvolti: Amministrazione comunale, Ufficio PAES, Professionisti esterni, ESCO					
Costi previsti:					
Costi stimati di avvio			€ 1.000.000,00	€	
Costi stimati di gestione			€ 0,00	€/anno	
Strumenti di finanziamento individuati: Contributi regionali e nazionali, finanziamenti comunitari, certificati bianchi, finanziamento tramite terzi, fondi privati, risorse proprie del comune.					
Tempo previsto per l'avvio dell'intervento : 2015					

RISULTATI ATTESI AL 2020		
Risparmio energetico previsto	0	MWh
Produzione di Energia da FER	500	MWh
Emissioni CO ₂ evitate	240	tCO ₂

CONTRIBUTO DELL'AZIONE AL RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO TOTALE

RE	FER	CO₂

MONITORAGGIO DEGLI OBIETTIVI	
Descrizione del sistema: Censimento degli impianti fotovoltaici su aree di competenza comunale connessi alla rete elettrica	
Indicatori	Quantità di kWp installati
Frequenza dell'analisi	Annuale



R.1 Incentivi alla riqualificazione energetica degli edifici

Obiettivo:

Incentivare la cittadinanza alla realizzazione di interventi di riqualificazione energetica

Descrizione sommaria dell'intervento:

Monitorando le possibili modalità di ottenimento di finanziamenti l'amministrazione comunale si propone di poter alimentare una politica incentivante o di riduzione della tassazione finalizzata a promuovere interventi di riqualificazione sul patrimonio edilizio residenziale esistente.

Si elenca una serie, comunque non esaustiva di possibili ambiti di azione:

- Interventi sugli involucri edilizi
- Sostituzione dei serramenti
- Efficientamento degli impianti di riscaldamento/condizionamento
- Sostituzione generatori di calore con sistemi più efficienti
- Installazione sistemi di gestione energetica integrata
- Sostituzione apparecchi illuminanti con sistemi più efficienti
- Implementazione di impianti che sfruttino fonti energetiche rinnovabili.

Soggetti coinvolti:

Amministrazione comunale, Ufficio PAES.

Costi previsti:

Costi stimati di avvio	€ 0,00	€
Costi stimati di gestione	€ 150.000,00	€/anno

Strumenti di finanziamento individuati:

Contributi regionali e nazionali, finanziamenti comunitari, finanziamento tramite terzi, fondi privati, risorse proprie del comune.

Tempo previsto per l'avvio dell'intervento : 2016

AZIONE A MEDIO TERMINE

RISULTATI ATTESI AL 2020

Risparmio energetico previsto	3750	MWh
Produzione di Energia da FER	3750	MWh
Emissioni CO ₂ evitate	2775	tCO ₂



CONTRIBUTO DELL'AZIONE AL RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO TOTALE

15,83%	26,80%	17,23%
--------	--------	--------

MONITORAGGIO DEGLI OBIETTIVI	
Descrizione del sistema: Controllo e misurazione degli interventi realizzati mediante forma di incentivazione.	
Indicatori	Analisi del numero delle richieste di incentivazione e delle richieste di autorizzazione per interventi di riqualificazione
Frequenza dell'analisi	Annuale



R.2 Promozione di gruppi di acquisto

Obiettivo: Incentivare la cittadinanza alla realizzazione di interventi di riqualificazione energetica		
Descrizione sommaria dell'intervento: L'amministrazione comunale favorirà la creazione di gruppi di acquisto con l'obiettivo di favorire l'accesso ad interventi di riqualificazione energetica sia dal punto di vista dell'informazione che del rapporto qualità/prezzo. In particolare si svilupperanno gruppi d'acquisto per la diagnosi e la certificazione energetica, la realizzazione pratica degli interventi di riqualificazione, l'acquisto dell'energia e dei combustibili alternativi, al fine di sviluppare la sequenza logica già implementata nell'ambito degli interventi della pubblica amministrazione.		
Soggetti coinvolti: Amministrazione comunale, Ufficio PAES, Cittadinanza		
Costi previsti:		
Costi stimati di avvio	€ 10.000,00	€
Costi stimati di gestione	€ 3.000,00	€/anno
Strumenti di finanziamento individuati: Contributi regionali e nazionali, finanziamenti comunitari, finanziamento tramite terzi, fondi privati, risorse proprie del comune.		
Tempo previsto per l'avvio dell'intervento : 2015		
AZIONE A MEDIO TERMINE		

RISULTATI ATTESI AL 2020		
Risparmio energetico previsto	1500	MWh
Produzione di Energia da FER	900	MWh
Emissioni CO ₂ evitate	888	tCO ₂

CONTRIBUTO DELL'AZIONE AL RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO TOTALE

6,33%	6,43%	5,51%
--------------	--------------	--------------

MONITORAGGIO DEGLI OBIETTIVI	
Descrizione del sistema: Analisi del funzionamento dei gruppi di acquisto in termini quantitativi.	
Indicatori	Numero di "prodotti/servizi" acquistati attraverso i gruppi d'acquisto
Frequenza dell'analisi	Annuale



R.3 Allegato energetico al regolamento edilizio comunale

Obiettivo:

Ridefinire il riferimento di base delle nuove costruzioni rendendolo coerente con quanto previsto dal percorso tracciato dal PAES

Descrizione sommaria dell'intervento:

L'azione prevede la redazione dell'allegato energetico al regolamento edilizio comunale che possa promuovere e incentivare l'attenzione all'efficienza energetica già nella fase di realizzazione degli edifici. L'allegato energetico inserirà prescrizioni di base in linea con gli obiettivi proposti dal PAES e una premialità per tutti gli interventi che possono considerarsi migliorativi rispetto alla nuova linea di riferimento. Saranno altresì introdotti strumenti che semplificheranno le procedure autorizzative al fine di evitare un ulteriore incombenza sull'utente finale dell'adeguamento relativamente all'efficienza energetica.

Tra le opzioni si propone di estendere l'obbligo relativo alla classe energetica anche per ristrutturazioni parziali, o attraverso l'introduzione di premialità per ristrutturazioni associate a miglioramenti significativi delle performance energetiche. Una particolare attenzione, infine, verrà data al tema dei controlli e delle sanzioni, condizione necessaria a garantire l'operatività dello strumento.

Sarà particolarmente importante nelle nuove concessioni edilizie l'attenzione allo spazio per la nuova vegetazione arborea

Soggetti coinvolti:

Amministrazione comunale, Ufficio PAES.

Costi previsti:

Costi stimati di avvio	€ 30.000,00	€
Costi stimati di gestione	€ 0,00	€/anno

Strumenti di finanziamento individuati:

Contributi regionali e nazionali, risorse proprie del comune.

Tempo previsto per l'avvio dell'intervento : 2015

RISULTATI ATTESI AL 2020

Risparmio energetico previsto	1500	MWh
Produzione di Energia da FER	900	MWh
Emissioni CO ₂ evitate	888	tCO ₂



CONTRIBUTO DELL'AZIONE AL RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO TOTALE

6,33%	6,43%	5,51%
-------	-------	-------

MONITORAGGIO DEGLI OBIETTIVI	
Descrizione del sistema: L'azione prevede una verifica di tipo assoluto, sulla redazione e l'approvazione dell'allegato energetico al regolamento edilizio.	
Indicatori	Redazione ed approvazione dell'allegato energetico al regolamento edilizio
Frequenza dell'analisi	Annuale



M.1 Nuove soluzioni di mobilità sostenibile

Obiettivo:

Diminuire le emissioni di CO₂, promuovendo e favorendo nuove soluzioni di mobilità ed incentivando quindi la cittadinanza a diminuire l'utilizzo degli autoveicoli privati

Descrizione sommaria dell'intervento:

L'azione prevede di sviluppare sistemi di mobilità alternativi al tradizionale trasporto privato. In particolare si prevede di favorire lo sviluppo di un centro scambiatore raggiungibile con mezzi privati o con navetta da diversi punti del comune ove poter usufruire di vari servizi come:

- stazione car sharing equipaggiata con veicoli elettrici
- trasporto rapido in convenzione con l'azienda trasporti del capoluogo di provincia
- collegamenti pubblici con altri centri del comprensorio etneo
- stazione bike sharing compatibile con quella prevista nell'azione

Soggetti coinvolti:

Amministrazione comunale, Ufficio PAES, Professionisti Esterni, ESCO

Costi previsti:

Costi stimati di avvio	€ 1.000.000,00	€
Costi stimati di gestione	€ 25.000,00	€/anno

Strumenti di finanziamento individuati:

Contributi regionali e nazionali, finanziamenti comunitari, finanziamento tramite terzi, fondi privati, risorse proprie del comune.

Tempo previsto per l'avvio dell'intervento : 2016

AZIONE A MEDIO TERMINE

RISULTATI ATTESI AL 2020

Risparmio energetico previsto	1800	MWh
Produzione di Energia da FER	0	MWh
Emissioni CO ₂ evitate	900	tCO ₂

CONTRIBUTO DELL'AZIONE AL RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO TOTALE

8,86%	0,00%	7,45%
--------------	--------------	--------------

MONITORAGGIO DEGLI OBIETTIVI

Descrizione del sistema:

L'incidenza dell'azione si valuterà analizzando la diminuzione e la distribuzione del traffico veicolare. Pertanto il monitoraggio potrà essere efficace soltanto dopo l'implementazione dell'azione M.2

Indicatori	Verifica della modifica degli andamenti del traffico veicolare
Frequenza dell'analisi	Annuale



M.2 Implementazione del sistema di monitoraggio del traffico veicolare

Obiettivo: Implementare un sistema che possa dare una reale indicazione sulla quantità di veicoli transitanti e sui relativi inquinanti.		
Descrizione sommaria dell'intervento: L'amministrazione si propone di implementare un sistema in grado di quantificare i flussi del traffico veicolare e la quantità di inquinanti derivanti da gas di scarico presenti nell'ambiente. Tale sistema permetterà di utilizzare dati reali e non ipotetici e di poter quindi progettare con precise indicazioni eventuali modifiche alla viabilità o la creazione di ZTL. Il continuo controllo dei dati in fase di IME permetterà altresì di valutare la corretta efficienza delle misure pianificate.		
Soggetti coinvolti: Amministrazione comunale, Ufficio PAES.		
Costi previsti:		
Costi stimati di avvio	€ 40.000,00	€
Costi stimati di gestione	€ 0,00	€/anno
Strumenti di finanziamento individuati: Contributi regionali e nazionali, finanziamenti comunitari, finanziamento tramite terzi, fondi privati, risorse proprie del comune.		
Tempo previsto per l'avvio dell'intervento : 2016		
AZIONE A MEDIO TERMINE		

RISULTATI ATTESI AL 2020		
Risparmio energetico previsto	0	MWh
Produzione di Energia da FER	0	MWh
Emissioni CO ₂ evitate	0	tCO ₂

CONTRIBUTO DELL'AZIONE AL RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO TOTALE

0,00%	0,00%	0,00%
--------------	--------------	--------------

MONITORAGGIO DEGLI OBIETTIVI	
Descrizione del sistema: L'azione prevede una verifica di tipo SI/NO, basata sulla realizzazione o meno dello stesso.	
Indicatori	Stato di avanzamento della realizzazione dell'azione
Frequenza dell'analisi	Annuale



M.3 Efficientamento del parco auto circolante

Obiettivo: Diminuire le emissioni di CO ₂ , promuovendo e favorendo la scelta delle alternative sostenibili nell'ambito della conversione del parco auto privato e commerciale.		
Descrizione sommaria dell'intervento: L'azione prevede di accelerare e favorire il naturale processo di ammodernamento del parco auto privato con l'obiettivo di arrivare ad una efficienza media del parco auto pari al target europeo 2020, attualmente in discussione, sulle nuove vetture (95 g CO ₂ /km), attraverso campagne di sensibilizzazione e nuove regolamentazioni per la diffusione di distributori di carburante non tradizionali e colonnine di ricarica per veicoli elettrici, orientando la scelta dei nuovi veicoli verso tecnologie a minore impatto.		
Soggetti coinvolti: Amministrazione comunale, Ufficio PAES.		
Costi previsti:		
Costi stimati di avvio	€ 0,00	€
Costi stimati di gestione	€ 1.000.000,00	€/anno
Strumenti di finanziamento individuati: Contributi regionali e nazionali, finanziamenti comunitari, finanziamento tramite terzi, fondi privati, risorse proprie del comune.		
Tempo previsto per l'avvio dell'intervento : 2015		
AZIONE A MEDIO TERMINE		

RISULTATI ATTESI AL 2020		
Risparmio energetico previsto	600	MWh
Produzione di Energia da FER	0	MWh
Emissioni CO ₂ evitate	1200	tCO ₂

CONTRIBUTO DELL'AZIONE AL RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO TOTALE

3,80%	0,00%	11,17%
--------------	--------------	---------------

MONITORAGGIO DEGLI OBIETTIVI	
Descrizione del sistema: Descrizione del sistema: Monitoraggio statistico del numero di auto sostituite	
Indicatori	Percentuale di auto sostituite rispetto al totale
Frequenza dell'analisi	Annuale



M.4 Promozione della mobilità ciclo-pedonale

Obiettivo: Favorire i percorsi di mobilità ciclo-pedonale ed incentivare quindi la cittadinanza a diminuire l'utilizzo di veicoli a motore		
Descrizione sommaria dell'intervento: Studio urbanistico di agevoli percorsi pedonali e ciclabili, con la realizzazione delle conseguenti modifiche quali allargamento dei marciapiedi, ZTL, etc.		
Soggetti coinvolti: Amministrazione comunale, Ufficio PAES, Professionisti esterni		
Costi previsti:		
Costi stimati di avvio	€ 100.000,00	€
Costi stimati di gestione	€ 0,00	€/anno
Strumenti di finanziamento individuati: Contributi regionali e nazionali, finanziamenti comunitari, finanziamento tramite terzi, fondi privati, risorse proprie del comune.		
Tempo previsto per l'avvio dell'intervento : 2015		
AZIONE A MEDIO TERMINE		

RISULTATI ATTESI AL 2020		
Risparmio energetico previsto	60	MWh
Produzione di Energia da FER	0	MWh
Emissioni CO ₂ evitate	22,2	tCO ₂

CONTRIBUTO DELL'AZIONE AL RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO TOTALE

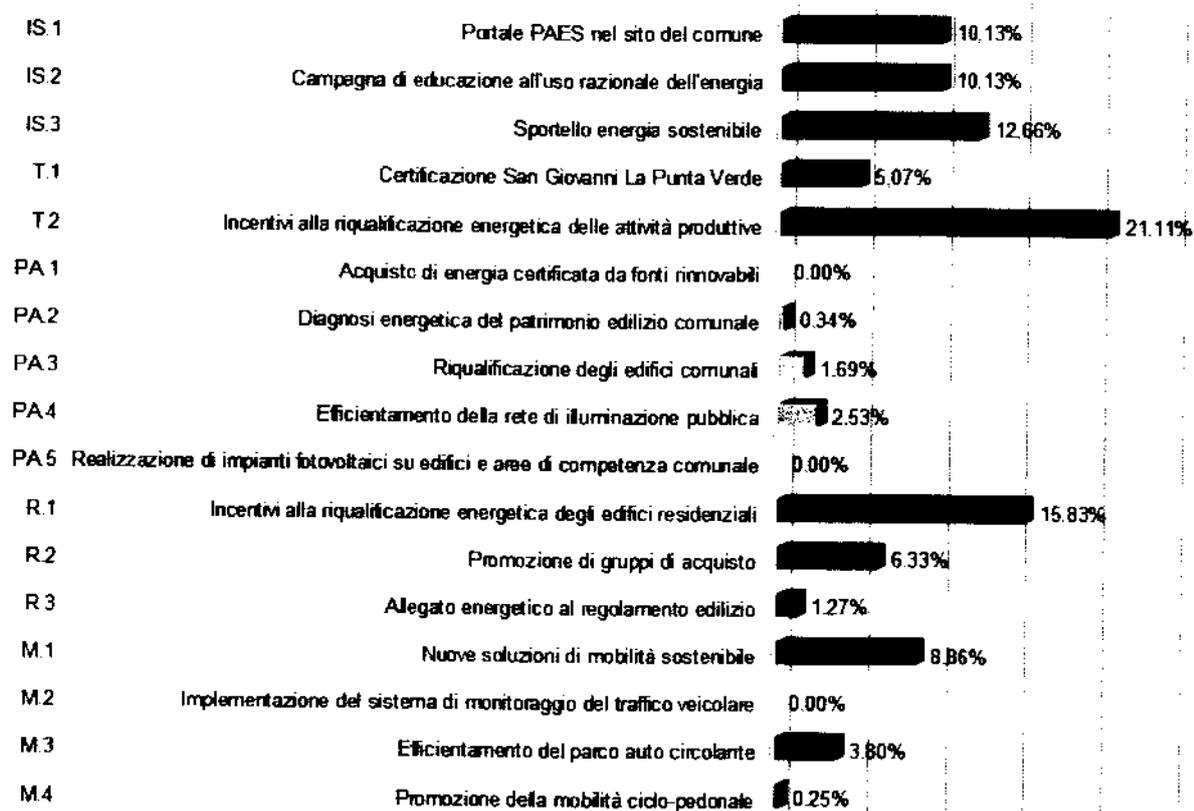
0,25%	0,00%	0,14%
-------	-------	-------

MONITORAGGIO DEGLI OBIETTIVI	
Descrizione del sistema: L'incidenza dell'azione si valuterà analizzando la diminuzione e la distribuzione del traffico veicolare. Pertanto il monitoraggio potrà essere efficace soltanto dopo l'implementazione dell'azione M.2	
Indicatori	Verifica della modifica degli andamenti del traffico veicolare
Frequenza dell'analisi	Annuale



5.3 CONTRIBUTO DELLE AZIONI ALLA RIDUZIONE DEI CONSUMI DI ENERGIA

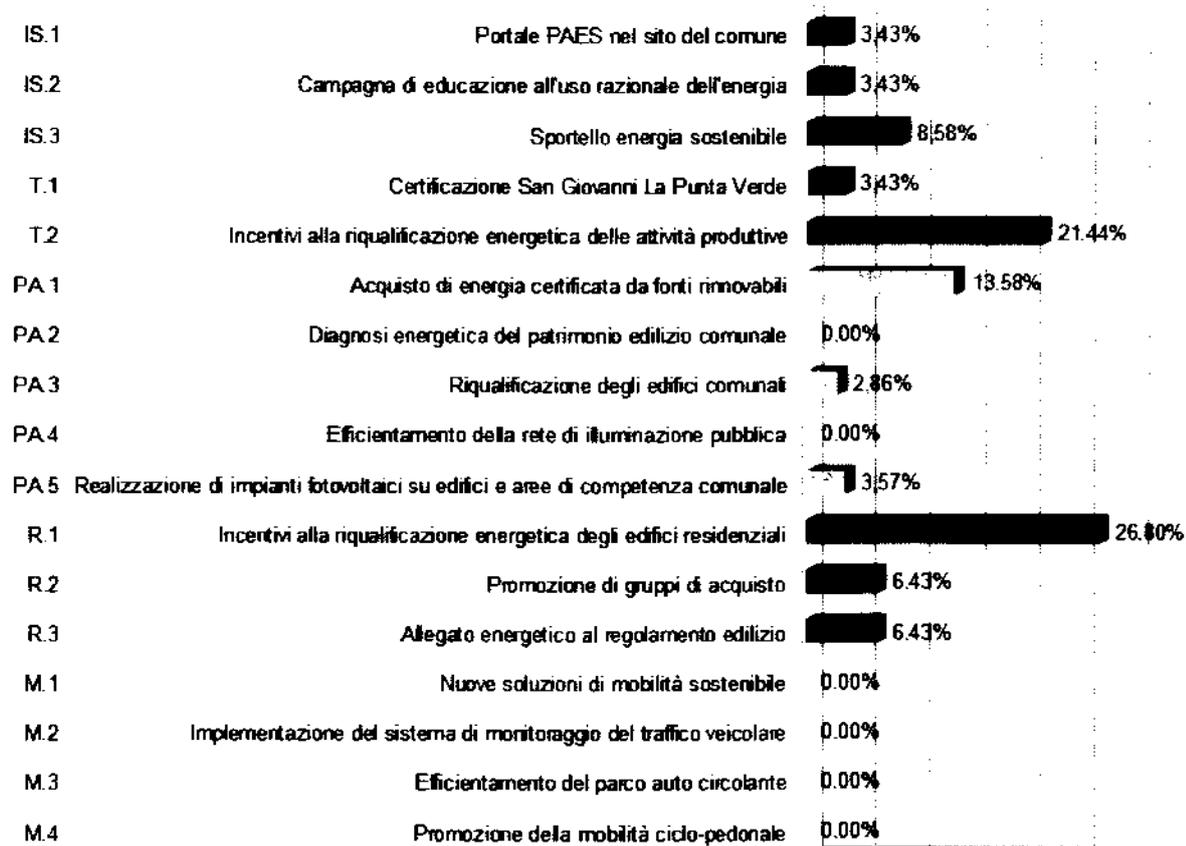
CONTRIBUTO DELLE AZIONI ALLA RIDUZIONE DEI CONSUMI DI ENERGIA





5.4 CONTRIBUTO ALLA PENETRAZIONE DELLA PRODUZIONE DI ENERGIA DA FER

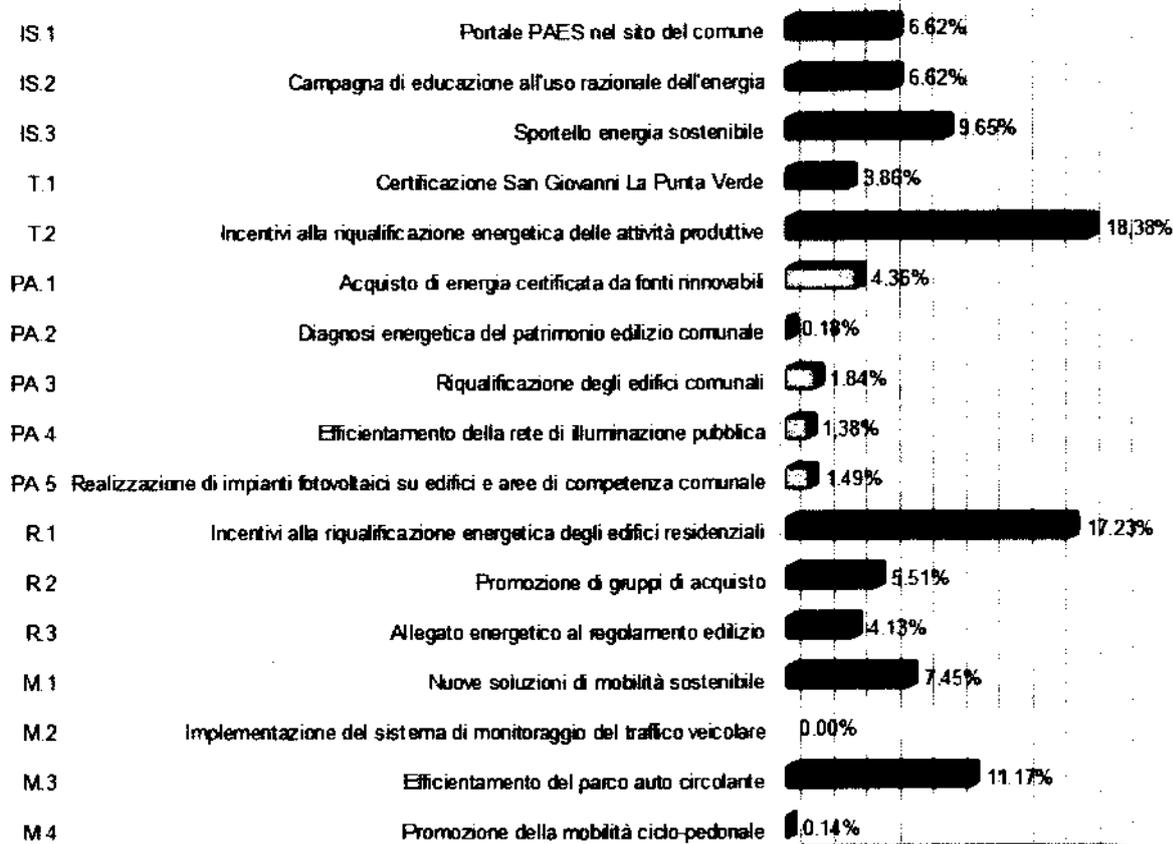
CONTRIBUTO ALLA PENETRAZIONE DELLA PRODUZIONE DI ENERGIA DA FER





5.5 CONTRIBUTO DI OGNI AZIONE ALLA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI CO₂

CONTRIBUTO DI OGNI AZIONE ALLA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI CO₂





5.6 SISTEMA DEL MONITORAGGIO E DEGLI OBIETTIVI DELLE AZIONI

Il monitoraggio, inteso come verifica e valutazione del processo di realizzazione di un SEAP, costituisce una parte importante dell'iniziativa "Patto dei Sindaci" in quanto consente di verificare il progressivo raggiungimento degli obiettivi del Piano e di evidenziare eventuali cambiamenti di strategia volti comunque al raggiungimento degli obiettivi. Il monitoraggio delle emissioni (IME- Inventario di Monitoraggio delle Emissioni) sarà predisposto sulla scorta del metodo e dei fattori di emissione utilizzati per l'IBE (Inventario Base delle Emissioni) seguendo le indicazioni fornite dal Covenant of Mayors Office. Il ruolo fondamentale nel controllo e nella revisione del processo di attuazione è ovviamente dell'amministrazione locale ed in particolar modo del neo-costituito Ufficio PAES.

A tal fine, il processo di monitoraggio del Piano d'Azione che il Comune vuole implementare, comporterà:

1. la valutazione annuale dello stato di implementazione delle azioni attraverso verifiche di avanzamento come descritte nelle singole schede;
2. la misura delle prestazioni delle azioni avviate, in base agli indicatori di prestazione introdotti in fase di redazione dell'inventario delle emissioni.
3. la redazione biennale del bilancio energetico e il calcolo delle riduzioni di emissioni in base allo stato di avanzamento di ogni specifica azione.

A tal fine è stato predisposto un foglio di calcolo che permetterà all'Ufficio il costante aggiornamento dello stato di avanzamento e che sarà pubblicato sul Portale del PAES per darne evidenza a tutta la cittadinanza, il cui principio di funzionamento è fondato sugli indicatori e i criteri di misurazione che sono stati descritti nelle singole schede.

