

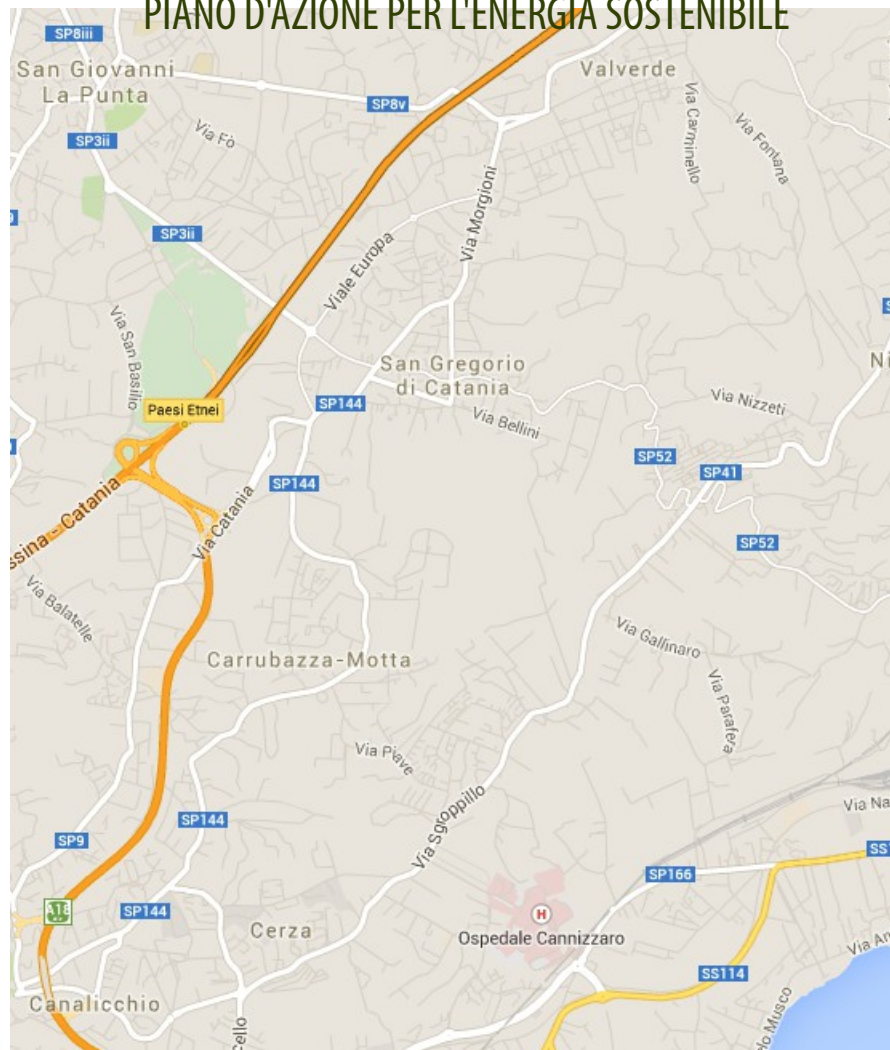


COMUNE DI SAN GREGORIO DI CATANIA

PROVINCIA DI CATANIA

PAES

PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE



**Patto dei
Sindaci**

Un impegno per
l'energia sostenibile

A²

aquadro ingegneria srl



PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE



Il Patto dei Sindaci è un impegno che il comune di San Gregorio di Catania ha preso e che intendiamo rispettare, per migliorare la nostra qualità della vita e per tutelare la salute dei nostri figli, ma costituisce anche una grande opportunità di sviluppo economico locale e di valorizzazione delle nostre risorse.

La grande novità di questa iniziativa è contenuta, a mio parere, proprio nel nome: un impegno internazionale firmato dai rappresentanti più vicini ai cittadini, un contatto diretto tra il popolo sovrano e le scelte europee, di solito demandate a istituzioni con le quali quasi nessuno ha familiarità.

Il comune di San Gregorio ha deciso di essere soggetto attivo di questo percorso e ha deciso di affrontare ogni fase del percorso che porterà al 2020, e speriamo anche più avanti, mantenendo il controllo delle proprie strutture e delle proprie risorse, e soprattutto di coinvolgere tutti i soggetti interessati, cittadini in testa, in questo compito.

Per far questo abbiamo sfruttato l'opportunità offerta dal Dipartimento Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità con il DDG n.413 del 04/10/2013, e continueremo a monitorare tutte le opportunità offerte dalla pianificazione europea 2014-2020, sia in tema di finanziamenti indiretti PON e POR che mediante accesso diretto ai numerosi bandi HORIZON2020, per l'attuazione di tutte le azioni necessarie a rispettare gli impegni assunti.

Il nostro ufficio tecnico ha già avviato la pianificazione della fase di attuazione, per la quale siamo certi di poter attrarre a San Gregorio, oltre ai citati finanziamenti europei, anche le risorse, per noi molto importanti, di soggetti privati, tra i quali consideriamo, oltre agli investitori istituzionali, anche e soprattutto i cittadini e gli imprenditori che vivono e operano ogni giorno nel nostro territorio.

Il sindaco
Carmelo Corsaro



Indice generale

CAP.1:Inquadramento generale.....	4
Inquadramento territoriale.....	5
Il sistema viario.....	6
Caratterizzazione del patrimonio edilizio.....	6
Evoluzione demografica.....	6
Il tessuto produttivo.....	7
Singolarità presenti nel territorio.....	7
Caratteristiche sismiche e climatiche.....	8
Il percorso del Patto nel comune di San Gregorio.....	8
Aspetti organizzativi e finanziari.....	12
Strutture di coordinamento e organizzative create/assegnate.....	12
Fonti di finanziamento previste per gli investimenti nel piano di azione.....	12
CAP.2:Inventario di Base delle Emissioni.....	14
Informazioni generali.....	15
Confini, campo di applicazione e settori.....	16
Fattori di emissione.....	17
Biomasse.....	17
Elettricità.....	18
Fattore di emissione nazionale.....	18
Produzione locale di elettricità.....	19
Acquisti di elettricità verde certificata da parte dell'autorità locale.....	19
Calcolo del fattore di emissione locale per l'elettricità.....	20
Raccolta dei dati.....	20
Consumo finale di energia.....	21
Edifici, attrezzature/impianti e industrie.....	22
Edifici e attrezzature/impianti comunali.....	22
Illuminazione pubblica comunale.....	22
Altri edifici e impianti.....	23
Trasporto su strada.....	24
Produzione locale di elettricità.....	25
Sintesi dei risultati.....	26
CAP.3:Azioni e misure pianificate.....	29
Impegni e obiettivi al 2020.....	30
AZIONE IS.1 Portale PAES nel sito del comune.....	34
AZIONE IS.2 Campagna di educazione all'uso razionale dell'energia.....	36
AZIONE IS.3 Sportello Energia Sostenibile.....	38
AZIONE T.1 Certificazione "San Gregorio Verde".....	40
AZIONE T.2 Incentivi alla riqualificazione energetica delle attività produttive.....	42
AZIONE PA.1 Acquisto di energia certificata da fonti rinnovabili.....	44
AZIONE PA.2 Diagnosi energetica del patrimonio edilizio comunale.....	46
AZIONE PA.3 Riqualificazione degli edifici comunali.....	48



PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE



AZIONE PA.4 Efficientamento della rete di illuminazione pubblica.....	50
AZIONE PA.5 Realizzazione di impianti fotovoltaici su edifici ed aree di competenza comunale.....	52
AZIONE PA.6 Incremento della superficie a verde e dei parchi urbani.....	54
AZIONE R.1 Incentivi alla riqualificazione energetica degli edifici.....	56
AZIONE R.2 Promozione di gruppi di acquisto.....	58
AZIONE R.3 Allegato energetico al regolamento edilizio comunale.....	60
AZIONE M.1 Ammodernamento del parco auto comunale.....	62
AZIONE M.2 Implementazione del sistema di monitoraggio del traffico veicolare.	64
AZIONE M.3 Implementazione del servizio di bike sharing.....	66
AZIONE M.4 Efficientamento del parco auto circolante.....	68
AZIONE M.5 Promozione della mobilità ciclo-pedonale.....	70
Contributo delle azioni alla riduzione dei consumi di energia.....	72
Contributo alla penetrazione della produzione di energia da FER.....	73
Contributo di ogni azione alla riduzione delle emissioni di CO2.....	74
CAP.4:Sistema di monitoraggio degli obiettivi e delle azioni.....	75



PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE



CAP.1: Inquadramento generale



Inquadramento territoriale

San Gregorio di Catania ha una superficie di 5,61 km². Sorge in una zona collinare, posta a 321 m s.l.m. Il suo territorio confina con i comuni di Aci Castello, Catania, San Giovanni la Punta, Tremestieri Etneo e Valverde.

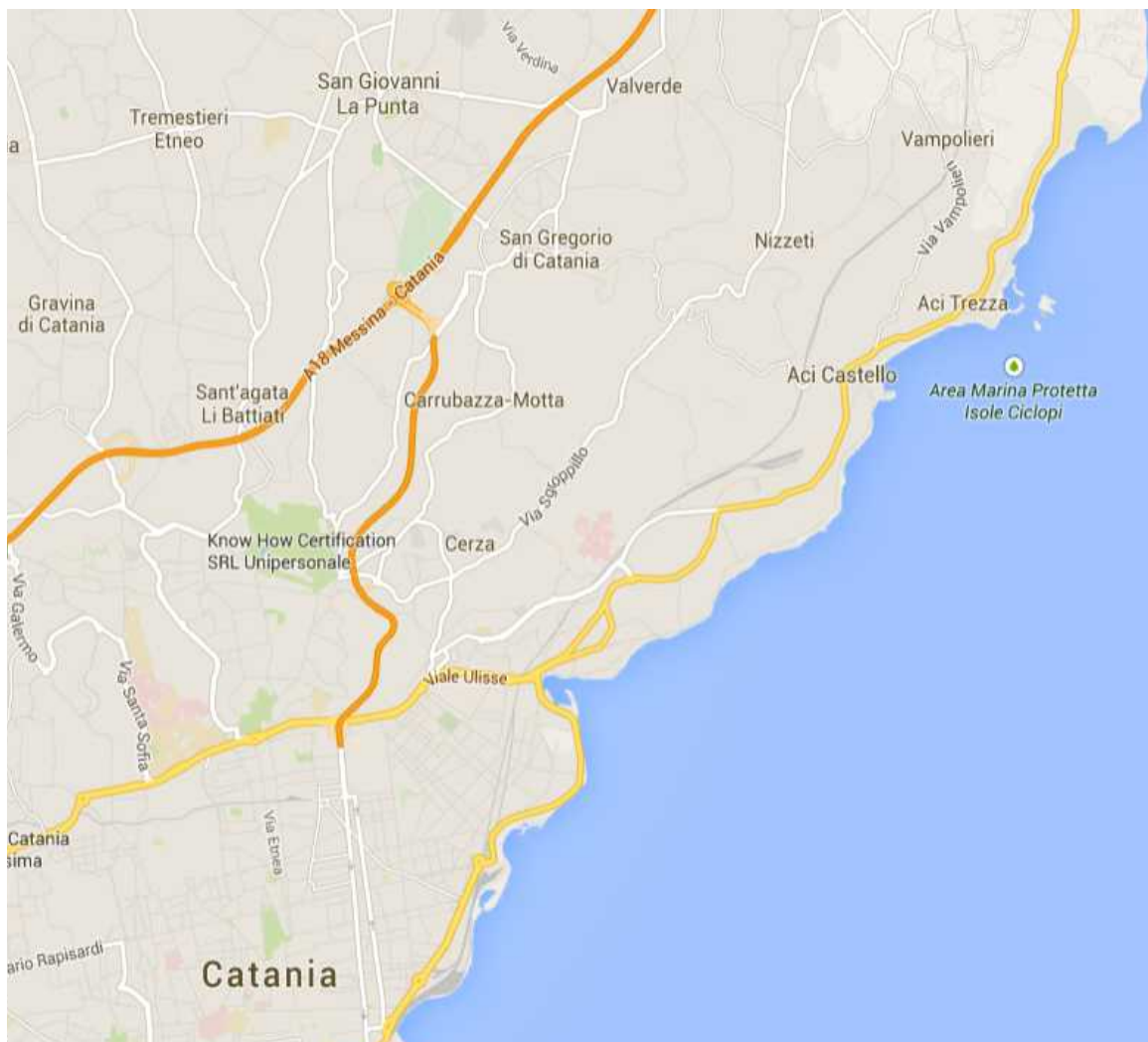


Illustrazione 1: Posizione del comune di San Gregorio di Catania

È possibile suddividere il territorio sangregorese in tre zone:

- Parte Nord – nucleo originario
- la zona intermedia – espansione anni 1981/2000
- periferia zona Sud – a confine con il comune di Catania



Illustrazione 2: vista aerea del comune con indicazione delle strade principali

Il sistema viario

Il sistema viario è costituito da strade interne di competenza comunale e provinciale e da una strada esterna, l'autostrada Messina-Catania A18, i cui caselli sono proprio in San Gregorio di Catania (uscita Catania est – Paesi Etnei: San Giovanni La Punta, Viagrande, Valverde, Nicolosi etc)

Caratterizzazione del patrimonio edilizio

Il patrimonio edilizio è costituito prevalentemente da costruzioni singole o accorpate a schiera. In prevalenza la tipologia è a due piani fuori terra, ad eccezione della zona sud dove vi sono stati realizzati palazzi a quattro piani (anni 70-90).

Evoluzione demografica

La popolazione del comune di San Gregorio è cresciuta di circa tre volte durante gli anni '70, soprattutto per un fenomeno di deurbanizzazione della città di Catania, successivamente il fenomeno è continuato, in maniera meno marcata, ed è tuttora in corso, come si può vedere dai grafici che seguono.

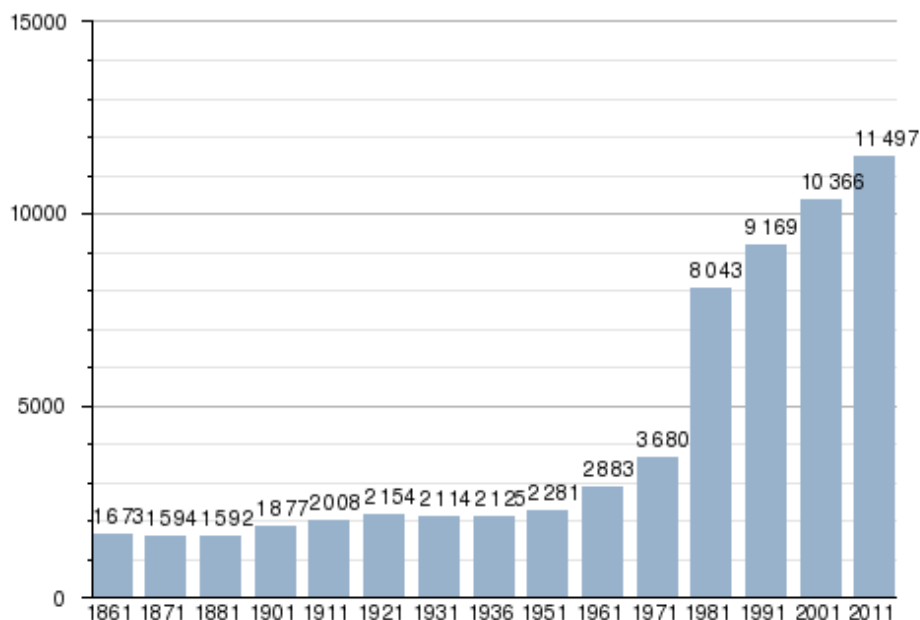


Illustrazione 3: Andamento della popolazione negli anni 1861-2011



Illustrazione 4: andamento della popolazione negli anni 2001-2013

Il tessuto produttivo

Il territorio ha prevalentemente una vocazione residenziale soprattutto a causa della popolazione che lavora nella vicina Catania; le attività produttive sono per lo più di tipo commerciale, di vicinato e media vendita, distribuite nelle tre parti di cui si diceva in premessa.

Singularità presenti nel territorio

Nel 1998 è stata istituita la Riserva Naturale Integrale *Complesso Immacolatelle e Micio*



Conti, che tutela un complesso di grotte laviche che si estende per 25 ettari, in un tipico paesaggio agrario caratterizzato dalla presenza di un sistema diffuso di casudde, saje e muri a secco. Dall'alto, la Guardiola Cantarella, una garitta spagnola del '600, domina la Riserva.

Da notare anche il complesso di ripetitori (di cui alcuni delle Forze dell'Ordine e del Genio Militare) posti su Monte Catira, a ridosso del casello autostradale dell'A18.

Caratteristiche sismiche e climatiche

Il clima è quello tipicamente pedemontano collinare etneo, meno piovoso della corrispondente fascia collinare del versante orientale, con estati secche e ventilate e inverni non particolarmente rigidi e piovosi.

La classificazione sismica e climatica è riassunta nella tabella seguente, che riporta alcuni dati caratteristici utili nella valutazione preliminare e nella progettazione di tutti gli interventi ricadenti nel territorio

Zona sismica	2	Zona con pericolosità sismica media dove possono verificarsi terremoti abbastanza forti.
Zona climatica	C	Gradi Giorno: 1106; periodo di accensione degli impianti termici: dal 15 novembre al 31 marzo (10 ore giornaliere), salvo ampliamenti disposti dal Sindaco.

Il percorso del Patto nel comune di San Gregorio

Il percorso del comune di San Gregorio di Catania nel Patto dei Sindaci inizia con la delibera del consiglio comunale del 05/08/2014 che approva l'adesione del comune al Patto e da mandato al sindaco di firmare il modulo di adesione e attuare tutte le misure connesse; la firma del modulo di adesione e la sua trasmissione al JRC seguono di pochi giorni la delibera del consiglio comunale (08/08/2014).

Con questo documento, il comune di San Gregorio di Catania si impegna:

- ad andare oltre gli obiettivi fissati per l'UE al 2020, riducendo le emissioni di CO₂ nelle rispettive città di oltre il 20% attraverso l'attuazione di un Piano di Azione per l'Energia Sostenibile. Questo impegno e il relativo Piano di Azione saranno ratificati attraverso le proprie procedure amministrative (per l'Italia: Delibera Consiglio Municipale);
- a preparare un inventario base delle emissioni (baseline) come punto di partenza per il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile;
- a presentare il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile entro un anno dalla nostra formale ratifica al Patto dei Sindaci;
- ad adattare le strutture della città, inclusa l'allocazione di adeguate risorse umane, al fine di per seguire le azioni necessarie;
- a mobilitare la società civile nelle nostre aree geografiche al fine di sviluppare,



PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE



insieme a loro, il Piano di Azione che indichi le politiche e misure da attuare per raggiungere gli obiettivi del Piano stesso. Il Piano di Azione sarà redatto per ogni città e presentato al Segretariato del Patto dei Sindaci entro un anno dalla ratifica del Patto stesso;

- a presentare, su base biennale, un Rapporto sull'attuazione ai fini di una valutazione, includendo le attività di monitoraggio e verifica;
- a condividere la nostra esperienza e conoscenza con le altre unità territoriali;
- ad organizzare, in cooperazione con la Commissione Europea ed altri attori interessati, eventi specifici (Giornate dell'Energia; Giornate dedicate alle città che hanno aderito al Patto) che permettano ai cittadini di entrare in contatto diretto con le opportunità e i vantaggi offerti da un uso più intelligente dell'energia e di informare regolarmente i media locali sugli sviluppi del Piano di Azione;
- a partecipare attivamente alla Conferenza annuale UE dei Sindaci per un'Energia Sostenibile in Europa;
- a diffondere il messaggio del Patto nelle sedi appropriate e, in particolare, ad incoraggiare gli altri Sindaci ad aderire al Patto;
- ad accettare la nostra esclusione dal Patto dei Sindaci, notificata per iscritto dal Segretariato del Patto dei Sindaci, in caso di:
 1. mancata presentazione del Piano di Azione sull'Energia Sostenibile nei tempi previsti;
 2. mancato raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni come indicato nel Piano di Azione a causa della mancata e/o insufficiente attuazione del Piano di Azione stesso;
 3. mancata presentazione, per due periodi consecutivi, del Rapporto biennale.

Contemporaneamente l'Assessorato Regione Siciliana dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità – Dipartimento Regionale dell'Energia – Servizio I – Pianificazione e Programmazione Energetica, ha redatto ed inviato a tutti i Comuni della Sicilia, la Circolare dirigenziale n.1/2013 recante le "Modalità attuative del Programma di ripartizione di risorse ai Comuni della Sicilia, D.D.G. n. 413 del 04/10/2013 (pubblicato nel Supplemento ordinario n.1 della G.U.R.S. n.55 del 13/12/2013) per promuovere la sostenibilità energetico-ambientale nei comuni siciliani attraverso il Patto dei Sindaci", dalla quale si evince:

- 1) Che la Regione Siciliana riconosce al Patto dei Sindaci un ruolo strategico per la promozione di politiche di contrasto ai cambiamenti climatici, e di sostegno alla riqualificazione energetico-ambientale del proprio territorio, cogliendo a pieno lo spirito del programma comunitario, ma aggiungendovi un ulteriore obiettivo da perseguire, che è quello del rilancio dell'economia locale, attraverso lo stimolo alla nascita e allo sviluppo di una nuova imprenditoria "verde", e la creazione di nuove opportunità di lavoro qualificato e duraturo;



PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE



- 2) La Regione Siciliana ha inteso sostenere l'adesione di tutti i comuni siciliani al Covenant of Mayors, in funzione della pianificazione energetica regionale, attraverso la costruzione e armonizzazione di un sistema "bottom-up" di monitoraggio locale della produzione e consumo di energia per fonte, settore, utilizzo e impatto emissivo e, contestualmente, il rafforzamento delle competenze delle Amministrazioni comunali in materia di energia sostenibile, con il coinvolgimento e la sensibilizzazione della cittadinanza all'uso responsabile delle risorse energetiche e naturali;
- 3) In funzione di detto obiettivo la Regione Siciliana ha inteso inserire come precondizionalità per l'accesso alle risorse del nuovo ciclo di programmazione dei fondi comunitari 2014-2020, in tema di efficienza energetica e di energie rinnovabili, la dotazione da parte delle autorità locali di un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES), destinando a tale scopo risorse mirate per finanziare l'implementazione delle azioni specificatamente individuate nei piani medesimi;
- 4) Con l'iniziativa PAC III "Nuove Azioni" (Start up Patto dei Sindaci), è stato istituito un fondo di finanziamento per complessivi 30 milioni di euro, e individuate le linee d'intervento finalizzate a sostenere le amministrazioni locali, ai fini della massima adesione al Covenant of Mayors e per la redazione di detti PAES;

Il Programma di finanziamento a titolarità regionale ha assegnato una dotazione finanziaria complessiva pari a euro 7.641.453,00, ripartita tra i 390 comuni della Regione siciliana tra cui il Comune di San Gregorio di Catania.

Quest'ultimo si è attivato per la redazione del PAES e per operare in sinergia con le disposizioni regionali del Dipartimento Energia, tramite affidamento preceduto da manifestazione pubblica di interesse, alla società responsabile della redazione del presente documento, procedendo altresì alla costituzione di un gruppo di lavoro interno a supporto dei tecnici incaricati e per la formazione e il monitoraggio conseguente.

La redazione del PAES ha avuto la fase di consultazione degli stakeholders aperta al pubblico, durante la quale è stato presentato il percorso intrapreso, ed è stato aperto un canale di comunicazione diretto tra i cittadini e i redattori del Piano, mediante un indirizzo di posta elettronica dedicato.

E' seguita la fase di formazione ai tecnici interni comunali coinvolti nell'elaborazione e gestori dell'Ufficio PAES da costituire all'interno dell'Ente per le attività di informazione ai cittadini e alle imprese locali e per il monitoraggio delle azioni da intraprendere.



Illustrazione 5: una foto dell'evento



COMUNE DI SAN GREGORIO DI CATANIA

INCONTRO DI AVVIO E CONDIVISIONE DEL PIANO D'AZIONE DELL'ENERGIA SOSTENIBILE



Il Patto dei Sindaci è il principale movimento europeo che vede coinvolte le autorità locali e regionali impegnate ad aumentare l'efficienza energetica e l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili nei loro territori. Attraverso il loro impegno i firmatari del Patto intendono raggiungere e superare l'obiettivo europeo di riduzione del 20% delle emissioni di CO2 entro il 2020

il 05 agosto 2014 il comune di San Gregorio ha aderito al **PATTO DEI SINDACI** e si accinge ora a redigere il proprio **PIANO DI AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE (PAES)**.



LA PARTECIPAZIONE DEI CITTADINI AL PROCESSO DECISIONALE PER LA FORMAZIONE DEL PIANO COMUNALE È ESSENZIALE ED IMPRESCINDIBILE.

I cittadini sono quindi invitati all'incontro di avvio e condivisione del PAES che si terrà presso l'**AUDITORIUM COMUNALE "CARLO ALBERTO DALLA CHIESA"** il prossimo **sabato 27/09/2014 alle ore 18,00**.

**Il Sindaco
Dott. Carmelo Corsaro**

Illustrazione 6: la locandina dell'incontro di avvio e condivisione del PAES



Aspetti organizzativi e finanziari

Strutture di coordinamento e organizzative create/assegnate

Per predisporre un Piano d'azione per l'energia sostenibile, nonché per seguirne l'attuazione, è necessario adeguare l'organizzazione interna dell'Amministrazione comunale: la redazione di un Piano d'Azione, nonché la sua successiva attuazione e il monitoraggio delle azioni in esso contenute, richiedono infatti una azione armonica tra le diverse componenti dell'Amministrazione. A tale scopo viene istituito l'"Ufficio del PAES", che vede la partecipazione di personale di più aree del comune di San Gregorio di Catania .

Il personale dell'Ufficio PAES viene coinvolto direttamente nella redazione del PAES con tutto ciò che ne consegue (accompagnamento nell'iter autorizzativo interno, gestione del processo partecipativo etc.). Una volta approvato il PAES, la stessa struttura ds assume la responsabilità dell'attuazione del Piano.

L'Ufficio PAES, così strutturato presenta al suo interno le competenze necessarie alla gestione dell'intero processo previsto nel PAES, attraverso la suddivisione delle mansioni in maniera coerente con quanto normalmente svolto all'interno dell'ufficio. La costituzione di tale ufficio potrà essere modificata in qualsiasi momento in relazione alle esigenze che verranno individuate nell'attuazione del Piano.

Il personale attualmente individuato è il seguente: l'Ing. Vito Mancino, in qualità di Responsabile, si occuperà del coordinamento del gruppo; il sig. Santonocito Pietro, in forza all'Ufficio Tecnico comunale, che si occuperà del monitoraggio relativo alle azioni che coinvolgono i settori dell'Urbanistica, dell'Edilizia e delle Opere Pubbliche. Riguardo al Centro Elaborazione Dati, si occuperà della gestione del portale web del PAES all'interno del sito del comune, e del monitoraggio delle azioni connesse all'attività di informazione e sensibilizzazione, il personale in atto già incaricato della gestione del sito.

Fonti di finanziamento previste per gli investimenti nel piano di azione

Il Comune procederà all'attuazione delle azioni contenute nel presente Piano di Azione con la necessaria gradualità. Saranno valutate all'interno dell'Ufficio PAES tutte le possibili forme di reperimento di risorse finanziarie necessarie per l'attuazione dell'intervento, privilegiando il ricorso a modelli di partenariato pubblico privato in assenza di risorse proprie dell'ente pubblico.

Tra le possibili soluzioni di finanziamento si menzionano le seguenti:

- **Fondi di rotazione:** piani finanziari mirati alla creazione di finanziamenti sostenibili con l'obiettivo di investire in progetti redditizi con brevi tempi di recupero
- **Finanziamento tramite terzi:** le società di Servizi Energetici (ESCO) finanziano i progetti di risparmio energetico, senza alcun costo per l'ente pubblico, rientrando dall'investimento attraverso il risparmio generato;



PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE



- **Fondi provenienti da finanziamenti europei** tra i quali si elencano, non esaustivamente:
 - *Fondo Europeo per l'Efficienza Energetica*: è un fondo creato dalla Commissione Europea in collaborazione con la BEI, dedicato al finanziamento di progetti di efficienza energetica, energia rinnovabile e trasporto urbano pulito.
 - *Fondo ELENA*: è un fondo gestito dalla BEI che finanzia l'assistenza tecnica (studi di fattibilità, analisi di mercato, preparazione procedure d'appalto, audit energetici, ecc...) alle Pubbliche Amministrazioni che intendano realizzare sul proprio territorio investimenti nelle fonti energetiche rinnovabili e nel risparmio energetico per l'abbattimento delle emissioni gas serra in coerenza con gli obiettivi UE di medio/lungo termine
 - *Conto energia termico*: decreto ministeriale finalizzato a dare impulso alla produzione di energia rinnovabile termica e al miglioramento dell'efficienza energetica. Il decreto, si propone infatti il duplice obiettivo di incentivare la produzione di energia termica da fonti rinnovabili (riscaldamento a biomassa, pompe di calore, solare termico e solar cooling) e di accelerare i progetti di riqualificazione energetica degli edifici pubblici.
 - *Certificati bianchi*: sono titoli che certificano i risparmi energetici conseguiti da distributori di energia o ESCO attraverso la realizzazione di specifici interventi di efficientamento energetico che valgono il riconoscimento di un contributo economico; sebbene gli enti locali non possano accedere direttamente al meccanismo, sono ipotizzabili degli accordi pubblico-privati per far sì che anche le amministrazioni pubbliche possano beneficiarne a vantaggio delle realizzazioni di interventi di efficienza energetica realizzata sul territorio;
 - *Incentivi regionali*: nell'ambito delle risorse comunitarie gestite dalla regione Molise, numerose sono le opportunità di trovare strumento di finanziamento per progetti nel campo dell'efficienza energetica.
- **Fondi privati**: alcune delle azioni comprese in questo Piano d'Azione prevedono l'intervento attivo dei cittadini e degli altri soggetti privati, non in qualità di investitori ma di operatori diretti principalmente negli interventi di riqualificazione del patrimonio edilizio esistente e di rinnovamento del parco auto circolante.



PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE



CAP.2: Inventario di Base delle Emissioni



Informazioni generali

L'Inventario di Base delle Emissioni (IBE) quantifica la CO₂ emessa nel territorio del comune di San Gregorio di Catania durante l'anno di riferimento. Il documento permette di identificare le principali fonti antropiche di emissioni di CO₂ e quindi di assegnare l'opportuna priorità alle relative misure di riduzione.

L'elaborazione dell'IBE è di importanza cruciale poiché l'inventario sarà lo strumento che consentirà all'amministrazione di misurare l'impatto dei propri interventi relativi al cambiamento climatico.

L'IBE mostrerà la situazione di partenza e i successivi inventari di monitoraggio delle emissioni mostreranno il progresso rispetto all'obiettivo. Gli inventari delle emissioni sono elementi molto importanti per mantenere alta la motivazione di tutte le parti disposte a contribuire all'obiettivo di riduzione della CO₂, poiché consente di constatare i risultati dei propri sforzi.

L'obiettivo complessivo di riduzione di CO₂ dei Firmatari del Patto dei Sindaci è di almeno il 20% entro il 2020, da raggiungere attraverso l'attuazione del PAES nei settori di attività influenzabili da ogni autorità locale. L'obiettivo, rispetto all'anno di riferimento è stato stabilito, per il comune di San Gregorio di Catania, nel **23%** di riduzione della CO₂.

In particolare, tale valore sarà valutato rispetto alle emissioni come "**riduzione pro capite**", per tener conto del costante aumento della popolazione osservato in precedenza e del conseguente probabile aumento del fabbisogno di energia.

Secondo i principi del Patto dei Sindaci, ogni firmatario è responsabile per le emissioni che sono prodotte in conseguenza del consumo di energia nel proprio territorio. Pertanto, i crediti di emissione acquistati o venduti sul mercato del carbonio non intervengono nell'IBE/IME. Tuttavia, ciò non impedisce ai firmatari di utilizzare i mercati del carbonio e i relativi strumenti per finanziare gli interventi del PAES.

L'IBE quantifica le emissioni nell'anno di riferimento. Oltre a tale inventario, gli inventari delle emissioni saranno compilati negli anni successivi in modo da monitorare i progressi rispetto all'obiettivo. Questo tipo di inventario viene denominato Inventario di Monitoraggio delle Emissioni (IME). L'IME seguirà gli stessi metodi e principi dell'IBE. L'espressione IBE/IME è usata nel descrivere temi comuni sia all'IBE che all'IME.

L'anno di riferimento è l'anno rispetto al quale saranno confrontati i risultati della riduzione delle emissioni nel 2020. L'UE si è impegnata a ridurre le emissioni del 20% entro il 2020 rispetto al 1990. Il 1990 è anche l'anno di riferimento del Protocollo di Kyoto. Per poter confrontare la riduzione delle emissioni dell'UE e dei firmatari del Patto, è necessario stabilire un anno di riferimento comune. Pertanto il 1990 è l'anno di riferimento consigliato per l'IBE.

Tuttavia, non sono disponibili dati attendibili riferiti al 1990 e si è scelto, quale anno di riferimento, il 2011, secondo quanto indicato dalla Regione Sicilia, allo scopo di uniformare i dati presentati da tutti i comuni della Regione e costituire in questo modo una base per la



redazione di un inventario regionale, parte integrante del futuro Piano Energetico della Regione Sicilia.

Confini, campo di applicazione e settori

I confini geografici dell'IBE/IME sono i confini amministrativi del comune di San Gregorio di Catania.

L'inventario di base di CO₂ si baserà essenzialmente sul consumo finale di energia, includendo sia il consumo energetico comunale, sia quello non comunale nel territorio del comune. Tuttavia, anche fonti non connesse all'energia possono essere incluse nell'IBE.

L'IBE quantifica le seguenti emissioni derivanti dal consumo energetico nel territorio comunale:

- a) Emissioni dirette dovute alla combustione di carburante nel territorio, negli edifici, in attrezzature/impianti e nei settori del trasporto;
- b) Emissioni (indirette) legate alla produzione di elettricità, calore o freddo consumati nel territorio;
- c) Altre emissioni dirette prodotte nel territorio, in base alla scelta dei settori dell'IBE.

I suddetti punti a) e c) quantificano le emissioni che fisicamente si verificano nel territorio. La valutazione di tali emissioni segue i principi dell'IPCC usati nelle relazioni dei paesi alla Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC) e nel contesto del Protocollo di Kyoto.

Come indicato al punto b), le emissioni dovute alla produzione di elettricità consumata nel territorio sono incluse nell'inventario, indipendentemente dal luogo di produzione (all'interno o all'esterno del territorio).

La definizione del campo di applicazione dell'IBE/IME assicura che tutte le emissioni rilevanti dovute al consumo energetico sul territorio siano incluse, senza che vengano contate due volte.

Non sono incluse nell'IBE/IME le emissioni diverse da quelle relative alla combustione di carburante, dal momento che la loro inclusione è facoltativa e l'importanza di tali emissioni è esigua nel territorio del comune di San Gregorio di Catania.

Di seguito vengono elencati i settori inclusi nell'IBE:

- Consumo energetico finale in edifici, attrezzature/impianti e industrie
 - Edifici, attrezzature/impianti comunali
 - Edifici, attrezzature/impianti del settore terziario (non comunali)
 - Edifici residenziali
 - Illuminazione pubblica comunale
- Consumo finale di energia nei trasporti
 - Trasporto urbano su strada: parco comunale
 - Trasporto urbano su strada: trasporti pubblici



- Trasporto urbano su strada: trasporti privati e commerciali

Sono invece stati esclusi dall'IBE, oltre ai settori per i quali non esiste un riferimento nel territorio preso in esame (trasporti autostradali, ferroviari, etc.) anche alcuni settori quali l'industria, i trasporti fuori strada e tutte le *Altre fonti di emissione* (non connesse al consumo energetico), per i quali, oltre a non essere rilevanti dal punto di vista quantitativo, non sono stati individuati interventi di riduzione specifici.

Fattori di emissione

Nella scelta dei fattori di emissione si seguirà l'approccio "standard", in linea con i principi dell'IPCC, che comprendono tutte le emissioni di CO₂ derivanti dall'energia consumata nel territorio comunale, sia direttamente, tramite la combustione di carburanti all'interno dell'autorità locale, che indirettamente, attraverso la combustione di carburanti associata all'uso dell'elettricità e di calore/freddo nell'area comunale.

I fattori di emissione standard si basano sul contenuto di carbonio di ciascun combustibile, come avviene per gli inventari nazionali dei gas a effetto serra redatti nell'ambito della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC) e del Protocollo di Kyoto.

Secondo questo approccio il gas a effetto serra più importante è la CO₂ e le emissioni di CH₄ e N₂O non è necessario siano calcolate. Inoltre, le emissioni di CO₂ derivanti dall'uso sostenibile della biomassa e dei biocombustibili, così come le emissioni derivanti da elettricità verde certificata sono considerate pari a zero. I fattori di emissione standard utilizzati si basano sulle linee guida IPCC del 2006 (IPCC, 2006).

La tabella seguente riporta in sintesi i fattori di emissione utilizzati nella presente trattazione.

Fattori di emissione standard di CO ₂ (da IPCC, 2006)	
Tipo di combustibile	Fattore di emissione standard [t CO ₂ /MWh]
Benzina per motori	0,249
Gasolio, diesel	0,267
Olio combustibile residuo	0,279
Gas naturale	0,202
Legno ¹	0 – 0,403
Energia solare termica	0

Biomasse

La combustione di carbonio di origine biogenica, per esempio nel legno o rifiuti organici, produce CO₂. Tuttavia, queste emissioni non sono conteggiate negli inventari di emissione di CO₂, se è possibile assumere che il carbonio rilasciato durante la combustione sia uguale

¹ Valore inferiore se il legno è raccolto in maniera sostenibile, superiore se raccolto in modo non sostenibile.



all'assorbimento di carbonio della biomassa durante la ricrescita nel corso di un anno. In questo caso, il fattore di emissione standard di CO₂ per biomasse è pari a zero.

Inoltre, è valida per il legno se le foreste sono gestite in modo sostenibile, nel senso che in media la crescita della foresta è pari o superiore a quella raccolta. Se il legno non è raccolto in maniera sostenibile, allora un fattore di emissione di CO₂ maggiore di zero deve essere applicato.

Elettricità

Per calcolare le emissioni di CO₂ attribuibili al consumo di elettricità, è necessario determinare quale fattore di emissione deve essere utilizzato. Lo stesso fattore di emissione sarà utilizzato per tutto il consumo di elettricità nel territorio. Il fattore di emissione locale per l'elettricità può prendere in considerazione i seguenti componenti. Il contributo di ciascuno di essi nella valutazione del fattore di emissione locale è spiegato in maggior dettaglio nelle sezioni che seguono:

- Fattore di emissione nazionale;
- Produzione locale di elettricità;
- Acquisti di elettricità verde certificata dall'autorità locale.

Poiché la stima delle emissioni derivanti dall'elettricità si basa sul consumo energetico, i fattori di emissione sono espressi in t/MWhe. Pertanto, i corrispondenti dati di attività da utilizzare devono essere espressi in MWhe, cioè in MWh di elettricità consumata..

Fattore di emissione nazionale

L'elettricità è consumata nel territorio di ogni comune, ma le unità principali che la producono sono concentrate solo sul territorio di alcuni. Le unità di produzione emettono spesso grandi quantità di CO₂ (nel caso di impianti termici a combustibili fossili), tuttavia la loro produzione di elettricità non è destinata a coprire solo il fabbisogno elettrico del comune su cui sono costruite, ma anche il fabbisogno di un'area più ampia. In altre parole, l'elettricità consumata in un particolare comune proviene generalmente da impianti diversi, sia all'interno che all'esterno del comune. Di conseguenza, le emissioni di CO₂ derivanti dal consumo di elettricità provengono in realtà da vari impianti. Quantificare tutto ciò per ogni singolo comune sarebbe un compito impegnativo, in quanto i flussi fisici di elettricità attraversano i confini e variano in funzione di diversi fattori. Inoltre, i comuni in questione di solito non hanno alcun controllo sulle emissioni di tali impianti. Per questi motivi, ricordando che l'attenzione del Patto di Sindaci è rivolta al lato della domanda (consumo), è stato usato il fattore di emissione nazionale come punto di partenza per determinare il fattore di emissione locale. Tale fattore di emissione riflette le emissioni medie di CO₂ legate alla produzione nazionale di elettricità.

I fattori di emissione nazionali variano di anno in anno a causa del mix energetico utilizzato nella produzione di elettricità. Queste variazioni sono causate dalla domanda di calore/freddo, dalla disponibilità di energie rinnovabili, dalla situazione del mercato



PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE



dell'energia, dalle importazioni/esportazioni di energia e così via. Queste variazioni avvengono indipendentemente dalle azioni intraprese dall'autorità locale. Pertanto, si utilizzerà lo stesso fattore di emissione nell'IBE e nell'IME, perché altrimenti il risultato dell'inventario delle emissioni potrebbe essere molto sensibile a fattori sui quali l'autorità locale non ha alcuna influenza.

Produzione locale di elettricità

Ridurre le emissioni di CO₂ attraverso il miglioramento dell'efficienza energetica e i progetti di energia rinnovabile è una priorità del Patto. Tuttavia, anche altri interventi per ridurre le emissioni di CO₂ dal lato dell'offerta possono essere presi in considerazione. Nel nostro caso, si è scelto di includere la produzione locale di elettricità nell'IBE.

Devono essere inclusi tutti gli impianti/unità che soddisfano i seguenti criteri:

- l'impianto/unità non è incluso nel Sistema europeo per lo scambio di quote di emissioni (ETS);
- l'impianto/unità ha un'energia termica d'entrata inferiore o uguale a 20MW_{combustibile} nel caso di combustibili fossili e impianti di combustione di biomassa, o inferiore o uguale a 20MW_e di potenza nominale nel caso di altri impianti di energia rinnovabile (es. eolico o solare).

I criteri di cui sopra si basano sull'ipotesi che impianti/unità di piccole dimensioni rispondano alla domanda locale di elettricità, mentre impianti più grandi producono elettricità per una rete più ampia.

L'amministrazione comunale ha certamente maggiore controllo o influenza sui piccoli impianti che su quelli grandi, le cui emissioni sono controllate dall'EU ETS. Tuttavia, in alcuni casi, anche gli impianti o le unità più grandi possono essere incluse nell'IBE/IME. Ad esempio, se un'autorità locale possiede imprese di servizi pubblici o prevede di sviluppare e finanziare grandi impianti rinnovabili, come parchi eolici nel proprio territorio, tali progetti potranno essere inseriti, a condizione che la priorità rimanga sul lato della domanda (riduzioni del consumo finale di energia).

Tutti gli impianti da includere nell'IBE/IME, in base alla regola di cui sopra, devono essere elencati nella Tabella C del modulo PAES, con la corrispondente quantità di elettricità generata localmente, entrate di energia e corrispondenti emissioni di CO₂. Per comodità, unità di produzione simili potranno essere raggruppate (ad esempio impianti solari fotovoltaici (FV) o impianti di cogenerazione (PCCE)).

Nel caso della produzione locale di elettricità rinnovabile, le emissioni derivanti dalla produzione locale di elettricità (CO₂PLE) sono ritenute pari a 0.

Acquisti di elettricità verde certificata da parte dell'autorità locale

Invece di acquistare l'elettricità "mista" dalla rete, l'amministrazione comunale può decidere di acquistare elettricità verde certificata. Solo l'elettricità che soddisfa i criteri di *garanzia di origine di elettricità prodotta da fonti energetiche rinnovabili*, fissati nella direttiva 2001/77/CE e aggiornati nella direttiva 2009/28/CE, può essere venduta come elettricità verde. Gli acquisti di elettricità verde (AEV) sono indicati sotto la Tabella A del



modulo PAES. Il fattore di emissione per l'elettricità verde certificata è pari a zero.

Anche altri soggetti nel territorio dell'autorità locale possono acquistare elettricità verde. Tuttavia, risulta difficile ottenere dei dati su tali acquisti. Inoltre, gli acquisti di elettricità verde riducono le emissioni di gas serra solo nel caso in cui la produzione di elettricità da combustibili fossili è sostituita da produzione proveniente da nuovi impianti di elettricità rinnovabile, relativa a tali acquisti, il che non sempre avviene. Per questi motivi e anche perché il Patto si focalizza sul lato della domanda, gli acquisti di elettricità verde di altri soggetti (società, consumatori, istituzioni, ecc.) sul territorio non vengono conteggiati nel fattore di emissione locale per elettricità.

Calcolo del fattore di emissione locale per l'elettricità

Sulla base delle informazioni presentate nelle sezioni precedenti, il fattore di emissione locale per l'elettricità (FEE) può essere calcolato utilizzando la seguente equazione:

$$FEE = \frac{(CTE - PLE - AEV) \times FENEE + CO2PLE + CO2AEV}{CTE}$$

dove:

- **FEE** è il fattore di emissione locale per l'elettricità [t/MWhe]
- **CTE** è il consumo totale di elettricità nel territorio dell'autorità locale (come da Tabella A del modulo PAES) [MWhe]
- **PLE** è la produzione locale di elettricità (come da Tabella C del modulo) [MWhe]
- **AEV** sono gli acquisti di elettricità verde da parte dell'autorità locale (come da Tabella A) [MWhe]
- **FENEE** è il fattore di emissione nazionale o europeo per l'elettricità [t/MWhe]
- **CO2PLE** sono le emissioni di CO₂ dovute alla produzione locale di elettricità (come da Tabella C del modulo)
- **CO2AEV** sono le emissioni di CO₂ dovute alla produzione di elettricità verde certificata acquistata dall'amministrazione comunale.

Se il comune diventasse un esportatore netto di elettricità, la formula per il calcolo diventerebbe:

$$FEE = \frac{CO2PLE + CO2EVP}{PLE + EVP}$$

Tali principi e norme consentono di premiare l'aumento della produzione locale di energia rinnovabile o i miglioramenti di efficienza nella generazione locale di energia, mantenendo l'obiettivo principale sull'energia finale (lato della domanda).

Raccolta dei dati

I temi chiave per la raccolta dei dati di attività nel contesto del PdS sono:



PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE



- i dati devono essere pertinenti alla particolare situazione del comune. Per esempio, le stime basate su medie nazionali non sono appropriate, in quanto in futuro rifletterebbero soltanto le tendenze che si verificano a livello nazionale. Inoltre non permetterebbero di considerare gli sforzi specifici compiuti dall'amministrazione comunale per raggiungere i propri obiettivi di riduzione delle emissioni di CO₂;
- la metodologia di raccolta dei dati dovrà essere coerente negli anni: se dovesse cambiare, potrebbero verificarsi dei cambiamenti nell'inventario che non sono dovuti a nessun intervento dell'amministrazione volto a ridurre le proprie emissioni di CO₂. Per questo motivo, è importante documentare molto chiaramente le modalità di raccolta dei dati e come gli inventari sono realizzati, per mantenere la coerenza negli anni futuri. Nel caso di cambiamenti della metodologia, potrebbe essere necessario ricalcolare l'IBE;
- i dati copriranno tutti i settori in cui l'autorità locale intende agire, in modo che il risultato di queste azioni possa riflettersi nell'inventario;

Consumo finale di energia

Ridurre il consumo finale di energia deve essere considerato una priorità del PAES. Il consumo finale di energia deve essere indicato nella Tabella A del modulo PAES.

Il consumo finale di energia è diviso in due settori principali, per i quali i dati sono obbligatori:

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

I settori sono a loro volta divisi in sottosectori e per vettori energetici, indicati nella Tabella A del modulo:

- "Elettricità" si riferisce all'elettricità totale consumata dagli utenti finali, indipendentemente dalla fonte di produzione. Anche se al momento non risultano acquisti di energia verde, se l'amministrazione comunale acquisterà elettricità verde certificata, occorrerà completare anche la cella sotto la Tabella, durante la compilazione degli IME. "Elettricità verde certificata" significa elettricità prodotta da fonti energetiche rinnovabili coperta da garanzia di origine ai sensi dell'articolo 5 della direttiva 2001/77/CE, articolo 15 della direttiva 2009/28/CE e dell'articolo 3 (6) della direttiva 2003/54/CE. Il consumo di elettricità è riportato nella Tabella come la quantità di elettricità consumata dagli utenti finali, Mwh_e.
- "Combustibili fossili" si riferisce a tutti i combustibili fossili consumati come prodotto di base dagli utenti finali. Comprende tutti i combustibili fossili acquistati dagli utenti finali per riscaldamento di ambienti, riscaldamento di acqua per usi igienici, o per la preparazione degli alimenti. Esso comprende anche i combustibili consumati per i trasporti. Il consumo di combustibili fossili è indicato nella Tabella come la quantità di combustibile consumato dall'utente finale, Mwh_{combustibile}.



PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE



- "Energie rinnovabili" comprende tutti gli oli vegetali, biocombustibili, altre biomasse (es. legno), energia solare termica e geotermica consumata come prodotto di base dagli utenti finali. Il consumo di combustibile rinnovabile è riportato nella Tabella come la quantità di combustibile consumato dagli utenti finali, $MWh_{\text{combustibile}}$. Il consumo di calore rinnovabile è registrato come la quantità di calore consumato da parte dell'utente finale, MWh_{calore} .

Edifici, attrezzature/impianti e industrie

Edifici e attrezzature/impianti comunali

Non essendo disponibile un sistema completo di contabilità energetica per il comune, per la raccolta di dati precisi e completi sul consumo energetico degli edifici e degli impianti di diretta competenza dell'amministrazione comunale è stato necessario procedere con le seguenti operazioni:

- sono stati identificati tutti gli edifici e gli impianti posseduti/gestiti dall'autorità locale;
- tra questi, sono stati individuati tutti i punti di approvvigionamento di energia (elettricità, gas naturale, ...);
- per tutti i punti di approvvigionamento, è stata identificata la persona che riceve le fatture e i dati sull'energia; tutti i dati sono stati raccolti e organizzati presso l'Ufficio PAES;

Per questo processo è stato molto importante il lavoro di raccolta dati di consumo fatto nell'ultimo anno dall'Energy Manager, nominato dall'amministrazione nonostante il consumo totale di energia primaria, inferiore a 1000 tep, non facesse rientrare il comune di San Gregorio di Catania tra i soggetti obbligati in tal senso.

Questo processo è stato anche l'occasione per affrontare altre importanti questioni energetiche, mettendo l'energy manager in condizione di:

- razionalizzare il numero di punti di approvvigionamento e di fatturazione dell'energia;
- rinnovare/migliorare gli accordi contrattuali con i fornitori di energia;
- avviare un processo reale di gestione dell'energia all'interno del territorio dell'autorità locale;
- identificare gli edifici che consumano più energia e selezionarli per gli interventi prioritari, come monitoraggio giornaliero/settimanale/mensile del consumo energetico permettendo di individuare anomalie e di prendere delle azioni correttive immediate ecc.

Illuminazione pubblica comunale

Tutte le informazioni necessarie al completamento di questa voce sono state ricavate dalle fatture in possesso degli uffici tecnici comunali; la fonte è completa e ripetibile anche per



le future compilazioni degli IME. A tale scopo, si possono consultare i rapporti periodici che l'attuale fornitore (EDISON S.p.A.) ha fornito all'energy manager.

Altri edifici e impianti

Questa sezione comprende:

- edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali);
- edifici residenziali;

Raccogliere informazioni da ogni singolo consumatore di energia nel territorio del territorio oggetto dell'analisi, come si può immaginare, non è una soluzione perseguibile. Per ottenere quantomeno una stima il più possibile accurata e ripetibile si è operata la combinazione di diverse opzioni:

Ottenere i dati dagli operatori di mercato

Dopo la liberalizzazione del mercato del gas e dell'elettricità, il numero degli operatori è aumentato e i dati relativi al consumo di energia stanno diventando sensibili sotto il profilo commerciale e quindi più difficili da ottenere dai fornitori di energia.

Poiché sono attivi nel territorio comunale diversi fornitori di energia, si è rivelato più utile contattare i gestori delle reti (gas ed elettricità). I distributori locali attivi nel comune sono Italgas per la rete gas e Enel Distribuzione per l'energia elettrica.

Si noti che tali dati sono generalmente considerati commercialmente sensibili e non è stato possibile ottenere se non dei dati aggregati.

In seguito ad una richiesta specifica, e in assenza di una risposta da parte dei distributori locali, il Dipartimento Regionale dell'Energia, in possesso degli stessi dati forniti dai distributori, ha messo a disposizione del comune i dati cercati.

Ottenere i dati da altri organismi

Dati preziosi sono stati ricavati da una ricerca effettuata sui siti istituzionali di ministeri, agenzie di statistica, dell'energia, dell'ambiente, dell'economia, e presso strutture di sostegno del Patto dei Sindaci e presso le autorità di regolamentazione per il gas e l'elettricità.

Richieste indirizzate ai consumatori di energia

Per quanto riguarda il consumo di combustibili non regolamentati (gpl, biomasse, impianti solari termici per ACS, etc.) i dati di consumo sono stati desunti da medie nazionali corrette dal redattore del piano in funzione delle caratteristiche peculiari del territorio comunale.

Per pesare correttamente i pochi grandi centri di consumo presenti all'interno del territorio in esame, è stata fatta una indagine conoscitiva, basata su interviste telefoniche, indirizzata alle poche realtà produttive (prevalentemente del settore turistico) presenti all'interno dei confini del comune.



Trasporto su strada

Il trasporto su strada nel territorio dell'autorità locale comprende il trasporto stradale sulla rete stradale locale di competenza dell'autorità locale e della ex-Provincia Regionale di Catania. Non è stato preso in considerazione il traffico relativo al tratto dell'autostrada A18 (Messina-Catania) che attraversa il territorio di San Gregorio.

Il dato di attività per il settore dei trasporti su strada è la quantità di combustibile consumato nel territorio. Solitamente la quantità di combustibile utilizzato non è uguale alla quantità di combustibile venduto. Pertanto, la valutazione del combustibile utilizzato è stata basata sulle stime di:

- chilometraggio percorso nel territorio dell'autorità locale [km];
- parco veicoli nel territorio dell'autorità locale (automobili, autobus, veicoli a due ruote, veicoli commerciali leggeri e pesanti);
- consumo medio di combustibile per ogni tipo di veicolo [l combustibile/km].

La EMEP/EEA Guidebook (2009) e le Linee guida IPCC del 2006 forniscono indicazioni dettagliate sulla valutazione dei dati di attività per il settore del trasporto su strada. Anche se l'obiettivo di queste linee guida è a livello nazionale, le informazioni in essi contenute sono state utilizzate (come suggerito anche dalle *Linee Guida per la redazione del PAES*) anche per il calcolo delle emissioni a livello locale.

Chilometraggio percorso

Il chilometraggio percorso sulla rete stradale dell'autorità locale è stato valutato sulla base delle informazioni sui flussi di traffico e della lunghezza della rete stradale.

Il parco auto comunale risulta, nell'anno di riferimento, composto soltanto da un mezzo di servizio per la manutenzione e uno scuolabus, che percorrono un limitato percorso interno al territorio comunale. Si è ritenuto trascurabile tale valore e non viene riportato nell'IBE.

Per la stima dei chilometri percorsi dai trasporti pubblici operanti attraverso il territorio comunale, è stata fatta una valutazione dei percorsi e della frequenza delle corse.

Distribuzione del parco veicoli

La distribuzione del parco veicoli indica la quota di chilometraggio per tipo di veicolo. La distribuzione del parco è stata fatta distinguendo:

- autovetture;
- veicoli commerciali pesanti e leggeri;
- autobus e altri veicoli utilizzati per servizi di trasporto pubblico;
- veicoli a due ruote.

La distribuzione del parco può essere stimata sulla base di una delle seguenti fonti:

- conteggio del traffico come discusso precedentemente;
- statistiche nazionali;



- statistiche Eurostat a livello nazionale e regionale.

Anche in questo caso sono stati adottati dei coefficienti correttivi per tener conto delle condizioni caratteristiche della viabilità del territorio oggetto dell'analisi.

Consumo medio di combustibile per km

Il consumo medio di combustibile per ciascuna categoria di veicoli dipende dal tipo di veicoli nella categoria, dalla loro età e anche da una serie di altri fattori, come il ciclo di guida.

Per la valutazione di tali parametri sono state utilizzate informazioni provenienti da organismi di controllo, adottando dei coefficienti correttivi, descritti come sopra.

I dati di attività per ciascun tipo di combustibile e di veicolo sono stati calcolati con la seguente equazione:

$$\text{Combustibile utilizzato [kWh]} = \text{chilometraggio [km]} \times \text{consumo medio [l/km]} \times \text{fattore di conversione [kWh/l]}$$

avendo cura di valutare separatamente il consumo per tipologia di combustibile e per tipologia di veicolo.

Il dato così ottenuto è stato confrontato con quello derivante dal sistema SIRENA20, messo a disposizione dal Dipartimento Regionale dell'Energia.

Produzione locale di elettricità

Non esistono nel territorio comunale grandi impianti di produzione di energia elettrica, in questa voce ricadranno quindi soltanto gli impianti fotovoltaici domestici o a servizio di attività produttive medio-piccole e di edifici pubblici. Per tali impianti, i dati di produzione sono stati valutati a partire dall'anagrafe degli impianti in esercizio nell'anno di riferimento e continuamente aggiornata.

Per evitare doppi conteggi, dalla produzione stimata degli impianti fotovoltaici è stata esclusa una quota di autoconsumo stimata attraverso la consultazione dei dati forniti dal Gestore dei Servizi Elettrici (GSE) e relativi alle convenzioni di Scambio Sul Posto (SSP).



PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE



Sintesi dei risultati

A. Consumo energetico finale

Si segnala che per la separazione dei decimali si usa il punto [.]. Non è consentito l'uso di separatori per le migliaia.

Categoria	CONSUMO ENERGETICO FINALE [MWh]															Totale
	Elettricità	Calore/freddo	Combustibili fossili							Energie rinnovabili						
			Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Diesel	Benzina	Lignite	Carbone	Altri combustibili fossili	Oli vegetali	Biocarburanti	Altre biomasse	Energia solare termica	Energia geotermica	
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE																
Edifici, attrezzature/impianti comunali	268	0	317	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	585
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	10830	0	6136	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16966
Edifici residenziali	14116	0	24545	4910	0	0	0	0	0	0	0	0	500	500	0	44571
Illuminazione pubblica comunale	1779	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1779
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione – ETS)																
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	26993	0	30998	4910	0	0	0	0	0	0	0	0	500	500	0	63901
TRASPORTI																
Parco auto comunale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trasporti pubblici	0	0	0	0	0	57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57
Trasporti privati e commerciali	0	0	0	180	0	28294	13263	0	0	0	0	0	0	0	0	41737
Totale parziale trasporti	0	0	0	180	0	28351	13263	0	0	0	0	0	0	0	0	41794
Totale	26993	0	30998	5090	0	28351	13263	0	0	0	0	0	500	500	0	105695

B. Emissioni di CO2 o equivalenti di CO2

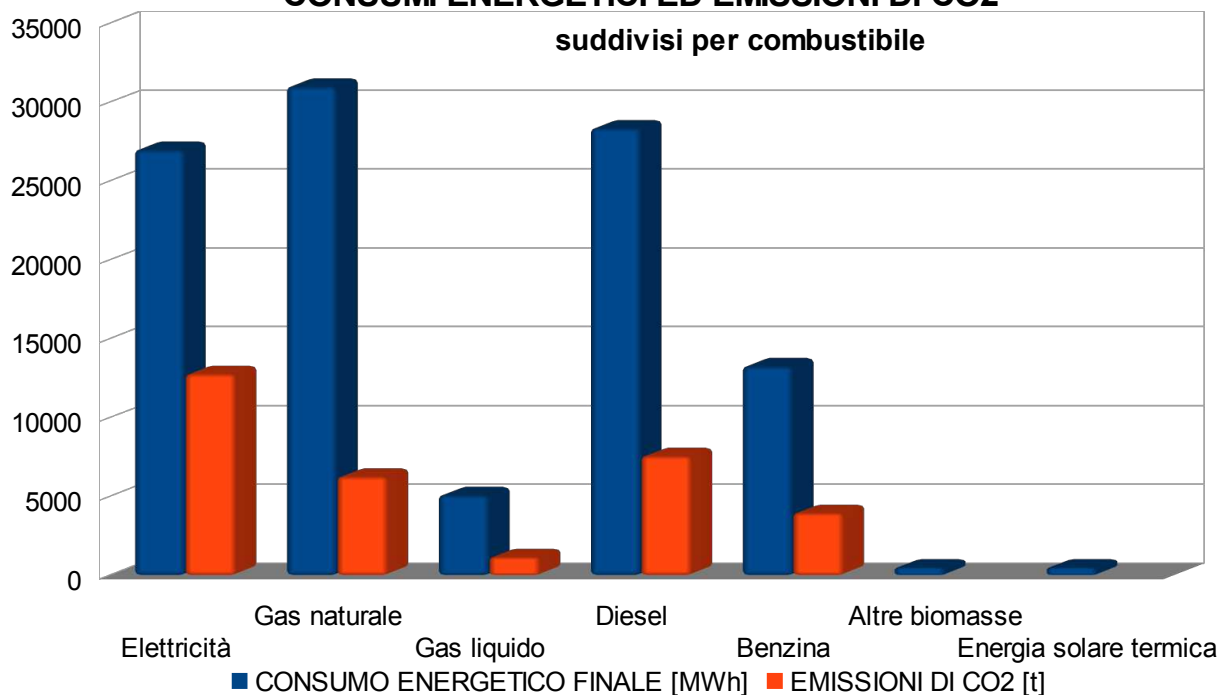
Si segnala che per la separazione dei decimali si usa il punto [.]. Non è consentito l'uso di separatori per le migliaia.

Categoria	Emissioni di CO2 [t]/Emissioni equivalenti di CO2 [t]															Totale
	Elettricità	Calore/freddo	Combustibili fossili							Energie rinnovabili						
			Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Diesel	Benzina	Lignite	Carbone	Altri combustibili fossili	Oli vegetali	Biocarburanti	Altre biomasse	Energia solare termica	Energia geotermica	
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE																
Edifici, attrezzature/impianti comunali	126,764		64,034	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	191
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	5122,590		1239,472	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	6362
Edifici residenziali	6676,868		4958,090	1114,570	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	12750
Illuminazione pubblica comunale	841,467		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	841
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione – ETS)																
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	12767,689	0,000	6261,596	1114,570	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	20143,855
TRASPORTI																
Parco auto comunale	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0
Trasporti pubblici	0,000		0,000	0,000	0,000	15,256	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	15
Trasporti privati e commerciali	0,000		0,000	40,860	0,000	7554,498	3302,487	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	10898
Totale parziale trasporti	0,000	0,000	0,000	40,860	0,000	7569,754	3302,487	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	10913,101
ALTRO																
Smaltimento dei rifiuti																
Gestione delle acque reflue																
<i>Indicate qui le altre emissioni del vostro comune</i>																
Totale	12767,689	0,000	6261,596	1155,430	0,000	7569,754	3302,487	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	31056,956



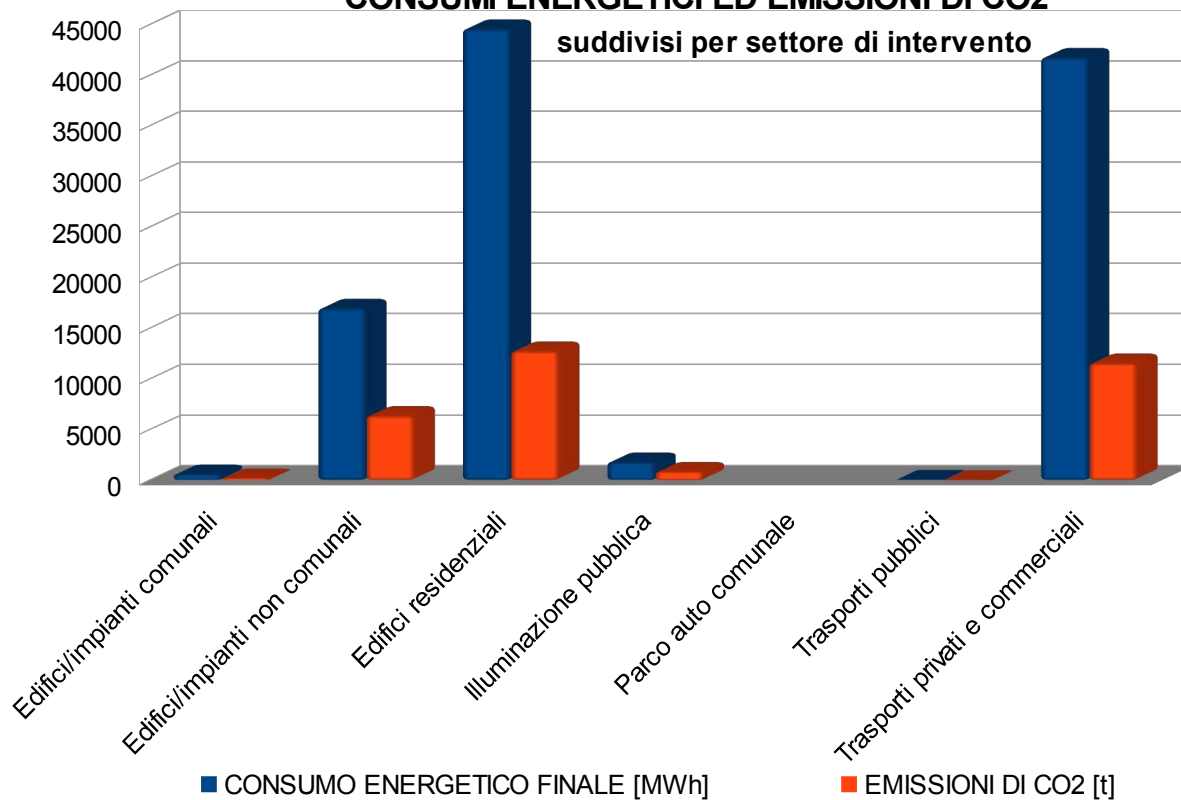
CONSUMI ENERGETICI ED EMISSIONI DI CO2

suddivisi per combustibile



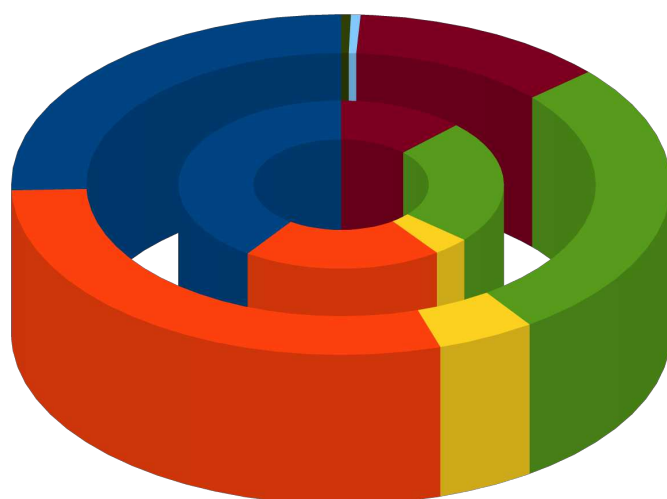
CONSUMI ENERGETICI ED EMISSIONI DI CO2

suddivisi per settore di intervento





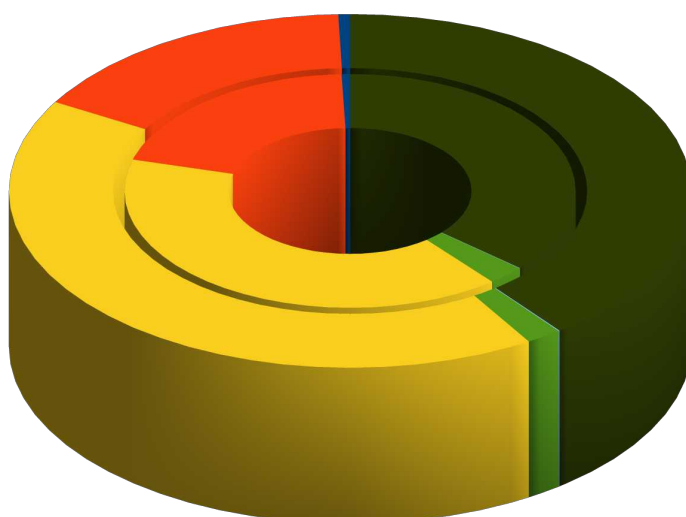
DISTRIBUZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI (esterno)
E DELLE EMISSIONI DI CO2 (interno)



suddivisi per combustibile

- Elettricità
- Gas naturale
- Gas liquido
- Diesel
- Benzina
- Altre biomasse
- Energia solare termica

DISTRIBUZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI (esterno)
E DELLE EMISSIONI DI CO2 (interno)



suddivisi per settore di intervento

- Edifici/impianti comunali
- Edifici/impianti non comunali
- Edifici residenziali
- Illuminazione pubblica
- Parco auto comunale
- Trasporti pubblici
- Trasporti privati e commerciali



PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE



CAP.3: Azioni e misure pianificate



Impegni e obiettivi al 2020

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 Gregorio 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.

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:



PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE



RISULTATI ATTESI AL 2020		
Riduzione totale dei consumi	14490	MWh
Totale produzione da FER	6375	MWh
Emissioni CO ₂ evitate	8712,8	tCO ₂

In termini percentuali rispetto ai dati dell'IBE:

R.E.	Incremento penetrazione FER	CO ₂
-9,92%	6,03%	-23,29%

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.

$$R.E. = \frac{\text{Consumi 2020} - \text{Consumi 2011}}{\text{Consumi 2011}}$$

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

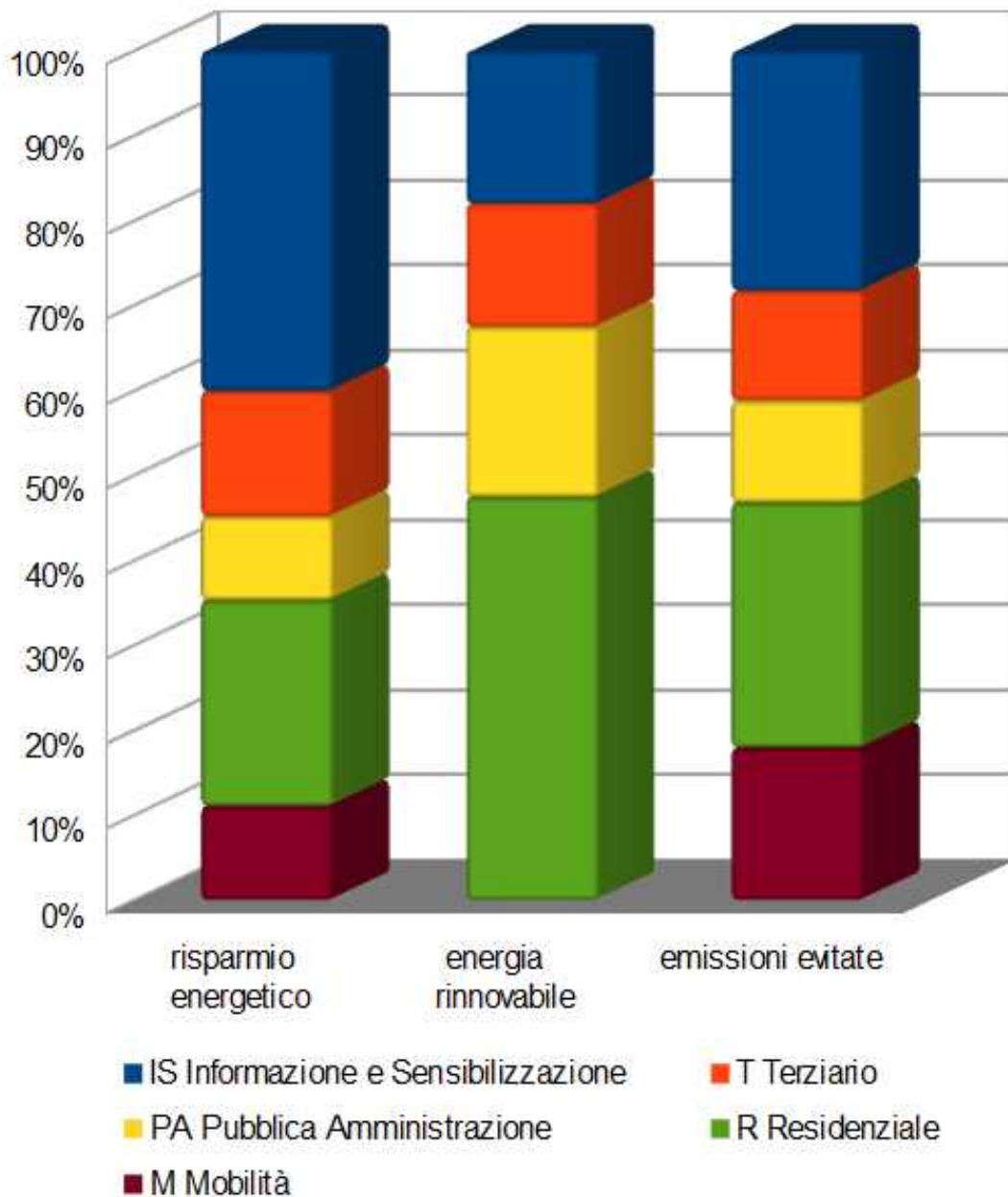
$$R.E. = \frac{\text{Emissioni 2020} - \text{Emissioni 2011}}{\text{Emissioni 2011}}$$

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.



PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE



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



PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE



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 IN CORSO									
	AZIONI A BREVE TERMINE →								
			AZIONI A MEDIO TERMINE →						



AZIONE 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 Gregorio di Catania 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 Gregorio 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



PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE



RISULTATI ATTESI AL 2020		
Risparmio energetico previsto	1200	MWh
Produzione di Energia da FER	240	MWh
Emissioni CO ₂ evitate	532,8	CO ₂

CONTRIBUTO DELL'AZIONE AL RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO TOTALE

R.E.	FER	CO ₂
11,44%	3,76%	7,37%

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



AZIONE 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	€ 5.000,00	€/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



PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE



RISULTATI ATTESI AL 2020		
Risparmio energetico previsto	1200	MWh
Produzione di Energia da FER	240	MWh
Emissioni CO ₂ evitate	532,8	tCO ₂

CONTRIBUTO DELL'AZIONE AL RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO TOTALE

R.E.	FER	CO ₂
11,44%	3,76%	7,37%

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
Frequenza dell'analisi	Annuale



AZIONE 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.

Usufruento 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	€ 2.000,00	€
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



PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE



RISULTATI ATTESI AL 2020		
Risparmio energetico previsto	1800	MWh
Produzione di Energia da FER	600	MWh
Emissioni CO ₂ evitate	888	tCO ₂

CONTRIBUTO DELL'AZIONE AL RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO TOTALE

R.E.	FER	CO ₂
17,16%	9,41%	12,28%

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



AZIONE T.1 Certificazione "San Gregorio Verde"

AMBITO DI INTERVENTO	TERZIARIO
----------------------	-----------

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 Gregorio 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	€ 2.000,00	€/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



PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE



RISULTATI ATTESI AL 2020		
Risparmio energetico previsto	300	MWh
Produzione di Energia da FER	120	MWh
Emissioni CO ₂ evitate	155,4	tCO ₂

CONTRIBUTO DELL'AZIONE AL RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO TOTALE

R.E.	FER	CO ₂
2,86%	1,88%	2,15%

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



AZIONE T.2 Incentivi alla riqualificazione energetica delle attività produttive

AMBITO DI INTERVENTO	TERZIARIO
----------------------	-----------

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	€ 50.000,00	€/anno

Strumenti di finanziamento individuati:
Fondi privati, finanziamenti comunitari, finanziamento tramite terzi.

Tempo previsto per l'avvio dell'intervento : 2016



PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE



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
11,92%	11,76%	10,23%

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



AZIONE PA.1 Acquisto di energia certificata da fonti rinnovabili

AMBITO DI 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	€ 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



PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE



RISULTATI ATTESI AL 2020		
Risparmio energetico previsto	0	MWh
Produzione di Energia da FER	1000	MWh
Emissioni CO ₂ evitate	370	tCO ₂

CONTRIBUTO DELL'AZIONE AL RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO TOTALE

R.E.	FER	CO ₂
0,00%	15,69%	5,12%

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



AZIONE PA.2 Diagnosi energetica del patrimonio edilizio comunale

AMBITO DI INTERVENTO	PUBBLICA AMMINISTRAZIONE
----------------------	--------------------------

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	€ 20.000,00	€
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 BREVE TERMINE



PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE



RISULTATI ATTESI AL 2020		
Risparmio energetico previsto	30	MWh
Produzione di Energia da FER	0	MWh
Emissioni CO ₂ evitate	11,1	tCO ₂

CONTRIBUTO DELL'AZIONE AL RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO TOTALE

R.E.	FER	CO ₂
0,29%	0,00%	0,15%

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



AZIONE PA.3 Riqualificazione degli edifici comunali

AMBITO DI INTERVENTO	PUBBLICA AMMINISTRAZIONE
----------------------	--------------------------

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	€ 2.000.000,00	€
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



PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE



RISULTATI ATTESI AL 2020		
Risparmio energetico previsto	200	MWh
Produzione di Energia da FER	200	MWh
Emissioni CO ₂ evitate	148	tCO ₂

CONTRIBUTO DELL'AZIONE AL RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO TOTALE

R.E.	FER	CO ₂
1,91%	3,14%	2,05%

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



AZIONE PA.4 Efficiamento della rete di illuminazione pubblica

AMBITO DI 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 climatiche

Soggetti coinvolti:
Amministrazione comunale, Ufficio PAES, Professionisti esterni, ESCO

Costi previsti:

Costi stimati di avvio	€ 1.500.000,00	€
Costi stimati di gestione	-€ 50.000,00	€/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 BREVE TERMINE



PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE



RISULTATI ATTESI AL 2020		
Risparmio energetico previsto	798	MWh
Produzione di Energia da FER	0	MWh
Emissioni CO ₂ evitate	295,26	tCO ₂

CONTRIBUTO DELL'AZIONE AL RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO TOTALE

R.E.	FER	CO ₂
7,61%	0,00%	4,08%

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



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

AMBITO DI INTERVENTO

PUBBLICA AMMINISTRAZIONE

Obiettivo:

Aumentare la quantità di energia prodotta da fonti FER

Descrizione sommaria dell'intervento:

Sono in corso delle valutazioni tecniche per la realizzazione di una serie di impianti fotovoltaici su edifici ed aree di competenza comunale.

Si prevede di potere arrivare ad una potenza complessiva installata pari a circa 200 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	€ 600.000,00	€
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

AZIONE A BREVE TERMINE



PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE



RISULTATI ATTESI AL 2020		
Risparmio energetico previsto	0	MWh
Produzione di Energia da FER	375	MWh
Emissioni CO ₂ evitate	180	tCO ₂

CONTRIBUTO DELL'AZIONE AL RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO TOTALE

R.E.	FER	CO ₂
0,00%	5,88%	2,49%

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



AZIONE PA.6 Incremento della superficie a verde e dei parchi urbani

AMBITO DI INTERVENTO		PUBBLICA AMMINISTRAZIONE	
Obiettivo: Favorire l'assorbimento della CO ₂ attraverso la valorizzazione del verde esistente e l'inserimento di nuova vegetazione arborea nel territorio comunale			
Descrizione sommaria dell'intervento: Adozione di tutti i provvedimenti utili a incentivare la diffusione delle aree a verde pubbliche e private e il rimboschimento o comunque la ripiantagione arborea negli spazi relittuali abbandonati. Il mantenimento di queste aree consentirà di aumentare la capacità dei terreni utili all'assorbimento della CO ₂ in atmosfera, favorendo tramite l'evapotraspirazione, soprattutto nel periodo estivo, le condizioni di benessere bioclimatico dei residenti. L'evapotraspirazione è una variabile o grandezza fisica usata in agrometeorologia. Misura la quantità d'acqua che dal terreno passa nell'aria allo stato di vapore per effetto congiunto della traspirazione, attraverso le piante, e dell'evaporazione, direttamente dal terreno. I processi di evapotraspirazione concorrono ad abbassare i picchi termici migliorando il clima nelle aree circostanti Il verde rappresenta un naturale contrappasso allo sviluppo urbano e agli insediamenti cittadini e alle zone industriali. La corretta combinazione di servizi e aree pubbliche destinate al benessere fisico e psicologico dei cittadini consente infatti di ottenere livelli di welfare difficilmente raggiungibili affidandosi esclusivamente all'erogazione di servizi pubblici e a costi certamente e notevolmente più elevati. I processi di evapotraspirazione concorrono ad abbassare i picchi termici migliorando il clima nelle aree circostanti			
Soggetti coinvolti: Amministrazione comunale, cittadinanza, Aziende private			
Costi previsti:			
Costi stimati di avvio	€ 0,00	€	
Costi stimati di gestione	€ 5.000,00	€/anno	
Strumenti di finanziamento individuati: Contributi regionali e nazionali, finanziamenti comunitari, fondi privati, risorse proprie del comune.			
Tempo previsto per l'avvio dell'intervento : 2015			
AZIONE A BREVE TERMINE			



PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE



RISULTATI ATTESI AL 2020		
Risparmio energetico previsto	0	MWh
Produzione di Energia da FER	0	MWh
Emissioni CO ₂ evitate	140	tCO ₂

CONTRIBUTO DELL'AZIONE AL RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO TOTALE

R.E.	FER	CO ₂
0,00%	0,00%	1,94%

MONITORAGGIO DEGLI OBIETTIVI	
Descrizione del sistema: Monitoraggio della quantità di nuova vegetazione implementata	
Indicatori	Numero di essenze arboree piantate
Frequenza dell'analisi	Annuale



AZIONE R.1 Incentivi alla riqualificazione energetica degli edifici

AMBITO DI INTERVENTO	RESIDENZIALE
----------------------	--------------

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	€ 50.000,00	€/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



PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE



RISULTATI ATTESI AL 2020		
Risparmio energetico previsto	1500	MWh
Produzione di Energia da FER	1500	MWh
Emissioni CO ₂ evitate	1100	tCO ₂

CONTRIBUTO DELL'AZIONE AL RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO TOTALE

R.E.	FER	CO ₂
14,30%	23,53%	15,35%

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



AZIONE R.2 Promozione di gruppi di acquisto

AMBITO DI INTERVENTO	RESIDENZIALE
----------------------	--------------

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, le realizzazioni pratiche 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	€ 3.000,00	€
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



PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE



RISULTATI ATTESI AL 2020		
Risparmio energetico previsto	750	MWh
Produzione di Energia da FER	450	MWh
Emissioni CO ₂ evitate	444	tCO ₂

CONTRIBUTO DELL'AZIONE AL RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO TOTALE

R.E.	FER	CO ₂
7,15%	7,06%	6,14%

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



AZIONE R.3 Allegato energetico al regolamento edilizio comunale

AMBITO DI INTERVENTO	RESIDENZIALE
----------------------	--------------

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.

Garantire che all'interno del territorio comunale, su spazi esterni agli edifici, sia privati che pubblici, non vengano realizzati forme di condizionamento climatico che facciano ricorso a fonti non rinnovabili e/o inquinanti.

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	€ 20.000,00	€
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

AZIONE A BREVE TERMINE



PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE



RISULTATI ATTESI AL 2020		
Risparmio energetico previsto	300	MWh
Produzione di Energia da FER	900	MWh
Emissioni CO ₂ evitate	444	tCO ₂

CONTRIBUTO DELL'AZIONE AL RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO TOTALE

R.E.	FER	CO ₂
2,86%	14,12%	6,14%

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



AZIONE M.1 Ammodernamento del parco auto comunale

AMBITO DI INTERVENTO	MOBILITA'
----------------------	-----------

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 M.3

Soggetti coinvolti:
Amministrazione comunale, Ufficio PAES, Professionisti Esterni, ESCO

Costi previsti:

Costi stimati di avvio	€ 600.000,00	€
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



PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE



RISULTATI ATTESI AL 2020		
Risparmio energetico previsto	600	MWh
Produzione di Energia da FER	0	MWh
Emissioni CO ₂ evitate	300	tCO ₂

CONTRIBUTO DELL'AZIONE AL RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO TOTALE

R.E.	FER	CO ₂
5,72%	0,00%	4,15%

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



AZIONE M.2 Implementazione del sistema di monitoraggio del traffico veicolare

AMBITO DI INTERVENTO	MOBILITA'
----------------------	-----------

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	€ 20.000,00	€
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



PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE



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

R.E.	FER	CO ₂
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



AZIONE M.3 Implementazione del servizio di bike sharing

AMBITO DI INTERVENTO	MOBILITA'
----------------------	-----------

Obiettivo:
Favorire sistemi di mobilità alternativi all'interno del territorio comunale, legati alla cittadinanza o al turismo, al fine di diminuire le emissioni correlate

Descrizione sommaria dell'intervento:
L'azione prevede l'implementazione di una stazione di Bike Sharing nel centro della città al quale possano accedere tutti i cittadini del comune di San Gregorio di Catania.
Come possibile espansione futura della stessa è auspicabile un piano congiunto con i comuni limitrofi per favorire gli spostamenti legati alle attività turistiche e limitare pertanto le emissioni relative al transito correlato al turismo.

Soggetti coinvolti:
Amministrazione comunale, Ufficio PAES, ESCO

Costi previsti:

Costi stimati di avvio	€ 50.000,00	€
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



PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE



RISULTATI ATTESI AL 2020		
Risparmio energetico previsto	50	MWh
Produzione di Energia da FER	0	MWh
Emissioni CO ₂ evitate	18,5	tCO ₂

CONTRIBUTO DELL'AZIONE AL RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO TOTALE

R.E.	FER	CO ₂
0,48%	0,00%	0,26%

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



AZIONE M.4 Efficiamento del parco auto circolante

AMBITO DI INTERVENTO	MOBILITA'
----------------------	-----------

Obiettivo:
Diminuire le emissioni di CO₂, promuovendo e favorendo la scelta delle alternative sostenibili nell'ambito dei conversione del parco auto privato e commerciale.

Descrizione sommaria dell'intervento:
L'azione prevedere 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 CO₂/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	€ 750.000,00	€/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



PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE



RISULTATI ATTESI AL 2020		
Risparmio energetico previsto	450	MWh
Produzione di Energia da FER	0	MWh
Emissioni CO ₂ evitate	900	tCO ₂

CONTRIBUTO DELL'AZIONE AL RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO TOTALE

R.E.	FER	CO ₂
4,29%	0,00%	12,44%

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



AZIONE M.5 Promozione della mobilità ciclo-pedonale

AMBITO DI INTERVENTO	MOBILITA'
----------------------	-----------

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



PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE



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

R.E.	FER	CO ₂
0,57%	0,00%	0,31%

MONITORAGGIO DEGLI OBIETTIVI

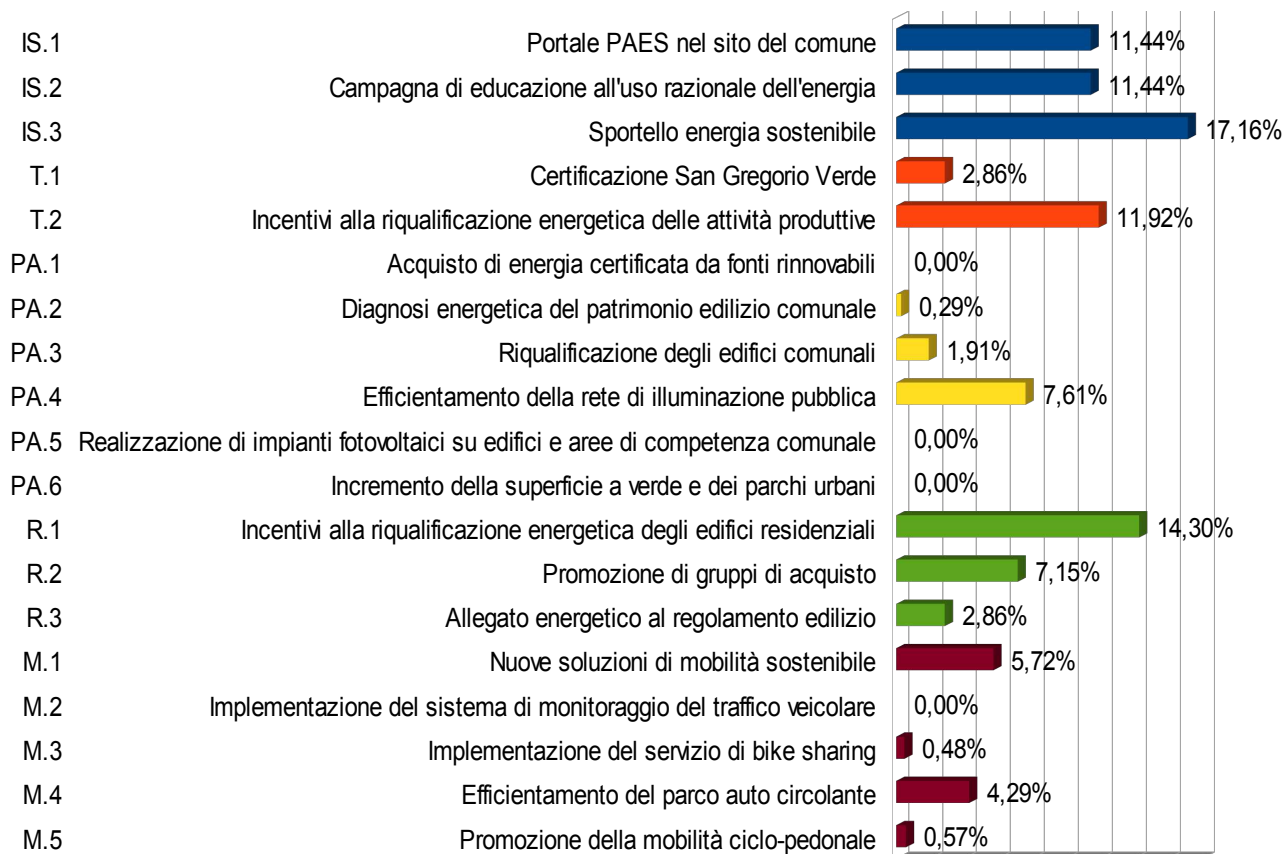
Descrizione del sistema:

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

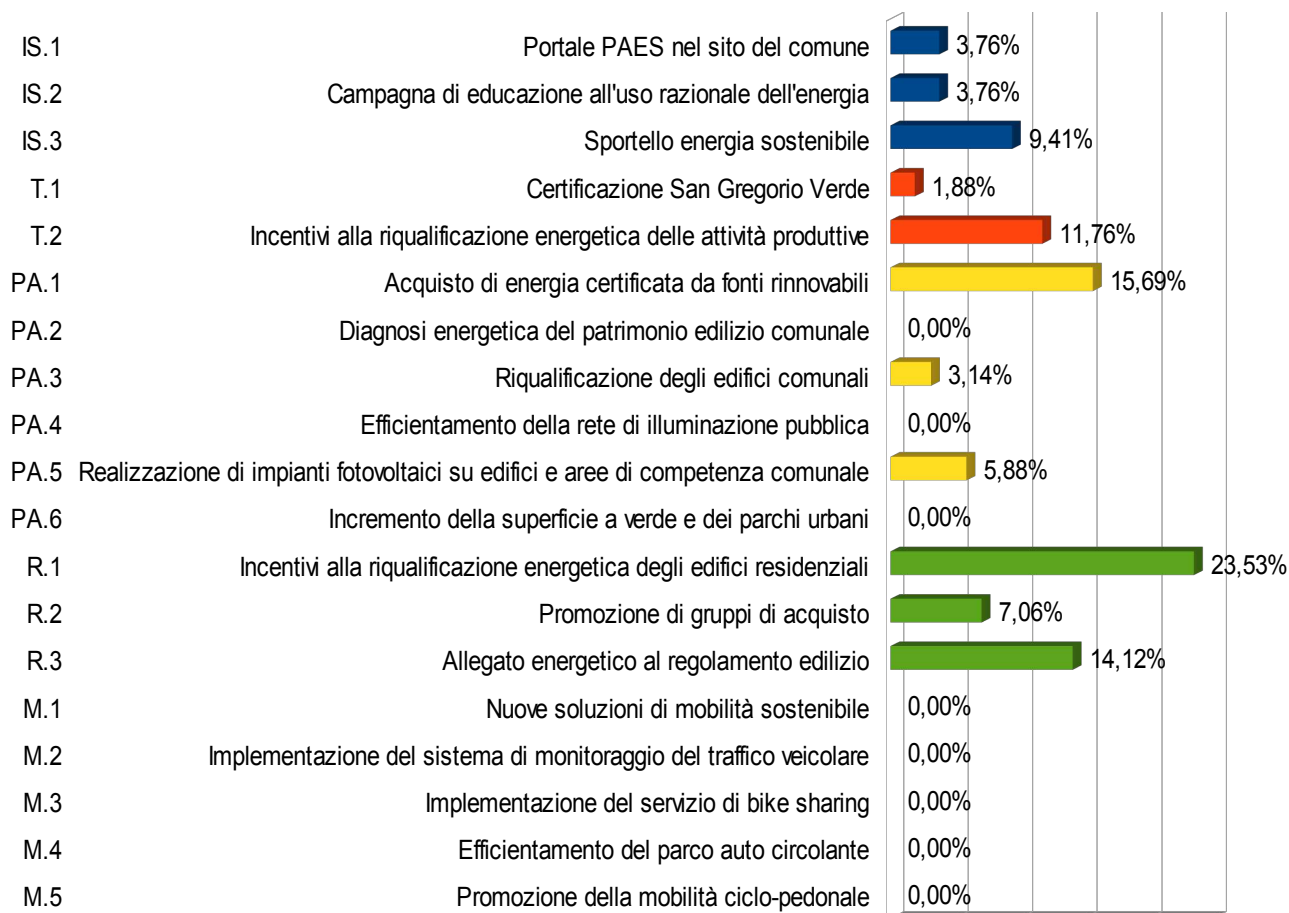


Contributo delle azioni alla riduzione dei consumi di energia



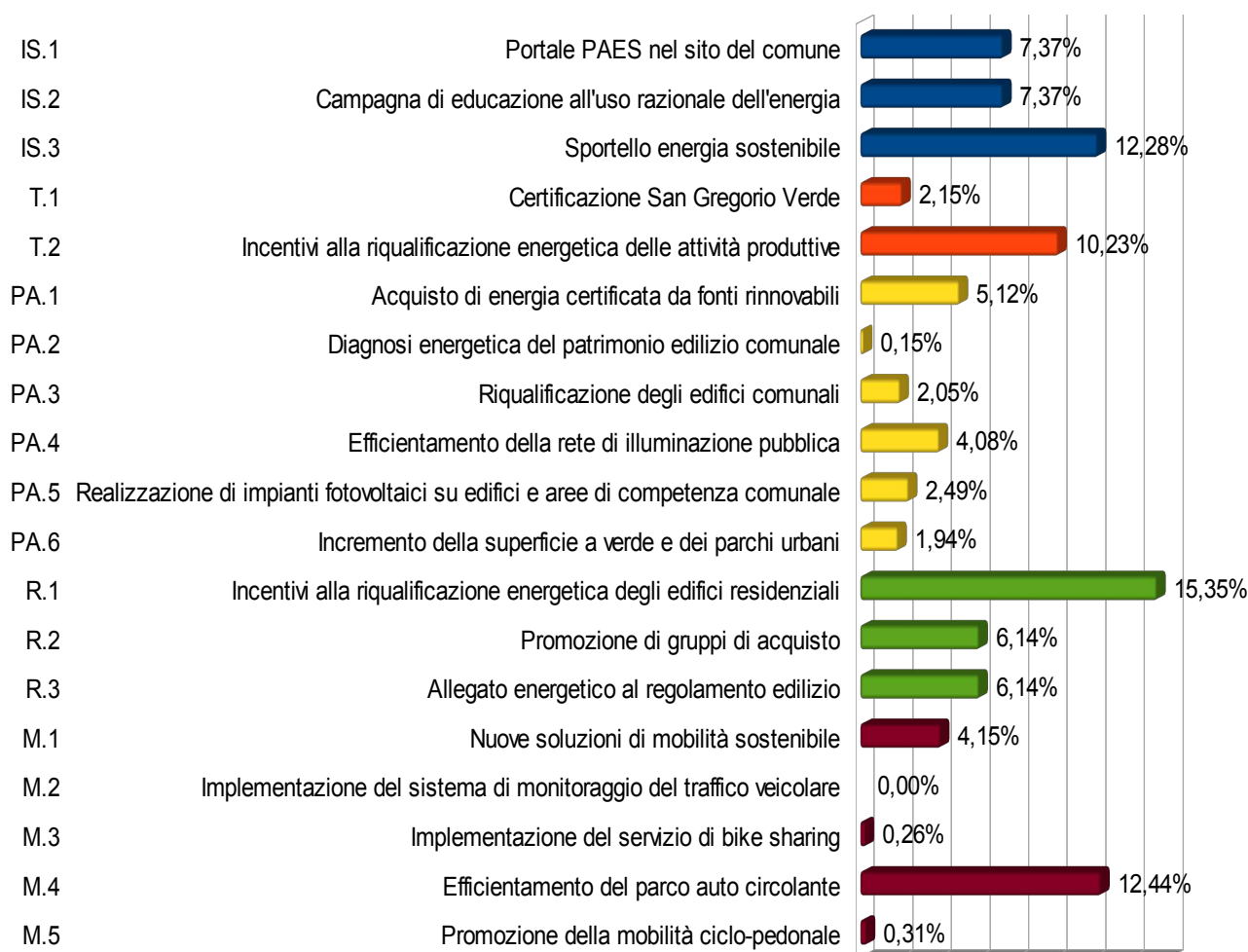


Contributo alla penetrazione della produzione di energia da FER





Contributo di ogni azione alla riduzione delle emissioni di CO₂





PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE



CAP.4: Sistema di monitoraggio degli obiettivi e delle azioni



PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE



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.