Comune di Agerola (NA)

Patto dei Sindaci
Un impegno per l'energia sostenibile

Sustenible Energy Action Plan

IL PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE DEL COMUNE DI AGEROLA (NA)

Ed.1 - Rev.0 del 06 Marzo 2013
Adottato con Delibera di Consiglio Comunale n.12 del 11 Marzo 2013

Comune di Agerola (NA)

Coordinamento e Gestione

prof. Mascolo Luca	Sindaco
sig. Ruocco Matteo	Assessore ai Lavori Pubblici, Edilizia Privata, Urbanistica, Edilizia Scolastica
dott. Naclerio Tommaso	Assessore al Turismo, Innovazione tecnologica, Informazione, Protezione Civile
geom. Fusco Maurizio	Consigliere Comunale con delega: Ambiente, Pubblica Illuminazione, Viabilità, Piani e programmi, Ecologia

Attuazione e Controllo

ing. Acampora Salvatore	Assessore Sviluppo sostenibile, Sport, Politiche energetiche, Fondi Europei.
ing. Naclerio Antonio	Consigliere Amministrativo del Sindaco
ing. Ruocco Giuseppe	Consigliere Amministrativo del Sindaco
geom. Ferrara Nicola	Dirigente Servizio Lavori Pubblici

Comitato operativo

ing. Sebastiano Molaro **ing. Giuseppe Cavallaro** **ing. Enrico Maria di Giorgio**	Analisi, Pianificazione e Progettazione	Tecnogea Management Consulting
prof. Carmine Lubritto		Seconda Università degli Studi di Napoli Dipartimento di Scienze e Tecnologie Ambientali - DiSTABiF

INDICE

INTRODUZIONE - Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) 7

1. Articolazione del Piano d'Azione 8

2. IBE – Inventario Base delle Emissioni 10

3. Finalità e obiettivi del Piano d'Azione 11

4. Visione strategica 12

5. Struttura del gruppo di lavoro 14

PARTE I - Caratteristica socio-economica del territorio 15

1. Inquadramento territoriale 15

2. La regolamentazione dello sviluppo del territorio 17

3. Infrastrutture di trasporto per la mobilità 18

4. Caratteristiche climatiche locali 19

5. Demografia del territorio 20

6. Potenzialità del territorio 21

6.1 Tessuto terziario ed industriale 21

6.2 Turismo 22

6.3 Gastronomia 23

6.4 Settore agricolo 24

7. Analisi SWOT 25

PARTE II – Inventario Base delle Emissioni (IBE) 26

1. Premessa 26

2. Struttura dell'IBE 28

2.1 Confini, campo di applicazione e settori di riferimento 28

2.2 Anno di riferimento 33

2.3 Banche Dati 33

2.4 Fattori di emissione 34

2.5 Emissioni di CO_2 e emissioni equivalenti di CO_2 36

2.6 Combustibili e calore da fonti rinnovabili 37

2.7 Consumo di Energia Elettrica 38

2.7.1 Fattore di emissione nazionale o europeo 38

2.7.2 Produzione locale di elettricità 39

2.7.3 Acquisti di elettricità verde certificata 40

3 Metodologia generale di calcolo 41

3.1 Metodologia di calcolo delle Emissioni di CO_2 dovute al Trasporto su strada (COPERT) 45
4 Stima delle emissioni di CO_2 (calcolo IBE) 49
4.1 Considerazioni preliminari 49
4.2 Patrimonio pubblico 52
4.2.1 Edifici, Attrezzature e Impianti Comunali 52
4.2.2 Pubblica Illuminazione 57
4.3 Edifici, Attrezzature e Impianti terziari (non comunali) 60
4.4 Settore Residenziale 62
4.5 Industrie 64
4.6 Trasporti 66
4.6.1 Trasporti pubblici 66
4.6.2 Parco auto comunale 68
4.6.3 Trasporti privati 69
4.7 Produzione locale di energia elettrica e termica 70
5 Analisi dei risultati 71
6 Monitoraggio 76
PARTE III – Piano e strategia d'azione 77
1. Budget e Risorse finanziarie 78
2. Gradualità d'attuazione 78
3. Sensibilizzazione e pubblicizzazione 78
4. Le Azioni 79
5. Stato di attuazione 81
Allegati – Schede d'Azione per l'Energia Sostenibile 82

Prefazione

Molte volte non basta buttare il solo cuore oltre l'ostacolo, in certi casi è importante raggiungere obiettivi comuni coinvolgendo il corpo e l'anima di un'intera collettività.

Agerola aderisce all'iniziativa 20-20-20 con lo spirito maturo di un padre che ha premura per il proprio figlio e contemporaneamente con la caparbietà di un fanciullo che insiste incessantemente pur di raggiungere un suo scopo.

Sostenibilità, tutela dell'ambiente e del paesaggio, politiche energetiche sono cardini primari del governo del territorio e di chi lo vive; aderire al progetto, quindi, significa puntare su questi temi, mirare a migliorare le condizioni di vivibilità della nostra generazione e parallelamente assicurare la possibilità di continuare a farlo anche a chi ci seguirà in futuro. E' necessario, pertanto, il coinvolgimento di tutta la popolazione intesa come parte integrante del sistema, quel tassello fondamentale dell'insieme antropico che determina da solo il raggiungimento dell'obiettivo.

Recepire ed adottare le direttive comunitarie, rappresenta il primo passo necessario per il superamento di un'antica inerzia chiamata diffidenza.

Approvare il PAES segna l'inizio di una nuova sfida e questa volta la Terra ha qualche alleato in più.

"Non abbiamo ricevuto la terra in eredità dai nostri padri, l'abbiamo avuta in prestito dai nostri figli"
(cit. Antoine de Saint-Exupéry).

Il Sindaco

Prof. Luca Mascolo

Premessa

La questione energetica occupa da sempre una posizione di primo piano nello sviluppo economico - sociale di un paese. Il consumo energetico Europeo è in costante aumento e l'uso maggiore dei combustibili fossili ha un impatto negativo sull'ambiente; non ci sono dubbi ormai sull'urgenza di ridurre le emissioni di anidride carbonica per rallentare il processo di riscaldamento globale[1] e i cambiamenti climatici che stanno minacciando interi ecosistemi, mettendo a repentaglio anche la nostra vita a causa dell'aumento dell'intensità e della frequenza dei cosiddetti "eventi climatici estremi" *(uragani, alluvioni, ondate di caldo, ecc.)*. Ogni volta che guidiamo l'automobile, riscaldiamo la nostra casa, accendiamo una lampadina oppure cuciniamo, noi produciamo anidride carbonica, dando così il nostro contributo negativo al clima. In data 26 marzo 2011 il Consiglio Comunale di Agerola, con deliberazione n° 10, consapevole del ruolo chiave delle amministrazioni locali, perfettamente in linea con la politica energetica e climatica europea, ha approvato all'unanimità la proposta di adesione al "Patto dei Sindaci – Covenant of Mayors" .

Il Patto dei Sindaci è la prima e più ambiziosa iniziativa della Commissione Europea che ha come diretti destinatari le autorità locali ed i loro cittadini per assumere la direzione della lotta contro il riscaldamento globale. Ogni firmatario del Patto dei Sindaci – città, agglomerazione urbana o regione – assume un impegno volontario ed unilaterale per andare oltre gli obiettivi dell'Unione europea (EU) in termini di riduzione in emissioni di CO2. Con la firma del patto, infatti, il Comune si è impegnato a redigere e presentare all'Unione Europea il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES), il documento che, tenendo in considerazione i dati dell'Inventario Base delle Emissioni (IBE), definisce la strategia d'intervento della Pubblica Amministrazione per rispettare gli obiettivi di riduzione di CO_2 prefissati per il 2020 e la traduce in azioni concrete e di medio-lungo termine da implementare nei diversi settori responsabili delle emissioni. L'Amministrazione Comunale di Agerola, grazie anche al pur modesto contributo messo a disposizione dalla Provincia di Napoli, ha inteso sposare in pieno quest'opportunità, che se correttamente sfruttata, può garantire allo stesso tempo, tutela del territorio e sviluppo sostenibile di un economia mai quanto ora necessaria.

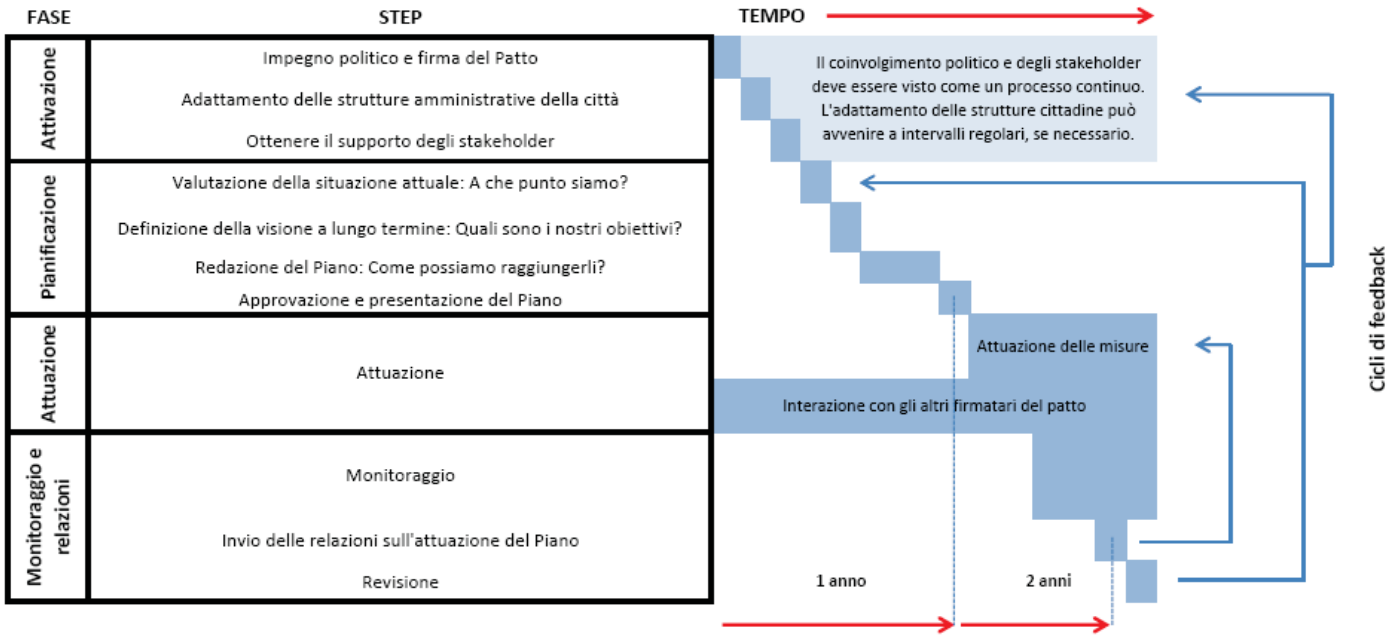
[1] Riscaldamento globale: fenomeno d'innalzamento della temperatura superficiale del pianeta, con particolare riferimento all'atmosfera terrestre e alle acque degli oceani

Terminologia acronimi e abbreviazioni

BEI	Baseline Emission Inventory
BAU	Business as Usual
CE	Commissione Europea
CH_4	Gas metano
CHP	Combined Heat & Power (cogenerazione)
CO_2	Anidride Carbonica
EE	Energia Elettrica
ESCo	Energy Service Company
ETS	Emission Trading System
FER	Fonti di Energia Rinnovabile
GHG	Greenhouse Gas (gas a effetto serra)
IPCC	International Panel for Climate Change
LCA	Life Cycle Assessment
LED	Light-Emitting Diode
NO_2	Protossido d'azoto
PA	Pubblica Amministrazione
PAES	Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile
PdS	Patto dei Sindaci
PGT	Piano di Governo del Territorio
POR	Programma Operativo Regionale
PV	Fotovoltaico
RSU	Rifiuti Solidi Urbani

INTRODUZIONE - Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)

Come brevemente anticipato, il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile è il documento chiave che mostra come i firmatari dell'iniziativa giungeranno al loro obiettivo di riduzione di CO_2 (almeno del 20%) entro il 2020. Nel piano saranno definite le attività e le misure atte al raggiungimento degli obiettivi, la struttura organizzativa creata ad hoc all'interno dell'amministrazione, i tempi e le responsabilità assegnate per ogni singola azione.



1. Articolazione del Piano d'Azione

Secondo le indicazioni della Commissione Europea ed in particolare seguendo le linee guida pubblicate dal JRC – Scientific and Technical Reports (2010), il PAES deve contenere:

- L' Inventario Base delle Emissioni **(IBE)**, calcolato all'anno di riferimento;
- il **Piano d'Azione** ovvero la pianificazione di azioni strategiche per la riduzione delle emissioni rispetto all'anno base.

Il Piano d'Azione è l'insieme delle azioni strategiche che devono consentire una progressiva riduzione, pari almeno al 20% entro il 2020, delle emissioni di CO_2 rispetto al livello del 2005 (anno di riferimento per il Comune di Agerola).

La riuscita del progetto, ovvero il rispetto degli impegni assunti con la firma del patto, si concretizza sostanzialmente in due linee strategiche:

- informazione, sensibilizzazione e formazione dei cittadini alle cultura energetico – ambientale. Solo con il coinvolgimento di tutti è possibile conseguire risultati;
- efficienza energetica ed uso razionale dell'energia nei settori di maggior consumo riguardanti il territorio.

L'elaborazione del piano può essere considerato come un processo costituito da più fasi, l'una consecutiva e propedeutica alla successiva. Ovvero:

FASE 0 ANAMNESI DEL COMUNE

Analisi del territoriale:

- Inquadramento territoriale
- Popolazione
- Infrastrutture
- Edilizia residenziale
- Contesto paesaggistico
- Sistema della mobilità
- Sistema economico e produttivo
- Contesto Energetico
- Principali strumenti Urbanistici

FASE 1 ASPETTI ORGANIZZATIVI E FINANZIARI

- Organizzazione delle risorse umane del Comune impiegate nello sviluppo del progetto PAES
- Definizione delle risorse e dei soggetti finanziari

FASE 2 INVENTARIO DELLE EMISSIONI

- Analisi del contesto energetico comunale
- Identificazione delle fonti (banche dati, rapporti,…) e individuazione degli indicatori
- Elaborazione dei dati
- Aggregazione e presentazione dei risultati

FASE 3 SCENARIO DI SVILUPPO

- Definizione dello scenario di sviluppo

FASE 4 AZIONI DI PIANO

- Esplicazione delle modalità di presentazione delle azioni (schede di progetto)
- Presentazione delle Azioni suddivise per settore e periodo di attuazione
- Sintesi operativa: presentazione dei risultati delle azioni per settore attraverso indicatori energetici e ambientali

FASE 5 MONITORAGGIO DELLE AZIONI DI PIANO

- Definizione degli indicatori di monitoraggio e delle frequenze delle misurazioni
- Modalità di misurazione (diretta e indiretta)
- Informazioni in merito alla presentazione dei Report di Monitoraggio

FASE 6 PROCESSO DI FORMAZIONE PER L'AMMINISTRAZIONE LOCALE

- Obiettivi della formazione e soggetti da coinvolgere all'interno del Comune
- Contenuti da trattare
- Frequenza di aggiornamento

FASE 7 SENSIBILIZZAZIONE E PUBBLICIZZAZIONE

- Individuazione degli stakeholder
- Definizione delle modalità di coinvolgimento degli attori
- Individuazione dei mezzi di comunicazione
- Obiettivi del processo di pubblicizzazione

2. IBE – Inventario Base delle Emissioni

L'inventario delle emissioni quantifica l'ammontare di CO_2 emessa sul territorio per il consumo di energia elettrica ed energia termica, in buona sostanza rappresentato dall'utilizzo di combustibili.

L'IBE permette, dunque, di:

- Identificare il totale delle emissioni all'anno di riferimento;
- Identificare i settori responsabili del maggior inquinamento e, quindi, su cui agire con decisione.

I settori strategici oggetto dell'inventario, sono:

- Patrimonio Comunale
- Pubblica Illuminazione
- Trasporti (pubblici e privati)
- Edilizia Residenziale
- Terziario e Industrie

L'inventario, come dettagliatamente descritto di seguito, si basa essenzialmente su informazioni statistiche desunte da inventari, dati resi disponibili da amministrazioni, enti pubblici e privati, dati raccolti direttamente sul territorio.

3. Finalità e obiettivi del Piano d'Azione

La principale finalità del piano d'azione è quella di contribuire al raggiungimento degli obiettivi assunti dalla Comunità Europea con il "pacchetto 20-20-20", ovvero per l'anno 2020 il raggiungimento del 20% della produzione di energie rinnovabili, ma anche di ridurre del 20% i consumi energetici e i gas climalteranti.

Le linee generali d'indirizzo che proveranno a centrare i target prestabiliti sono ovviamente l'intervento nel settore dell'efficienza energetica, dell'uso razionale dell'energia e nell'incremento della produzione di energia da fonti rinnovabili.

Il Comune di Agerola, consapevole dei limiti tecnico-finanziari dell'Amministrazione, ma convinto delle opportunità offerte dal mercato della green economy, anche sotto l'aspetto degli FTT (Finanziamenti Tramite Terzi) e delle innumerevoli opportunità di fondi messi a disposizione dal Governo Centrale e dalla Unione Europea, è convinto di poter raggiungere, se non superare, il 20% di riduzione di CO_2 all'anno 2020.

Come si vedrà successivamente, il cambiamento dovrà essere attuato con politiche trasversali che coinvolgono tutte le diverse categorie di stakeholder presenti sul territorio.

4. Visione strategica

Tenuto conto degli obiettivi, l'Amministrazione intende definire la propria identità, la propria missione ed i valori da salvaguardare e su tale base, pianifica e programma il proprio orientamento e le scelte di fondo dell'azione di governo. Vengono cosi definiti i principi di fondo che dovranno ispirare l'azione dell'amministrazione nei prossimi anni.

AMBIENTE - L'ambiente per una città è davvero una risorsa unica ed insostituibile, in particolar modo per un territorio come quello di Agerola ricco di patrimoni ambientali, in tal senso è una sfida che interessa trasversalmente tutti i settori dell'Amministrazione. L'ambiente è potenzialmente in grado di creare e promuovere lo sviluppo economico e tecnologico nell'ambito della ricerca, del riutilizzo dei rifiuti riciclati, nell'investimento verso l'utilizzo di nuovi sistemi di produzione dell'energia o nella riqualificazione o adattamento di quelli già esistenti. Occorre prima di tutto spezzare il circolo vizioso della disinformazione e della scarsa sensibilità collettiva in tema di rifiuti e avviare una seria campagna di differenziazione - valorizzazione dei rifiuti solidi urbani.

ENERGIA SOSTENBILE - Le energie rinnovabili quali strumento di sviluppo sostenibile. L'energia prodotta con le fonti tradizionali risulta ogni giorno sempre più cara andando ad incidere considerevolmente sul bilancio delle famiglie. Per garantirsi beni considerati ormai di primaria importanza nella vita di tutti i giorni, tra energia elettrica, riscaldamento e carburanti, le famiglie spendono una buona fetta del loro budget annuale. Senza per altro contare l'effetto inquinante che la combustione di queste fonti provoca e l'impatto ambientale negativo legato alla distribuzione del bene finito. L'Amministrazione intende definire un vero percorso di cambiamento mettendo in atto una serie di iniziative in grado di ridurre i consumi energetici, sia pubblici che privati, oltre a variare le fonti di approvvigionamento attuali, indirizzandole verso fonti di tipo rinnovabile.

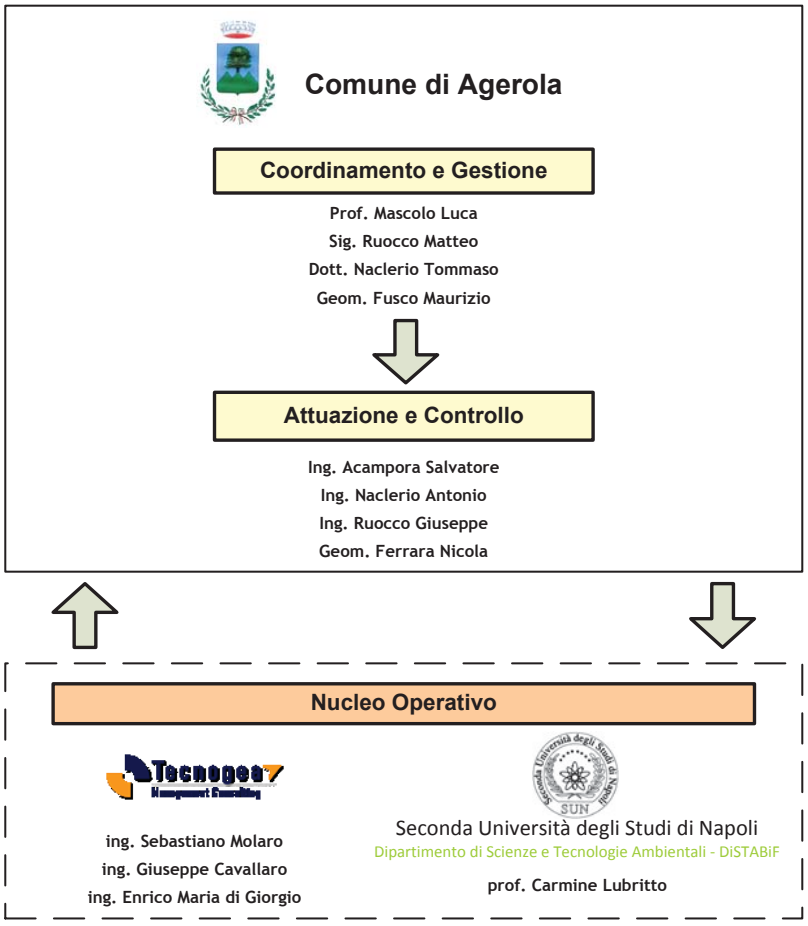
MOBILITA' SOSTENIBILE - Una città a vocazione turistica come Agerola non può prescindere dalla soluzione dei problemi di mobilità, soprattutto interna, che condiziona talvolta pesantemente la vita quotidiana dei residenti e di coloro che vi transitano. Risulta prioritario, quindi, porre rimedio ai disagi nei collegamenti interni con l'istituzione di un servizio navetta effettuato con automezzi in grado di sfruttare fonti energetiche rinnovabili, e rendere più efficienti ed efficaci i servizi di collegamento con il versante costiero, realizzando una modalità di trasporto alternativo, a basso impatto ambientale, come la realizzazione di un vettore meccanico anche esso alimentato con fonti energetiche alternative. La sfida è particolarmente ambiziosa e non priva di difficoltà. Questa amministrazione intende, comunque, provarci.

URBANISTICA - La tutela del territorio, valore e risorsa non infinita, va inquadrata nell'ottica di uno sviluppo sostenibile che parte dalla necessità di nuove infrastrutture e piani urbanistici che assecondino e orientino la vocazione economica-produttiva del territorio. E' necessario, quindi, dare attenzione a progetti di ristrutturazione e di adeguamento degli edifici pubblici e privati, incentrando gli interventi al risparmio energetico, all'uso dell'energia in modo razionale, nonché all'utilizzo delle fonti rinnovabili.

PARTECIPAZIONE - Rendere partecipe la cittadinanza nei processi decisionali restituisce potere e responsabilità ai cittadini. Un'apertura dell'Amministrazione ai cittadini e alle nuove forze creative che provengono dalla società per preservare il rispetto e l'applicazione del criterio di partecipazione nelle sue più comuni forme della trasparenza, del coinvolgimento e della capacità di ascolto e di confronto, attuando così una forma di democrazia partecipativa e diretta. Solo con la partecipazione di TUTTI è possibile raggiungere questi ambiziosi traguardi.

5. Struttura del gruppo di lavoro

La riuscita del progetto è sicuramente da attribuire all'impegno profuso da tutto il gruppo di lavoro. Le due fasi principali del piano, ovvero l'elaborazione dell'IBE e la definizione delle linee d'azione, hanno, infatti, impegnato l'intero gruppo di lavoro ben oltre le aspettative iniziali. Non sono state poche le difficolta incontrate nella ricerca dei dati e nella definizione di azioni potenzialmente realizzabili.



Tenendo conto dell'assenza di risorse interne con adeguata preparazione in materia e vista la trasversalità, nonché la multidisciplinarità del progetto, il gruppo di lavoro è costituito, oltre che dall'amministrazione comunale, anche da una società esterna, Tecnogea Srl e dal Dipartimento di Scienze e Tecnologie Ambientali - DiSTABiF della SUN – Seconda Università di Napoli.

PARTE I - Caratteristica socio-economica del territorio

1. Inquadramento territoriale

Il comune di Agerola è situato nella parte sudorientale della Penisola Sorrentina, a circa 700 metri di altezza rispetto al livello del mare. Si estende su una superficie di circa 19 km^2 prevalentemente collinare e con una densità abitativa di circa 370 ab/km^2.

Racchiusa tra le barriere naturali costituite dai due contrafforti meridionali dei Monti Lattari e dalle profonde incisioni idrografiche generate dalla forra di Furore; sospesa fra terra e cielo che ne fa privilegiato luogo di osservazione della costiera amalfitana con vista che va da Capri e giunge a Salerno, Agerola possiede un patrimonio paesaggistico ambientale capace di rendere unico questo territorio nella Penisola.

Fig.1 Il territorio di Agerola che degrada verso la costiera Amalfitana

Il nome verosimilmente deriva da “Ager”, che significa “piccolo campo” e si riferisce alla caratteristica del territorio, appunto diviso in piccoli campi terrazzati. Attualmente il paese conserva ancora questa caratteristica con il territorio frazionato in numerosi piccoli campi ricavati operando una sistemazione a "terrazzamenti" dei pendii montani. L’unico corso d’acqua perenne è il ruscello Penise, comunemente detto “Fiume di Campora”, che nasce in località Fiobano. Il corso d’acqua scorre nella vallata e divide in due parti il paese, salta le balze nella gola della Bottara e, dopo breve tratto a forte pendenza, raggiunge il fiordo di Furore, ove si getta in mare. Il suo regime è molto irregolare, perché alla portata massima nell’inverno e autunno, si contrappone una portata minima a primavera inoltrata e in estate. Il Penise ha un bacino che si estende per 14,02 kmq.

Il territorio di Agerola è popolato fin dalla preistoria. Interessanti reperti custoditi nel museo civico etno antropologico “Casa della Corte”, documentano, infatti, che il territorio era abitato già durante l’età del ferro; altri di età imperiale romana attestano la presenza di ville rustiche legate al pagus di Stabia.

Caratteristica Territoriale		Coordinate	
Altitudine Casa Comunale	630 m.s.l.m.	**Latitudine**	40°38'19"32 N
Altitudine Minima	400 m.s.l.m.	**Longitudine**	14°32'22"92 E
Altitudine Massima	1.425 m.s.l.m.	**Estensione**	
Escursione Altimetrica	1.025 m.s.l.m.	**Superfice**	19,62 kmq
Zona Altimetrica	collina litoranea		

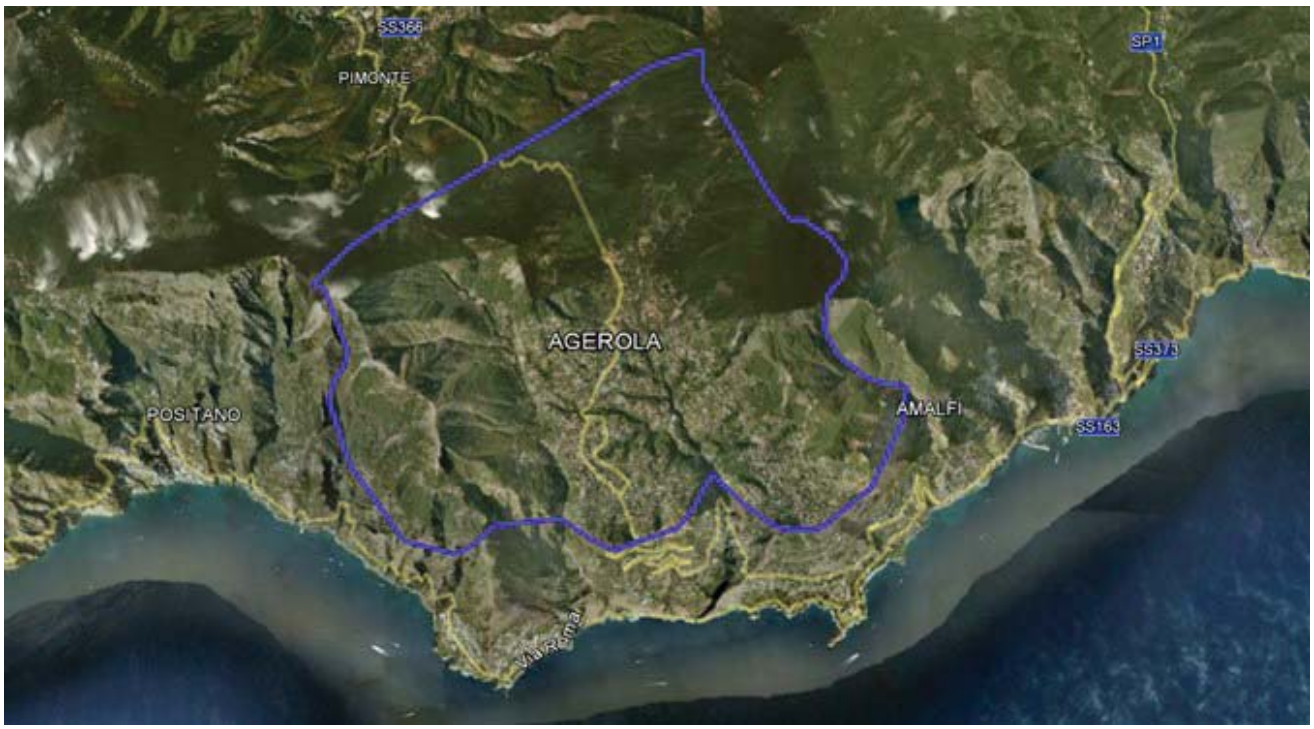


Fig.2 Confini territoriali

2. La regolamentazione dello sviluppo del territorio

La struttura normativa che regola lo sviluppo del territorio è costituita dal Piano Regolatore Generale, approvato dalla Comunità Montana dei Monti Lattari - Penisola Sorrentina con Decreto n.1 del 16 marzo 2006 e pubblicato sul BURC n.15 del 27 marzo 2006. Il Piano locale è redatto conformemente a quanto stabilito dal Piano Urbanistico Territoriale della Penisola Sorrentina (L.R. 35/87) classificando il suolo conformemente a quanto previsto dal D.M. 1444/1968. Gli usi e gli interventi ammissibili previsti dal piano, nonchè le regole normative, sono state ispirate al recupero del patrimonio urbanistico ed edilizio, alla tutela delle qualità ambientali e delle aree montane.

Il piano punta con forza alla valorizzazione dell'identità locale, facendo riferimento ai singoli nuclei insediativi, al contesto paesaggistico ed ambientale, alla filiera produttiva e al sistema dell'accessibilità territoriale. Il Decreto Ministeriale 12 novembre 1958, sottopone a vincolo paesaggistico l'intero territorio del Comune di Agerola. Lo stesso ricade nell'ambito territoriale di competenza dell'Autorità di Bacino Destra Sele; comprende l'altopiano omonimo (a circa 600 m.s.l.m.) circondato dai rilievi che si susseguono tra Monte Tre Calli (1122 m.), Monte San Michele (1444 m.), Colle Sughero (1002 m.), Colle delle Vene (1135 m.), fino a Monte Murillo (906 m.).

Il vincolo paesaggistico, a volte fin troppo restrittivo e non di passo con lo sviluppo ed il progresso tecnologico, costituisce, purtroppo, un freno per lo sviluppo ecosostenibile delle energie rinnovabili sul territorio. I regolamenti vigenti, infatti, non permettono l'installazione di impianti solari termici e solari fotovoltaici su edilizia privata, se non per limitatissimi casi di deroga. Il Comune, con la collaborazione delle Amministrazioni limitrofe, è impegnato nell'opera di riesame del vincolo a favore di installazioni che non alterano il paesaggio, ma che bensì, tenendo conto dello specifico scopo di questi impianti, generano esclusivamente un beneficio per l'habitat locale.

3. Infrastrutture di trasporto per la mobilità

Agerola ha una posizione strategica per il raggiungimento di luoghi di importanza paesaggistica e storico-culturali unici e ben noti in ambito mondiali. A brevi distanze, troviamo, infatti: Amalfi (15 Km), Positano (23 km), Ravello (23 Km), oltre ad una serie di piccole realtà locali della costiera Amalfitana, Furore, Conca dei Marini, Paiano, Minori, Maiori, Cetara, Cava dei Tirreni e Vietri sul Mare. Buona parte di questi territorio sono considerati patrimonio dell'UNESCO.

La posizione che Agerola presenta verso le aree intensamente urbanizzate, la rende raggiungibile: tramite le autolinee pubbliche di autobus Napoli-Castellammare di Stabia-Agerola e Salerno-Amalfi-Agerola, oppure, alternativamente, in auto.

Agerola dista circa 24 km dall'autostrada A3 Napoli-Salerno, 45 km dalla stazione delle Ferrovie dello Stato di Napoli, 20 km dalla stazione della linea Circumvesuviana di Castellammare e 52 km dall'Aeroporto Capodichino di Napoli.

Nell'attuale sistema della mobilità, la parzialità e la disorganicità del trasporto pubblico, l'assenza di integrazione tra i diversi tipi di infrastrutture e di servizi, portano il trasporto privato individuale a prevalere sul trasporto collettivo/pubblico. La rete stradale, assume, dunque, ruolo principale e difficilmente sostituibile.

Agerola sconta, inoltre, l'inadeguatezza di gran parte delle strade. I percorsi, infatti, si presentano con tracciato tortuoso e dalle dimensioni ridotte, anche in considerazione del rapporto dei flussi di traffico che interessano le aree dei Monti Lattari, soprattutto nel periodo estivo.

La rete stradale si articola sulla ex strada statale n. 366 che assicura il collegamento trasversale tra Castellammare ed Amalfi (dove si congiunge alla SS163 Meta – Amalfi) attraversando i comuni di Gragnano, Pimonte e Agerola. Questo sistema principale è connesso ad una serie di strade minori di collegamento tra i centri dell'area con tracciati prevalentemente tortuosi. Negli ultimi anni il sistema viario minore è stato potenziato con la realizzazione di nuove strade e l'allargamento di antichi tracciati agricoli, che, puntando nella maggior parte dei casi alla risoluzione di un problema di tipo locale, non hanno prodotto miglioramenti significativi sia dal punto di vista del traffico che dei collegamenti. Dall'analisi fatta, è facilmente comprensibile che molto è possibile fare per il collegamento extra-urbano.

4. Caratteristiche climatiche locali

La posizione di Agerola sui crinali dei Monti Lattari, con una giogaia di monti a ovest e a nord ed un abbassamento a sud, influisce notevolmente sul clima e sulla vegetazione del luogo. La barriera dei Monti Lattari, proteggendo il territorio dai venti del nord, facilità l'accumulo di umidità nella conca agerolese ed in particolar modo nelle valli della Bottara ed in quella tra il Colle della Serra e dentro Lama. Ciò provoca molto spesso la formazione di banchi di nebbia che si espande nella zona pedemontana.

Agerola ha inverni freddi, autunni piovosi, primavere piuttosto umide ed estati fresche ed asciutte. Il clima rispecchia la situazione delle zone mediterranee collinari, con una temperatura che raggiunge i massimi nella prima quindicina di agosto ed i minimi, attorno allo zero, a gennaio e febbraio. L'escursione termica annua è attestata intorno ai 15°, tranne alcune oscillazioni. Si nota una differenza climatica, se pur minima, tra le zone prospicienti il mare e quelle pedemontane all'interno. Le precipitazioni nevose, molto abbondanti in passato, si son fatte più rare e meno copiose. La pioggia si impone come protagonista delle precipitazioni.

Clima		Accensione Impianti Termici
Gradi Giorno	1.965	Il limite massimo consentito è di 12 ore giornaliere dal 1° novembre al 15 aprile.
Zona Climatica	D	

5. Demografia del territorio

Lo sviluppo demografico di Agerola presenta un andamento lineare nel tempo, con un incremento lento ma costante. Secondo le fonti storiche, nell'antico computo della popolazione, eseguita per fuochi e fatta nel 1272, Agerola contava 124 fuochi. Nel 1583, i fuochi registrati risultarono 227. L'aumento della popolazione continua nei successivi decenni; nel 1757 la popolazione contava 2272 abitanti, e nel 1790 2689 abitanti. Analizzando l'andamento demografico a partire dal 1861, si riscontra un incremento continuo su base lineare, con decrementi registrati solo nei decenni 1871/1861, 1911/1901, 1981/1971, 1991/1981. E' possibile attribuire l'incremento demografico registrato nel censimento degli ultimi decenni del secolo XIX anche all'apertura, intorno al 1873, della strada rotabile Castellamare - Agerola, evento che comportò una maggiore facilità di accesso al territorio, per secoli isolato dal tessuto circostante; così come l'apertura della strada rotabile Amalfi - Agerola nel 1933, che pure segna un momento importante nella storia di questo territorio. Da quel momento, infatti, Agerola viene saldamente innestata nello sviluppo turistico della costiera amalfitana. Al 1991, secondo il censimento ISTAT, la popolazione residente risulta pari a 7.508 abitanti con un incremento del 5,6% rispetto al 1981.

L'andamento demografico della popolazione residente nel comune di Agerola dal 2001 al 2010, su dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno, ha subito un incremento totale in base percentuale di circa 0,84%:

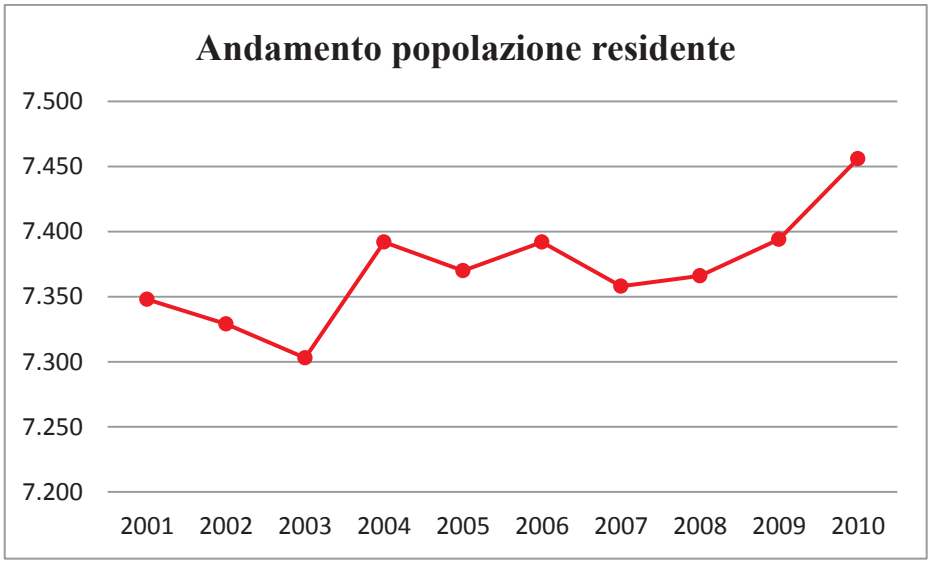


Grafico.1 Andamento demografico 2001 - 2010 del Comune di Agerola

6. Potenzialità del territorio

Lo sviluppo socio-economico di un territorio è possibile solo quando vi sono circostanze e fattori potenziali di futuro sviluppo. Il territorio, cioè, deve offrire a tal fine certezza di sopravvivenza, capacità di crescita, buona situazione geomorfologica, clima ed esposizione favorevoli, suolo idoneo alla coltura, presenza di acque, possibilità di difesa. L'altopiano agerolese, pur avendo le carte in regola per accogliere un embrionale insediamento, non ha mai avuto un incremento demografico rilevante. Come pure è verosimile che i pastori abbiano tracciato i primi tratturi per aprirsi la strada tra intrighi di vegetazione ed altre. Lo sviluppo dell'economia agerolese parte dagli antipodi. La pastorizia e l'allevamento, grazie alla presenta della vacca *bruno-alpina agerolese*, molto resistente alle malattie da freddo e produttrice di latte ricco di grasso e caseina, è da sempre stata la principale fonte di economia del territorio. La proverbiale laboriosità degli agerolesi e l'abilità nel condurre attività agricole, artigianali e anche imprenditoriali hanno riscosso sempre ammirazione. L'economia locale, si è infatti specializzata anche nel turismo, nelle costruzioni e nell'industria manifatturiera.

Nell'ambito dell'industria manifatturiera, l'intero ambiente insediativo locale presenta gli indici di specializzazione più alti nel settore delle industrie alimentari, con una significativa presenza di piccola industria agro-alimentare di qualità ed in quello dell'industria tessile e dell'abbigliamento.

Come noto, con riferimento alle attività economiche, la popolazione residente si scompone tra la popolazione attiva (attiva in condizione professionale e attiva in cerca di prima occupazione) e la popolazione non attiva (studenti, casalinghe, persone ritirate dal lavoro e altre condizioni). Le elaborazioni censuarie al 2001 evidenziano che, nell'ambito della popolazione attiva, circa il 65% risulta occupata, mentre il 14% si classifica come disoccupata. Nell'ambito della popolazione non attiva, il 15% è costituito da casalinghe, il 9% da studenti ed il 19% da ritirati dal lavoro. E' inoltre da rilevare l'incremento che si è registrato del numero dei giovani in cerca di prima occupazione, categoria che costituisce il 21% della popolazione attiva.

6.1 Tessuto terziario ed industriale

L'industria casearia, fiorente in passato non meno di oggi, nacque con i primi insediamenti umani sulle colline dei Monti Lattari. I latticini esportati rappresentano quanto di più gustoso e genuino possa offrire Agerola nel campo dell'alimentazione. Il fior di latte, le provole affumicate, i caciocavalli, le scamorze, il burro estratto dalla crema di latte, la ricotta sono prodotti oggi molto richiesti come nel passato. L'industria casearia, associata al settore tessile ed al commercio locale, possono essere considerate le economie locali terziarie ed industriali.

6.2 Turismo

Il turismo, data la forte vocazione del luogo, è settore trainante dell'economia locale e fonte principale di reddito sia diretto che indotto. Si riscontrano molteplici fattori che evidenziano suscettività e potenzialità per il consolidamento delle attività di natura turistica, sollecitata dalla diffusa presenza dei boschi, dai valori paesaggistici e scenografici che si riscontrano in componenti di eccezionale interesse ambientale, dalla condizione del microclima, conseguente alla esposizione ed alla condizione di ventilazione, e dalla possibile interrelazione tra mare e monti, conseguente alla accessibilità, anche pedonale, a località amene della costiera amalfitana. Il Comune, proprio per le sue caratteristiche territoriali, è dotato di uno svariato numero di sentieri, tali sentieri consentono di attraversare e visitare i luoghi più incantevoli e panoramici di Agerola:

- la Grotta del Biscotto dove, oltre alla particolare conformazione geologica della roccia, è possibile ammirare secolari case rupestri incastrate nella roccia;
- le Grotte di Santa Barbara formate da un'alta parete calcarea, strapiombante sul territorio di Furore e caratterizzata da imponenti fenomeni carsici, che hanno dato luogo a numerose caverne nella zona di Santa Barbara;
- le coltivazioni terrazzate sorrette da "macere" (muri di pietra "a secco") in massima parte impiantate nel Medio Evo;
- l'alta parete rocciosa che borda a sud l'altopiano di Agerola (parete di Punta Corona), costituita da calcari marini del Cretaceo (da 120 a 65 milioni di anni fa), molto fratturati perché coinvolti in uno degli accavallamenti tettonici che tra circa 10 e 5 milioni di anni fa crearono la catena a falde sovrapposte dell'Appennino

L'elevata qualità ambientale e le risorse paesaggistiche del territorio di Agerola sollecitano il potenziamento dell'offerta turistica, da perseguire attraverso servizi e attività non tradizionali (maneggi, itinerari paesaggistici, trekking, agriturismo, etc.). Questi servizi possono costituire risposta diversificata alla domanda di lavoro, di creatività imprenditoriale, e di tempo libero, e possono altresì costituire valida

alternativa agli intensi flussi turistici, naturalmente tendenti a fruire la fascia costiera della penisola sorrentino-amalfitana, laddove le tensioni urbanizzative pongono problemi di sovrautilizzo e congestione.
Già mille anni fa venne svolto qui inconsapevolmente quella che oggi è chiamato "agriturismo"; gli agerolesi, come è nel loro costume, seppero solo fare uso del loro senso di ospitalità ai nobili amalfitani. Durante tutto l'anno si svolgono diverse manifestazioni tradizionali sia folcloristiche che religiose, in grado di attrarre notevoli flussi turistici, atte a pubblicizzare il considerevole patrimonio culturale e enogastronomico del territorio. Agerola, come accennato, è famosa per gli innumerevoli sentieri e località ad altissimo pregio ambientale e paesaggistico.

Grazie alla strategica posizione, a picco sulla costiera sorrentina, grazie all'esistenza di percorsi, praticabili esclusivamente a piedi o con bike, è possibile raggiugere le più note località della costiera amalfitana: Amalfi, Positano, Furore, ecc. accompagnati da suggestivi paesaggi e natura incontaminata. Uno dei più famosi è il *Sentiero Degli Dei* che conduce dalla località Bomerano fin giù a Positano.

6.3 Gastronomia

Sempre nell'ambito turistico, Agerola è famosa anche per la gastronomia tipica e per l'elaborazione culinaria che ne fanno i suoi ristoratori, attenti alla valorizzazione di piatti caratteristici della cucina tradizionale. Gli elementi che caratterizzano i nostri prodotti tipici, al di là della localizzazione geografica, sono: memoria storica, qualità della materia prima e tecniche di produzione e tra questi ricordiamo:

- **formaggi**, prodotti con il latte della pregiata razza bovina Agerolese, noti per il loro inconfondibile sapore e per le eccellenti caratteristiche organolettiche. Annoveriamo tra questi l'ottimo fiordilatte e il rinomato Provolone del Monaco D.O.P;
- **salumi**, si distinguono dalle produzioni affini per il sapore, profumo e colore, frutto di tecniche di lavorazione di pregiate carni suine di cui i salumifici agerolesi detengono il segreto;

- **pane**, il prodotto assume particolare pregio per le peculiari caratteristiche delle varie tipologie di pane legate a determinati territori. Tra questi prodotti, i Taralli sono diffusi e conosciuti a livello nazionale e continuano un'antica tradizione dell'imprenditoria artigianale agerolese;

- **frutta**, le condizioni climatiche, la fertilità del terreno e le cultivar tipiche, rendono la frutta prodotta in Agerola tutto un' altro sapore e tra queste annoveriamo la Pera Pennata, la Pera Mastantuono, la Mela Limoncella, la Mela Tubbiona e la Castagna.

6.4 Settore agricolo

La popolazione attiva in agricoltura si è ridotta negli ultimi 30 anni, ma come d'altronde in tutto il contesto agricolo italiana, dalle 1.317 unità del 1961 alle 594 unità del 2001.

Per quanto riguarda la superficie agricola utilizzata SAU, (seminativi, coltivazioni permanenti, prati permanenti e pascoli), questa risulta coprire una superficie di circa 520 ha. Tra le coltivazioni legnose agrarie prevalgono la vite e i frutteti.

Come si rileva anche dai dati dimensionali, risulta evidente che il bosco costituisce l'anima ambientale del territorio di Agerola; in particolare sono i castagni a costituire la prevalenza della superficie boscata. Il bosco in generale sul piano economico non va sottovalutato come risorsa di particolare rilevanza nella base economica, per le implicazioni che assume dal punto di vista dell'ambiente, e anche dello sviluppo di attività turistiche di tipo non tradizionale (trekking, equitazione, etc.). I boschi costituiscono quindi una risorsa da potenziare e valorizzare anche sotto l'aspetto delle fonti energetiche rinnovabili. La legna coltivata ed il sottobosco, costituisco, infatti, biomassa alternativa ai combustibili fossili per il riscaldamento.

7. Analisi SWOT

L'analisi SWOT è un'analisi ragionata del contesto settoriale o territoriale in cui si realizza un programma d'intervento. Lo scopo dell'analisi è quello di definire le opportunità di sviluppo di un'area territoriale o di un settore o ambito di intervento, che derivano da una valorizzazione dei punti di forza e da un contenimento dei punti di debolezza alla luce del quadro di opportunità e rischi che deriva, di norma, dalla congiuntura esterna. Viene condotta sui punti di forza e debolezza propri del contesto di analisi e sulle opportunità e minacce che derivano dal contesto esterno cui sono esposte le specifiche realtà settoriali o territoriali analizzate. I punti di forza e di debolezza sono propri del contesto di analisi e sono modificabili grazie alla politica o all'intervento proposto, le opportunità e le minacce derivano dal contesto esterno e non sono quindi modificabili.

Improntando l'analisi SWOT sugli aspetti finali di questo documento, si cercherà, per ogni singolo settore strategico d'intervento *(patrimonio pubblico, settore terziario, trasporti, ecc.)*, di delineare i punti di forza e le opportunità su cui agire in modo incisivo per evidenziare al più possibile i risultati conseguibili e i fattori di debolezza e minaccia da controllare per scongiurare la compromissione degli obiettivi stabiliti.

PARTE II – Inventario Base delle Emissioni (IBE)

Obiettivo di questo capitolo è la descrizione del metodo per la costruzione dell'inventario delle emissioni di riferimento per il calcolo dell'obiettivo di riduzione al 2020. La stima è effettuata a partire dalle banche dati regionali/nazionali e dalla loro integrazione con i dati locali. Il bilancio dei consumi energetici "comunali", della produzione di energia rinnovabile e delle conseguenti emissioni di CO_2, sarà descritto nel formato richiesto dall'Unione Europea.

1. Premessa

L'Inventario di Base delle Emissioni (IBE) esprime la quantità di CO_2 emessa nel territorio del Comune di Agerola, durante l'anno base, ovvero durante l'anno di riferimento, espressa in tonnellate (tCO_2/anno). Il documento permette di identificare la baseline delle emissioni (IBE), ovvero consente di individuare il totale delle emissioni generate sul territorio comunale da ciascun settore, rispetto all'anno di riferimento (es. 2005). L'elaborazione dell'IBE risulta, quindi, d'importanza fondamentale per poter correttamente pianificare le "AZIONI" strategiche da attuare sul territorio per raggiungere l'obiettivo di riduzione del 20%, ovvero per individuare le priorità di intervento, in relazione ai settori maggiormente inquinanti.

In linea generale, l'inventario dovrà essere realizzato esclusivamente per le aree territoriali sulle quali i Governi locali hanno responsabilità e controllo e dove hanno possibilità di azione. Le anomalie[2] devono dunque essere escluse dalla trattazione e dall'inventario. In altre parole sono da considerare solo le emissioni connesse agli usi finali, sulle quali il Comune ha la possibilità diretta o indiretta di intervento in termini di riduzione delle stesse. Sono, quindi, escluse le emissioni di impianti industriali soggetti a Emission Trading (ETS) o le emissioni del traffico di attraversamento *(ad esempio, autostrade, superstrade, strade extraurbane statali e provinciali, ecc)*.

Nota: Anche se il Comune di Agerola non è attualmente diretto produttore di energia elettrica, ovvero non opera nel mercato dell'interscambio di quote di emissione (ETS - Emission Trading System), è bene specificare che, secondo i principi del Patto dei Sindaci, 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.

[2] Si intende con anomalia un'attività/infrastruttura, fonte di emissioni, di ordine sovra comunale e dunque non controllabile o influenzabile direttamente dal Comune.

Il PAES sarà essenzialmente basato sui consumi finali di energia. La riduzione di suddetti consumi, viene, infatti, considerata una priorità irrinunciabile nella definizione di un simile piano. Industria, agricoltura, rifiuti ed acque reflue sono aspetti facoltativi per il PAES. Essi verranno quindi trattati con maggiore o minore dettaglio, a seconda della singola realtà, ma sempre con il fine di valutare la potenzialità di azione in questi settori nella successiva fase di pianificazione.

Come detto è sulla base del totale delle emissioni che verrà infine calcolato e definito l'obiettivo complessivo al 2020 (riduzione uguale o superiore al 20%). L'IBE permette di quantificare l'obiettivo di riduzione in termini assoluti o pro capite, di individuare i principali settori responsabili delle emissioni di CO_2 e di quantificare le misure di riduzione necessarie. Inoltre, l'inventario consente di monitorare i successivi progressi compiuti verso il traguardo di riduzione stabilito al 2020. Negli anni successivi (ed in particolare con una cadenza almeno biennale), anche attraverso il monitoraggio, è necessario aggiornare l'inventario delle emissioni.

2. Struttura dell'IBE

L'IBE, seppur si parli di inventario, è maggiormente identificabile come un bilancio energetico comunale. Esso, infatti, tiene conto sia delle quantità di energia consumata, che dell'energia rinnovabile prodotta all'interno dell'ambito comunale.

Il risultato finale dell'inventario è la conoscenza dettagliata dei seguenti dati per settore e combustibile:

- Consumo finale di energia nei settori di interesse del PAES.
- Produzione locale di energia elettrica e termica da fonti rinnovabili (idroelettrico, solare fotovoltaico, biomasse e biogas …).
- Produzione locale di energia termica/raffrescamento (teleriscaldamento, teleraffrescamento, cogenerazione).
- Emissioni di CO_2.

2.1 Confini, campo di applicazione e settori di riferimento

I confini geografici dell'IBE sono i confini amministrativi del Comune. L'inventario di base di CO_2 si baserà, pertanto, essenzialmente sul consumo finale di energia, includendo sia il consumo energetico comunale, sia quello non comunale nel territorio dell'autorità locale.

L'IBE quantifica le seguenti emissioni derivanti dal consumo energetico nel territorio dell'autorità locale:

- Emissioni dirette dovute alla combustione di carburante nel territorio, negli edifici, in attrezzature/impianti e nei settori del trasporto;
- Emissioni (indirette) legate alla produzione di elettricità, calore o freddo consumati nel territorio.

Il punto di partenza è dunque rappresentato dall'analisi del rendiconto energetico comunale che include sia il consumo di energia diretto municipale che quello non municipale (esclusivamente all'interno del territorio dell'Ente Locale), suddiviso per i seguenti settori:

Consumi energetici diretti legati a:

- EDIFICI PUBBLICI: riscaldamento invernale, climatizzazione estiva e funzionamento di impianti (illuminazione, macchine da ufficio …) degli edifici "comunali" (di proprietà o in gestione).
- ILLUMINAZIONE PUBBLICA: consumo di energia elettrica per servizi specifici (illuminazione pubblica).
- FLOTTA COMUNALE: consumo di carburante della flotta autoveicolare comunale (polizia municipale, auto di servizio …).

- TRASPORTO PUBBLICO: consumo di carburante del trasporto pubblico all'interno del territorio di riferimento.

Consumi energetici indiretti legati a:

- RESIDENZIALE: climatizzazione invernale ed estiva ed altri consumi elettrici degli edifici del settore residenziale.
- TERZIARIO non PUBBLICO: climatizzazione invernale ed estiva ed altri consumi elettrici degli edifici del terziario privato.
- TRASPORTO PRIVATO: consumi di carburanti legati al traffico urbano (ossia con l'esclusione delle strade di attraversamento non comunali).
- INDUSTRIA (non ETS): consumi del settore produttivo e dei servizi che può essere considerato in via opzionale. Tali consumi vengono valutati principalmente in base all'interesse delle attività produttive e alla capacità dell'Amministrazione di coinvolgere quest'ultime nelle iniziative di riduzione delle emissioni.

I dati saranno aggregati in due macro - categorie, ovvero:

- **Edifici, attrezzature/impianti e industrie**;
- **Trasporti**

e ancora suddivisi in otto sottocategorie.

SETTORE EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE

- **Edifici e attrezzature/impianti comunali:** l'espressione "attrezzature/impianti" si riferisce a tutte le strutture che consumano energia diverse dagli edifici (ad esempio, le unità di trattamento delle acque, i centri di riciclaggio e gli impianti di compostaggio).
- **Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali):** in questa categoria rientrano tutti gli edifici e gli impianti del settore terziario (settore dei servizi) che non sono di proprietà comunale né sono gestiti dall'amministrazione locale (ad esempio uffici di società private, banche, piccole e medie imprese, attività commerciali e al dettaglio, ospedali, etc.).
- **Edifici residenziali:** consumo energetico negli edifici utilizzati principalmente a scopo residenziale.
- **Illuminazione pubblica comunale:** illuminazione pubblica di proprietà comunale o gestita dall'amministrazione locale.
- **Industria:** in genere i comuni hanno solo un'influenza limitata sul settore industriale. Per il Patto dei sindaci il comune può decidere di includere questo settore nel proprio piano d'azione per l'energia sostenibile (non obbligatorio).

TRASPORTI

Questa categoria comprende il trasporto su strada e con trazione elettrica (tram, metro, etc.). I dati relativi al consumo energetico devono basarsi sui dati di consumo effettivo (parco auto comunale o trasporti pubblici) o su stime basate sul chilometraggio della rete stradale comunale.

- **Parco auto comunale:** veicoli posseduti e utilizzati dall'autorità/amministrazione comunale;
- **trasporti pubblici:** autobus, tram, metropolitana, trasporto urbano su rotaia;
- **trasporti privati e commerciali:** questa categoria comprende tutte le modalità di trasporto su strada e a trazione elettrica presenti nel territorio del vostro comune non elencate sopra (ad esempio automobili e traffico merci).

PRODUZIONE DI ENERGIA

Un ulteriore macro-categoria è quella del **Settore Produzione di energia**. Benché la riduzione dei consumi energetici negl'usi finali ritenuta prioritaria, è possibile tenere conto anche delle riduzioni delle emissioni di gas a effetto serra ottenuto grazie alla produzione di energie da fonti rinnovabili. Pertanto il Comune può decidere di inserire o meno la produzione locale di elettricità nell'inventario e nel piano d'azione per l'energia sostenibile, se esso prevede azioni correlate alla produzione di elettricità/calore all'interno del territorio comunale (ad esempio lo sviluppo del fotovoltaico, dell'energia eolica, dell'energia idroelettrica, etc.) o un miglioramento nell'efficienza della produzione locale di energia.
Nell'inventario devono essere elencati tutti gli impianti, e rispettivi quantitativi di elettricità prodotta localmente (in MWh).

La valutazione delle emissioni dei diversi settori elencati 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.

Le emissioni dovute alla produzione di elettricità, calore e freddo consumati nel territorio sono incluse nell'inventario, indipendentemente dal luogo di produzione (all'interno o all'esterno del territorio).

Di seguito sono riportati tutti i settori inclusi e tutti quelli da escludere.

Settore	Incluso?	Nota
Consumo energetico finale in edifici, attrezzature/impianti e industrie		
Edifici, attrezzature/impianti comunali	SÌ	Questi settori coprono tutti gli edifici, le attrezzature e gli impianti che consumano energia nel territorio dell'autorità locale e che non sono elencati sotto. Per esempio, il consumo energetico negli impianti di gestione di acqua e rifiuti è incluso in questo settore. Impianti comunali di incenerimento dei rifiuti sono inclusi anche se non sono utilizzati per produrre energia.
Edifici, attrezzature/impianti del settore terziario (non comunali)	SÌ	
Edifici residenziali	SÌ	
Illuminazione pubblica comunale	SÌ	
Industrie coinvolte nell'EU ETS	NO	
Industrie non coinvolte nell'EU ETS	SÌ se nel PAES	
Consumo finale di energia nei trasporti		
Trasporto urbano su strada: parco comunale (ad esempio auto comunali, trasporto dei rifiuti, veicoli della polizia e di emergenza)	SÌ	Questi settori coprono tutto il trasporto sulla rete stradale di competenza dell'autorità locale.
-Trasporto urbano su strada: trasporti pubblici	SÌ	
-Trasporto urbano su strada: trasporti privati e commerciali	SI	
Altri trasporti su strada	SÌ se nel PAES	Questo settore copre il trasporto su strade nel territorio dell'autorità locale che non sono di sua competenza, per esempio le autostrade.
Trasporto ferroviario urbano	SI	Questo settore copre il trasporto urbano ferroviario nel territorio dell'autorità locale, come tram, metropolitana e treni locali.
Altri trasporti ferroviari	SÌ se nel PAES	Questo settore copre il trasporto ferroviario a lunga distanza, intercity, regionale e merci nel territorio dell'autorità locale. Gli altri trasporti ferroviari non riguardano solo il territorio dell'autorità locale, ma una zona più ampia.
Trasporto aereo	NO	Il consumo energetico degli edifici portuali e aeroportuali, attrezzature e impianti verrà incluso come parte degli edifici e degli impianti di cui sopra, escludendo tuttavia la combustione mobile.
Trasporto marittimo/fluviale	NO	
Traghetti locali	SÌ se nel PAES	Sono denominati traghetti locali quelli che servono il trasporto pubblico urbano nel territorio dell'autorità locale. Probabilmente non sono rilevanti per la maggior parte dei Firmatari.
Trasporti fuori strada (es. macchinari agricoli e da costruzione)	SÌ se nel PAES	
Altre fonti di emissione (non connesse al consumo energetico)		
Emissioni fuggitive derivanti dalla produzione, trasformazione e distribuzione di combustibili	NO	
Emissioni di processo di impianti industriali coinvolti nell' EU ETS	NO	
Emissioni di processo di impianti industriali non coinvolti nell'EU ETS	NO	
Uso di prodotti e gas fluorurati (refrigerazione, condizionamento dell'aria, ecc.)	NO	
Agricoltura (es. fermentazione gestione del letame, coltivazione del riso, concimazione artificiale, combustione all'aperto di rifiuti)	NO	

Uso del suolo, cambiamenti di uso del suolo e silvicoltura	NO	Si riferisce ai cambiamenti negli stock di carbonio per esempio nei boschi del territorio urbano.
Trattamento delle acque reflue	SÌ se nel PAES	Si riferisce ad emissioni non connesse all'energia, come emissioni di CH4 e N2O derivanti dal trattamento delle acque reflue. Il consumo energetico e le relative emissioni derivanti da impianti di trattamento delle acque reflue è incluso nella categoria "edifici, attrezzature/impianti".
Trattamento dei rifiuti solidi		Si riferisce alle emissioni non connesse all'energia, come quelle di CH4 derivanti dalle discariche. Il consumo energetico e le relative emissioni da impianti di trattamento dei rifiuti sono inclusi nella categoria "edifici, attrezzature/impianti"
Produzione di energia		
Consumo di combustibile per la produzione di energia elettrica	SÌ se nel PAES	In generale, solo nel caso di impianti di taglia <20 MWcombustibile e che non sono parte dell'EU ETS.
Consumo di combustibile per la produzione di calore/freddo	SÌ	Solo se il calore/freddo è fornito come un prodotto agli utenti finali all'interno del territorio.

Tab.1 Settori da includere o meno nel calcolo dell'IBE

2.2 Anno di riferimento

L'anno di riferimento è l'anno in cui verranno calcolate le emissioni del territorio, ovvero rispetto al quale saranno confrontati i risultati della riduzione delle emissioni al 2020. L'UE si è impegnata a ridurre le emissioni del 1990 di almeno il 20% entro il 2020.

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, come nel caso in esame, qualora non si disponga di sufficienti dati per compilare un inventario al 1990, l'autorità locale può scegliere il primo anno successivo per il quale risultano disponibili dati in quantità sufficienti e con elevato grado di affidabilità.

2.3 Banche Dati

I dati utilizzati nella determinazione dell'IBE quantificano l'attività umana esistente nel territorio oggetto d'indagine e quindi afferenti alla quantità di energia primaria consumata. L'energia primaria consumata, come più volte detto, è associabile alla principale causa di emissione di CO_2. I dati di consumo più utilizzati sono pertanto:

- olio combustibile usato per il riscaldamento di ambienti [$MWh_{combustibile}$];
- consumo di elettricità [MWh_e];
- calore consumato negli edifici residenziali [MWh_{calore}].

I dati di consumo dovranno essere attendibili e rispettare almeno i seguenti criteri:

- i dati devono essere pertinenti alla particolare situazione dell'autorità locale. 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'autorità locale per raggiungere i propri obiettivi di CO_2;
- la metodologia di raccolta dei dati deve essere coerente negli anni: se dovesse cambiare, potrebbero verificarsi dei cambiamenti nell'inventario che non sono dovuti a nessun intervento dell'autorità locale volto a ridurre le proprie emissioni di CO_2. 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 devono, per quanto possibile, coprire almeno tutti i settori in cui l'autorità locale intende agire, in modo che il risultato di queste azioni possa riflettersi nell'inventario;
- le fonti dei dati utilizzati dovrebbero essere disponibili in futuro;
- per quanto possibile, i dati devono essere precisi o rappresentare almeno un quadro reale;

- il processo di raccolta e le fonti dei dati dovrebbero essere ben documentati e pubblicamente disponibili, in modo che il processo di elaborazione dell'IBE sia trasparente e gli stakeholder possano avere fiducia nell'inventario.

2.4 Fattori di emissione

Il passaggio dai consumi energetici in termini di usi finali (espressi in MWh/anno) alle emissioni di CO_2 (espresse in tonnellate/anno), viene ottenuto attraverso l'utilizzo dei fattori di emissione. Nella scelta dei fattori di emissione si possono seguire due diversi approcci:

a) **Utilizzare fattori di emissione "Standard"** in linea con i principi dell'IPCC, che comprendono tutte le emissioni di CO_2 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 CO_2 e le emissioni di CH_4 e N_2O non è necessario siano calcolate. Inoltre, le emissioni di CO_2 derivanti dall'uso sostenibile della biomassa e dei biocombustibili, così come le emissioni derivanti da elettricità verde certificata sono considerate pari a zero.

b) **Utilizzare fattori di emissione LCA** *(valutazione del ciclo di vita)*, che prendono in considerazione l'intero ciclo di vita del vettore energetico. Tale approccio tiene conto non solo delle emissioni derivate dalla combustione finale, ma anche di tutte quelle emissioni che si originano all'interno della catena di approvvigionamento dei carburanti, come le emissioni dovute allo sfruttamento, al trasporto, ai processi di raffinazione. Esso include anche emissioni che si verificano al di fuori del territorio in cui il combustibile è utilizzato. Nell'ambito di questo approccio le emissioni di gas a effetto serra derivanti dall'uso di biomasse/biocombustibili, così come le emissioni connesse all'uso di elettricità verde certificata sono superiori a zero. In questo caso possono svolgere un ruolo importante altri gas a effetto serra diversi dalla CO_2. Le autorità locali che decidono di utilizzare l'approccio LCA possono pertanto esprimere le emissioni come CO_2 equivalenti.

Tipo di combustibile	Fattore di emissione standard [t CO2/MWh]	Fattore di emissione LCA [t CO2-eq/MWh]
Benzina per motori	0,249	0,299
Gasolio, diesel	0,267	0,305
Olio combustibile residuo	0,279	0,310
Antracite	0,354	0,393
Altro carbone bituminoso	0,341	0,380
Carbone sub-bituminoso	0,346	0,385
Lignite	0,364	0,375
Gas naturale	0,202	0,237
GPL	0,227	-
Rifiuti urbani (frazione non biomassa)	0,330	0,330
Legno [a]	0 – 0,403	0,002 [b] – 0,405
Olio vegetale	0 [c]	0,182 [d]
Biodiesel	0 [c]	0,156 [e]
Bioetanolo	0 [c]	0,206 [f]
Energia solare termica	0	h
Energia geotermica	0	h

Tab.2. Fattori di emissione standard e LCA per tipo di combustibile

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

b) La stima riflette la produzione e il trasporto locale/regionale di legno, rappresentativo per la Germania, assumendo: tronco di abete con corteccia; foresta gestita e rimboschita; mix di produzione in ingresso alla segheria, in impianto; contenuto d'acqua del 44%. Si consiglia all'autorità locale che utilizzi questo fattore di emissione di verificare che sia rappresentativo della situazione locale e di sviluppare un proprio fattore di emissione nel caso in cui le condizioni siano diverse.

c) Zero se i biocombustibili soddisfano i criteri di sostenibilità; utilizzare i fattori di emissione del combustibile fossile se i biocombustibili non sono sostenibili.

d) Stima conservativa per olio vegetale puro da olio di palma. Si noti che questa stima rappresenta la peggior filiera di etanolo da olio vegetale e non rappresenta necessariamente una filiera tipica. Questa stima non comprende gli impatti del cambiamento diretto e indiretto di uso del suolo. Se questi venissero considerati, il valore di default potrebbe arrivare a 9 t di CO2-eq/MWh, nel caso di conversione di terreno forestale nei tropici.

e) Stima conservativa per il biodiesel da olio di palma. Si noti che questa stima rappresenta la peggiore filiera di biodiesel e non rappresenta necessariamente una filiera tipica. Questa stima non comprende gli impatti del cambiamento diretto e indiretto di uso del suolo. Se questi venissero considerati, il valore di default potrebbe arrivare a 9 t di CO2-eq/MWh, nel caso di conversione di terreno forestale nei tropici.

f) Stima conservativa per l'etanolo da cereali. Si noti che questa stima rappresenta la peggior filiera di etanolo e non rappresenta necessariamente una filiera tipica. Questa stima non comprende gli impatti del cambiamento diretto e indiretto di uso del suolo. Se questi venissero considerati, il valore di default potrebbe arrivare a 9 t di CO2-eq/MWh, nel caso di conversione di terreno forestale nei tropici.

g) Dati non disponibili, ma si presume che le emissioni siano basse (tuttavia le emissioni dal consumo di elettricità di pompe di calore devono essere valutate utilizzando i fattori di emissione per l'elettricità). Le autorità locali che usano queste tecnologie sono incoraggiate a cercare di ottenere tali dati.

Come si vedrà, nella maggior parte dei casi verranno utilizzati i fattori standard di emissione. L'approccio per ciclo di vita, ovvero l'utilizzo dei fattori LCA, se pur rappresenta una metodologia di calcolo estremamente più accurata ed approfondita, è spesso troppo complessa da applicare.

E' da tenere, inoltre, presente, che i fattori di emissione, come riportati nella precedente tabella, variano in funzione del combustibile utilizzato. Ciò premesso, i consumi energetici dovranno essere dettagliati per tipologia di vettore (energia termica, energia elettrica, gas naturale, GPL, gasolio, benzina, carbone, biomassa, olio vegetale, solare termico, geotermia, etc.).

Dato che i consumi sono spesso espressi in massa di combustibile (tonnellate), deve essere tenuto in considerazione il potere calorifico netto per singolo combustibile riportato nella tabella che segue, ovvero il contenuto di energia per unità di massa (espresso in MWh/tonnellata).

Tipo di combustibile	PCI- Potere Calorifico Inferiore [MWh/t]
Gas Naturale	13,3
GPL	13,1
Gasolio	11,9
Benzina	12,3

Tab.3 Potere calorifico inferiore dei principali combustibili

2.5 Emissioni di CO_2 e emissioni equivalenti di CO_2

I gas serra da includere nell'IBE dipendono dalla scelta dei settori e dalla tipologia di fattori di emissione considerati *(approccio standard o LCA).*

Se vengono scelti i fattori di emissione standard secondo i principi dell'IPCC, è sufficiente indicare le emissioni di CO_2. L'importanza degli altri gas serra è quindi irrilevante. Diversamente, se viene assunto un approccio su ciclo di vita (fattori LCA), è utile considerare anche gli altri inquinanti.

Tuttavia, altri gas serra possono essere inclusi nell'inventario base anche quando l'approccio scelto è basato sui fattori di emissione standard. Un valido esempio è rappresentato dall'inclusione di discariche e/o impianti di trattamento delle acque reflue nell'inventario. In questo caso, infatti, dovranno essere considerate anche le emissioni di CH_4 e N_2O. Le emissioni di gas serra diversi dalla CO_2 sono convertite in CO_2 equivalente usando i valori del Potenziale di Riscaldamento Globale (Global Warming Potential, GWP). Per esempio, 1 kg di CH_4 ha un impatto sul riscaldamento globale paragonabile a quello di 21 kg di CO_2, quando viene considerato su un intervallo temporale di 100 anni e, di conseguenza, il valore del Potenziale di Riscaldamento Globale del CH_4 è pari a 21.

Nel contesto del Patto dei Sindaci, è consigliabile applicare i valori di GWP che vengono utilizzati nelle relazioni all'UNFCCC e nel Protocollo di Kyoto.

Tuttavia, l'autorità locale può decidere di usare altri valori di GWP dell'IPCC, per esempio in funzione dello strumento utilizzato. I fattori di emissione LCA presentati in queste linee guida sono calcolati usando i valori GWP del 4o Rapporto di valutazione dell'IPCC (IPCC, 2007).

Quantità di Gas Effetto Serra (GES) espressa in t di composito	Quantità di Gas Effetto Serra (GES) espressa in t equivalenti di CO_2
1 t CO_2	1 t $CO_{2\text{-eq}}$
1 t CH_4	1 t $CO_{2\text{-eq}}$
1 t N_2O	1 t $CO_{2\text{-eq}}$

Tab.4 Conversione di CH_4 e N_2O in unità equivalenti di CO_2

2.6 Combustibili e calore da fonti rinnovabili

Nel calcolo delle emissioni inquinanti prodotte nella produzione di calore da FER o per l'utilizzo di biocombustibili per l'autotrazione, è di fondamentale importanza valutare correttamente la tipologia di approccio da utilizzare (fattori standard o LCA).

I fattori di emissione standard (IPCC) si basano, infatti, sul contenuto di carbonio nei combustibili. Per semplicità, i fattori di emissione sono calcolati sulla base dell'assunzione che tutto il carbonio presente nel combustibile formi CO_2. Ciò non propriamente corretto, infatti, nella realtà, una piccola percentuale del carbonio (generalmente <1%) contenuto nel combustibile forma altri composti come monossido di carbonio (CO) che per la maggior parte si ossida successivamente a CO_2 nell'atmosfera.

Come spiegato in precedenza, i fattori di emissione LCA tengono in considerazione le effettive emissioni di tutte le fasi del ciclo di vita, compresa la combustione finale. Ciò è di particolare importanza per i biocombustibili. Infatti, mentre il carbonio contenuto nei biocombustibili può essere considerato nullo in termini di emissioni di CO_2, la coltura e il raccolto (che devono tener conto dell'uso di fertilizzanti, trattori, produzione di pesticidi) e la lavorazione del prodotto per ottenere il combustibile finale possono consumare molta energia e provocare considerevoli rilasci di CO_2, nonché emissioni di N_2O dal terreno.

I vari biocombustibili differiscono notevolmente per quanto riguarda le emissioni GES nel ciclo di vita, pertanto, nel caso di emissioni prodotte da biocombustibili, è da preferire l'approccio LCA al fattore standard di emissione.

2.7 Consumo di Energia Elettrica

Per calcolare le emissioni di CO_2 attribuibili al consumo di elettricità, sia esso riferite al settore residenziale, a quello comunale, piuttosto che a quello terziario, è necessario determinare quale fattore di emissione deve essere utilizzato. Il fattore di emissione prescelto sarà utilizzato per tutto il consumo di elettricità nel territorio, compreso quello relativo ad eventuale trasporto ferroviario. Il fattore di emissione si differenzia a seconda del contesto di calcolo, ovvero per:

a) Fattore di emissione nazionale/europeo;

a) Produzione locale di elettricità;

b) 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 consumo devono essere espressi in MWhe, cioè in MWh di elettricità consumata.

2.7.1 Fattore di emissione nazionale o europeo

L'energia elettrica consumata a livello locale non è sempre prodotta da impianti ubicati nello stesso Comune, ma bensì proveniente da centrali, spesso di grandissime dimensioni, che alimentano le utenze di svariati Comuni. Quantificare l'energia elettrica assorbita dal 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 consigliabile usare un fattore di emissione nazionale o europeo come punto di partenza per determinare il fattore di emissione locale. Tale fattore di emissione riflette le emissioni medie di CO_2 legate alla produzione nazionale o europea di elettricità. I fattori di emissione nazionali ed europei 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 dell'energia, dalle importazioni/esportazioni di energia e così via. Queste variazioni avvengono indipendentemente dalle azioni intraprese dall'autorità locale.

Paese	FEEN Fattore di emissione standard (t CO_2/MWh_e)	FEEN Fattore di emissione LCA (t CO_{2-eq}/MWh_e)
Italia	0,562	0,708
UE-27	0,460	0,578

Tab.5. Fattore di emissione nazione ed europeo per il consumo di elettricità

2.7.2 Produzione locale di elettricità

Come già accennato, il Comune può scegliere se includere o meno nell'IBE le emissioni inquinanti derivanti da impianti di produzione di energia elettrica ubicate nel territorio di riferimento. Potranno essere considerati esclusivamente le seguenti tipologie di impianti:

- impianto/unità non è incluso nel Sistema europeo per lo scambio di quote di emissioni (ETS);
- impianto/unità con 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.

Solitamente l'autorità locale ha maggiore controllo o influenza sui piccoli impianti che su quelli grandi, le cui emissioni sono controllate dall'EU ETS.

Nel caso in cui l'energia elettrica sia prodotta da fonte rinnovabile *(diversa da biomasse/biocombustibili)*, le emissioni possono essere valutate utilizzando i fattori di emissione sotto riportati:

Fonte energetica	Fattore di emissione standard (t CO_2/MWh_e)	FEEN Fattore di emissione LCA (t CO_{2-eq}/MWh_e)
Solare Fotovoltaica	0	0,020-0,050
Eolica	0	0,007
Idroelettrica	0	0,024

Tab.6 Fattori di emissione per la produzione locale di elettricità rinnovabile

2.7.3 Acquisti di elettricità verde certificata

Il Comune può decidere di acquistare elettricità verde certificata dai produttori che soddisfano 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.

Nel caso in cui si usino i fattori di emissione standard, il fattore di emissione per l'elettricità verde certificata è pari a zero. Se si usano fattori di emissione LCA, l'autorità locale deve valutare le emissioni LCA degli acquisti di elettricità verde (CO2AEV) richiedendo le informazioni necessarie al fornitore di elettricità o utilizzando i fattori di default per la produzione locale di elettricità rinnovabile.

Anche se l'elettricità verde può essere acquistata da altri soggetti (residenziale, terziario), questa non verrà considerata ai fini dell'IBE per la difficoltà di reperire dati attendibili.

3 Metodologia generale di calcolo

Viene di seguito illustrata la metodologia di calcolo utilizzate per la valutazione delle emissioni di CO_2 nell'ambito delle attività di redazione del Piano di Azione di Energia Sostenibile (PAES).

L'elaborazione dell'IBE, come anticipato, ha come principale riferimento il Guidebook "How to develop a Sunstainable Energy Action Plan (SEAP)" predisposto dal JRC. Il Guidebook fornisce indicazioni generali per la struttura del PAES, per la costruzione dell'inventario base delle emissioni (dati da considerare e da escludere) e per la strutturazione delle azioni da includere nel Piano. Questo riferimento metodologico è stato tenuto in considerazione anche in virtù dell'omogeneizzazione dei dati a livello intercomunale.

La metodologia ideale per la realizzazione di un inventario emissioni è quella che prevede la quantificazione diretta, tramite misurazioni dirette, di tutte le emissioni delle diverse tipologie di sorgenti per l'area e il periodo di interesse. È evidente che questo approccio non attuabile per le finalità del PAES; gli inventari riguardano generalmente territori vasti e periodi di riferimento precedenti a quello del calcolo, inoltre, alcune tipologie di emissioni (ad esempio le emissioni dalle attività agricole) per loro stessa natura sono difficilmente quantificabili completamente con misurazioni dirette.

E' quindi necessario ricorrere a un altro approccio che effettua la stima sulla base di un indicatore che caratterizza l'attività della sorgente e di un fattore di emissione, specifico del tipo di sorgente, e della tecnologia adottata. Questo metodo si basa dunque su una relazione lineare fra l'attività della sorgente e l'emissione, secondo una relazione che a livello generale può essere ricondotta alla seguente:

$$Ei = A * F(Ei)$$

dove:

Ei = emissione dell'inquinante i (t/anno);

A = indicatore dell'attività (ad es. quantità prodotta, consumo di combustibile);

F(Ei) = fattore di emissione dell'inquinante i (ad es. g/t prodotta, g/abitante).

La bontà di questa stima dipende dalla affidabilità dei "fattori di emissione", che sono dunque utilizzati per convertire gli usi energetici in emissioni di CO_2. I fattori di emissione sono stati ampiamente descritti in precedenza.

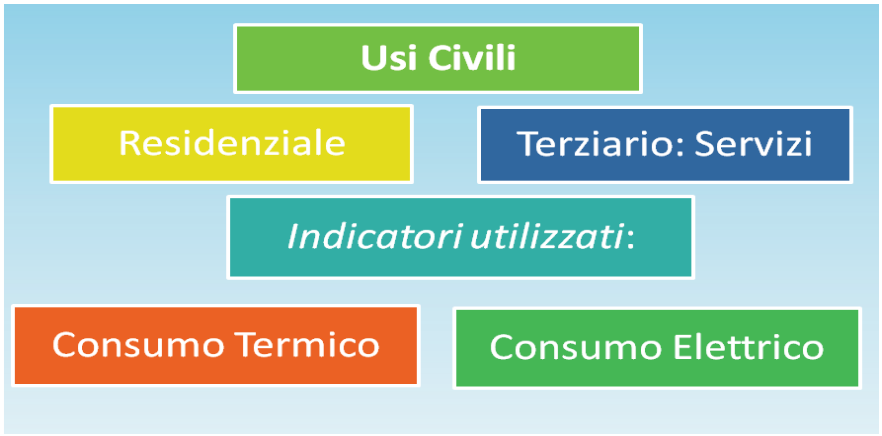
Per quanto riguarda le metodologie di stima, si fa spesso riferimento a due differenti approcci denominati: "top-down" e "bottom-up".

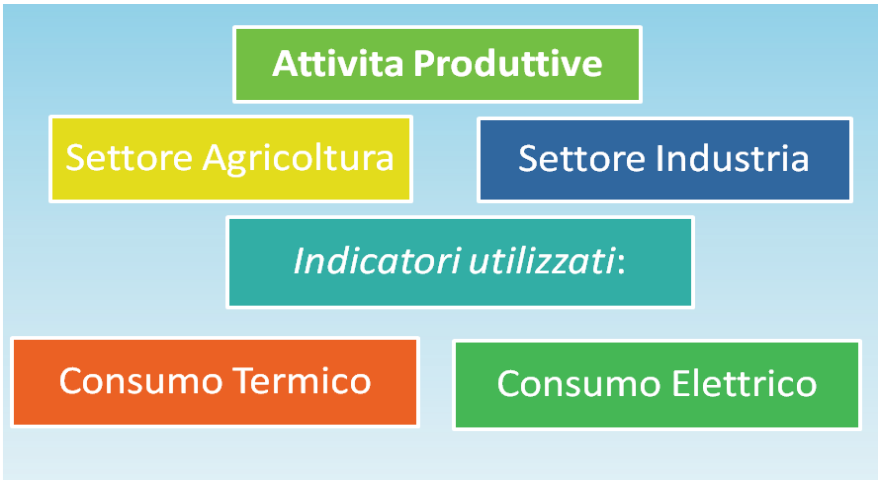
La stima "top-down" è una metodologia che parte dai valori di emissioni annue calcolati a livello nazionale o regionale , disaggregate spazialmente anche a vari livelli, ad esempio quello provinciale e comunale, attraverso indicatori statistici (popolazione, strade, edifici, industrie, servizi ecc.). L'approccio "bottom-up", invece, parte da dati a livello comunale o addirittura dall'oggetto specifico dell'emissione, e, con queste informazioni e gli specifici fattori di emissione, calcola le emissioni reali a livello locale. Spesso gli approcci utilizzati per gli inventari sono intermedi ai due tipi, in quanto per alcune emissioni è possibile reperire dati disaggregati mentre per altri è inevitabile un approccio di disaggregazione a partire da dati aggregati.

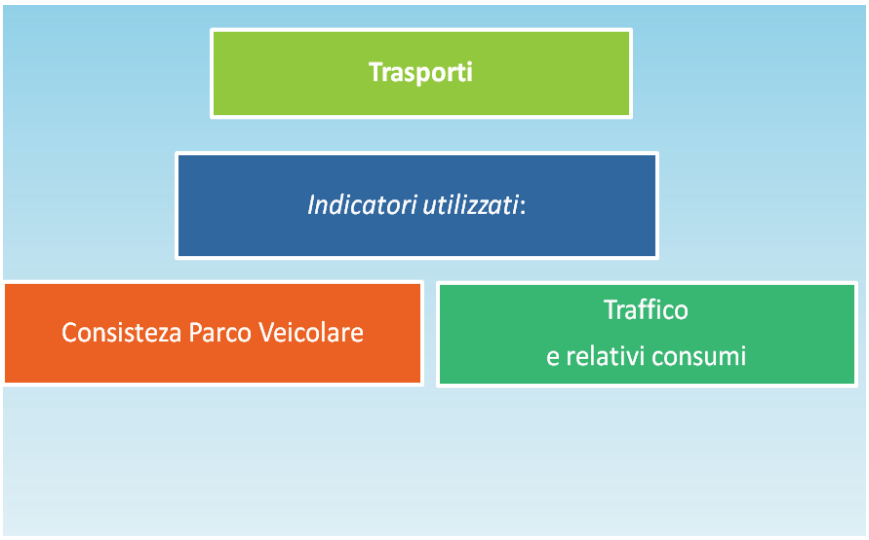
Nella valutazione delle emissioni, è stato importante, inoltre, utilizzare una adatta classificazione per settori, che consenta di effettuare la migliore valutazione delle emissioni atmosferiche. Una delle possibili scelte, e fra le più note in letteratura, è quella definita nell'ambito del progetto CORINAIR nella sua ultima versione denominata **SNAP 97** (Selected Nomenclature for sources of Air Pollution – anno 1997).

I codici **SNAP 97** sono formati da tre cifre che rappresentano rispettivamente il macrosettore, il settore e i sottosettori di utilizzo a cui si riferisce la stima delle emissioni. In tal modo si riuscirà a valutare l'emissione nel suo complesso e per singolo comparto.

In linea generale si suddividono i settori di utilizzo nel modo seguente:







A partire dai dati di input, ed al fine di valutare le emissioni al variare delle caratteristiche dei vettori energetici e dei settori di consumo nel corso degli anni, in conformità con le linee guida UE per la redazione dei PAES, si sono utilizzati appositi *software* certificati per il settore civile e per le attività produttive e in particolare il software COPERT IV (http://lat.eng.auth.gr/copert/) per il settore trasporti.

Nel settore usi civili o industriale si utilizzerà, per il calcolo delle emissioni, un approccio metodologico basato sulla definizione di un profilo di disaggregazione spaziale e/o temporale. Matematicamente, definire un profilo di disaggregazione è un'operazione corrispondente alla separazione delle variabili, cioè consiste nel porre:

$$E(x, t, k) = E(k)f(t)y(x)$$

dove k rappresentano i parametri da cui dipendono le emissioni E, tranne il tempo (t) e lo spazio (x) che vengono considerati a parte. La forma delle funzioni f(t) e y(x) può variare in complessità, in quanto nei casi più semplici può bastare una costante mentre in quelle più complesse si fa uso di adatte funzioni e/o distribuzioni.

Per semplificare si utilizzerà ancora una volta la metodologia generale basata sulla relazione lineare:

$$Ei = Ai * F(Ei)$$

dove il calcolo verrà effettuato per ogni anno e per ogni inquinante.

Ai fini delle stime risulta necessario identificare le attività e i fattori di emissione ad esse collegate. Questo tipo di operazione è tutt'altro che banale poiché in molti casi il coefficiente $F(E_i)$ cambia a seconda della tipologia di edifico o dell'apparecchiatura utilizzata o anche delle condizioni operative di utilizzo.
L'indicatore nel macro settore usi civili è il consumo di combustibile, per anno e per inquinante, quindi risulterà:

E_i = consumo combustibile (A_i) x $F(E_i)$

Il consumo di combustibile può essere espresso in unità di massa (ton) e di volume (m^3) oppure in energia (GJ o MWh). Anche il fattore di emissione può essere espresso in diverse unità di misura sebbene in letteratura sia frequentemente riportato in g/GJ quindi in massa di inquinante per unità di energia prodotta. Trascurando le semplici ed ovvie conversioni tra multipli delle unità di misura di una stessa grandezza, l'unico caso che merita attenzione è quello in cui il consumo di combustibile è espresso in unità di massa o di volume mentre il fattore di emissione è espresso in massa per unità di energia. In questo caso infatti è necessario moltiplicare il consumo di combustibile per il suo potere calorifico inferiore[3], vale a dire l'energia prodotta dalla combustione di una unità di massa di combustibile solido o liquido o di una unità di volume di combustibile gassoso.
Inoltre per il settore usi civili risulta efficace disaggregare i dati spazialmente in funzione di altre variabili come:

- Popolazione
- Volume riscaldato degli edifici
- Fabbisogno termico degli edifici stessi

Una tipica fonte di dati su cui lavorare per calcolare il fabbisogno termico è il censimento decennale della popolazione eseguito dall'Istat che raccoglie informazioni riguardanti anche la superficie delle abitazioni, le caratteristiche dell'edificio, il tipo di riscaldamento e di combustibile impiegato. In prima approssimazione il fabbisogno termico può essere stimato come prodotto del volume riscaldato, del coefficiente di dispersione

[3] Il potere calorifico inferiore si definisce come il potere calorifico superiore diminuito del calore di condensazione del vapore di acqua durante la combustione.

dell'edificio e del numero di gradi giorno della località[4]. Una trattazione più complessa, che non è stata presa in considerazione nel caso specifico, che consideri anche la diminuzione della dispersione di calore durante le fasi di fermata dell'impianto di riscaldamento dovute alla diminuzione della temperatura interna, richiede anche la conoscenza della capacità termica dell'edificio.

3.1 Metodologia di calcolo delle Emissioni di CO_2 dovute al Trasporto su strada (COPERT)

Vengono, infine, dati alcuni elementi utili alla stima delle emissioni di CO_{2eq} e del consumo di combustibile relativamente al settore dei trasporti su strada. Per il calcolo delle emissioni nel settore trasporti si possono utilizzare metodi diversi, in relazione a una serie di fattori tra cui: l'inquinante considerato (CO_2), la modalità di trasporto, il tipo di veicolo e il consumo dei combustibili. Oltre al metodo basato sul bilancio del carbonio, il metodo maggiormente utilizzato in questo settore è quello basato sulle "m "modalità" di trasporto.

Questo è un metodo utilizzato per la maggior parte degli inquinanti ed è implementato nel software COPERT (Computer Program to calcolate Emissions from Road Trasport), con il quale è possibile stimare le emissioni da traffico a partire da determinati parametri di input. Come detto, la stima annuale delle emissioni di inquinanti dovute al trasporto stradale è fondata sulla seguente relazione lineare:

$$Ei = Ai \times F(Ei)$$

dove:

E_i è il totale delle emissioni;

A_i è la quantità di attività di trasporto;

$F(E_i)$ è la quantità di emissione per unità di attività;

Questa espressione è applicabile a tutti i livelli, dal singolo veicolo all'intera flotta veicolare, dalla singola strada alle autostrade.

[4] I Gradi Giorno (GG) sono un'unità di misura che indica il fabbisogno termico di una determinata area geografica relativa alle vigenti normative sul riscaldamento delle abitazioni, indicano cioè la somma dei gradi che mancano alla temperatura media giornaliera ad arrivare a 20 °C per tutti i giorni in cui per legge, nella medesima zona geografica, vanno tenuti accesi gli impianti di riscaldamento. Maggiori dettagli sono stati indicati nel Capitolo 3.

Si ritiene che la principale sorgente delle emissioni prodotte dai veicoli stradali è rappresentata dai gas di scarico e dagli idrocarburi prodotti dall'evaporazione del carburante. Pertanto la relazione fondamentale usata nel modello di calcolo prescelto è la seguente:

$$E = \sum_i E_i$$

$$E_i = E_{i(hot)} + E_{i(start)} + E_{i(evaporative)}$$

dove:

E è l'emissione totale;

E_i è l'emissione per singolo inquinante;

$E_{i(hot)}$ è l'emissione prodotta quando il motore è caldo;

$E_{i(start)}$ è l'emissione prodotta quando il motore è freddo, cioè all'avvio, quando si trova al di sotto della temperatura normale di funzionamento perché usa il carburante in modo non efficiente e quindi la quantità di inquinanti prodotta è maggiore di quando esso è caldo. Nel nostro caso viene considerato costante;

$E_{i(evaporative)}$ è l'emissione prodotta dall'evaporazione solo per i composti organici volatili, (COV) non considerabile per la CO_2.

Le emissioni a caldo sono le emissioni prodotte quando il motore e il sistema di controllo dell'inquinamento del veicolo (catalizzatore) hanno raggiunto le loro normali temperature di funzionamento. Esse possono essere calcolate se le emissioni per unità di attività e il totale delle attività nel periodo temporale di calcolo sono note, usando la relazione:

$$E_{hot} = F(Ei) \times m$$

dove:

E_{hot} è l'emissione espressa in unità di massa per unità di tempo in t/anno;

$F(E_i)$ è il fattore di emissione a caldo dell'inquinante **i** espresso in g/km;

m è l'attività espressa come distanza percorsa per unità di tempo in km/anno;

L'attività ***m*** richiesta per il calcolo delle emissioni, presente nell'equazione precedente, è definita come:

$$m = n \times l$$

dove:

n è il numero di veicoli per ogni categoria;

l è la distanza media percorsa dai veicoli della categoria nell'unità di tempo, in km/anno.

E' ovvio che l'equazione per il calcolo di E totale, deve essere applicata per ogni categoria veicolare, dal momento che i fattori di emissione e le attività sono differenti. Per applicare le equazioni precedenti sono necessari i seguenti dati di input:

- il numero di veicoli per ogni categoria veicolare (n);
- la distanza totale annuale percorsa da ogni categoria (l);
- la percentuale di questa distanza percorsa su strade urbane, rurali, autostrade;
- la velocità media per ogni tipo di strada;
- il fattore di emissione correlato alla velocità media del veicolo;

Combinando le equazioni precedenti e considerando le differenti categorie veicolari si può scrivere l'equazione finale per la stima dell'emissioni a caldo:

$$E_{i(hot)} = \sum_{k=Categoria} n_k * l_k * \sum_{j=TipodiStrada} p_{k,j} e_{k,j,i}$$

dove:

i identifica l'inquinante;

k è la categoria veicolare;

j è il tipo di strada;

n_k è il numero di veicoli nella categoria ***k*;**

l_k la distanza media annuale percorsa dai veicoli della categoria ***k*;**

$p_{k,j}$ è la percentuale dei consumi totali annuali su strade di tipo **j** da veicoli di tipo ***k*;**

$e_{k,j,i}$ è il fattore di emissione dell'inquinante ***i*** corrispondente alla velocità media su strade di tipo **j** da veicoli di tipo ***k***.

E' da tener presente che la percorrenza annuale dei veicoli differisce da paese a paese e in ogni caso la distanza è distribuita su tipi di strada differenti. Una parte della distanza viene percorsa nelle aree rurali e il resto in autostrada, avendo in ogni tipo di strada una differente velocità media che influisce sul fattore di emissione. A tale scopo si definiscono dei "tragitti tipo", ovvero delle categorie che raggruppano situazioni di guida simili per velocità.

In particolare per il Comune di Agerola si è adottato il *tragitto di tipo urbano*, caratterizzato da velocità ridotte e da un frequente stop and go.

I dati di input per il software di simulazione (COPERT IV) sono:

- Temperature minime e massime mensili (°C).
- Percentuale di zolfo e piombo per anno e per combustibile (benzine, diesel e GPL).

- Numero di autoveicoli per cilindrata o peso complessivo, per tipologia d'uso e per standard legislativi (dati ACI).
- Percorrenze (numero di km percorsi).
- Percentuale di cicli di guida.
- Velocità per cicli di guida (km/h).
- Consumi per anno e per combustibile (litri).
- Consumi totali (litri) (dati da Ministero delle Attività Produttive).

Le percorrenze sono state ricavate dai database nazionali, regionali e provinciali. I dati sono stati poi elaborati in modo da fornire il set di dati in input al software per il calcolo delle emissioni ripartite per tipologia di autovettura.

4 Stima delle emissioni di CO_2 (calcolo IBE)

Di seguito, in relazione a quanto premesso ed alla metodologia proposta dal JRC e brevemente riassunta in precedenza, verrà determinato l'inventario delle emissioni (IBE) all'anno di riferimento per singolo settore strategico.

4.1 Considerazioni preliminari

Fattori di emissione considerati

L'inventario di seguito descritto è stato calcolato mediante l'approccio dei fattori di emissione standard proposti dall'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC - 2006) e riportati nel precedente capitolo. L'approccio per ciclo di vita (LCA) è stato considerato esclusivamente per la produzione di energia elettrica locale da fonti rinnovabili.

Approccio metodologico utilizzato

Per il Comune di Agerola è stato scelto di adottare un approccio "bottom-up" per la stima dei settori a controllo diretto da parte del Comune, mentre un approccio di tipo "top-down", con relative elaborazione dei dati, per i settori relativi ai consumi energetici indiretti, quali ad esempio le attività di servizi e industria, l'edilizia residenziale e i trasporti privati.

Anno di riferimento

Come brevemente già accennato, l'anno di riferimento è l'anno al quale vengono desunti i consumi afferenti ai singoli settori strategici e da cui derivano le emissioni di CO_2. La totalità delle emissioni risultati all'anno di riferimento saranno il punto di partenza per la riduzione del 20% delle emissioni al 2020. L'anno di riferimento consigliato dal Patto è il 1990, anno di firma del Protocollo di Kyoto. Purtroppo non è sempre possibile riferirsi al 1990, in particolar specie per contesti, come quello di Agerola, ed in genere come quello Campano e della Provincia di Napoli, in cui la totale assenza di studi statistici e banche dati in materia energetico/ambientale, hanno reso particolarmente complesso e lungo l'iter di ricerca e raccolta dei dati.

L'anno di riferimento scelto per il presente inventario è il 2005. Si è partiti, infatti, dalla ricerca dell'anno in cui erano disponibili dati in numero sufficiente ed attendibili almeno per i settore del patrimonio comunale e dei trasporti.

Fonte dati

Per la costruzione del bilancio energetico sono state usate le seguenti fonti di dati:

Settore Patrimonio Comunale

Per il settore patrimonio pubblico, trasporti comunali e pubblica illuminazione, non si è avuta particolare difficoltà nella ricerca delle informazioni necessarie. Tutti i dati sono stati attinti dalle banche dati interne esistenti, ovvero dalla documentazione contabile/tecnica agl'atti.

I dati sono riferiti alle principali utenze elettriche pubbliche, come illuminazione pubblica, le lampade votive cimiteriali, eventuali pompaggi nell'acquedotto, trasporti elettrici, e dei consumi di combustibile per il riscaldamento. Nella sezione relativa alla stima dei consumi e delle emissioni, di seguito riportata, viene descritto con particolare dettaglio tutto il patrimonio comunale e relative caratteristiche di consumo e di emissioni.

Trasporti pubblici, Residenziale, Terziario, Industrie

Per la realizzazione dell'inventario delle emissioni riferito al settore dei trasporti pubblici, edilizia residenziale e attività terziarie ed industriali, si è necessariamente dovuto far riferimento a database nazionali, regionali e provinciali. Dati e informazioni sono stati ovviamente parametrizzati rispetto al contesto socio economico, morfologico e territoriale del territorio in esame. Di seguito si elencano e descrivono brevemente le principali banche dati utilizzate:

- **BEN Bilancio Energetico Nazionale** del Ministero dello Sviluppo Economico Dipartimento per l'energia Direzione generale per la sicurezza dell'approvvigionamento e le infrastrutture energetiche in cui sono riportate le statistiche ed analisi energetiche e minerarie. Il BEN è una pubblicazione annuale, sulla quale si basano molti studi del settore energetico. Viene realizzata mediante la rilevazione da parte del Ministero dei dati delle produzioni interne, del settore petrolifero e del settore del carbone, e mediante la rilevazione di energia elettrica e gas naturale da parte degli altri operatori che aderiscono al circuito statistico nazionale SISTAN. http://dgerm.sviluppoeconomico.gov.it/dgerm/ben.asp.
- **Scenario Tendenziale dei Consumi e del Fabbisogno Energetico al 2020** del Ministero delle Attività Produttive Direzione Generale Energia e Risorse Minerarie. Nel documento viene presentato "Lo Scenario Tendenziale" dove la parola "tendenziale" è da intendersi riferita sia alle variabili energetiche che macroeconomiche; in esso si identificano, sulla base dei trend storici dei consumi settoriali, consumi e fabbisogni energetici annui per settore e per fonte energetica fino al 2020. http://www.dgerm.sviluppoeconomico.gov.it/dgerm/scenarioenergetico.asp

- **Statistiche e Previsioni TERNA** che contiene i consumi di energia elettrica per settore merceologico. (Questo database contiene dati Nazionali, Regionali e Provinciali) http://www.terna.it/default/Home/SISTEMA_ELETTRICO/statistiche/consumi_settore_merceologico.aspx
- **Dati definitivi annuali** elaborati dal Dipartimento per l'Energia del ministero dello Sviluppo Economico, relativi ai consumi di gas naturale per diversi settori (dati Nazionali dal 2003 al 1011). http://dgerm.sviluppoeconomico.gov.it/dgerm/consumigasannuali.asp
- **Dati definitivi annuali** elaborati dalla Direzione Generale per l'Energia e le Risorse Minerarie del ministero dello Sviluppo Economico, relativi ai consumi provinciali di gas naturale divisi per: industriale, termoelettrico, rete distribuzione (dati Regionali e Provinciali dal 2004 al 2011). http://dgerm.sviluppoeconomico.gov.it/dgerm/consumigasprovinciali.asp
- **Dati Statistici dell'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas**, relativi all'energia primaria per fonte (petrolio, gas naturale, elettricità, carbone, geotermico, solare, biomasse) (Dati Nazionali). http://www.autorita.energia.it/it/dati/int02.htm
- **ATLASOLE - GSE** è il sistema informativo geografico che rappresenta l'atlante degli impianti fotovoltaici ammessi all'incentivazione in base al decreto 28/07/2005. Atlasole permette, in particolare, la consultazione interattiva degli impianti fotovoltaici ammessi all'incentivazione aggregati su base comunale, provinciale e regionale. http://atlasole.gse.it/atlasole/
- **ACI** in questo database è riportato il parco auto italiano, suddiviso per categoria veicolare, cilindrata e combustibile. (Dati Provinciali anno 2005). http://www.aci.it/laci/studi-e-ricerche/dati-e-statistiche/autoritratto.html
- **ISTAT – CODICI ATECO:** classificazione del settore terziario basata sulla nomenclatura delle attività economiche creata dall'Eurostat. http://www.istat.it/it/archivio/17888
- **ISTAT – GEODEMO:** dati ufficiali sulla popolazione residente nei Comuni italiani e informazioni demografiche. http://demo.istat.it/
- **DATA BASE Piano energetico ambientale Provincia di Napoli** Banca Dati della Provincia di Napoli, rielaborata dal Dipartimento di Scienze e Tecnologie Ambientali della Seconda Università di Napoli, riportante dati energetici provinciali nei settori: industria, servizi, edilizia pubblica e privata, trasporti, fonti energetiche rinnovabili.
  http://www.provincia.napoli.it/Micro_Siti/Attivitx_Produttive/REPOSITORY/Energia/PAAPNapoli.pdf

4.2 Patrimonio pubblico

Il calcolo delle emissioni nel patrimonio pubblico è stato, si fa per dire, il più semplice e quello che ha richiesto meno impiego di risorse. I dati relativi alla pubblica illuminazione, agli impianti comunali, nonché agli edifici ad uso pubblico (municipio, scuole, ecc.), anche se in modo non aggregato, erano già in possesso dell'amministrazione comunale. I dati utilizzati, possono quindi essere considerati con elevato grado di affidabilità.

4.2.1 Edifici, Attrezzature e Impianti Comunali

Afferiscono a questa categoria gli edifici di proprietà comunale e, comunque, tutti quelli con responsabilità di gestione (es. scuole provinciali), che seppur non di proprietà comunale, vengono gestite direttamente dall'amministrazione locale (utenze energia elettrica, gas, ecc.). Le strutture comunali (o a gestione comunale) presenti sul territorio di Agerola sono:

Edificio	Destinazione d'uso	Indirizzo	Sup totale	Epoca di costruzione/ ristrutturazione
Edifici Comunali				
Municipio	Edificio Pubblico	Via Generale Narsete	1784	anni 90 / -
Cimitero Comunale	Struttura pubblica	via Mazzini	-	-
Pro Loco Agerola	Biblioteca Comunale	P.zza Paolo Capasso	135	anni 50 / -
Edifici Scolastici				
Dante Alighieri	Scuola Elementare	Via Antonio Coppola	1098	anni 50 / anni 2000
Maria Boschetti Alberti	Scuola Elementare	Via Case Amatruda	630	anni 50 / anni 2000
Salvatore di Giacomo	Scuola Elementare	Via Case Lauritano	889	anni 50 / anni 2000
Enrico de Nicola	Scuola Media Inferiore	Via Sariani	1133	anni 60 / anni 2000
I.P.S.A.R. Raffaele Viviani	Scuola Media Superiore	Via Mulino	520,8	anni 50 / -
Martin Luther King	Scuola Elementare	Via Casalone	991	anni 50 / anni 90
Impianti Sportivi				
Pineta Mare	Impianto Sportivo	Via S. di Giacomo	--	1980/2011
S. Antonio Abate	Impianto Sportivo	via S. Antonio Abate	--	1990
Palasport e piscina comunale	**Non agibile all'anno di riferimento**			

Tab.7. Elenco dei fabbricati/strutture comunali o a gestione comunale

I consumi di energia elettrica e di combustibile (energia termica) al 2005, sono stati desunti direttamente dalla documentazione contabile disponibile negli archivi dell'amministrazione (utenze ENEL – NAPOLETANA GAS, ecc.). Si riporta, di seguito, il consumo afferente al singolo edificio/struttura.

	Energia Elettrica		Energia Termica per riscaldamento					
			Gasolio		Gas Naturale	GPL		Fonti Rinnovabili [MWh_t]
Edificio	da rete [MWhe]	Fonti Rinnovabili [MWh_t]	Consumo annuo [lt]	MWh_t		Consumo annuo [lt]	MWh_t	
Municipio	61,6		7661	73,5		-	-	
Scuola Elementare Danti Alighieri	3,6		10000	96,0		-	-	
Scuola Elementare Maria Boschetti Alberti	1,6		8500	81,6		-	-	
Scuola Elementare Salvatore di Giacomo	8,1		11500	110,4		-	-	
Scuola Elementare Martin Luther King	14,7		11000	105,6		-	-	
Scuola Media Inferiore Enrico de Nicola	23,2		14500	139,2		-	-	
Scuola Media Superiore I.P.S.A.R. R. Viviani	21,7		2500	24,0		-	-	
Cimitero Comunale	3,2		-	-		-	-	
Impianto sportivo Pineta Mare	1,5		-	-		2000	14,6	
Impianto sportivo Sant'Antonio Abate	1,6		-	-		2000	14,6	
Proloco Agerola - Biblioteca Comunale	1,0		-	-		-	-	
TOTALI	**141,8**		**65661**	**630,3**		**4000**	**29,2**	

Tab.7. Consumi annui di energia elettrica e di combustibile per singolo edificio/struttura comunale

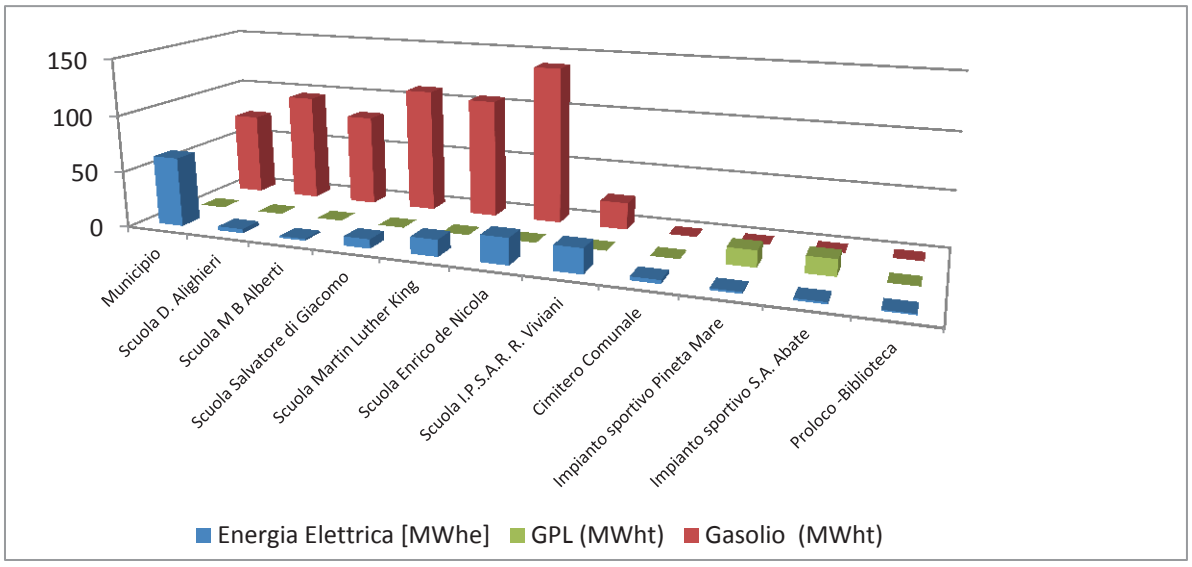
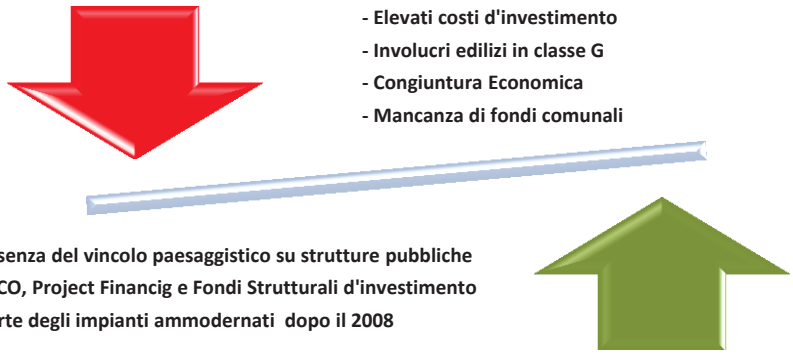


Grafico 2 – Istogramma dei consumi patrimonio comunale

Analisi SWOT

Analizzando i consumi specifici dei singoli edifici, è facile comprendere che sussistono, ad oggi, bassi valori di efficienza, in particolar modo nell'uso di energia termica per il riscaldamento. All'anno di riferimento, infatti, gli edifici erano quasi tutti riscaldati a gasolio, rinomato combustibile con elevata capacità inquinante. Relativamente a questo aspetto, molto è già stato fatto negl'anni 2008-2010 con la sostituzione dei generatori a gasolio con nuovi a gas naturale.



Fanno parte di questa sezione anche gli impianti di proprietà comunale necessari alla distribuzione idrica, al sistema fognario ed al trattamento dei reflui. Tutti gl'impianti, di seguito elencati, anche se di proprietà comunale, sono interamente gestiti dalla società AUSINO (Servizi Idrici Integrati). I dati relativi ai consumi sono pertanto stati forniti dalla stessa società.

Impianto	Ubicazione	MWh_e/anno
Impianto di captazione e sollevamento acqua	Via Delle Sorgenti	255,6
Impianto di sollevamento acqua	Via Traforo Galleria	120,3
Pozzo di sollevamento	Via Locoli località Meglino	6,9
Pozzo di sollevamento Fiobano	Via Traforo Pz. Fiobana	34,7
Impianto di captazione	Via Traforo pz. Consorz.	107,7
Impianto fognario	Via Tuoro (soll. Fogne)	7,8
Impianto	Via Florio (Serb princ.cloraz.)	2,8
Impianto di depurazione	Via Ponte	475,0
	TOT	**1010,8**

Tab.8. Consumi di energia elettrica ed emissioni di CO_2 per singolo impianto comunale

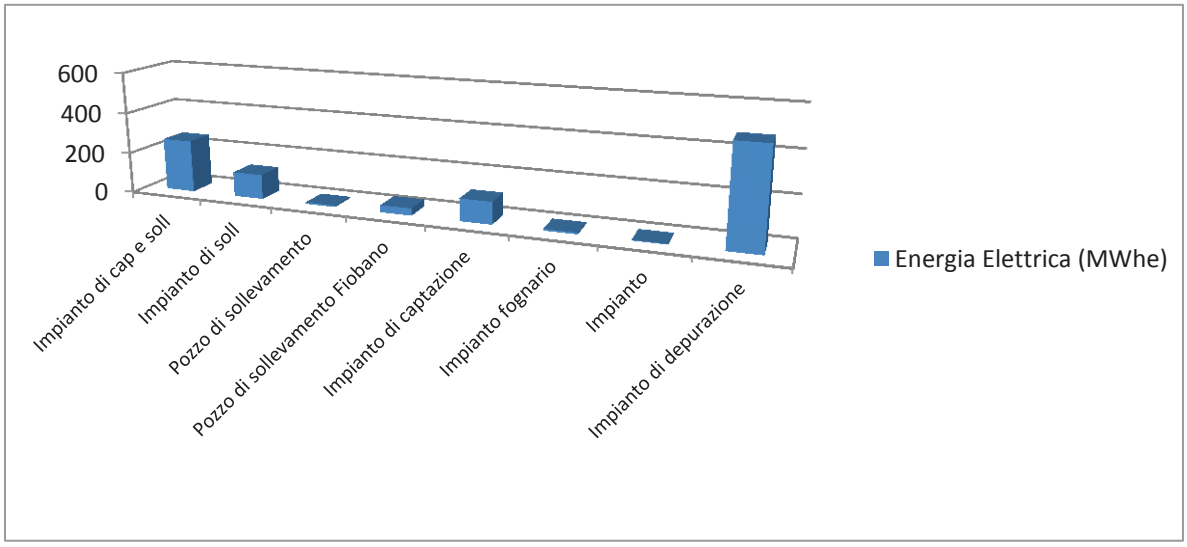
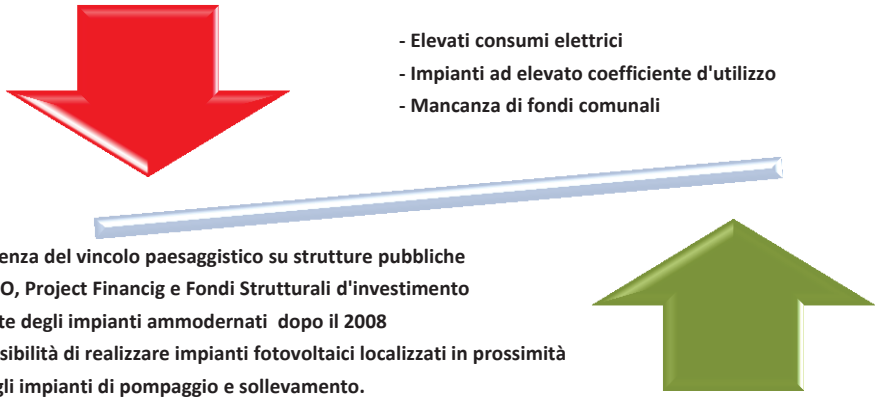


Grafico 3 – Istogramma dei consumi impianti pubblici

Analisi SWOT



Come anticipato precedentemente, gli impianti, pur essendo di proprietà comunale, sono attualmente gestiti dalla società AUSINO (Servizi Idrici Integrati).

La gestione da parte di terzi può costituire un punto a favore dell'amministrazione per l'ammodernamento degli impianti, ovvero per l'efficientamento di motori e linee elettriche (causa principale di consumo). Riformulando i contratti in essere o ricorrendo a società come ESCO e fondi strutturali (es. Fondo rotativo Kyoto), si potrebbero, infatti, programmare investimenti a medio – lungo termine sostenuti direttamente dal gestore o tramite il ricorso a FTT (Finanziamenti Tramite Terzi). Il risparmio energetico ripagherà parte o la totalità degli investimenti sostenuti.

Considerando la totalità di edifici, attrezzature ed impianti comunali, si ottengono i seguenti valori totali annui per energia elettrica e termica ed emissioni di CO_2:

Edifici, Attrezzature e Impianti Comunali

Energia Elettrica Totale	MWh_e/anno	**1152,60**	tCO_2/anno	**679,16**
Energia Termica Totale *(da combustibile)*	MWh_t/anno	**679,16**	tCO_2/anno	**180,18**

4.2.2 Pubblica Illuminazione

La pubblica illuminazione rappresenta uno dei settori pubblici maggiormente critici sotto il punto di vista dei consumi e quindi delle emissioni, ma, considerate le opportunità di efficientamento offerte dall'innovazione tecnologica degl'ultimi anni, anche altamente strategico. Con una gestione oculata degli impianti e con opere di ammodernamento delle infrastrutture alle migliori tecnologie oggi disponibili, garantiscono risparmi di energia e quindi di emissioni notevoli. Gli impianti di Pubblica Illuminazione del Comune di Agerola sono stati sottoposti ad un'accurata analisi dello stato di fatto. Dopo l'anno di riferimento (2005), gli impianti hanno già subito opere di ammodernamento, interventi, che per ovvi motivi non saranno considerati nel presente IBE, ma esclusivamente nella fase di monitoraggio successiva. Il calcolo dei consumi totali e delle relative emissioni è stato fatto partendo dai dati relativi alle fatturazioni dei consumi. Si riportano, di seguito, i valori di consumo ed emissione per singolo mese.

Mese di riferimento	MWh_e	t CO_2
Gennaio	20,68	9,99
Febbraio	115,14	55,61
Marzo	109,68	52,98
Aprile	78,48	37,90
Maggio	54,62	26,38
Giugno	56,30	27,19
Luglio	54,04	26,10
Agosto	66,22	31,98
Settembre	61,27	29,59
Ottobre	68,36	33,02
Novembre	97,04	46,87
Dicembre	92,90	44,87
TOTALI	**874,69**	**422,48**

Tab.9 Consumi ed emissioni di CO2 pubblica illuminazione

Inoltre, partendo dai dati relativi al numero ed alla tipologia di lampade presenti sul territorio comunale all'anno di riferimento (dati comunali e relativi al Piano Energetico della Provincia di Napoli - Dipartimento Scienze e Tecnologie Ambientali), si è riusciti, inoltre, a desumere il numero di ore medio di accensione degl'impianti.

TIPOLOGIA DI LAMPADA	NUMERO DI LAMPADE	POTENZA DELLE LAMPADE (W)	ORE MEDIE ACCENSIONE (ore/anno)	CONSUMO TOTALE (MWh/anno)
SCARICA	260	153	4.360	173,44
INCANDESCENZA	1479	157	3.020	701,25
TOTALE	**1.739**			**874,69**

Tab.10 Consumi e or medie di utilizzo pubblica illuminazione

In considerazione di quanto premesso, energia elettrica ed emissioni totali annue, risultano pertanto:

Pubblica Illuminazione

Energia Elettrica Totale	MWh_e/anno	**874,69**	tCO_2/anno	**491,58**

Dagl'istogrammi sotto riportati si può facilmente comprendere, come è ovvio, che il massimo consumo, ovvero le massime emissione di CO_2, avvengono in corrispondenza dei mesi dell'anno con minor illuminazione naturale.

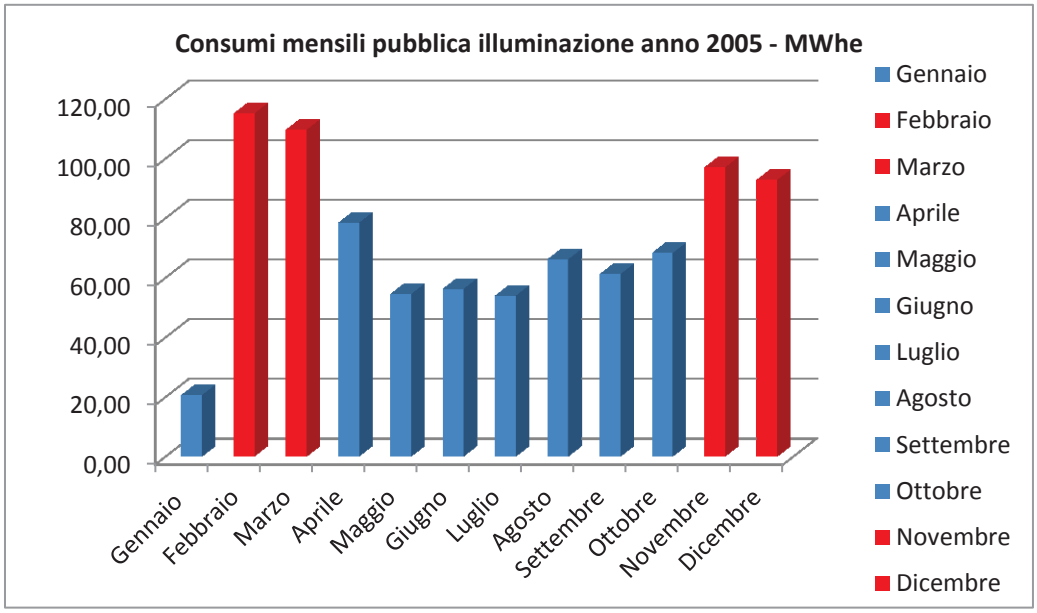


Grafico 4 – Istogramma dei consumi mensili pubblica illuminazione

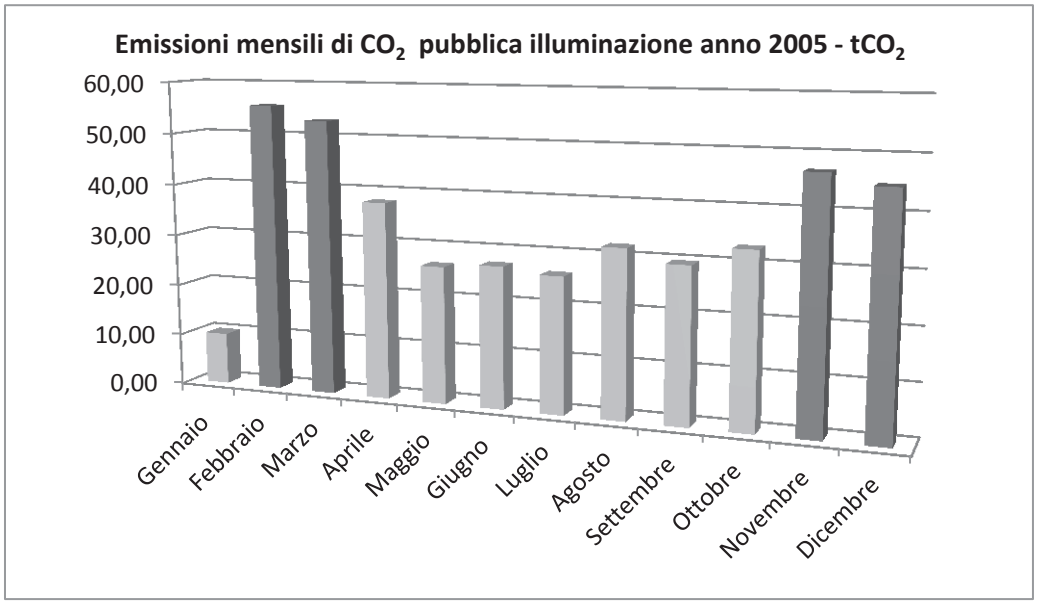
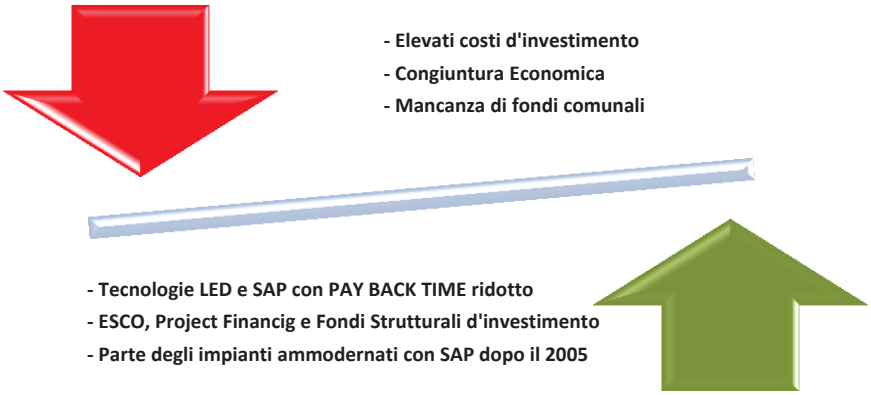


Grafico 5 – Istogramma delle emissioni mensili di CO_2 pubblica illuminazione

Analisi SWOT



Studi ormai acclarati, come ad esempio le recenti linee guida[5] ENEA, dimostrano che gli impianti di pubblica illuminazione peccano di efficienza e sprechi per circa il 30% dei consumi totali annui. Se pur vero che ammodernare gli impianti alla miglior tecnologia disponibile rappresenta investimenti non indifferenti, è anche vero che mediante il ricorso a *Project Financing* e FTT (Finanziamenti Tramite Terzi) erogati mediante contratti di fornitura e gestione di servizi e fondi strutturali regionali e nazionali, è oggi possibile ammodernare la pubblica illuminazione a costi sostenibili per l'amministrazione.

[5] *<<I fondamentali per una gestione efficiente degli impianti di pubblica illuminazione – Settembre 2012>>*

4.3 Edifici, Attrezzature e Impianti terziari (non comunali)

In questa sezione sono state considerate tutte le attività di servizi e del terziario presenti sul territorio comunale. In particolare, partendo dal numero di attività relative al settore dei servizi, raggruppate secondo la Classificazione ATECO 2007 e fornite dagli sportelli dell'Ufficio Commercio e Attività Produttive, si sono desunti i consumi totali e relative emissioni del settore di riferimento.

Trattandosi di emissioni indirette, come dettagliatamente descritto in precedenza, la stima è stata effettuata applicando la metodologia "top down", ovvero partendo dai valori di emissioni annue calcolati a livello nazionale o regionale, poi disaggregati spazialmente anche a vari livelli, ad esempio quello provinciale e comunale, attraverso indicatori statistici (popolazione, strade, edifici, industrie, servizi ecc.).

Descrizione Attività	Numero per tipologia
Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli	133
Trasporto e magazzinaggio	0
Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	40
Servizi di informazione e comunicazione	30
Attività finanziarie e assicurative	30
Attività immobiliari	30
Attività professionali, scientifiche e tecniche	0
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	0
Altre attività di servizi	31
TOTALI	**294**

Tab.11 Attività di servizi e terziarie presenti sul territorio

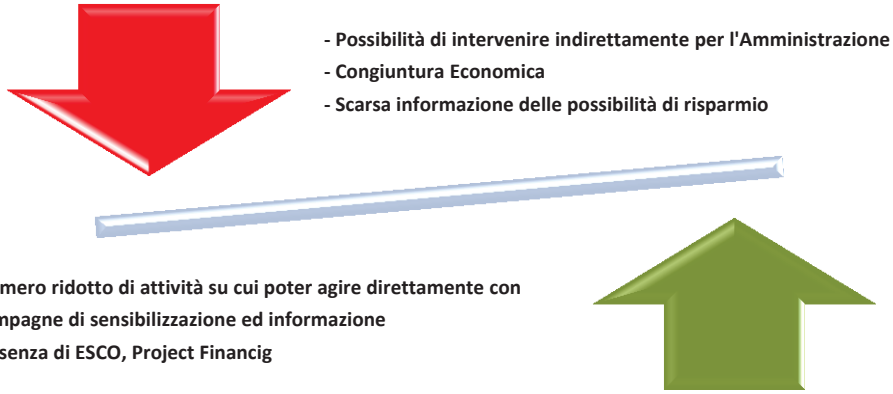
A partire dai dati di consumo medio elettrico e termico provinciale per singolo settore ATECO *(fonte: Banca Dati per la redazione del Piano Energetico Provinciale elaborata dalla SUN Dipartimento Scienze e Tecnologie Ambientali),* si sono ottenuti i seguenti valori per i consumi e le emissioni totali.

Edifici, Attrezzature e Impianti Comunali

Energia Elettrica Totale	MWh_e/anno	**7887,35**	tCO_2/anno	**4432,69**
Energia Termica Totale *(da combustibile)*	MWh_t/anno	**1608,27**	tCO_2/anno	**425,32**

Analisi SWOT

Il settore commerciale è uno di quei settori indiretti su cui agire con decisione ed efficacia risulta spesso complesso e oneroso. Su questo settore sarà, quindi, effettuata una proficua campagna informativa, atta a corresponsabilizzare gli utenti alle tematiche ed ai possibili miglioramenti conseguibili.



4.4 Settore Residenziale

Il settore residenziale, a causa della mancanza di banche dati ed informazioni aggregate per lo specifico comune è forse il settore più difficile da analizzare sotto il punto di vista dei consumi e, quindi, delle emissioni di CO_2.

Particolare difficoltà si è riscontrata soprattutto nella stima dei consumi di combustibili per la produzione di energia termica per il riscaldamento. Infatti:

1. all'anno di riferimento, nel territorio di Agerola, non era presente alcuna rete di distribuzione di gas naturale, completata solo nel 2008;
2. sempre all'anno di riferimento, considerata la mancanza di Gas Metano, i principali combustibili utilizzati per il riscaldamento erano: Gasolio, GPL e Legna (di per sé biomassa);
3. grazie alla diffusa disponibilità di biomassa legnosa da coltura nei territori immediatamente limitrofi, l'utilizzo della legna come combustibile per il riscaldamento è ancor oggi particolarmente utilizzata;

Inoltre, è da considerare che le particolari caratteristiche climatiche, economiche e sociali, che differenziano il territorio di Agerola dal resto della provincia, rendono difficilmente utilizzabili stime e banche dati provinciali e regionali, se non specificamente parametrizzate.

Premesse le difficoltà riscontrate ed i limiti esistenti, al fine di effettuare una stima quanto più fedele alla realtà si è così proceduto:

A. Per la determinazione dei consumi di energia elettrica è stato fatto riferimento ai dati ISTAT relativi ad abitazioni, alla Banca Dati della Provincia di Napoli ed al Piano Energetico Provinciale, rielaborato dal Dipartimento di Scienze e Tecnologie Ambientali della Seconda Università di Napoli. Grazie all'analisi dei dati è stato possibile desumere il numero di abitazioni suddivise per anno di costruzione e per diversa tipologia costruttiva (es. numero piani,… etc. ….) per l'intera provincia e i consumi elettrici pro capite.
B. Per quanto riguarda, invece, i consumi di GPL, non essendo questi ultimi presenti nella banca dati ISTAT, si è fatto riferimento all'annuario statistico della Regione Campania, nel quale sono disponibili i dati dei consumi di GPL uso riscaldamento a livello aggregato per tutta la regione e per l'anno di riferimento (2005). Il dato aggregato è stato quindi parametrizzato tenendo conto del n. di abitanti del Comune e Gradi Giorno (GG) della località in oggetto rispetto ai GG della località di riferimento (Napoli).

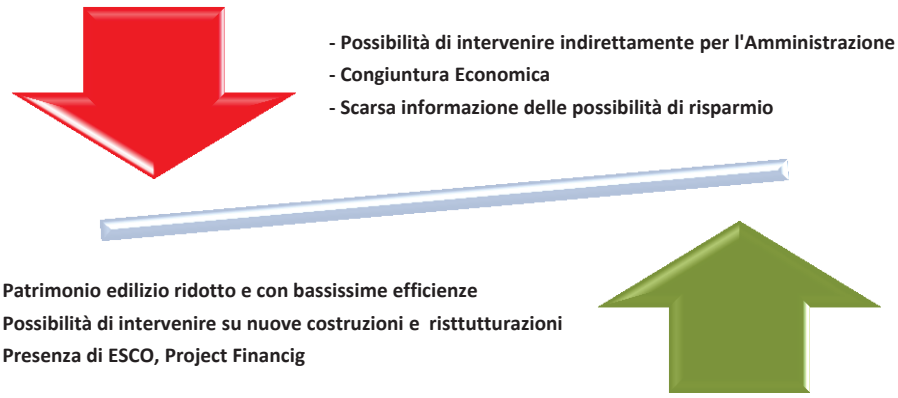
Utilizzando tali metodologie di calcolo si è riusciti a ottenere i seguenti valori per i consumi e le emissioni totali riferiti agli edifici residenziali.

Edifici Residenziali

Energia Elettrica Totale	MWh_e/anno	**8130,09**	tCO_2/anno	**4569,11**
Energia Termica Totale *(da combustibile)*	MWh_t/anno	**3669,64**	tCO_2/anno	**833,01**

Analisi SWOT

Analogamente al settore commercio e servizi, anche il residenziale rappresenta esclusivamente possibilità indirette di intervento. L'edilizia residenziale, per circa l'80%, risale a periodi di costruzione precedenti il 1990, ovvero, precedenti l'entrata in vigore dei primi regolamenti in materia di risparmio energetico. Anche se questo aspetto può sembrare un punto di svantaggio, è da considerare opportunità di cambiamento assolutamente non trascurabile. Questa amministrazione, oltre a prevedere uno specifico allegato energetico al Regolamento Edilizio, ha intenzione di realizzare molteplici iniziative di sensibilizzazione verso l'efficienza ed il risparmio energetico e l'utilizzo delle FER.



4.5 Industrie

Analogamente a quanto fatto per il settore servizi e commercio, anche per il settore industriale la stima dei consumi e delle relative emissioni è stata effettuata partendo dalla tipologia e dal numero di attività indicato dall'Ufficio Attività Produttive. La tabella con tali dati è riportata di seguito:

DESCRIZIONE	NUMERO
Agricoltura, silvicoltura e pesca	0
Estrazione di minerali da cave e miniere	0
Attività manifatturiere	46
Costruzioni	0

Tab.12 Attività industriali

A partire da tali informazioni e utilizzando i dati di consumo elettrico e termico medio provinciale per singolo settore ATECO (fonte: Banca Dati per la redazione del Piano Energetico Provinciale elaborata dalla SUN Dipartimento Scienze e Tecnologie Ambientali) si sono ottenuti i seguenti valori per i consumi e le emissioni totali.

Industrie

Energia Elettrica Totale	MWh_e/anno	**13256,71**	tCO_2/anno	**7450,27**
Energia Termica Totale *(da combustibile)*	MWh_t/anno	**3195,63**	tCO_2/anno	**845,11**

Malgrado il settore industriale sia facoltativo ai fini dell'elaborazione del PAES, l'Amministrazione ha comunque preferito considerare consumi ed emissioni *(escludendo in ogni caso quelle ricadenti nel sistema ETS - Emission Trading Scheme di cui al D. Lgs 216/2006)*, in quanto convinta delle possibilità di miglioramento conseguibili. va considerato nell'inventario delle emissioni solo qualora l'Amministrazione intenda attivare azioni specifiche rivolte alle Piccole Medie Imprese del territorio, Tali valori risultano essere rilevanti nel quadro generale dei consumi energetici e delle emissioni in atmosfera, e riflettono la vocazione industriale del territorio in particolare nel settore manifatturiero.

Analisi SWOT

L'amministrazione intende intervenire nel settore con la riattivazione di un consorzio caseario ad oggi presente ma inattivo, per la realizzazione di una piccola centrale a cogenerazione alimentata da biogas prodotto con refluo zootecnico. Grazie alla presenza di diversi caseifici di medie dimensioni, è possibile assicurare l'approvvigionamento di una centrale da 1MWh di energia elettrica e termica combinata.

4.6 Trasporti

Il settore dei trasporti è considerato altamente strategico per il Comune di Agerola. Data la particolare posizione del territorio rispetto alla penisola sorrentina ed amalfitana, data la particolare morfologia del territorio e la posizione "poco comoda" rispetto alle direttrici di trasporto principali presenti, resta di indubbia importanza sia il trasporto pubblico, che sta inevitabilmente soffrendo a causa della congiuntura economica e dell'aumento dei combustibili per l'autotrazione, sia quello privato, che rappresenta l'unica alternativa per raggiungere le località principali, per molti meta di lavoro e di vita sociale.

4.6.1 Trasporti pubblici

Stimare le emissioni prodotte dal trasporto pubblico nel territorio agerolese è stato quasi immediato. Si ci è riferiti, infatti, alla stima dei chilometri annui percorsi dai mezzi pubblici, tenendo bene presente il numero di corse, i differenti percorsi, nonché la variabilità degli stessi tra giorni feriali e festivi. I dati raccolti sono stati successivamente elaborati con software COPERT IV (precedentemente descritto). Considerando che Agerola, alla anno di riferimento, era servita esclusivamente da trasporto pubblico su gomma gestito dalla società SITA, la stima dei chilometri totali annui di seguito riportata è da ritenersi altamente affidabile.

Corse Feriali				
Corsa	**Percorso cittadino giornaliero**	**Numero**	**Km/corsa**	**Km/giorno**
Amalfi - Agerola S.Lazzaro	Belvedere-P.za XXV Maggio-P.za Avitabile	12	6,6	**79,2**
Amalfi - Agerola S.Maria	Belvedere-Viale della Vittoria	1	2,6	**2,6**
Amalfi - Bomerano	Belvedere-P.za Paolo Capasso	1	1,6	**1,6**
Agerola S.Lazzaro - Napoli	P.za Avitabile-Viale della Vittoria	3	4	**12**
Agerola S.Lazzaro - Napoli	P.za Avitabile-P.za Municipio-P.za Capasso-Viale della Vittoria	11	8,3	**91,3**
Agerola S.Lazzaro - Amalfi	P.za Avitabile-P.za XXV Maggio-Belvedere	13	6	**78**
Agerola Bomerano - Amalfi	P.za Paolo Capasso-Belvedere	1	1	**1**
Napoli/C.Mare - S. Lazzaro	Viale Vittoria-P.za Avitabile	5	4	**20**
Napoli/C.Mare - S. Lazzaro	Viale Vittoria-P.za Paolo Capasso-P.za Avitabile	9	8,5	**76,5**
Bomerano – Napoli/C.Mare	P.za Capasso-P.za Municipio-P.za Avitabile-Viale della Vittoria	1	1	**1**
			Totale chilometri giornalieri (feriali)	**363,2**
Corse Festivi				
Corsa	**Percorso cittadino giornaliero**	**Numero**	**Km/corsa**	**Km/giorno**
Agerola San Lazzaro - Amalfi	P.za Avitabile-P.za XXV Maggio-Belvedere	3	6	**18**
Napoli / C.mare - Bomerano	Viale Vittoria-P.za Avitabile-P.za Paolo Capasso	4	9,3	**37,2**
Bomerano - Napoli / C.mare	P.za Capasso-P.za Municipio-P.za Avitabile-Viale della Vittoria	4	10	**40**
			Totale chilometri giornalieri (feriali)	**95,2**

Tab.13 Percorsi e chilometraggi trasporti pubblici

Tenendo conto dei chilometri totali suddivisi per giorni feriali e festivi, si ricavano i chilometri totali relativi al pubblico trasporto per l'anno 2005.

Feriali			Festivi		
Giorni feriali (2005)	Km giorni feriali	**Km annui feriali**	Giorni festivi (2005)	Km giorni festivi	**Km annui festivi**
251	363,2	**91163,2**	114	95,2	**10852,8**

Tab.14 Chilometraggi totali trasporti pubblici

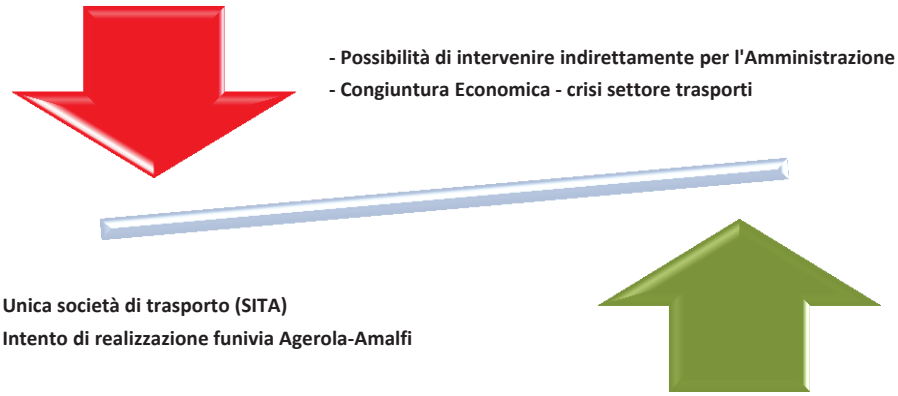
Considerando che gli autobus della società SITA sono esclusivamente alimentati a Gasolio, tramite l'elaborazione COPERT IV si hanno, per l'anno di riferimento, i seguenti valori:

Trasporti pubblici

Energia Termica Totale *(da combustibile diesel)*	MWh_t/anno	**471,50**	tCO_2/anno	**125,89**

Analisi SWOT

Intervenire sul trasporto pubblico, in particolar modo in periodi economici di crisi generale in cui le società di trasporto sono in pericolo, è estremamente complesso.



L'amministrazione intende comunque avviare opere di sensibilizzazione verso le società di trasporto al fine di ottimizzare i percorsi e di utilizzare mezzi sempre in perfetta efficienza e sempre meno inquinanti.

Data la particolare collocazione di Agerola rispetto alla costiera Amalfitana, l'Amministrazione intende promuovere la realizzazione di una linea di trasporto funicolare che collega il Comune alla città di Amalfi.

4.6.2 Parco auto comunale

La determinazione dei consumi di combustibile e delle relative emissioni all'anno di riferimento del parco auto comunale richiede necessariamente la conoscenza dell'intera flotta: auto, furgoni, scuolabus mezzi polizia locale, mezzi raccolta dei rifiuti urbani e dell'eventuale trasporto pubblico. Per ognuna delle tipologie di veicoli presenti, è necessario conoscere, inoltre: n. per tipologia, classe di inquinamento, alimentazione, km medi annui, ecc.

Parco auto comunale				
Tipo veicolo	**Tipo combustibile**	**Numero veicoli**	**Km/anno**	**Km totali**
Autobus Scolastico	Diesel	6	70 000	420 000
Autocarro nettezza urbana	Diesel	2	21 000	42 000
Autovettura Polizia Municipale	Diesel	2	20 000	40 000
Auto di rappresentanza	Diesel	1	10 000	10 000
Auto ufficio tecnico	Diesel	1	12 000	12 000
Autoveicolo spec.	Diesel	4	50 000	200 000

Tab.15 Chilometraggi totali trasporti comunali

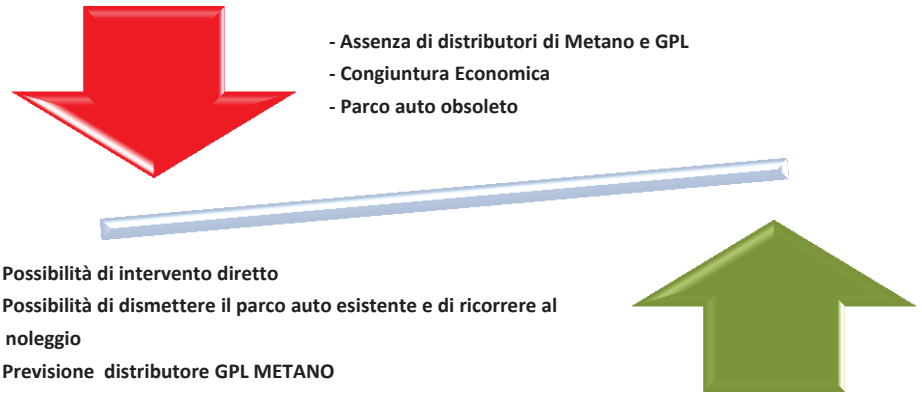
Ricordiamo che nell'effettuare il calcolo si è tenuto conto della diversa tipologia di auto, dei differenti consumi medi, della percorrenza prevalentemente urbana (70%), dell'alimentazione (tutti i veicoli sono alimentati con diesel) e degli altri fattori/parametri di input richiesti dal software COPERT (come specificato nei paragrafi precedenti), si sono in tal modo stimati i seguenti consumi ed emissioni.

Parco auto comunale

Energia Termica Totale *(da combustibile diesel)*	MWh_t/anno	**182,56**	tCO_2/anno	**48,74**

Analisi SWOT

L'amministrazione intende, in modo progressivo, dismettere il parco auto esistente in favore di auto a noleggio con emissioni inquinanti inferiori. Si prevede l'installazione di un distributore di METANO/GPL.



4.6.3 Trasporti privati

Per il calcolo delle emissioni dovute al parco auto privato, si è fatto riferimento ai seguenti database:

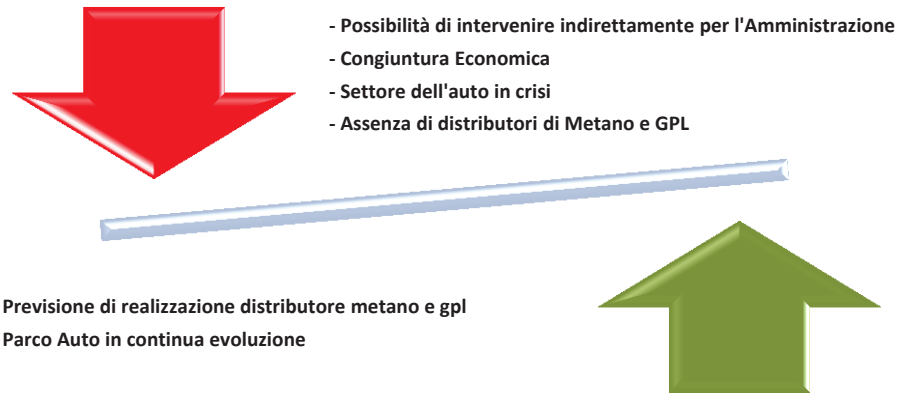
- Data base ACI relativi ai veicoli circolanti nel comune di Agerola nell'anno 2005.
- Banca Dati della Provincia di Napoli, rielaborata dal Dipartimento di Scienze e Tecnologie Ambientali della Seconda Università di Napoli, riportante la classificazione delle auto nella provincia in funzione della cilindrata, tipologia, classe e percorrenza, che ha permesso anche di ripartire il parco auto comunale in funzione delle differenti tipologie, alimentazioni e percorsi.
- Banca dati relativa ai differenti fattori di emissione in funzione del combustibile utilizzato e della tipologia di percorso sostenuto dalle auto (fonte IPCC).

Utilizzando il software COPERT IV, si sono calcolati i consumi totali e relative emissioni, derivanti dalla circolazione delle auto/mezzi privati, suddivisi per combustibile.

		Gas Naturale	Gas Liquido	Diesel	Benzina
Consumi Energia Termica Totale *(da combustibile)*	MWh_t/anno	**128,09**	**284,21**	**8079,50**	**7899,36**
Emissioni da consumi termici	tCO_2/anno	**25,87**	**64,52**	**2157,23**	**1966,94**

Analisi SWOT

Il trasporto privato nel territorio di Agerola sconta purtroppo della assenza di distributori di combustibili alternativi (GAS METANO E GPL) a ridotto impatto ambientale. L'amministrazione intende, pertanto, intervenire sensibilizzando la popolazione a comportamenti responsabili. L'amministrazione, inoltre, intende favorire la realizzazione di un distributore di GAS METANO E GPL sul territorio nel breve – medio termine.

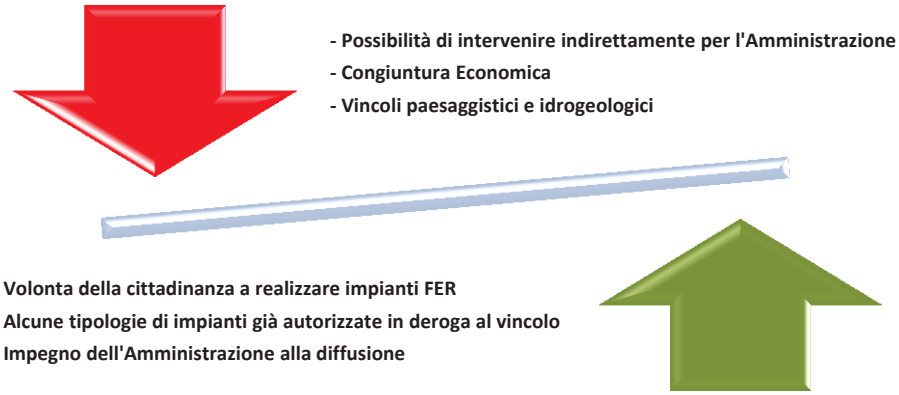


4.7 Produzione locale di energia elettrica e termica

A causa della presenza di vincoli idrogeologici e paesaggistici, il Comune di Agerola sconta l'assenza di impianti di produzione di energia termica ed elettrica da fonti alternative. Dai dati rilevati non risultano presenti, infatti, né su immobili privati, né su edifici o aree comunali, impianti di produzione locale di energia elettrica, impianti di cogenerazione o impianti industriali di medie-grandi dimensioni, che alimentano reti di teleriscaldamento o tele raffrescamento, né utenze raggiunte da reti alimentate da impianti situati al di fuori del territorio comunale.

Analisi SWOT

L'assenza di impianti di produzione da FER sul territorio è sostanzialmente dovuta alla presenza di vincoli paesaggistici e/o idrogeologici. L'amministrazione, con l'intento di favorire la diffusione di detti impianti, anche nell'ottica di promuovere lo sviluppo di un green economy locale, intende costituire un tavolo di discussione tecnica con la soprintendenza ai beni culturali, la provincia di Napoli e la Regione Campania, al fine di rimodulare o escludere dal vincolo, anche in considerazione della finalità di tutela ambientale, detti impianti.



5 Analisi dei risultati

Il team di lavoro si ritiene estremamente soddisfatto del risultato raggiunto. Non sono state poche, infatti, le difficoltà che questa Amministrazione ha incontrato nell'identificazione delle emissioni totali all'anno di riferimento. L'assenza di banche dati statistiche specifiche, di dati aggregati e di informazioni effettivamente analizzabili sotto il profilo dei consumi, ovvero delle emissioni, hanno richiesto uno sforzo notevole di ricerca dei dati e di interpolazione delle informazioni.

Al fine di fotografare lo stato dei consumi e delle emissioni all'anno di riferimento, risultato fondamentale per la successiva programmazione delle linee strategiche, si riporta, di seguito, il riepilogo ed una dettagliata analisi per singolo settore di riferimento.

CONSUMO ENERGETICO FINALE (MWh)									
Categoria	Elettricità	Calore/ freddo	Forni rinnovabili	Combustibili fossili					
				Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscald.	Diesel	Benzina	Totale
EDIFICI,ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE									
Edifici,attrezzature/ impianti comunali	1152,60	-	-	-	679,16	-	-	-	**1.831,76**
Edifici,attrezzature/ impianti terziari (non comunali)	7.887,35	-	-	-	1.608,27	-	-	-	**9.495,62**
Edifici residenziali	8.130,09	-	-	-	3.669,64	-	-	-	**11.799,73**
Illuminazione pubblica comunale	874,69	-	-	-	-	-	-	-	**874,69**
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione - ETS)	13.256,71	-	-	-	3.195,63	-	-	-	**16.452,34**
Totale parziale edifici, attrezzature/ impianti e industrie	**31.301,45**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**9.152,69**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**40.454,14**
TRASPORTI									
Parco auto comunale	-	-	-	0,00	0,00	-	182,56	-	**182,56**
Trasporti pubblici	-	-	-	0,00	-	-	471,50	-	**471,50**
Trasporti privati e commerciali	-	-	-	128,09	284,21	-	8.079,50	7.899,36	**16.391,15**
Totale parziale trasporti	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**128,09**	**284,21**	**0,00**	**8.733,56**	**7.899,36**	**17.045,21**
Totale	**31.301,45**	**0,00**	**0,00**	**128,09**	**9.436,90**	**0,00**	**8.733,56**	**7.899,36**	**57.499,35**

Tab.16 Riepilogo dei consumi energetici per singolo settore

Emissioni di CO2 (t)/Emissioni equivalenti di CO2(t)									
Categoria	Elettricità	Calore/ freddo	Forni rinnovabili	Combustibili fossili					
				Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscald.	Diesel	Benzina	Totale
EDIFICI,ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE									
Edifici,attrezzature/ impianti comunali	647,76	-	-	-	180,18	-	-	-	827,94
Edifici,attrezzature/ impianti terziari (non comunali)	4.432,69	-	-	-	425,32	-	-	-	4.858,01
Edifici residenziali	4.569,11	-	-	-	833,01	-	-	-	5.402,12
Illuminazione pubblica comunale	491,58	-	-	-	-	-	-	-	491,58
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione - ETS)	7.450,27	-	-	-	845,11	-	-	-	8.295,38
Totale parziale edifici, attrezzature/ impianti e industrie	**17.591,42**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**2.283,62**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**19.875,03**
TRASPORTI									
Parco auto comunale	-	-	-	-	-	-	48,74	-	48,74
Trasporti pubblici	-	-	-	0,00	-	-	125,89	-	125,89
Trasporti privati e commerciali	-	-	-	25,87	64,52	-	2.157,23	1.966,94	4.214,55
Totale parziale trasporti	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**25,87**	**64,52**	**0,00**	**2.331,86**	**1.966,94**	**4.389,19**
Totale	**17.591,42**	**0,00**	**0,00**	**25,87**	**2.348,13**	**0,00**	**2.331,86**	**1.966,94**	**24.264,22**

Tab.16 Riepilogo delle emissioni di CO_2 per singolo settore

Il primo aspetto dell'analisi condotta riguarda i consumi energetici totali per singolo settore considerato. Come è facile comprendere dal grafico sottostante, i settori responsabili dei maggiori consumi e quindi delle maggiori emissioni (v. grafico sotto), sono in ordine decrescente: Industrie, Trasporti privati, Edifici Residenziali ed Edifici, Attrezzature ed Impianti terziari.

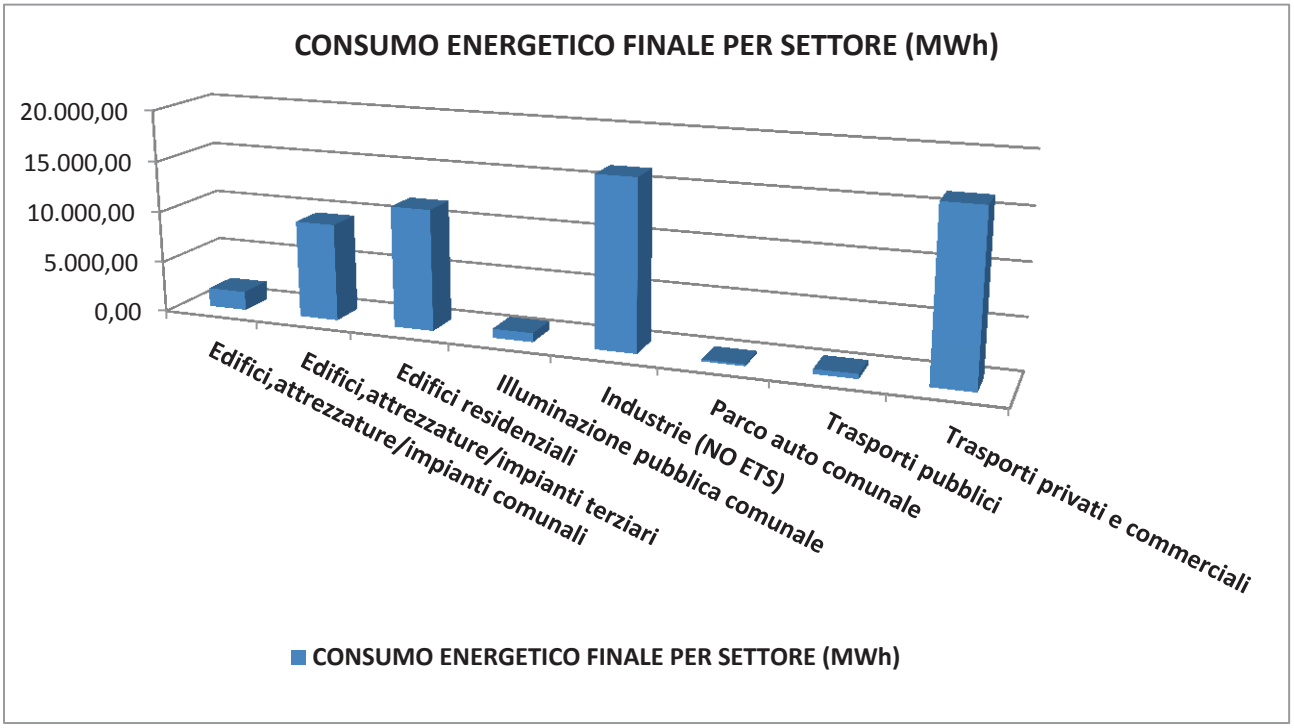


Grafico.6 Consumo energetico finale per settore (MWh)

L'insieme di questi settori rappresentano, infatti, il 94,1% del totale dei consumi, contro il restante 5,9% costituito da Pubblica Illuminazione, Trasporti Pubblici e Parco Auto Comunale.

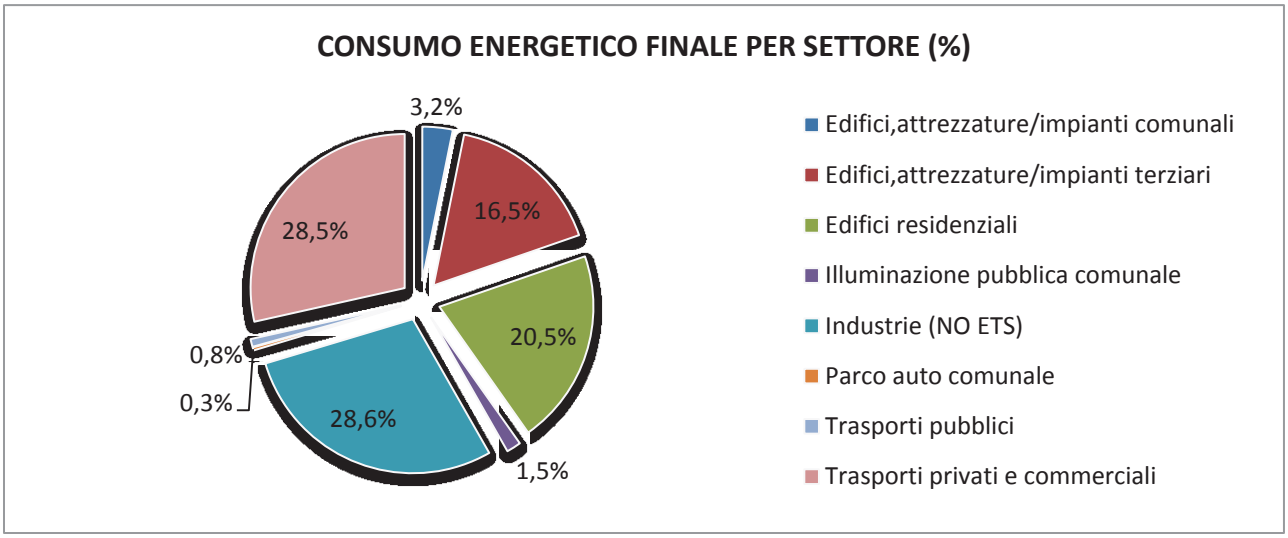


Grafico.7 Consumo energetico finale per settore (%)

L'analisi delle emissioni di CO2 rispecchia sostanzialmente quella dei consumi, evidenziando come settori maggiormente inquinanti: Industria, Trasporti privati, Edilizia Residenziale e Terziario.

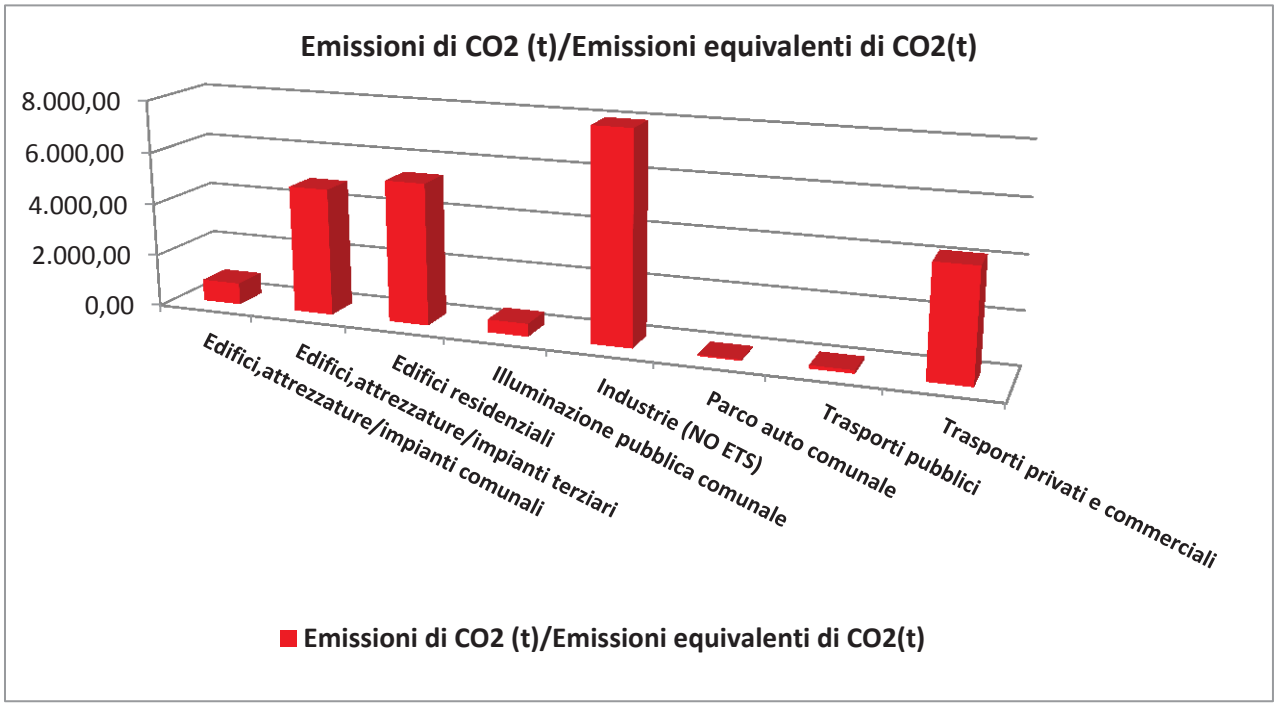


Grafico.8 Emissioni di CO2 per settore

Altra analisi caratteristica è quella relativa alla suddivisione dei consumi tra energia elettrica e termica. In linea complessiva i due vettori si equivalgono (consumi elettrici 54,4%, consumi termici 45,6%).

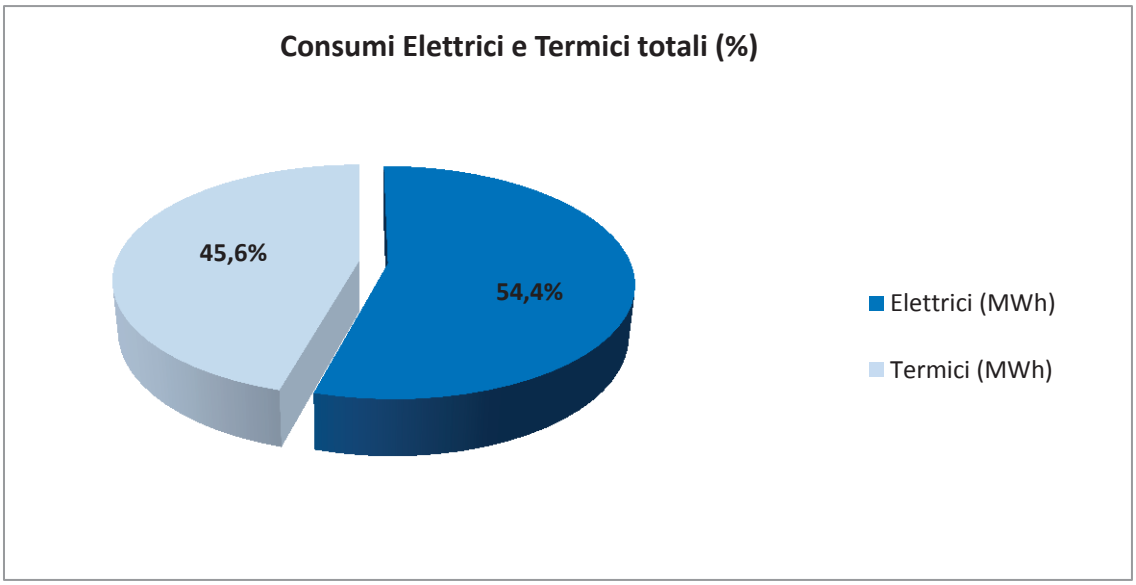


Grafico.9 Emissioni di CO2 per settore (%)

L'equivalenza dei vettori energetici, non si equivale, però, nell'analisi delle emissioni. Le emissioni totali generate dai consumi elettrici, circa il 72,5% delle emissioni, è nettamente preponderante rispetto a quelle generate dai vettori termici che ammonta solo al 27,5% del totale.

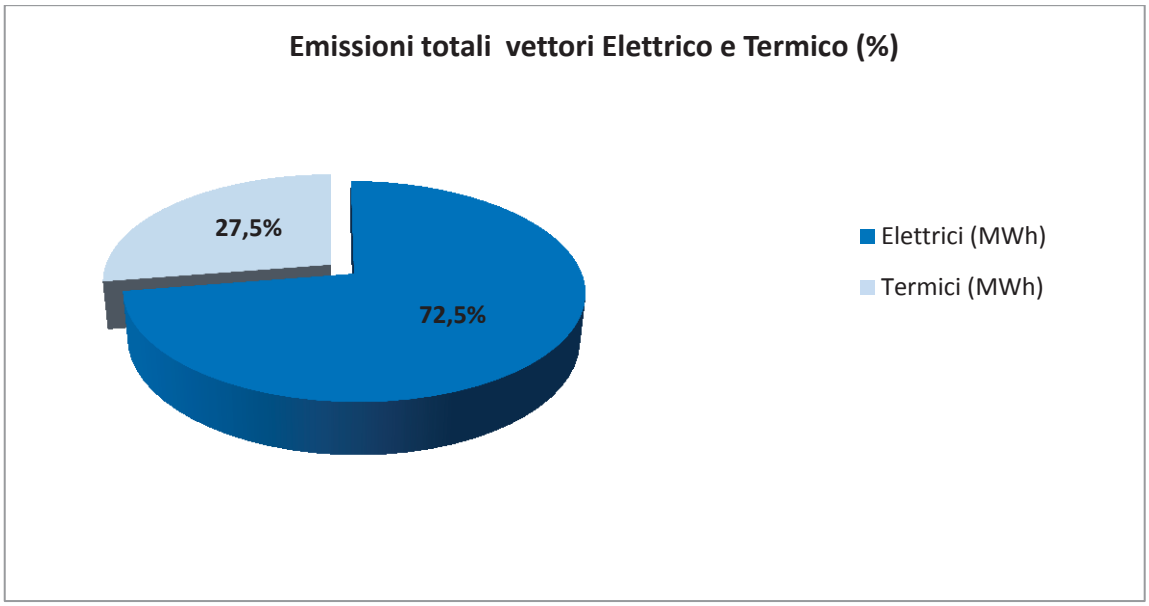


Grafico.10 Emissioni di CO2 totali per vettore energetico (%)

Analizzando, infine, i consumi energetici per abitante nel Comune di Agerola, si riscontra una discordanza rispetto ai dati medi provinciali. Infatti, i consumi elettrici pro capite si attestano a circa 4198 kWhe (contro i 2500 KWhe medi provinciali), mentre i consumi termici a circa 3,51 kWht (contro i 10,31 provinciale).
Ciò è ovviamente giustificato dalla diversa caratteristica territoriale del Comune di Agerola rispetto al resto della provincia di Napoli.

6 Monitoraggio

Successivamente all'adozione, approvazione del PAES da parte della Commissione Europea, nonché attuazione delle linee d'intervento previste, sarà di fondamentale importanza eseguire un attento monitoraggio degli obiettivi, ovvero dei risultati nel contempo conseguiti.

Il monitoraggio sarà su base biennale, ovvero a partire dal 2015. Esso rappresenta l'unica opportunità di rilevare e avviare le necessarie azioni correttive ad eventuali errori commessi in fase di pianificazione, ovvero di convergere su linee differenti per il raggiungimento dei target prestabiliti.

Come si vedrà nel paragrafo successivo, la pianificazione adottata è particolarmente ambiziosa, rappresenta una sfida non solo per l'Amministrazione Comunale, ma bensì per tutti gli stakeholder interessati. Cittadini, aziende, enti no profit, ecc., saranno coinvolti nel processo di cambiamento che il territorio, con la firma del Patto, ha scelto di intraprendere.

Il monitoraggio verrà eseguito per ogni singola azione effettivamente realizzata. A seconda dell'impatto che essa ha sulle emissioni di CO_2 verranno principalmente monitorati:

- per le azioni dirette, consumi di elettricità e di combustibile;
- per le azioni indirette, parametri specifici di volta in volta definiti nelle schede d'azione di seguito riportate.

PARTE III – Piano e strategia d'azione

Questa è forse la fase più delicata dell'intero Piano, ovvero la definizione delle linee strategiche d'intervento, che se correttamente attuate, rappresenteranno al 2020 il contributo di riduzione del 20% delle emissioni di CO_2 rispetto all'anno di riferimento. Questo risultato sarà raggiunto con l'adozione delle "Azioni Sostenibili" di seguito riportate.

Agerola, nell'azione di pianificazione, ha cercato di centrare tutti gli obiettivi necessari a progettare un cambiamento efficace, ovvero un cambiamento che parte dalla coscienza e dal sapere delle persone. In particolare si è cercato di:

- garantire un impegno politico a lungo termine sul tema, sul progetto, nonché sulle diverse iniziative previste;
- individuare azioni concrete, effettivamente realizzabili ed in grado di autosostenersi ed auto-replicarsi, destinando o individuando risorse finanziarie e umane necessarie;
- coinvolgere gli attori locali nell'intero processo, dall'elaborazione alla realizzazione.

Le linee d'intervento di seguito riportate sono ovviamente frutto di un'attenta e scrupolosa analisi dei risultati dell'IBE. Si è cercato, infatti, di concentrare la maggior parte delle azioni su quei settori ritenuti strategici, ovvero quei settori che all'anno di riferimento hanno mostrato un elevata capacità emissiva, ma che allo stesso tempo, tenuto conto del contesto socio-economico e territoriale di Agerola e quindi dell'analisi SWOT condotta, hanno evidenziato possibilità di miglioramento effettivamente sostenibili per la collettività. Particolare importanza è stata dedicata soprattutto alle attività di divulgazione del progetto e di sensibilizzazione della popolazione.

IL PRINCIPIO FONDAMENTALE PER L'AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI AGEROLA

L'Amministrazione è stata da subito consapevole che il territorio, ed in primis l'ente locale, sconta forti ritardi in materia di sostenibilità e risparmio energetico. Proprio in forza di ciò, il Comune si è impegnato ad attuare in primis comportamenti energeticamente più virtuosi, partendo quindi dalle proprie strutture. Si è infatti convinti, che a partire dalla Casa Comunale, dagli edifici scolastici, nonché impianti pubblici, costituisca una *"scuola"* per tutti i componenti dell'amministrazione che saranno coinvolti e chiamati a partecipare al cambiamento.

1. Budget e Risorse finanziarie

Il Comune di Agerola procederà all'attuazione delle azioni, di seguito riportate, mediante progetti concreti, effettivamente realizzabili e graduali. Le azioni che necessitano di copertura finanziaria faranno riferimento a risorse reperite sia attraverso la partecipazione a bandi europei, nazionali, regionali e provinciali, sia attraverso forme di autofinanziamento (ricorso a risorse proprie e accessi al credito). Il Comune è disponibile alla valutazione di tutte le possibili forme di reperimento di risorse finanziarie, tra cui:

- ✓ fondi di rotazione;
- ✓ finanziamenti tramite terzi;
- ✓ leasing: operativo/capitale;
- ✓ Esco;
- ✓ partnership pubblico – privata.

2. Gradualità d'attuazione

L'amministrazione darà precedenza alla realizzazione degli interventi a costo zero per il Comune o comunque a tutti quegl'interventi con tempo di realizzazione a medio-lungo termine.

Saranno favorite in ordine:

- ✓ razionalizzazione degli utilizzi in corso;
- ✓ verifica delle forme di acquisto e approvvigionamento dell'energia;
- ✓ verifica e rinegoziazione dei contratti;
- ✓ campagne informative finalizzate al "buon uso" delle risorse.

I restanti interventi saranno pianificati a partire da una strategia di finanziamento supportata dagli esperti che si occuperanno sia dell'analisi delle possibilità di autofinanziamento e delle capacità di indebitamento, sia dello studio delle spese correnti e potenziali riduzioni di esborsi a costo sostenibile.

Il ricorso al finanziamento diventa importante per gli interventi di breve-medio periodo. Mentre per le pianificazioni sul lungo termine ci si affida ad una precisa strategia di intervento piuttosto che a forme incentivanti.

3. Sensibilizzazione e pubblicizzazione

Particolare importanza sarà data alla parte di pubblicizzazione delle iniziative e di sensibilizzazione, informazione e formazione alle tematiche energetico-ambientali della comunità. Le attività di sensibilizzazione partiranno dalle scuole, cardine fondamentale per l'implementazione della cultura del cambiamento, fino ad arrivare alla divulgazione nelle famiglie, nelle amministrazioni e nel settore terziario - industriale.

4. Le Azioni

Visto, quindi, il target di riduzione di almeno **4852,8 tCO_2/anno**, ovvero corrispondente al 20% di riduzione rispetto al totale delle emissioni all'anno 2005 (24.264,22 tCO_2), l'Ente locale ha individuato le seguenti linee d'azione principali.

Codifica	Area Tematica	Target generale
COM	Comunicazione	Divulgazione alla popolazione delle iniziative e sensibilizzazione ad adottare comportamenti energeticamente sostenibili.
PP	Patrimonio Pubblico	Incremento degli standard di efficienza energetica in particolar modo per gli edifici risultati particolarmente energivori. Utilizzo massiccio delle Fonti Energetiche Rinnovabili.
PI	Pubblica Illuminazione	Efficientamento della Pubblica Illuminazione
TRP	Trasporti pubblici	Sensibilizzazione all'uso dei trasporti pubblici in alternativa del trasporto privato, sensibilizzazione delle società di trasporto a politiche ecosostenibili.
	Trasporti privati	Sensibilizzazione e divulgazione all'uso di gas naturale per l'autotrazione.
RES	Residenziale	Divulgazione e sensibilizzazione della popolazione alle pratiche di risparmio ed efficienze energetica ed uso delle FER. Promozione di un edilizia ecosostenibile e a basso consumo energetico.
TER-IND	Terziario - Industriale	Divulgazione delle Best Practice all'uso razionale dell'energia, ovvero all'efficienza energetica ed allo sfruttamento delle FER.

In dettaglio, per ogni area tematica di riferimento, tenuto conto di quanto già premesso, sono state individuate le seguenti "azioni" specifiche.

Codice	Area Tematica	Nome Azione	- tCO_2/anno	- CO_2 %/anno
COM-01	Comunicazione	Divulgazione di buone pratiche per la riduzione delle emissioni inquinanti	N.Q	N.Q
COM-02		Comportamenti virtuosi per il risparmio energetico nella pubblica amministrazione	N.Q	N.Q
COM-03		Consumo di prodotti enogastronomici a km 0, agricoltura biologica ed educazione ambientale	242,64	1,00
COM-04		Promozione della Bioedilizia	N.Q	N.Q
PP-01	Patrimonio Pubblico	Efficientamento Energetico Edilizia Pubblica	40	0,16
PP-02		Acquisto di Energia Elettrica Verde Certificata	24,15	0,10

Codice	Area Tematica	Nome Azione	- tCO_2/anno	- CO_2 %/anno
PP-03		Progetto VotivA+	31	0,13
PP-04		Impianti fotovoltaici su edifici pubblici	70	0,29
PP-05		Piano Energetico Solare Comunale (PESC)	0	0
PI-01	Pubblica Illuminazione	Efficienza Energetica degl'impianti di Pubblica Illuminazione	69	0,28
TR-01	Trasporti privati	Impianto di distribuzione Gas Metano	N.Q	N.Q
TR-02	Trasporti comunali	Efficientamento del Parco Auto Comunale	6	0,02
TR-03	Trasporti privati	Promozione della mobilità veicolare sostenibile	863	3,56
RES-01		Allegato Energetico al Regolamento Edilizio	538	2,22
RES-02		Elettrodomestici in classe A…A+++	73	0,30
RES-03		Gruppi di Acquisto	95	0,39
RES-04		Distribuzione di riduttori di flusso per il risparmio Idrico	19	0,08
RES-05	Residenziale	Sensibilizzazione all'installazione di valvole termostatiche	155	0,64
RES-06		Installazione della "Casetta dell'Acqua"	6	0,02
RES-07		Raccolta Differenziata e Gestione Integrata dei RSU	75	0,31
RES-08		Sostegno all'efficientamento del patrimonio edilizio residenziale	810	3,34
RES-09		Progetto ReOil – Recupero oli vegetali post consumo	2,5	0,01
IND- 01	Industriale	Impianto di biogas con digestore anaerobico	1531	6,31
TER- 01	Terziario	Sostegno all'efficientamento del patrimonio edilizio terziario	242	1,00
		TOT	**4982,29**	**20,16**

Emissioni totali all'anno 2005:	**24264,2 tCO_2**
Riduzione del 20% rispetto al 2005 *(obiettivo del PAES)*:	**4852,8 tCO_2**
Emissioni totali risparmiate all'anno 2020:	**4982,2 tCO_2 (20,16%)**

5. Stato di attuazione

Come ampiamente descritto in precedenza, l'IBE rappresenta il totale delle emissioni, divise per singolo settore, riferite all'anno di baseline, ovvero al 2005.

A partire dal 2006, l'Amministrazione Comunale ha già implementato parte degl'interventi riportati nelle successive schede d'azione. Ciò sta a significare, che nel contempo sono stati attuati interventi di efficientamento energetico e/o riduzione dei consumi che hanno ridotto, nel rispettivo settore, quelle che erano le emissioni totali di CO_2. Lo stato di attuazione, o i relativi tempi previsti, sono riportati in ogni singola scheda di seguito allegata.

Allegati – Schede d'Azione per l'Energia Sostenibile

COM - 01 DIVULGAZIONE DI BUONE PRATICHE PER LA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI

SETTORE DI RIFERIMENTO: Trasversale (intera cittadinanza)

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Amministrazione Comunale

TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta

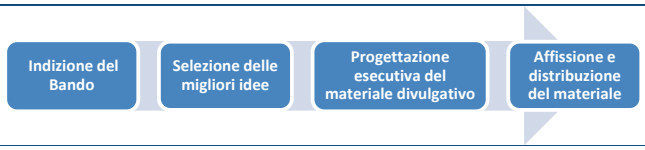
STATO DI FATTO

Il Biossido di Zolfo, il Monossido di Carbonio, l'Ossido di Azoto, l'Ozono e gli Idrocarburi, prodotti dal traffico veicolare e dalle attività umane legate a processi di combustione, come il riscaldamento degli ambienti e i processi di industriali, costituisco, oggi, i maggiori inquinanti presenti nei ns. centri urbani. La presenza di sospensioni aere di queste particelle sono purtroppo causa di fenomeni dannosi per la salute come allergie, irritazioni respiratorie, broncocostrizioni e problemi cardiovascolari. Seppur vero che l'attuazione di azioni di limitazione della mobilità privata non sembrano essere azioni del tutto risolutive, una soluzione radicale, o quanto meno un grosso contributo alla riduzione, è sicuramente rappresentato dal comportamento della cittadinanza, ovvero dall'attuazione di semplici ma efficaci "buone pratiche".

DESCRIZIONE

Sulla base delle vincenti esperienze attuate da altre amministrazioni, come ad esempio la Provincia di Milano (*"Inquino meno e vivo meglio"*), l'Amministrazione intende avviare una campagna di sensibilizzazione, rappresentata dall'affissione di manifesti e dalla distribuzione di opuscoli nelle scuole e nelle famiglie, in grado di trasferire l'importanza di attuare *"comportamenti sostenibili"* finalizzati alla riduzione delle emissioni inquinanti. Il materiale informatico riguarderà "buone pratiche" da attuare nel settore dei trasporti e dal riscaldamento degl'ambienti. La progettazione dell'iniziativa sarà di tipo innovativo, ovvero realizzata, con l'intento di creare informazione alla base, con l'aiuto delle scuole medie e superiori del territorio. Sarà indetto un concorso di idee per gli alunni delle scuole medie e superiori finalizzato alla creazione di un "titolo" per l'iniziativa, manifesti simbolici da affiggere sul territorio e per la redazione di un opuscoletto da distribuire nelle scuole e alle famiglie.

ATTUAZIONE

STAKEHOLDER COINVOLTI	Comune - Cittadini - Famiglie – Scuole
FASI DELL'ATTUAZIONE	L'attuazione dell'iniziativa può essere rappresentata secondo le seguenti fasi, l'una conseguente all'altra: 
STATO DI ATTUAZIONE	L'Ente Locale ha già avviato l'attuazione dell'iniziativa. A seguito della pubblicazione del bando, peraltro accolto con entusiasmo sia dai corpi docenti che dagli stessi alunni, l'ente è attualmente impegnato, tramite una commissione, a scegliere i progetti e le idee risultate più interessanti. La fase immediatamente successiva sarà quella della progettazione esecutiva e della diffusione del materiale prodotto. Si prevede di completare l'attuazione entro Giugno 2013.
VALUTAZIONE ECONOMICA FINANZIARIA	Il costo totale dell'iniziativa è stimato in circa € 1.500. Il costo comprende i premi messi a disposizione per il 1°,2° e 3° progetto selezionato e i costi di stampa e diffusione del materiale informativo. I fondi sono messi a disposizione dal bilancio comunale.
TARGET ENERGETICI ED EMISSIVI	L'amministrazione è convinta che la sensibilizzazione e l'informazione della cittadinanza alle "buone pratiche" sia una di quelle azioni trasversali che effettivamente può produrre una riduzione delle emissioni inquinanti del territorio, oltretutto a "costo zero". La sensibilizzazione, inoltre, è capace di innescare processi di divulgazione e di comportamenti sostenibili a catena. Ciò malgrado, gli effetti sulla riduzione sono difficilmente quantizzabili. **Energia risparmiata:** non direttamente valutabile **Emissioni di CO_2 risparmiate:** non direttamente valutabile

MONITORAGGIO

Anche se non è possibile attuare un vero e proprio monitoraggio, l'effettiva efficienza dell'azione può essere misurata con l'analisi dei consumi per il consumo di energia termica (consumo di combustibili) del settore residenziale e nell'incremento all'uso dei mezzi pubblici.

COM - 02	COMPORTAMENTI VIRTUOSI PER IL RISPARMIO ENERGETICO NELLA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE

SETTORE DI RIFERIMENTO: Settore Pubblico (comunicazione)

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Amministrazione Comunale

TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta

STATO DI FATTO

Anche a causa dell'esponenziale aumento dei costi relativi ai vettori energetici degl'ultimi anni, la spesa energetica delle strutture pubbliche è in costante aumento. La riduzione della spesa energetica, ovvero dei consumi e delle relative emissioni inquinanti, può essere conseguita con vari interventi tecnici, quali ad esempio: l'installazione di timer sugli impianti di illuminazione, l'utilizzo di lampade a basso consumo energetico e di corpi illuminanti a più alta efficienza, la produzione di energia da fonti alternative, ecc. Questa amministrazione si sta muovendo per eseguire interventi di risparmio energetico strutturali.

Ciò malgrado, considerando le difficoltà finanziarie che l'amministrazione sta vivendo, si è convinti del fatto che, in termini di risparmio energetico, molto può essere fatto anche grazie al comportamento virtuoso delle persone, ovvero grazie a semplici e a volte banali "buone pratiche" adottate da tutti i lavoratori del settore pubblico, ivi compresi quelli delle scuole. Semplici azioni, se ripetuti quotidianamente da ogni dipendente, possono consentire un risparmio significativo della spesa energetica totale derivante da consumo di energia elettrica e consumo di combustibile per riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria.

DESCRIZIONE

L'azione prevede la distribuzione, a tutti i dipendenti pubblici, di un sintetico opuscoletto contenente semplici consigli relativi a comportamenti virtuosi in grado di realizzare risparmi energetici conseguenti al corretto utilizzo di: Illuminazione, PC, monitor, stampanti e fotocopiatrici, climatizzazione degl'ambienti, consumi idrici.

L'opuscolo sarà distribuito in formato elettronico a tutti i dipendenti che operano abitualmente su postazione informatica e consegnato cartaceo a coloro che effettivamente non potrebbero riceverlo o consultarlo.

ATTUAZIONE

STAKEHOLDER COINVOLTI	Comune - Scuole
FASI DELL'ATTUAZIONE	L'attuazione dell'iniziativa può essere rappresentata secondo le seguenti fasi, l'una conseguente all'altra: **Redazione dell'opuscoletto** → **Distribuzione dell'opuscolo** → **Monitoraggio passivo sull'effettiva adozione dei comportamenti virtuosi**
STATO DI ATTUAZIONE	L'Ente Locale ha concluso la fase di attuazione dell'iniziativa. Attualmente, è impegnata nella fase di monitoraggio passiva, consistente nel controllo che alcune semplici prassi vengano effettivamente attuate (controllo dei pc e monitor dopo la fine dell'orario di lavoro, ecc.). A valle del periodo di controllo (circa 6 mesi), l'Amministrazione valuterà l'eventuale necessità di ripetere la campagna, informando i lavoratori dell'effettiva adozione delle "buone prassi".
VALUTAZIONE ECONOMICA FINANZIARIA	L'iniziativa può essere considerata a costo zero. L'opuscolo verrà elaborato internamente all'amministrazione.
TARGET ENERGETICI ED EMISSIVI	L'amministrazione è convinta che la sensibilizzazione e l'informazione de i lavoratori ai comportamenti virtuosi sia una di quelle azioni trasversali che effettivamente può produrre una riduzione dei consumi nel patrimonio pubblico, nonché, anche se in piccola parte, dare il proprio contributo alla riduzione delle emissioni inquinanti del territorio. La sensibilizzazione, inoltre, è capace di innescare processi di divulgazione e di comportamenti virtuosi a catena. Ciò malgrado, gli effetti sulla riduzione sono difficilmente quantizzabili. **Energia risparmiata:** non direttamente valutabile. **Emissioni di CO_2 risparmiate:** non direttamente valutabile

MONITORAGGIO

Anche se non è possibile attuare un vero e proprio monitoraggio, l'effettiva efficienza dell'azione può essere misurata con l'analisi dei consumi di energia elettrica e termica (consumo di combustibili) del settore pubblico.

COM-03	Consumo di prodotti enogastronomici a km 0, agricoltura biologica ed educazione ambientale

SETTORE DI RIFERIMENTO: Pubblica Amministrazione
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Assessorato Ambiente – Pro Loco Agerola
TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta
VETTORE ENERGETICO INTERESSATO: Combustibile Gasolio

STATO DI FATTO

Prediligere il cibo prodotto localmente, riducendo quindi gli spostamenti dovuti al trasporto, costituisce sicuramente una riduzione delle emissione di anidride carbonica sul territorio. Data la rinomata vocazione gastronomica del territorio e l'eccellente qualità dei prodotti locali, il Comune di Agerola intende promuovere ancor più i prodotti cosiddetto a "km 0", organizzando gruppi di acquisto e incentivi per la produzione locale e la salvaguardia delle tradizioni alimentari antiche.

DESCRIZIONE

A tal fine, quindi, l'Amministrazione intende sottoscrivere accordi volontari con ristoranti, alberghi, agriturismi, locali pubblici, aziende agricole e negozi al fine di privilegiare e promuovere la vendita di prodotti locali a chilometro zero, e offrire ai turisti e ai visitatori, così come ai bambini delle mense scolastiche, prodotti sostenibili. L'Amministrazione intende così creare un circuito per dare visibilità a locali, negozi e aziende che aderiscono all'iniziativa.
In particolare, si prevede di coinvolgere ristoranti che intendono proporre un menù sostenibile e dimostrano di:
- comprare ingredienti/locali a km zero e di stagione;
- usare cibo biologico;
- utilizzare cibo poco trattato (congelato e cotto).

Verrà analizzata la possibile realizzazione di operazioni di agricoltura sostenibile e biologica.
L'Amministrazione ha già da tempo promosso i prodotti locali con eventi, sagre e manifestazioni culinarie.

Come attività per la sensibilizzazione ambientale si realizzeranno le seguenti iniziative:

- attività didattiche e di educazione ambientale rivolte alle scuole ed improntati sia alla divulgazione ed allo studio di temi naturalistici e storico-culturali, sia all'approfondimento delle tematiche legate agli effetti dell'uomo sull'ambiente e sull'uso sostenibile delle risorse (sviluppo sostenibile, rifiuti e raccolte differenziate, ecc.);
- laboratori di educazione ambientale;
- realizzare le campagne di informazione e educazione ambientale, oltre le campagne nazionali di Legambiente (Puliamo il Mondo, Salvalarte, Festa degli Alberi, Cento Strade per giocare, Festa della Piccola Grande Italia, ecc.);
- realizzare seminari e corsi di formazione per operatori ambientali dove proporre momenti di studio ed approfondimento sulle tematiche ambientali e protezionistiche;
- realizzare progetti nell'ambito del programma della Commissione europea denominato Servizio Volontariato Europeo (S.V.E.), consistente nel preparare e ricevere giovani europei impegnati in progetti educativi di lungo termine, con impegno volontario in progetti socio-culturali;
- realizzare le attività dei campi internazionali e nazionali di volontariato ambientale, finalizzati alla manutenzione e alla valorizzazione delle aree naturali, allo studio naturalistico, al ripristino archeologico ed alla valorizzazione del patrimonio storico-artistico-culturale, alle attività di vigilanza antincendio e di protezione civile;
- promuovere il Turismo verde attraverso la realizzazione di opportuni percorsi naturali e storico-culturali, di visite guidate nei centri storici e di visite per conoscere il patrimonio del territorio (storico-culturale, archeologico ed artistico monumentale);
- realizzare attività volte a promuovere e diffondere la pratica degli sport in natura (mountain bike, passeggiate a piedi, trekking).

ATTUAZIONE

STAKEHOLDER COINVOLTI	Amministrazione comunale, Associazioni di Volontariato, Pro Loco, Legambiente, Cittadini, ecc.

FASI E TEMPI DI ATTUAZIONE	L'azione, o meglio le azioni, di sensibilizzazione in tema di prodotti gastronomici a "Km 0" e iniziative ad esse collegabili, verranno organizzate in continuo, come d'altronde già avviene da tempo. L'attuazione avverrà in collaborazione con i diversi assessorati interessati, nonché grazie alle associazioni territoriali ed alla Pro Loco di Agerola.
VALUTAZIONE ECONOMICA FINANZIARIA	L'organizzazione di eventi e manifestazioni di sensibilizzazione e promozione dei prodotti locali è ormai collaudata da anni. Gli eventi sono generalmente organizzati con sponsor e fondi comunali.
TARGET ENERGETICI ED EMISSIVI	Gli eventi e l'azione in genere, per sua natura, non ottiene direttamente un decremento di CO2 o di domanda energetica. È possibile tuttavia attribuire ad essa il raggiungimento di risultati pari all'1% del totale delle emissioni, così come fatto da altre amministrazioni che hanno già validato il loro PAES. Questi, infatti, costituiscono interventi per la sensibilizzazione dei cittadini al tema, la creazione di work-team dedicati, l'incremento della conoscenza del territorio e dei know-how esistenti dal punto di vista tecnologico/ambientale che di governance. Inoltre i contenuti di questa azione, incidendo sugli usi del territorio e influenzando gli stili di vita, presentano ricadute a lungo termine sulle emissioni e sui consumi complessivi del comparto urbano.

Energia risparmiata:
900 MWh/anno

Emissioni di CO_2 risparmiate:
242,64 t/anno

MONITORAGGIO

I benefici derivanti da quest'azione non sono direttamente monitorabili nel tempo. Il suo effetto si ripercuote comunque sull'intero ammontare di consumi ed emissioni desunti nell'IBE.

2020
- 1698
tCO_2

COM-04	Promozione della Bioedilizia

SETTORE DI RIFERIMENTO: Pubblica Amministrazione
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Amministrazione Comunale
TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta ed Indiretta
VETTORE ENERGETICO INTERESSATO: Energia Elettrica e Termica

STATO DI FATTO

Il Piano regolatore generale del Comune di Agerola fonda la disciplina d'uso del suolo su "criteri" quali il paesaggio, il patrimonio culturale, il bisogno sociale e, di conseguenza, individua le operazioni di conservazione o trasformazione urbanistica ed edilizia ammissibili. Con la redazione ed applicazione del Regolamento di Bioedilizia, il Comune di Agerola si pone tre obiettivi: la precisazione di alcune norme tecniche, l'inserimento nel regolamento edilizio dei criteri per l'applicazione della bioedilizia e quindi la sua promozione e l'adeguamento del Piano Regolatore Comunale al PTCP (Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale).

DESCRIZIONE

La particolare attenzione dell'Amministrazione verso la sostenibilità ambientale ed energetica porterà alla definizione di un regolamento di Bioedilizia che si inserisce all'interno del sistema di norme comunali attualmente vigenti. All'interno di tale regolamento è previsto che, per limitare le emissioni di CO_2 e di altre sostanze inquinanti e/o nocive nell'ambiente, oltre che per ridurre i costi di esercizio, è obbligo soddisfare il fabbisogno energetico degli stessi, per il riscaldamento, il condizionamento, l'illuminazione e la produzione di acqua calda sanitaria, con il ricorso di fonti rinnovabili di energia o assimilate, salvo impedimenti di natura tecnica ed economica. L'ambito d'applicazione, delle presenti norme attuative include:

- le opere di nuova costruzione a qualsiasi destinazione d'uso;
- gli ampliamenti di edifici esistenti, a qualsiasi destinazione d'uso, che comportano un aumento di volume pari al 50% rispetto alla volumetria esistente;
- le ristrutturazioni, nel caso di ricorso al manto di copertura per una percentuale maggiore o uguale al 50%.

Le norme attuative interessano la progettazione degli edifici, pubblici e privati, a qualsiasi destinazione d'uso; in particolare:

- edifici residenziali;
- edifici commerciali;
- insediamenti produttivi;
- edifici pubblici.

Le norme contenute nel documento di cui l'Amministrazione verrà dotata riguardano tre macro aree, i cui contenuti sono:

1) Requisiti relativi all'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili e al risparmio energetico (Allegato Energetico al Regolamento Edilizio)

- Valorizzazione delle fonti energetiche rinnovabili
- Contenimento dei consumi energetici: contabilizzazione dei consumi di energia
- Adozione di regolazioni termostatiche sugli elementi di diffusione del calore
- Risparmio energetico nel periodo invernale
- Portata e alimentazione delle reti di distribuzione acqua per uso idro-sanitario
- Portata delle reti di scarico e smaltimento delle acque
- Contenimento dei consumi idrici: contabilizzazione dei consumi di acqua potabile, installazione di dispositivi per la regolamentazione del flusso delle cassette di scarico, alimentazione delle cassette di scarico con le acque grigie, utilizzo delle acque meteoriche

2) Requisiti delle costruzioni

- Controllo delle emissioni nocive nei materiali delle strutture, delle finiture e degli impianti;
- Asetticità;
- Riciclabilità dei materiali da costruzione

3) Incentivi

- Risparmio sugl'oneri di concessione in rapporto al soddisfacimento dei requisiti
- Norme di qualità e sostenibilità ambientale per l'applicazione degli incentivi urbanistici

ATTUAZIONE

STAKEHOLDER COINVOLTI	Amministrazione Comunale, Stakeholders, Cittadini, Imprese di costruzione
TEMPI E FASI DI ATTUAZIONE	L'attuazione dell'azione, ovvero della redazione del Regolamento di Bioedilizia, andrà di pari passo con la redazione dell'Allegato Energetico al Regolamento Edilizio. Verrà valutata, infatti, la possibilità di predisporre un unico nuovo "Regolamento attuativo", che contempli sia le necessità di promuovere la Bioedilizia, sia gl'obblighi imposto da recente D.Lgs. 28/2011. Si prevede che il regolamento venga attuato entro fine 2014.
VALUTAZIONE ECONOMICA FINANZIARIA	I fondi necessari all'attuazione dell'azione saranno reperiti attraverso fondi propri di bilancio. Si stima un importo pari a 3000 € per consulenze tecniche e campagne di informazione.
TARGET ENERGETICI ED EMISSIVI	L'azione non prevede una riduzione diretta dei consumi e delle emissioni. L'azione risulta comunque valida al fine di avviare l'azione di sensibilizzazione e regolamentazione all'edilizia sostenibile.

Energia risparmiata: NQ

Emissioni di CO_2 risparmiate: NQ

MONITORAGGIO

Il monitoraggio verrà effettuato dall'Ufficio Tecnico mediante la valutazione delle concessioni edilizie.

PI-01	Efficienza Energetica degl'impianti di Pubblica Illuminazione

SETTORE DI RIFERIMENTO: Pubblica Illuminazione

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Amministrazione Comunale

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VETTORE ENERGETICO INTERESSATO: Energia Elettrica

STATO DI FATTO

La pubblica illuminazione rappresenta uno dei settori del patrimonio comunale con maggior incidenza sui costi per l'energia, nonché sulle emissioni di CO_2. Rendere efficienti gli impianti di pubblica illuminazione non rappresenta solo un risparmio in termici energetici, ovvero economici e di emissioni di gas serra, ma anche un efficientamento delle condizioni di illuminamento, con indubbi benefici per la sicurezza stradale e della collettività. Convinti di ciò, il Comune di Agerola, già nell'anno 2007, ha affidato a ditta esterna specializzata la gestione, l'esercizio e la manutenzione di tutti i punti luce di pubblica illuminazione stradale per 20 anni. Il servizio prevede la gestione degl'impianti, la realizzazione di interventi di efficienza energetica e di adeguamento normativo. A partire dall'anno 2007, rispettando quanto previsto dal capitolato di gara, il concessionario ha eseguito la sostituzione della maggior parte dei corpi illuminanti esistenti (Vapori di Mercurio o Incandescenza), con lampade ad altissima efficienza (Sodio Alta Pressione).

DESCRIZIONE

L'Amministrazione, con l'intento di proseguire nell'opera di efficientamento già avviata e al fine di migliorare ancor più la funzionalità del servizio nel suo insieme, ridurre i consumi ed abbattere i costi di esercizio e di manutenzione, anche mediante azioni condivise con il concessionario della gestione esterna, realizzerà nuovi interventi di efficientamento sulle parti di impianto risultanti ancora obsolete e poco efficienti. Il Comune interverrà per promuovere, in un'ottica di sistema di coerenza con lo sviluppo e le nuove esigenze del suo territorio, un'evoluzione tecnologica e gestionale dell'intero impianto di pubblica illuminazione con soluzioni che non generino costi aggiuntivi.

Rispetto alla situazione identificata all'anno di riferimento (2005), quindi non tenendo conto degli interventi già realizzati (verranno automaticamente considerati nella fase di monitoraggio), la rete di illuminazione pubblica di Agerola consta di 1821 corpi illuminanti per una potenza totale installata di circa 214 Kw; la maggior parte dei corpi illuminanti (circa il 90%) ha una potenza di 100 W e 150 W. L'azione consiste nella sostituzione di tutte le sorgenti a bassa efficienza ai vapori di mercurio e/o incandescenza, con apparecchi di nuova generazione, tra cui illuminazione a Led. L'obiettivo principale sarà quello di ottenere una sensibile riduzione della potenza totale installata di circa il 50% e aumentare l'efficienza ed il confort di illuminamento. Gli interventi dovranno essere estesi anche ad eventuali nuovi punti luce da realizzare per l'illuminazione di: stradale, siti di interesse storico, percorsi naturalistici ambientali ecc.

Rispetto ai consumi e quindi alle emissioni totali all'anno 2005 (individuate nell'IBE), considerando gli interventi già realizzati e quelli ancora da realizzare, a regime, si stima un risparmio energetico di circa il 40% annuo.

ATTUAZIONE

STAKEHOLDER COINVOLTI	Gestore Rete illuminazione Pubblica, Amministrazione Comunale, Esco, Cittadini
FASI E TEMPI DI ATTUAZIONE	Il completamento delle opere di efficientamento degli impianti di pubblica illuminazione verranno eseguiti mediante il ricorso ad ESCO o tramite il concessionario in carica. Il completamento dei lavori è stimato per fine anno 2014.

VALUTAZIONE ECONOMICA FINANZIARIA	L'intervento verrà realizzato mediante l'attuale gestore ricorrendo al meccanismo del FTT o tramite ESCO. Verrà valutata la possibilità di accedere a fondi Regionali, Nazionali. Il costo complessivo dell'operazione è stimato in circa 130.000 €.	
TARGET ENERGETICI ED EMISSIVI	La lunga vita dei led (circa 50.000 ore) permetterà anche di ottenere risparmi sulla manutenzione/sostituzione delle lampade. Il risparmio economico in bolletta, ma anche la riduzione dei consumi e quindi delle emissioni di CO_2 in atmosfera sono assolutamente non trascurabili.	**Energia risparmiata:** 313 MWh/anno **Emissioni di CO_2 risparmiate:** 69 tCO_2/anno

MONITORAGGIO

Il monitoraggio verrà effettuato mediante il confronto dei consumi all'anno di riferimento con quelli conseguiti nel primo anno di regime dell'intero impianto, ovvero dopo il completamento dell'efficientamento previsto.

2020
- 414
tCO_2

PP-01 Efficientamento Energetico Edilizia Pubblica

SETTORE DI RIFERIMENTO: Patrimonio Pubblico

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VETTORE ENERGETICO INTERESSATO: Energia Termica

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

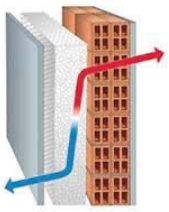
Ufficio Tecnico Comune di Agerola

STATO DI FATTO

La quasi totalità degli edifici ad uso pubblico, ovvero delle strutture ospitanti scuole ed uffici pubblici del territorio di Agerola, sconta purtroppo basse efficienze degli involucri edilizi, nonché obsoleti impianti di riscaldamento. E' quindi facile comprendere che i settori di intervento relativi a questa categoria di edifici, riguarderanno sicuramente l'efficientamento dell'involucro edilizio, inteso come efficientamento delle superfici opache verticali ed orizzontali, nonchè delle superfici trasparenti e degli impianti di riscaldamento in genere. Si punterà, inoltre, anche all'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili per la produzione di ACS.

Nella presente azione verrà considerato l'Efficientamento degli involucri edilizi di quegli edifici risultati maggiormente energivori.

DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO



Da un'attenta analisi dello stato di fatto, dei consumi energetici per il riscaldamento del patrimonio pubblico, dalle emissioni specifiche di CO_2, nonché di un analisi preliminare dei flussi di cassa generati dagl'interventi effettivamente realizzabili, seguendo le procedure dettate dalle linee guida ENEA, l'Ente ha individuato i seguenti edifici da riqualificare sotto l'aspetto energetico:

- Scuola Dante Alighieri
- Istituto I.P.S.A.R. Raffaele Viviani
- Pro Loco di Agerola

L'obiettivo principale è, quindi, quello di migliorarne il comfort abitativo e ovviamente ridurre i consumi necessari al riscaldamento nei periodi freddi.

L'intervento prevede, infatti, la riduzione delle perdite per trasmissione attraverso il miglioramento delle prestazioni energetiche delle superfici disperdenti opache e trasparenti, delimitanti l'involucro riscaldato, nonché la riduzione delle perdite per ventilazione ottenuta con una corretta posa dei serramenti.

Di seguito viene riportata un'analisi caratteristica del patrimonio edilizio pubblico esistente.

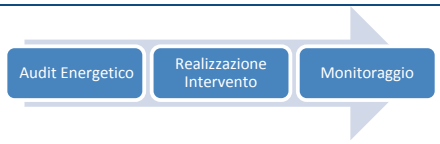
Denominazione	Destinazione d'uso	Sup. tot (mq)	Alt. media piano (m)	Vol tot (mc)	N. piani	Sup. per livello (mq)	Lato (m)	Perimetro (m)	Sup. copertura	Costruzione/ ristrutturazione
Dante Alighieri	S. Elementare	1098	3,6	3953	4	275	17	66	275	anni 50
Salvatore di Giacomo	S. Elementare	889	3,7	3289	3	296	17	69	296	anni 50 / anni 2000
Enrico de Nicola	S. M. Inferiore	1133	3	3398	3	378	19	78	378	anni 60 / anni 2000
I.P.S.A.R. Viviani	S. M. Superiore	520,8	3,1	1614	4	130	11	46	130	anni 50
Martin L. King	S. Elementare	991	3,2	3171	3	330	18	73	330	anni 50 / anni 90
Casa della Corte	E. Pubblico	364,3	3,25	1184	2	182	13	54	182	1920 / 2011
Municipio	E. Pubblico	1784	2,7	4817	4	446	21	84	446	anni 90
Pro Loco	Biblioteca Com	135	2,8	378	1	135	12	46	135	anni 50
Enrico de Nicola	Palestra	288	7	2016	1	288	17	68	288	anni 90

Gli interventi di efficientamento energetico delle superfici disperdenti opache e trasparenti dovranno garantire il rispetto dei valori di trasmittanza minima richiesti dalla normativa di riferimento (Decreto 26 gennaio 2010). In particolare, i valori minimi di trasmittanza di riferimento da garantire sono quelli previsti per la zona climatica D. Zona climatica a cui appartiene il territorio di Agerola.
Per determinare il risparmio in bolletta si è considerato il potere calorifico inferiore (kWh/Nmc) ed il costo medio del metano in Campania. Dall'analisi preliminare degli interventi sulle tre strutture considerate si otterranno i seguenti benefici.

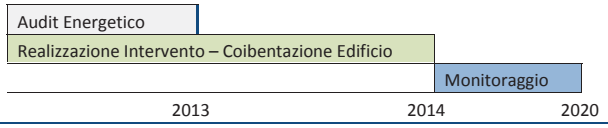
Edificio	Energia primaria risparmiata (KWh)	Costi riqualificazione pareti €	Costi per serramenti €	Costo tot intervento €	Risparmio annuo in bolletta €
I.P.S.A.R. R. Viviani	59769	33958	16979	50937	4807
Pro Loco Agerola	33330	7808	3904	11712	2241
Scuola Dante Alighieri	91821	57259	28630	85889	6830

ATTUAZIONE

STAKEHOLDER COINVOLTI	Pubblica Amministrazione – Cittadinanza – Imprese locali
FASI DELL'ATTUAZIONE	La prima fase, ovvero l'audit energetico, fornisce un'adeguata conoscenza del profilo energetico della struttura ed individua le opportunità di risparmio energetico sotto il profilo costi-benefici. Solo in seguito potrà essere progettato e realizzato l'intervento specifico. Successivamente al completamento dei lavori, la fase di monitoraggio consentirà di verificare l'effettivo raggiungimento dei target prestabiliti, ovvero di attuare azioni correttive eventualmente necessarie.



TEMPI D'ATTUAZIONE	La realizzazione dell'azione inizierà a partire dal 2013. L'intero intervento, costituito dalla fase di audit, dalla progettazione preliminare ed esecutiva, per finire alla completa realizzazione dei lavori, impiegherà circa 12 mesi.



VALUTAZIONE ECONOMICA FINANZIARIA	Il costo totale relativo all'efficientamento dell'involucro dei 3 edifici considerati si attesta a circa € 150.000. Il Comune di Agerola si impegna a realizzare questi interventi in partecipazione con una Energy Service Company ed utilizzando Fondi comunali e Fondi provenienti dal Programma Operativo Nazionale (PON) "Ambienti per l'apprendimento" 2007-2013, Asse II "Qualità degli ambienti scolastici", Obiettivo C. Un ulteriore parte di fondi sarà garantita dal POIn (Programma Operativo Interregionale) "Energie rinnovabili ed efficienza energetica", Asse II Linea di attività 2.2- Interventi integrati di efficientamento energetico degli edifici scolastici.
TARGET ENERGETICI ED EMISSIVI	Con l'intervento di efficientamento energetico dell'involucro edilizio dei 3 edifici, si otterrà a fronte di un investimento di circa 150.000 € una riduzione dei consumi di 14932 m3 di metano pari a 184.920 KWh che permettono una riduzione di 40 tonnellate di CO2 anno.

Energia risparmiata: 184 MWh/anno

Emissioni di CO2 risparmiate: 40 tCO2/anno

MONITORAGGIO

Il monitoraggio dell'intervento, ovvero dei suoi benefici, verrà effettuato direttamente mediante la valutazione dell'effettiva riduzione dei consumi di gas naturale, tramite il confronto dei documenti di fatturazione dell'ente gestore (Napoletana Gas) rispetto ai consumi del 2005.

2020
- 240
tCO_2

PP-02	Acquisto di Energia Elettrica Verde Certificata

SETTORE DI RIFERIMENTO: Patrimonio Pubblico

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio Tecnico Amm.ne. Comunale

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VETTORE ENERGETICO INTERESSATO: Energia Elettrica

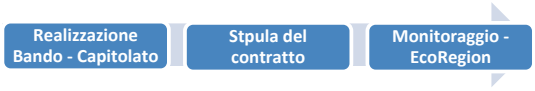
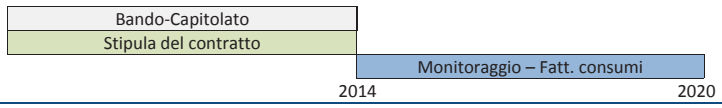
STATO DI FATTO

Il Decreto 31 luglio 2009 del Ministero dello Sviluppo Economico *"Criteri e modalità per la fornitura ai clienti finali delle informazioni sulla composizione del mix energetico utilizzato per la produzione dell'energia elettrica fornita, nonché' sull'impatto ambientale della produzione"* impone alle imprese esercenti attività di vendita di energia elettrica, a fornire informazioni ai clienti finali riguardanti la composizione del mix di fonti primarie utilizzato per la produzione di energia elettrica. Secondo tale obbligo, ogni utente finale, in tal caso l'amministrazione comunale, può scegliere tra i diversi produttori quello con mix di fonti rinnovabili migliore o comunque più conveniente per il proprio fabbisogno .

DESCRIZIONE

Il Comune procederà all'acquisto di un' aliquota di energia elettrica verde certificata al 100% come proveniente da FER (fonti energetiche rinnovabili) per tutte le sue utenze elettriche. Intende mantenere questo impegno sino ed oltre l'anno 2020 per garantire un chiaro sostegno verso le riduzioni di emissioni della pubblica amministrazione e come azione di sensibilizzazione verso tutti i cittadini. I bandi pubblici redatti per tali acquisti saranno anche condivisi e messi a disposizione per gli altri Enti residenti in città interessati e sensibili verso questo tipo di azione (Provincia, ASL, ecc.). Il passaggio ad energia verde 100% FER certificata viene interamente contabilizzata come emissioni non prodotte.

ATTUAZIONE

STAKEHOLDER COINVOLTI	L'attuazione dell'iniziativa può essere rappresentata secondo le seguenti fasi, l'una conseguente all'altra:
FASI DELL'ATTUAZIONE	L'attuazione dell'iniziativa può essere rappresentata secondo le seguenti fasi, l'una conseguente all'altra: 
TEMPI D'ATTUAZIONE	L'attuazione dell'azione può essere rappresentata secondo le seguenti fasi, l'una conseguente l'altra: 
VALUTAZIONE ECONOMICA FINANZIARIA	€ 5.000,00 per predisposizione Capitolato e Bando.
TARGET ENERGETICI ED EMISSIVI	Per Sostenere lo sviluppo dell'energia verde, il Comune di Agerola si impegna ad utilizzare, per tutte le sue utenze elettriche, energia elettrica certificata al 100% come proveniente da FER (fonti energetiche rinnovabili RECS, CO-FER o altro certificato come da Delibera ARG/elt 104/11) per le finalità di cui al Decreto Ministeriale del 31 luglio 2009. **Energia risparmiata:** 50 MWh/anno **Emissioni di CO_2 risparmiate:** 24,15 tCO_2/anno

MONITORAGGIO

Nella fatturazione dei consumi di energia elettrica viene pubblicata la composizione del mix energetico utilizzato per la produzione dell'energia fornita. Tramite queste informazioni sarà possibile monitorare le emissioni di CO2 evitate anno per anno dal solo approvvigionamento di energia elettrica verde. Ulteriori informazioni in merito sono fornite, già dall'anno 2011, dal GSE. Lo stesso, entro il 31 marzo di ogni anno, pubblica, anche sul proprio sito internet, il mix «complementare» dei singoli produttori e delle società di vendita di energia elettrica.

2020
- 169
tCO_2

PP-03	Progetto VotivA+

SETTORE DI RIFERIMENTO: Patrimonio Pubblico

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Comune di Agerola – Gestore cimiteriale esterno

VETTORE ENERGETICO INTERESSATO: Energia Elettrica

STATO DI FATTO

I cimiteri vengono considerati dei corpi freddi per la loro funzione di celebrazione dei defunti ed energeticamente corpi caldi, considerazione dovuta al cospicuo e continuo consumo di energia elettrica per l'alimentazione delle lampade votive. Un semplice intervento di sostituzione delle sole lampade votive può addirittura ridurre del 90% i consumi di energia elettrica in un anno, con conseguenti risparmi in termini economici di emissioni di CO_2 assolutamente non trascurabili. Il cimitero di Agerola è attualmente gestito dal un concessionario esterno che cura la gestione di 2462 punti luce (al 2011).

DESCRIZIONE

Il progetto votivA+ è una specifica iniziativa di risparmio energetico indirizzata a tutte le strutture cimiteriali italiane, pubbliche e private, avente come oggetto la distribuzione gratuita di lampade elettroniche a LED per illuminazione votiva. Il Comune di Agerola ha aderito al progetto VotivA+ proposto dalla società Gesco s.r.l. che, in partnership con soggetti istituzionali come il Patto dei Sindaci, Ministero dello Sviluppo Economico, Ministero dell'Ambiente ed altri, ha promosso la sostituzione delle lampade votive nei cimiteri aderenti con lampade ad alta efficienza energetica (LED). Attraverso questa iniziativa è stato possibile ridurre i consumi di energia elettrica, i costi di gestione e le emissioni di CO2 in atmosfera. L'intervento è già stato completamente realizzato con la sostituzione di 2462 lampade votive, da incandescenza (3 w) a Led (0,20 w). I risparmi economici conseguiti, circa 7500 €/anno, saranno in parte erogati ai cittadini sotto forma di risparmio sul canone annuo di gestione, in parte riversati all'amministrazione comunale.

ATTUAZIONE

STAKEHOLDER COINVOLTI	Amministrazione Comunale, Gestore privato cimiteriale, Cittadini
FASI E TEMPI D'ATTUAZIONE	L'azione è stata già completamente attuata entro il primo semestre del 2012. Di fatto, l'Amministrazione Comunale sta attualmente già evitando emissioni per 31 tCO_2/anno.
VALUTAZIONE ECONOMICA FINANZIARIA	Nessun costo da parte dell'Amministrazione Comunale e Cittadini di Agerola. L'iniziativa è realizzata a "costo zero" tramite la società GESCO Srl e grazie al programma d'incentivazione nazionale per l'incremento dell'efficienza energetica negli usi finali, attuato in seguito all'entrata in vigore dei D.M. del 20/07/2004.
TARGET ENERGETICI ED EMISSIVI	Con un assorbimento di soli 0,20 watt, le lampade elettroniche a LED omaggiate all'interno del progetto votivA+, permettono alla struttura di risparmiare oltre il 90% dei consumi. **Energia risparmiata:** 64.701 KWh/anno **Emissioni di CO_2 risparmiate:** 31 tCO_2/anno

MONITORAGGIO

Il monitoraggio è effettuato grazie al calcolo della differenza di energia elettrica assorbita dalle vecchie lampade ad incandescenza e quella assorbita dalle nuove lampade LED installate, tenuto conto ovviamente del numero di lampade presenti e dal confronto delle fatturazioni di energia elettrica.

2020
-248
tCO_2

PP-04	Impianti fotovoltaici su edifici pubblici

SETTORE DI RIFERIMENTO: Patrimonio Pubblico

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE Ufficio Tecnico Comunale

VETTORE ENERGETICO INTERESSATO: Energia Elettrica

STATO DI FATTO

Uno dei principali obiettivi che l'Ente intende raggiungere, anche in considerazione degli impegni assunti con la firma del Patto, è la diffusione e l'incremento all'uso delle energie prodotte da Fonti Rinnovabili sul proprio territorio. Ciò malgrado, come già più volte premesso, il Comunale di Agerola è oggi vincolato paesaggisticamente dalla Soprintendenza ai Beni Culturali della provincia di Napoli. Il vincolo vieta l'installazione di impianti fotovoltaici e di impianti solari termici sulle coperture private *(ad esclusione di alcune eccezioni: pensiline fotovoltaiche, ed edifici pubblici autorizzati in deroga)*. Questa amministrazione, anche se non condivide pienamente i vincoli e le limitazioni esistenti, ritenendoli, infatti, obsoleti e non in linea con le politiche energetico-ambientali nazionali ed europee, sta tentando in tutti i modi di aprire una discussione tecnica sul tema, al fine di smuovere l'amministrazione provinciale e regionale sul tema specifico.

Consapevoli del fatto che difficilmente di riuscirà a raggiungere risultati propositivi nel breve termine, questa amministrazione intende da subito sfruttare l'assenza del vincolo sugli edifici pubblici, realizzando, appunto, impianti fotovoltaici sulle coperture del patrimonio pubblico. Grazie all'ottima esposizione solare del territorio di Agerola (1450 kWh/annui/mq), peraltro con assenza di rilievi montuosi e collinari su tutta l'esposizione SE-SW, l'installazione di impianti fotovoltaici risulta particolarmente conveniente anche sotto l'aspetto remunerativo.

DESCRIZIONE

Oggetto della presente azione è la realizzazione di una serie di impianti fotovoltaici con meccanismo di scambio sul posto, a servizio dei consumi di energia elettrica delle utenze del Comune di Agerola. L'Ente Locale, infatti, ha intenzione di realizzare sulla copertura degli edifici pubblici, impianti fotovoltaici con potenze determinate dalla superficie disponibile degli stessi. Gli edifici ritenuti idonei all'installazione, avendo, quindi, esposizione ottimale, sono i seguenti:

Denominazione	Destinazione d'uso	Superficie copertura	Potenza di picco considerata (kWp)
Dante Alighieri	Scuola Elementare	275	20
Salvatore di Giacomo	Scuola Elementare	296	20
Enrico de Nicola	Scuola Media Inferiore	378	20
Martin Luther King	Scuola Elementare	330	20
Municipio	Edificio Pubblico	446	20
		Potenza di picco totale da installare	**100**

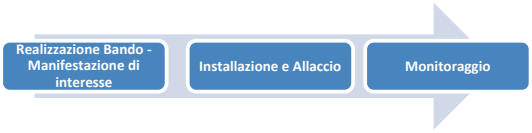
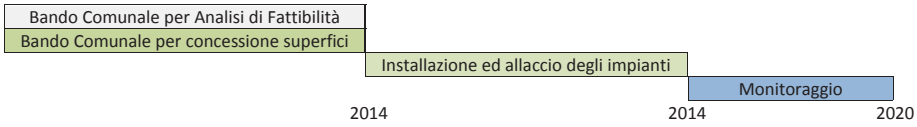
La potenza di picco di ogni impianto è fissata in 20 kWp per edificio. Si preferisce non superare questa potenza per i seguenti motivi:

1. evitare gli oneri amministrativi ed economici delle pratiche di "officina elettrica";
2. accedere alle migliori condizioni offerte dall'incentivo in Conto Energia;
3. massimizzando la redditività dell'investimento;

Considerando, quindi, i cinque edifici prima considerati ed una potenza singola di 20 kWp, si stima una potenza totale da installare pari a 100 kwp, con una produzione di energia elettrica paria a 145 MWh/anno.

ATTUAZIONE

STAKEHOLDER COINVOLTI	Amministrazione Comunale, Scuole, ESCO, Banche, Fondi Comunali, Ditte Private

FASI DELL'ATTUAZIONE	L'attuazione dell'azione parte dalla redazione del Bando di gara per lo studio fi fattibilità degl'impianti FV da installare. Successivamente sarà indetto un Bando per la concessione delle superfici a società interessate alla gestione. Seguirà immediatamente l'installazione, l'allaccio in rete e la fase di monitoraggio successiva. 
TEMPI D'ATTUAZIONE	
VALUTAZIONE ECONOMICA FINANZIARIA	Il costo totale dell'intervento ammonta a circa 250.000€. L'intervento sarà realizzato tramite il ricorso al meccanismo dei FFT (finanziamenti tramite terzi), messi a disposizione da ESCO, Banche, Ditte private e incentivi statali.
TARGET ENERGETICI ED EMISSIVI	Con una potenza totale installata di 100 kwp, si produrrà una quantità di energia necessaria a soddisfare i consumi delle utenze comunali, evitando l'emissione di circa 70 tonnellate annue di Co2. **Energia risparmiata:** 145 MWh/anno **Emissioni di CO_2 risparmiate:** 70 tCO_2/anno

MONITORAGGIO

Si effettua il monitoraggio attraverso la valutazione della potenza installata e dell'energia prodotta annualmente dai singoli impianti.

2020
- 420
tCO_2

PP - 05	Piano Energetico Solare Comunale - PESC

SETTORE DI RIFERIMENTO: Patrimonio Pubblico

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE Ufficio Tecnico Comunale

VETTORE ENERGETICO INTERESSATO: Energia Elettrica e Termica

STATO DI FATTO

E' risaputo che le aree del sud Italia, ed in genere del Sud Europa, si distinguono per gli elevati gradi di insolazione, caratteristica che favorisce enormemente la produzione di energia elettrica e termica da fonti rinnovabili come il fotovoltaico ed il solare termico. Ciò malgrado, grazie anche alla presenza di vincoli di tipo paesaggistico, la diffusione di quest'impianti è ancora scarsa. Non è bastato, infatti, la riduzione significativa dei costi degl'impianti e la forte incentivazione statale.

DESCRIZIONE

Allo scopo di incentivare la diffusione e la cultura dell'energia solare in Campania, la Regione ha recentemente pubblicato una nuova disposizione legislativa (L.R. n. 1 del 18 Febbraio 2013), con la quale si definiscono una serie di obiettivi a medio e lungo termine per la produzione di energia da fonte solare.

La Legge Regionale entrata in vigore il 26 Febbraio 2013 (BURC n.12 del 25 Febbraio 2013) e prevede i seguenti specifici obiettivi:

Art. 3 (obiettivi) – comma 1: La Regione Campania si propone i seguenti obiettivi biennali, quinquennali e decennali:

a) per il 2013, la copertura del dieci per cento dell'attuale consumo energetico con fonte solare;

b) per il 2016, la copertura del trenta per cento dell'attuale consumo energetico con fonte solare;

c) per il 2021, la copertura del sessanta per cento dell'attuale consumo energetico con fonte solare.

Art. 6 (Nuovi insediamenti e nuove costruzioni) – comma 1: Per tutti i nuovi insediamenti e le nuove costruzioni civili e produttive per uso pubblico o privato, si applicano le norme dettate dall'articolo 11 del decreto legislativo 28/2011.

Art. 7 (Edifici di pubblico servizio) comma 1 - Tutti gli edifici adibiti a pubblico servizio devono avere autosufficienza energetica da fonte solare entro il 2015. Particolari deroghe sono concesse esclusivamente agli edifici impossibilitati a realizzarla per motivi tecnici o per valori ambientali storico-culturali che costituiscono vincoli superabili soltanto con il parere obbligatorio delle rispettive soprintendenze.

Art. 11 (Piani energetici solari comunali) - comma 1. Tutti i comuni della Campania si dotano, entro centoventi giorni dalla data di entrata in vigore della presente legge, dei Piani energetici solari, di seguito denominati Pesc. I Pesc definiscono gli obiettivi di copertura di fabbisogno energetico da fonte solare che sono fissati dai singoli comuni e che non devono essere inferiori agli obiettivi di cui all'articolo 2. Nei Pesc sono definiti i possibili diversi tipi di solarizzazione delle singole aree del proprio territorio in armonia con la piena tutela dei valori architettonici, archeologici, storici e culturali a mezzo del parere vincolante delle Soprintendenze.

Nell'ottica di quanto già previsto nelle altre azioni di questo PAES, il Comune di Agerola intende predisporre un proprio PESC entro il termine stabilito (120 gg dall'entrata in vigore della LR). L'adozione del PESC consentirà, a meno dei vincoli paesaggistici ed idrogeologici esistenti sul territorio, una più rapida diffusione delle tecnologie solari per la produzione di energia elettrica e termica.

ATTUAZIONE

STAKEHOLDER COINVOLTI	Amministrazione Comunale, ESCO, Banche, Fondi Comunali

FASI E TEMPI DI ATTUAZIONE	Il PESC verrà redatto entro i termini di legge, ovvero entro e non oltre il 26 Giugno 20*13*.	
VALUTAZIONE ECONOMICA FINANZIARIA	La redazione del PESC verrà effettuata con fondi di bilancio comunale. L'importo totale è stimato in circa € 5.000.	
TARGET ENERGETICI ED EMISSIVI	Malgrado gli obiettivi prefissati dalla LR, tenuto conto del vincolo paesaggistico presente e degli impianti solari già previsti dalle altre azioni sugl'edifici pubblici, non è possibile effettuare una stima certa sull'energia effettivamente prodotta da questi impianti, nonché del risparmio di CO2 ottenuto.	**Energia risparmiata:** Non quantificabile **Emissioni di CO_2 risparmiate:** Non quantificabile

MONITORAGGIO

Il monitoraggio di quest'azione verrà effettuato tramite l'analisi dei dati relativi alle superfici occupate dagl'impianti installati. E' da considerare, infatti, che ad oggi sul territorio non esistono impianti fotovoltaici o solari termici, a meno di piccole installazioni (10 - 20 KWp totali).

RES - 01	Allegato Energetico al Regolamento Edilizio

SETTORE DI RIFERIMENTO: Residenziale

TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE Settore Urbanistica

VETTORE ENERGETICO INTERESSATO: Energia Elettrica e Termica

STATO DI FATTO

Studi sul patrimonio edilizio italiano confermano che più del 75% degli edifici è stato costruito prima della legge 10/91, ovvero senza rispettare alcun tipo di criterio per l'isolamento termico dell'involucro edilizio e senza soffermarsi troppo sulle efficienze degli impianti di climatizzazione. Studi ancor più recenti confermano un dato ancora più scoraggiante. L'80% degli edifici costruiti dopo il 1990 e ancora più, dopo il 2005, non rispettano le linee guida di riferimento per le trasmittanze termiche relative alle singole zone climatiche. Lo stato di fatto è sicuramente da ricercare in una scarsa o addirittura assente regolamentazione sull'edificazione e sulle ristrutturazioni, ma forse anche ad un errata valutazione e assenza di controlli da parte delle amministrazioni locali.

Lo stato dell'arte del patrimonio edilizio di Agerola conferma le statistiche nazionali. La maggior parte degli edifici sono stati progettati e realizzati prima della L. 10/91. Le nuove costruzioni e le ristrutturazioni significative, non sempre hanno rispettato i criteri vigenti in materia di risparmio energetico. Non per ultimo, va tenuto conto che circa un terzo delle abitazioni non subisce interventi di manutenzione straordinaria da almeno venti anni.

Al fine di rendere disponibile alla cittadinanza uno strumento unico ed efficace in materia di ristrutturazioni e nuove costruzioni, ed in linea con le recenti disposizioni previste dal D.Lgs. 28/2011, l'Ente ha intenzione di revisionare l'attuale regolamento edilizio, predisponendo un allegato energetico relativo esclusivamente agli aspetti dell'involucro edilizio e degl'impianti.

DESCRIZIONE

Questa azione ha lo scopo di promuovere la qualità energetica degli edifici nuovi e di quelli esistenti (ristrutturazioni), realizzando nuovi interventi ad elevate prestazioni energetiche. Per raggiungere tale obiettivo sarà redatto e reso operativo entro il 2014 uno specifico Allegato al Regolamento Edilizio per l'efficienza energetica degli edifici, che riguarderà la gestione dell'energia e il miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici. Verranno inserite regole cogenti aggiornate con la legislazione in vigore e in linea con la nuova Direttiva che impone edifici nuovi a energia quasi zero al 2020. Tra le norme vigenti, saranno contemplati anche gli strumenti ed i vantaggi concessi dal D.lgs. 311/2006, D.Lgs 28/2011 e Decreto Conto Termico 28-12-2012. L'obiettivo è disciplinare le trasformazioni edilizie secondo criteri di compatibilità ambientale, eco-efficienza energetica, confort abitativo, salubrità degli ambienti interni: verranno incentivati il risparmio e l'uso razionale delle risorse primarie, la riduzione dei consumi energetici e l'utilizzo di energie rinnovabili. I requisiti obbligatori minimi necessari per l'approvazione del progetto rappresentano la soglia minima di sostenibilità dell'intervento. Le ipotesi da considerare nell'Allegato Energetico saranno normate dall' Ufficio Tecnico.

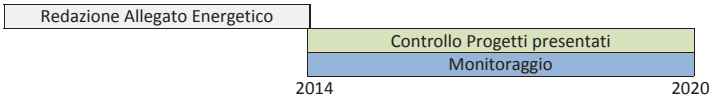
Si riportano i seguenti esempi: obbligo di realizzazione di tetti verdi per tutti i nuovi edifici pubblici, obbligo di impianto centralizzato condominiale, contabilizzatore per ogni singola unità immobiliare; pompe di calore, promozione di materiali locali con provenienza entro i 70 km e con minor consumo di energia primaria (concetto di filiera corta), obbligo per i nuovi edifici standard minimo della Classe Energetica C.

L'amministrazione Comunale, tramite lo sportello sull'energia sostenibile, fornirà consulenza gratuita ai cittadini sulle pratiche per gli incentivi, sugli strumenti di finanziamento disponibili, ecc. Infine, saranno valutati accordi volontari con ESCO per sostenere parte dei costi degli investimenti, a sua volta ripagati attraverso il risparmio energetico e gli incentivi fiscali.

Sarà necessario predisporre una Guida specifica che il professionista dovrà compilare per ogni richiesta di concessione/autorizzazione ecc., in modo da permettere un controllo da parte dell'Ufficio Tecnico sul rispetto delle regole cogenti contenute nel nuovo Regolamento. L'iter di approvazione è quello previsto dalla legislazione in vigore e comporterà la condivisione con gli stakeholder e cittadini e una formazione specifica per l'Ufficio Tecnico comunale.

ATTUAZIONE

STAKEHOLDER COINVOLTI	Ente Comunale, cittadini, Ditte costruttrici, Professionisti, Esco

FASI DELL'ATTUAZIONE	L'attuazione partirà dallo studio dei regolamenti edilizi considerati all'avanguardia (vedi Legambiente). Verrà, quindi, redatto un documento definitivo in stato di bozza e sottoposto alla consultazione da parte di cittadini, professionisti ed associazioni di categoria eventualmente coinvolte che potranno proposte modifiche o aggiunte. Successivamente il Regolamento sarà approvato e adottato. La fase di controllo dei progetti sarà quella preventiva al rilascio del titolo autorizzativo.
TEMPI D'ATTUAZIONE	
VALUTAZIONE ECON. FINANZIARIA	L'importo necessario per l'attuazione dell'azione, ovvero per la redazione del nuovo Regolamento Edilizio e per la formazione specifica dei tecnici preposti al controllo dei progetti è stimato in € 6.000,00. I fondi saranno messi a disposizione dal bilancio comunale o eventualmente tramite il ricorso a FTT.
TARGET ENERGETICI ED EMISSIVI	Gli effetti di questa azione sono stimati in un'incidenza di riduzione delle emissioni nel territorio al 2020 pari al 5% dei consumi residenziali e del terziario. **Energia risparmiata: 2372** MWh/anno **Emissioni di CO_2 risparmiate:** 538 tCO_2/anno

MONITORAGGIO

Grazie alla variazione della domanda di gas naturale ed energia elettrica nel settore residenziale e terziario si monitora la riduzione dei consumi e dell'emissioni di Co2.

2020
- 538
tCO_2

RES-02 Elettrodomestici in classe A…A+++

SETTORE DI RIFERIMENTO: Residenziale

TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta

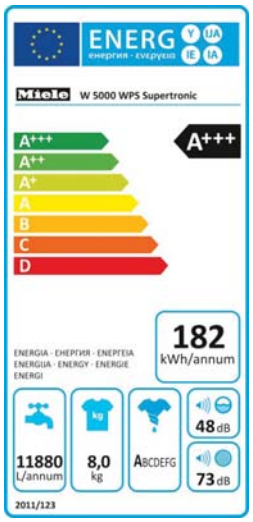
VETTORE ENERGETICO INTERESSATO: Energia Elettrica

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:

Amministrazione Comunale (informazione della cittadinanza)

STATO DI FATTO

La classe di consumo energetico, detta anche classe di efficienza energetica, è una suddivisione della scala di consumi degli elettrodomestici normata dall'Unione europea. Essa indica appunto i consumi annuali espressi in kWh di un elettrodomestico tramite lettere dalla A+++ alla G. Le fasce di consumo corrispondenti a una classe variano a seconda del tipo di elettrodomestico. L'introduzione dell'obbligo di indicare sugli elettrodomestici, tramite l'etichetta energetica, la classe di consumo, oltre a dare la visibilità immediata dell'efficienza energetica di un apparecchio al momento dell'acquisto, ha contribuito ad aumentare l'informazione sul consumo degli elettrodomestici e sulle sue conseguenze. In pochi anni gli elettrodomestici di classe E, F e G sono spariti dal mercato, fino ad essere vietati per legge. Recenti studi pubblicati da ENEA, hanno evidenziato, che insieme all'illuminazione ed al riscaldamento dell'acqua, gli elettrodomestici rappresentano la voce di maggior peso del totale del consumo di energia elettrica nel settore residenziale. Dall'efficienza degli elettrodomestici e, quindi, dal loro consumo elettrico, dipende la possibilità di risparmiare una buona parte dell'energia consumata ogni anno dalle utenze domestiche. In media una famiglia italiana (dati Terna), consuma circa 3500 kWh annui. Del consumo totale di energia elettrica, ENEA ha stimato che circa il 35% è assorbito esclusivamente da elettrodomestici come lavatrice e lavastoviglie (circa 17%) e da frigorifero e congelatore (circa 18%).



DESCRIZIONE

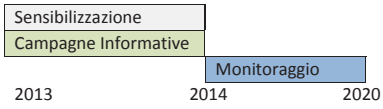
Il Comune di Agerola intende promuovere una campagna di sensibilizzazione all'acquisto di elettrodomestici di classe A, A+, A++ e A+++, affinché chi sostituisce un elettrodomestico lo faccia in modo consapevole, pensando non solo al risparmio economico ma anche e soprattutto a quello energetico. L'Ente Locale provvederà a sensibilizzare ed informare i cittadini sui risparmi ottenibili in bolletta acquistando elettrodomestici di classe A e superiori, con l'aiuto delle varie associazioni locali presenti. Dai dati relativi ai consumi di ciascuna tipologia di elettrodomestico (fonte: ENEA – Opuscolo "Etichetta Energetica"), è possibile valutare il risparmio di ciascuna categoria in termini di chilowattora annui, nel caso in cui si sostituisca un elettrodomestico di classe D con uno di classe A.

Classe	Elettrodomestico	Consumo medio annuo[kWh/anno]	Risparmio annuo [kWh/anno]
A	Frigorifero combinato	< 344	250
D		594	
A	Lavatrice	< 247	130
D		377	
A	Lavastoviglie	< 232	109
D		341	
A	Forno elettrico	< 100	50
D		150	

Fonte Enea

ATTUAZIONE

STAKEHOLDER COINVOLTI	Comune - Cittadini - Famiglie – Installatori - Rivenditori - Ente di Distribuzione Elettrica
FASI DELL'ATTUAZIONE	L'attuazione di quest'azione è sostanzialmente rappresentata da una massiccia ed efficace campagna informativa. E' infatti da considerare, che grazie alla costante riduzione dei costi degli elettrodomestici ad alta efficienza, una buona informazione dei vantaggi della classe A (e superiore alla A), può di per se già generare una cospicua diffusione di questa buona pratica.

TEMPI D'ATTUAZIONE	L'Ente Locale provvederà a sensibilizzare ed informare i cittadini sui risparmi ottenibili in bolletta acquistando elettrodomestici in classe A o superiore. Attraverso campagne ad hoc, si attueranno iniziative volte all'informazione sul risparmio energetico nel settore residenziale: ogni anno si potrà stimare il risparmio conseguito grazie all'ente di distribuzione elettrica e rivenditori di elettrodomestici. 
VALUTAZIONE ECONOMICA FINANZIARIA	Il costo dell'azione non può essere quantificato: le attività di sensibilizzazione e informazione saranno a carico dell'Ente Comunale.
TARGET ENERGETICI ED EMISSIVI	Il risparmio per singola famiglia, considerando un'abitazione di medie dimensioni, è stimabile in circa 539 kWh/anno. Supponendo che almeno il 20 % delle famiglie di Agerola (2000 famiglie) metta in pratica quest'azione, in maniera del tutto prudenziale, si è stimato un risparmio annuo pari a 335 MWh di energia elettrica. Ciò malgrado, l'Ente auspica risparmi nettamente maggiore, soprattutto in vista dell'acquisto di elettrodomestici di classe superiore alla A. **Energia risparmiata:** **335 MWh/anno** **Emissioni di CO_2 risparmiate:** **73 tCO_2/anno**

MONITORAGGIO

La fase del monitoraggio si realizza tramite la valutazione della domanda di energia elettrica nel settore residenziale. Attraverso i dati della domanda aggregata dell' Ente distributore di zona, si riuscirà, infatti, a determinare la variazione dei consumi di energia elettrica nel settore residenziale.

2020
- 511
tCO_2

RES-03 Gruppi di Acquisto

SETTORE DI RIFERIMENTO: Settore Residenziale

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE Ente Comunale – Ufficio Economato

TIPOLOGIA D'AZIONE: indiretta

VETTORE ENERGETICO INTERESSATO: Energia Elettrica

STATO DI FATTO

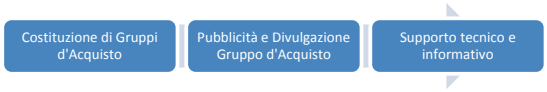
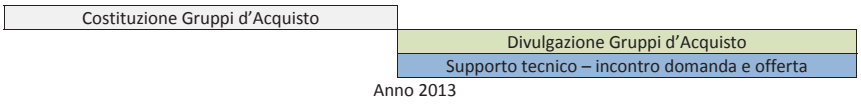
Attualmente nel Comune di Agerola non sono presenti gruppi d'acquisto coordinati da Enti Pubblici. Questa azione ha l'obiettivo di costituire un servizio grazie al quale un insieme di consumatori (settore residenziale) compera dispositivi/impianti e interventi di efficientamento energetico in genere, in quantità superiori rispetto al singolo, acquisendo, così, potere contrattuale finalizzato ad ottenere ribassi sul prezzo di mercato.

DESCRIZIONE

L'amministrazione Comunale promuove, coordina e finalizza il gruppo di acquisto di famiglie e stakeholder che hanno l'interesse comune di installare tecnologie di efficienza energetica ad un prezzo equo e con garanzie di qualità e sicurezza. Sarà possibile lo scambio di informazioni tra i gruppi. L'obbiettivo è quello di dare consapevolezza ai cittadini in merito alle aziende che si occupano di forniture ed installazioni, sulle procedure da assolvere, sui contributi e sui finanziamenti offerti dalle banche ed enti per la realizzazione del sistema tecnologico specifico.

Saranno promossi interventi per l'installazione di: impianti di tipo solare (termico e fotovoltaico), impianti per il riscaldamento/raffrescamento, lampade ad alta efficienza energetica. L'Amministrazione promuove l'incontro tra domanda e offerta, garantendo la trasparenza delle informazioni e dei prezzi forniti dei produttori. Le scelte decisionali sono attuate dai cittadini in base alle informazioni raccolte. Le attività da implementare per attivare il processo comprendono: la definizione di parametri, caratteristiche e requisiti che devono essere rispettati dalle aziende produttrici e installatrici per aderire al Gruppo di Acquisto, promozione, sensibilizzazione e divulgazione dell'attività, creazione di una lista di ditte produttrici e installatrici dotate delle caratteristiche e dei requisiti richiesti dall'amministrazione Comunale, creazione di una pagina Web dedicata nel Sito Internet del Comune su cui aggiornare i dati in tempo reale, favorire e realizzare incontri tematici.

ATTUAZIONE

STAKEHOLDER COINVOLTI	Amministrazione Comunale, Associazioni di Volontariato, Stakeholder, Ditte fornitrici di servizi
FASI DELL'ATTUAZIONE	
TEMPI D'ATTUAZIONE	
VALUTAZIONE ECONOMICA FINANZIARIA	Si cercherà di avviare l'iniziativa mediante le risorse interne all'ente e il contributo dei fornitori chiamati a costituire il Gruppo di Acquisto.
TARGET ENERGETICI ED EMISSIVI	Per la stima della riduzione delle emissioni è stato considerato il 2% delle emissioni prodotte rispettivamente dal settore Residenziale (95,2 tonCO2)

Energia risparmiata: 432 MWh/anno

Emissioni di CO_2 risparmiate: 95 tCO_2/anno

MONITORAGGIO

Attraverso il numero dei contratti ottenuti grazie ai gruppi d'acquisto si riesce a monitorare l'entità di questa azione.

2020
- 665
tCO_2

RES - 04	Distribuzione di riduttori di flusso per il risparmio Idrico

SETTORE DI RIFERIMENTO: Settore Residenziale

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Comune di Agerola

TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta

VETTORE ENERGETICO INTERESSATO: Energia Elettrica e Termica

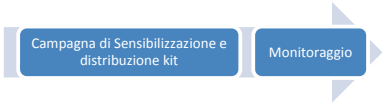
STATO DI FATTO

Il consumo italiano di acqua potabile di una famiglia media è di circa 200 m^3 l'anno. Della quantità totale di acqua utilizzata nel residenziale, solamente una minima parte è utilizzata effettivamente per bere e cucinare. A livello europeo, infatti, ci distinguiamo negativamente non solo per la quantità di acqua potabile consumata, ma soprattutto per gli elevati consumi attribuibili ad usi non alimentari (ad es. gli scarichi del wc, irrigazione, ecc.). Il Comune di Agerola ha da tempo intrapreso azioni a favore del risparmio idrico, vedi ad esempio l'iniziativa la "casetta dell'acqua", inoltre, grazie alla presenza di fonti di acqua minerale di altissima qualità, è ancor più motivata a proseguire nella strada intrapresa. Agerola è infatti rinomata per le fonti di acqua potabile e per le innumerevoli sorgenti e cascate presenti nel territorio. L'amministrazione, quindi, intende diffondere la cultura del risparmio idrico come rispetto per l'ambiente e per il proprio territorio e come senso civico e fonte di risparmio economica.

DESCRIZIONE

Attraverso quest'azione il Comune si propone di ridurre il consumo di acqua potabile per usi domestici, attraverso la semplice adozione di comportamenti virtuosi e l'utilizzo di erogatori a basso flusso per rubinetti e docce. La sola installazione di kit riduttori di flusso, secondo quanto pubblicato dall'AEEG, è capace di generare un risparmio di energia elettrica, dovuto al risparmio di acqua calda sanitaria, pari a 0,1 MWh/anno per famiglia. La campagna di sensibilizzazione e distribuzione dei kit "salva acqua", verrà effettuata in collaborazione con il Gestore dei Servizi Idrici Integrati AUSINO. Verranno distribuiti gratuitamente alle famiglie di Agerola kit "salva acqua", unitamente ad un foglietto illustrativo, riportante i comportamenti virtuosi che possono aiutare le famiglie a risparmiare acqua potabile.

ATTUAZIONE

STAKEHOLDER COINVOLTI	Cittadini, Amministrazione Comunale, Società AUSINO, imprese.
FASI E TEMPI DI ATTUAZIONE	L'azione verrà attuata grazie alla collaborazione dell'attuale gestore dei servizi idrici integrati. Verranno distribuiti, in modo graduale, riduttori di flusso in kit multiplo ed accompagnati da un fascicoletto riportante i vantaggi dell'uso dei riduttori di flusso, nonché comportamenti virtuosi finalizzati alla riduzione dei consumi di acqua potabile. Si prevede di completare l'azione entro Dicembre 2013. 
VALUTAZIONE ECONOMICA FINANZIARIA	L'acquisto dei kit, la stampa del materiale informativo, nonché la consegna alle famiglie avverrà grazie a fondi comunali e fondi messi a disposizione della società AUSINO (Servizi Idrici Integrati).
TARGET ENERGETICI ED EMISSIVI	Ipotizzando, in via cautelativa, che solo il 30% delle famiglie residenti ad Agerola installino realmente tali dispositivi, si prevede un risparmio di energia elettrica per la produzione di ACS pari a circa 90 MWhe/anno. Non è stato possibile stimare il risparmio di energia elettrica ottenuto dalla riduzione dei carichi elettrici degli impianti comunali di sollevamento acque. **Energia risparmiata:** 90 MWhe/anno **Emissioni di CO_2 risparmiate:** 19 tCO_2/anno

MONITORAGGIO

Dal numero di erogatori a basso flusso installati si può monitorare l'effetto di questa azione: La riduzione delle emissioni di Co2 si avrà con la verifica del consumo di gas naturale, attraverso la fatturazione dei consumi e bollette energetiche.

2020
-133
tCO_2

RES-05 Sensibilizzazione all'installazione di valvole termostatiche

SETTORE DI RIFERIMENTO: Settore Residenziale

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Amministrazione Comunale di Agerola

TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta

VETTORE ENERGETICO INTERESSATO: Energia elettrica e termica

STATO DI FATTO

La mancata termoregolazione degli ambienti riscaldati è una delle principali inefficienze del sistema edificio - impianto, ovvero una delle fonti di spreco energetico maggiormente rilevanti nel settore residenziale. La semplice regolazione continua degli ambienti effettuata tramite la sostituzione delle valvole manuali con semplici valvole termostatiche, anche in considerazione dell'effettiva destinazione d'uso del singolo ambiente (cucina, soggiorno, camera da letto, bagno, ecc.), permette di ottenere risparmi energetici considerevoli. L'installazione delle valvole termostatiche, grazie al basso costo di acquisto e di installazione, è considerato intervento con ridottissimo pay-back-time. A confermare la validità dell'intervento sono molteplici studi che in questi anni si sono susseguiti in diverse parti d'Europa, primo tra tutti quello condotto da ENEA, che ha attestato una riduzione dei consumi di circa il 22% rispetto alla configurazione senza teste termostatiche. Un dato fondamentale per la determinazione dei target dell'azione, è il consumo medio di gas naturale per una famiglia del sud Italia. L'AEEG ha stimato un costo per il riscaldamento di circa 1.500 euro l'anno, pari ad un consumo di circa 1.400 m3 di gas naturale (12 MWh/anno).

DESCRIZIONE

Il Comune di Agerola, consapevole che la sola realizzazione di interventi strutturali, ad esempio sul patrimonio pubblico, consegue risultati limitati, è fermamente convinto che il vero cambiamento, la massiccia riduzione delle emissioni di CO_2, può essere raggiunto solo grazie al coinvolgimento ed alla partecipazione dell'intera comunità. L'amministrazione ha quindi intenzione di realizzare una specifica campagna di sensibilizzazione all'installazione di valvole termostatiche per la regolazione della temperatura ambientale nel residenziale. Il controllo dell'energia termica erogata localmente dai terminali scaldanti, rappresenta, infatti, una delle più efficaci strategie per il contenimento dei consumi energetici. L'intervento, dedicato soprattutto alle abitazioni che non saranno oggetto di massiccia ristrutturazione, risulta particolarmente efficiente ed economico; il costo di una valvola termostatica varia tra i 30 e gli 80 euro, manodopera compresa.

ATTUAZIONE

STAKEHOLDER COINVOLTI	Cittadini, Amministrazione Comunale, Attività Commerciali, imprese.
FASI E TEMPI DELL'ATTUAZIONE	L'amministrazione, entro fine 2014, realizzerà la campagna di sensibilizzazione all'installazione delle teste termostatiche sia nelle famiglie che negl'istituti scolastici. Verrà, inoltre, stipulato un accordo tra il Comune ed una o più ditte locali, per favorire l'installazione a costi vantaggiosi.
VALUTAZIONE ECONOMICA FINANZIARIA	Campagna di sensibilizzazione, Seminari, Incontri con la cittadinanza, con gli Ordini Professionali, includendo la campagna del risparmio idrico.
TARGET ENERGETICI ED EMISSIVI	Ipotizzando l'installazione delle teste termostatiche nel 20% delle famiglie residenti entro il 2016 e considerando, in via cautelativa, il 10% di risparmio sul consumo di gas naturale, si raggiungono i seguenti obiettivi: **Energia risparmiata:** 705 MWh/anno **Emissioni di CO_2 risparmiate:** 155 tCO_2/anno

MONITORAGGIO

Come per i dispositivi per il risparmio idrico, dal numero di valvole termostatiche, si può monitorare l'effetto di questa azione: La riduzione delle emissioni di Co2 si avrà con la verifica del consumo di gas naturale, attraverso la fatturazione dei consumi e bollette energetiche.

2020
- 930
tCO_2

RES-06	Installazione della “Casetta dell’Acqua”

SETTORE DI RIFERIMENTO: Settore Residenziale
TIPOLOGIA D’AZIONE: Diretta
RESPONSABILE DELL’ATTUAZIONE: Comune di Agerola ACQUATEC S.r.l.
VETTORE ENERGETICO INTERESSATO: Energia Elettrica - Acqua

STATO DI FATTO

I cittadini italiani sono ancora troppo diffidenti dal consumare acqua potabile del rubinetto; un italiano su tre, infatti, secondo i dati Istat, preferisce consumare acqua in bottiglia rispetto a quella erogata dal rubinetto di casa. Ciò forse avviene per un errato pregiudizio sulla qualità delle acque cittadine. Il consumo di acqua in bottigliata è un’anomalia tutta italiana. Nel solo anno 2008, gli italiani hanno acquistato 12,5 miliardi di litri di acqua in bottiglia. Un dato allarmate se si tiene conto delle emissioni di CO_2 associate all’enorme mole di PET prodotto (693 mila tonnellate di petrolio e 950 mila tonnellate di CO_2 equivalente), senza tener conto delle emissioni derivanti dal trasporto su gomma (l’82% del totale).

Il consumo di acqua in bottiglia nel comune di Agerola, tralasciando le emissioni primarie per la produzione del PET e considerata l’assenza di strade ferrate, costituiscono emissioni di CO_2 totalmente a carico di mezzi su gomma sia per il trasporto del prodotto finito (acqua in bottiglia), sia per l’invio a discarica o a recupero. Inoltre, Agerola è ricca di fonti di acqua minerale con pregiatissime proprietà organolettiche. Il consumo di acqua locale, peraltro invidiata da molti, consente di: risparmiare il costo di acquisto dell’acqua in bottiglia, favorire il consumo di acqua locale evitando emissioni di CO_2 in atmosfera, riduce la produzione di rifiuti (PET).

DESCRIZIONE

Il Comune di Agerola, consapevole delle enormi opportunità offerte dalle sorgenti naturali presenti sul territorio ed al fine di abbattere drasticamente i consumi di bottiglie in plastica, ha inteso realizzare, grazie alla collaborazione della società Acquatec Srl, una "Casetta dell'Acqua" per l'erogazione sfusa di acqua naturale o gasata (addizionata), al costo di 5 €cent/l. La casetta è già stata realizzata ed inaugurata il 22 Dicembre 2012 in via Principe Piemonte. Visto l'enorme successo riscontrato in soli due mesi, il Comune prevede di installare ulteriori "Casette" anche in altri punti del territorio considerati strategici. Con questa iniziativa, l'amministrazione tende a favorire il consumo di acqua locale, diminuendo le emissioni inquinanti di CO2 dovute al trasporto dell'acqua in bottiglia, i consumi di plastica e la produzione dei rifiuti.

RISULTATI RAGGIUNTI

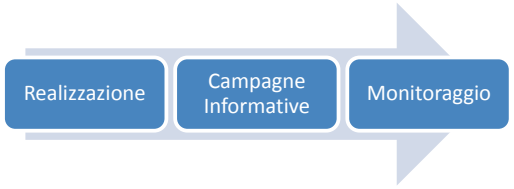
In **soli 60 giorni** di utilizzo, la casetta ha già erogato più di 100 mc di acqua potabile (fonte Acquatec), risparmiando già 66.000 bottiglie di plastica, corrispondenti a 2640 kg di petrolio e circa 660 kg di CO_2 evitata (senza considerare le emissioni evitate dal trasporto e dai rifiuti).

Il risparmio di bottiglie di plastica costituisce sia una riduzione dell'uso di petrolio per la produzione di PET, stimato in circa 8kg per 200 bottiglie, ma anche riduzione delle emissioni locali dovute al trasporto ed emissioni dovute al rifiuto o al riciclo. Non solo, il consumo di acqua locale costituisce anche risparmio di acqua in fase di produzione delle bottiglie.

ATTUAZIONE

STAKEHOLDER COINVOLTI	Amministrazione Comunale, Cittadini, Acquatec Srl

FASI E TEMPI DI ATTUAZIONE	L'azione è già stata completata. L'amministrazione intende promuovere la realizzazione di ulteriori "casette dell'acqua" e sensibilizzarne la comunità all'uso intensivo. Verranno quindi rafforzate le campagne di informazione e sensibilizzazione già in corso.
VALUTAZIONE ECONOMICA FINANZIARIA	La Casetta dell'Acqua è già stata realizzata grazie ad un bando con avviso pubblico per la concessione del suolo alla ditta distributrice ACQUATEC Srl. L'iniziativa è risultata a costo zero per l'Amministrazione Comunale.
TARGET ENERGETICI ED EMISSIVI	I consumi di petrolio per la produzione di bottiglie di plastica si attestano a circa 8 kg per 200 bottiglie. Considerando le quantità di acqua già distribuite e considerando l'attivazione della casetta da soli 60 gg, in via cautelativa sono stati stimati consumi annui per circa 600 mc, ovvero corrispondenti a circa 400.000 bottiglie risparmiate, ovvero circa 16.000 Kg di petrolio non trasformato in PET con conseguente risparmio di energia elettrica per 28 MWh



Energia risparmiata: 28,1 MWh/anno

Emissioni di CO_2 risparmiate:
6 tCO_2/anno

MONITORAGGIO

Il monitoraggio verrà effettuato direttamente tramite i dati di consumo forniti dalla società ACQUATEC SRL, ovvero tramite la lettura dei contatori installati sull'impianto. Un risconto può essere effettuato mediante l'analisi della percentuale di plastica PET differenziata.

2020 - 48 tCO_2

RES-07	Raccolta Differenziata e Gestione Integrata dei RSU

SETTORE DI RIFERIMENTO: Settore Residenziale
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio Tecnico Comunale
TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta
VETTORE ENERGETICO INTERESSATO: Rifiuti Solidi Urbani

STATO DI FATTO

La Raccolta differenziata è un fondamentale strumento che ogni Amministrazione Comunale deve attuare e gestire al meglio al fine di avviare un corretto sistema di gestione dei rifiuti. Relativamente agl'aspetti energetici, un efficiente sistema di raccolta differenziata garantisce la riduzione delle emissioni di gas serra a carico del sistema produttivo, diminuendo il flusso di materiali "vergini" in ingresso. Il Comune Agerola sconta un forte ritardo nell'implementazione del sistema di raccolta differenziata. Ciò malgrado, convinti dell'opportunità da sfruttare, nel 2012 ha istituito un efficiente sistema di raccolta "porta a porta", che nel solo mese di agosto 2012 ha consentito di intercettare e avviare a recupero il 77,48% dei rifiuti urbani prodotti sul territorio, con una media annuale di oltre il 50 %. Il Comune vanta, nel corso dell'ottava edizione di "Comuni Ricicloni", il riconoscimento per le buone pratiche messe in campo nella raccolta differenziata ed il primato di migliore START UP del 2012. A maggior prova dell'impegno dell'amministrazione al tema, si evidenzia l'incentivo che il Comune ha introdotto al compostaggio della frazione organica dei RSU direttamente nei propri spazi verdi. Con Delibera Comunale n. 36 del 31 ottobre 2012, si riconosce al cittadino che ha effettuato il compost della frazione organica nel proprio giardino, il 10% di sconto sulla TARSU annua pagata.

DESCRIZIONE

L'amministrazione si ritiene particolarmente soddisfatta dei risultati raggiunti ed è intenzionata a proseguire nella strada intrapresa con nuove azioni (vedi azione raccolta oli vegetali esausti).

Riferendosi alle quantità di rifiuto differenziato nel solo anno 2012 e seguendo uno studio Scandinavo (Sangren et al., 1996) sulle emissioni di CO2 prodotte dai RSU, è possibile ottenere le tonnellate di CO2 risparmiate annualmente con un'efficiente raccolta differenziata come quella di Agerola.

Dai dati raccolti, si evidenzia che nel 2012, a seguito del modello di raccolta porta a porta, sono stati risparmiati ben 260 tonnellate di rifiuti rispetto al 2011 (assenza raccolta differenziata).

Analizzando la composizione merceologica del rifiuto differenziato (dati ISPRA - Rapporto Rifiuti 2011) e considerando che un 10% del RD sarà dovuto a perdite o a materiali non considerati, si ottengono circa 234 tonnellate di RU in meno da conferire in discarica o al termodistruttore che produrranno un risparmio di emissioni di CO2, valutato secondo i fattori di emissione - Sangren et al., 1996- pari ad almeno 75 tonnellate anno di CO2.

Regione	fraz. organica	carta	vetro	plastica	legno	metallo	RAEE	tessili	Altro*	Totale RD
	(kg/abitante*anno)									
Campania	55,7	29,4	26,3	3,9	1,8	2,6	2,5	1,0	13,6	136,7

ATTUAZIONE

STAKEHOLDER COINVOLTI	Amministrazione Comunale, Cittadini, Imprese di Riciclaggio, Consorzio Conai

FASI E TEMPI DI ATTUAZIONE	L'azione è stata già completamente realizzata nel 2012. Il comune, a seguito di campagne informative realizzate con diversi strumenti direttamente sul territorio, è fiera di aver raggiunto efficienze, peraltro riconosciute da importanti campagne nazionali, in soli 6 mesi. L'impegno dell'Amministrazione è quello di estendere, entro la fine del 2013, la raccolta porta a porta in tutto il territorio comunale e proseguire nella campagna di sensibilizzazione avviata.
VALUTAZIONE ECONOMICA FINANZIARIA	I costi per realizzare il modello della Raccolta Differenziata ed il Sistema di Gestione Integrata dei RSU sono stati già affrontanti direttamente dall'Amministrazione Comunale.
TARGET ENERGETICI ED EMISSIVI	Si otterranno circa 234 tonnellate di RU in meno da conferire in discarica o al termodistruttore che produrranno un risparmio di emissioni di CO2 pari ad almeno 75 tonnellate anno di CO2. **Energia risparmiata: 155 Mwh** **Emissioni di CO_2 risparmiate:** 75 tCO_2/anno

MONITORAGGIO

Dalla verifica della riduzione in peso sui dati fatturati per la gestione dei Rifiuti Solidi Urbani si determina l'efficacia di questa azione.

2020 - 600 tCO_2

RES-08 Sostegno all'efficientamento del patrimonio edilizio residenziale

SETTORE DI RIFERIMENTO: Settore residenziale
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio Tecnico Comunale
TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta
VETTORE ENERGETICO INTERESSATO: Energia Elettrica e Termica

STATO DI FATTO

La maggioranza dell'edilizia residenziale italiana è particolarmente "anziana", circa i 2/3 degli edifici esistenti sono stati costruiti prima della legge 373 del 1976 sul contenimento di consumi energetici, pertanto sono caratterizzati da elevati consumi per la climatizzazione: le problematiche legate a questo aspetto (considerando sia la climatizzazione invernale che quella estiva) allora erano completamente trascurate. Anche l'edilizia costruita successivamente a tale periodo presenta nel complesso standard energetici molto bassi, tanto da collocare l'Italia ai primi posti fra i Paesi Europei per consumo energetico specifico per unità di superficie e Gradi Giorno. Va considerato che nei prossimi anni, il settore delle costruzioni sarà caratterizzato da interventi di ristrutturazione dell'esistente e meno rivolto all'edificazione del nuovo. Risulta chiaro, dunque, che in un territorio come quello di Agerola, il più alto potenziale di risparmio energetico non risiede tanto nelle nuove costruzioni, ma nel recupero del patrimonio edilizio esistente.

DESCRIZIONE

La riqualificazione energetica dovrà tener conto di una serie di aspetti:

- massima funzionalità: un intervento avente come obiettivo principale quello di ridurre i consumi energetici può anche assolvere ad altre funzioni secondarie ma comunque importanti. La sostituzione dei serramenti, ad esempio, comporta un miglioramento del potere fonoassorbente dell'involucro ed migliore tenuta all'aria dell'involucro; la realizzazione del cappotto termico, oltre a migliorare le prestazioni di trasmittanza, effettuano un automatico recupero architettonico della facciata degradata;
- integrazione architettonica: alcuni interventi, in particolare quelli che fanno uso di impianti che utilizzano fonti rinnovabili, che possono avere forti valenze con riferimento alla forma dell'edificio rispetto ad un'architettura tradizionale oppure tentare di sostituirsi a parti di involucro in forme

architettoniche più tradizionali, esempio tegole fotovoltaiche;

- adeguamento alle normative vigenti: buona parte degli interventi di riqualificazione energetica nascono da un obbligo legislativo piuttosto che da una presa di coscienza di problemi ambientali o economici. In altri casi gli interventi mirano a raggiungere determinati standard prefissati allo scopo di fruire di incentivi finanziari;
- convenienza economica: la riqualificazione energetica deve essere vista da un punto di vista strettamente di convenienza economica, mirata a realizzare interventi remunerativi in grado di ripagare l'extra costo della scelta progettuale individuata o la scelta del componente tecnologicamente più avanzato.

L'Amministrazione, quindi, ha il dovere di stimolare tale attività attraverso una serie di iniziative, tra cui assemblee pubbliche organizzate con cadenza almeno annuale e l'utilizzo dei canali di informazione in dotazione e volte a:

- promuovere campagne di informazione e sensibilizzazione verso i cittadini ed amministratori di condomini;
- organizzare incontri in materia con personale specializzato;
- stimolare gli attori coinvolti con eventuali incentivi;
- predisporre una pagina web sul proprio sito che di raccolta delle informazioni utili agli stakeholders, mettendo in risalto la sezione relativa alla normativa che disciplina le detrazioni fiscali previste per alcune tipologie di interventi e gli incentivi statali o regionali.

Tale attività avrà delle ripercussioni dirette sugli stakeholders e quindi conseguenze dirette sul territorio, che possono essere quantificate in termini di efficienza energetica e riduzione delle emissioni.

ATTUAZIONE

STAKEHOLDER COINVOLTI	Energy Service Company, Imprese di Costruzioni, Cittadini

FASI E TEMPI DI ATTUAZIONE	La promozione dell'efficienza energetica dell'edilizia residenziale verrà effettuata sostanzialmente mediante l'organizzazione di incontri tecnici con la cittadinanza e con gli stakeholder commerciali. Verranno realizzati più incontri l'anno su diversi aspetti (infissi, cappotto termico, energie rinnovabili, ecc.). I primi incontri verranno realizzati entro fine 2013.
VALUTAZIONE ECONOMICA FINANZIARIA	La campagna di informazione verrà realizzata mediante il supporto tecnico – economico di ditte speializzate, produttori di infissi, produttori di materiali isolanti, imprese edili specializzate, ecc.
TARGET ENERGETICI ED EMISSIVI	Le emissioni di Co2 derivanti dai consumi elettrici del settore residenziale si attestano 4.569 t/anno, mentre le emissioni di Co2 derivanti dai consumi termici sono pari a 833 t/anno per un totale di 5.402,12 t/anno. È stato ipotizzato un tasso di riqualificazione degli edifici pari a circa il 15% delle strutture presenti entro il 2020.

Energia risparmiata: 3681 MWh/anno

Emissioni di CO_2 risparmiate: 810 tCO_2/anno

MONITORAGGIO

Il monitoraggio di quest'azione avverrà con il confronto dei dati relativi a consumi di gas naturale e di energia elettrica, rispetto ai dati 2005.

2020
- 810
tCO_2

RES-09	Progetto ReOil – Recupero oli vegetali post consumo

SETTORE DI RIFERIMENTO: Settore Residenziale
TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Amministrazione Comunale
VETTORE ENERGETICO INTERESSATO: Energia Elettrica

STATO DI FATTO

Il Comune di Agerola, nell'ottica di proseguire nella vincente strada della differenziazione dei rifiuti avviata nel 2012, ha già avviato, sempre nell'anno 2012, il recupero degli oli vegetali post consumo. I famosi oli da frittura.

Differenziare, oltre ad essere un dovere di tutti noi cittadini, è una prova di civiltà, rispetto del prossimo e dell'ambiente in cui viviamo. I ns. territori scontano purtroppo di una mancata campagna di sensibilizzazione e formazione, che negli anni non hanno trasferito ai cittadini la giusta consapevolezza e conoscenza del riciclare. Se è pur vero, però, che molto è stato fatto per la raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani, scontiamo ancora una forte disorganizzazione per la raccolta ed il recupero degli **OAPC**, ovvero gli ***Oli Alimentari Post Consumo***.

La mancata raccolta e il successivo recupero degli OAPC costituisce:

- un **danno ambientale** assolutamente non trascurabile;
- un **gesto di inciviltà verso il prossimo e verso l'ambiente** in cui viviamo;
- una **mancata opportunità di ridurre le emissioni inquinanti in atmosfera**;
- un **mancato introito per le amministrazioni comunali** (proprietarie dei rifiuti), derivante dal valore economico residuo degli oli.

DESCRIZIONE

Il Comune di Agerola, già nell'anno 2011 e tramite una convenzione stipulata con una società specializzata nel recupero degli oli vegetali post consumo, ha avviato la raccolta degli OAPC sul proprio territorio comunale. Ciò malgrado, il sistema di raccolta, per come organizzato, non ha mostrato i risultati auspicati. Convinti delle potenzialità di raccolta e dell'opportunità da sfruttare, l'Amministrazione ha ristrutturato il sistema di raccolta tramite una nuova iniziativa denominata Re Oil. Il progetto consiste sostanzialmente nell'implementare una forma spinta di raccolta degli oli, realizzando un meccanismo di scambio a favore dei cittadini. Infatti, il cittadino che conferirà a raccolta presso le strutture comunali di almeno 5 lt di olio vegetale esausto, riceverà, in forma gratuita, 1 lt di olio extravergine d'oliva prodotto sul territorio agerolese o nei territori direttamente limitrofi.

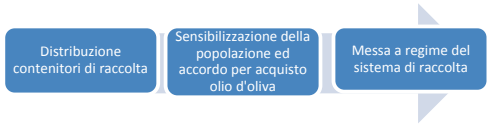
La fattibilità e la convenienza del presente progetto è tutt'altro che un punto interrogativo. Innanzitutto il recupero degli OAPC è un obbligo di legge a carico delle amministrazioni locali imposto dal D.Lgs 22 del 5 febbraio 1997, confluito nel D.Lgs. 3 Aprile 2006 n 152, che ne prescrive appunto la raccolta, il recupero e il riciclaggio. Inoltre, il mancato recupero si ripercuote direttamente sull'ambiente in cui viviamo, nonché sui costi di gestione delle amministrazioni comunali, oltre che a rappresentare un mancato introito economico. Il mancato recupero degli OAPC comporta sostanzialmente: **inquinamento dei terreni, delle falde acquifere e di fiumi, laghi e mari; maggior costi di gestione dei depuratori comunali o consortili; mancati introiti derivanti dal valore economico residuo degli OAPC; emissioni di CO_2 non evitate; onere di smaltimento per le attività commerciali.**

Secondo un recente studio effettuato da ENEA, la raccolta ed il recupero degli OAPC, trasformati poi il olio combustibile, consente di risparmiare circa l'80% delle emissioni di CO2 prodotte da combustibili fossili come la Benzina.

ATTUAZIONE

STAKEHOLDER COINVOLTI	Cittadini, Amministrazione Comunale, Ristoranti, Attività di ricreazione, Commercianti, Società di recupero

FASI E TEMPI DI ATTUAZIONE	Alcune fasi del progetto sono state nel contempo già avviate. Si prevede che entro fine 2013 il sistema di raccolta ad efficienza spinta possa essere completamente attuato.
VALUTAZIONE ECONOMICA FINANZIARIA	Il progetto tende ad autosostenersi. Gli introiti derivanti dalla vendita dell'olio saranno riutilizzati per l'acquisto dell'olio extravergine d'oliva da produttori locali ed ad un costo sostenibile. Le attività di sensibilizzazione e l'acquisto di ulteriori contenitori per la raccolta degli oli verrà sostenuto mediante fondi comunali. L'importo è stimato in circa € 3000.
TARGET ENERGETICI ED EMISSIVI	Le quantità di olio vegetale post consumo intercettabili, incluso quello prodotto dalle attività commerciali, ammonta a circa 4 kg/abitante per anno. Considerando un efficienza del sistema, in via cautelativa bassa per il primo anno di esercizio, ovvero pari al 50%, si ipotizza di raccogliere circa 15 ton di oli già nel 2014. Considerando, inoltre, il risparmio di CO2 pari all'80% rispetto al combustibile benzina, si ipotizzano i seguenti risparmi annui.



Energia risparmiata:
133 MWh/anno

Emissioni di CO_2 risparmiate: 2.5 tCO_2/anno

MONITORAGGIO

Trimestralmente, a seguito dell'attività di raccolta sul territorio o durante le giornate di sensibilizzazione, verrà monitorato il quantitativo di olio recuperato. Un consuntivo annuo consentirà di calcolare con precisione i risultati raggiunti.

2020
- 17,5
tCO_2

TER – IND - 01 Impianto di biogas con digestore anaerobico

SETTORE DI RIFERIMENTO: Terziario, Industriale

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio Tecnico Comunale

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VETTORE ENERGETICO INTERESSATO: Energia Elettrica e Termica

STATO DI FATTO

Il tessuto economico industriale di Agerola, come più volte scritto, è caratterizzato da un alta concentrazione di aziende zootecniche; in particolare caseifici. Gli scarti di lavorazione, considerata anche la particolare morfologia del territorio e la posizione "scomoda" rispetto alle metropoli circostanti, costituisco per le aziende un costo per lo smaltimento assolutamente non trascurabile. Da qui l'idea di proporre l'istituzione di un consorzio territoriale capace di realizzare e gestire un impianto anaerobico per la produzione di biogas da scarti di lavorazione organici.

DESCRIZIONE

Il Comune ha l'intento di favorire l'istituzione di un consorzio, costituito appunto dalle aziende casearie e zootecniche del territorio, capace di realizzare e gestire autonomamente un piccolo impianto di biogas, ovvero un impianto capace di estrarre il contenuto energetico dagli scarti organici di lavorazione del comparto caseario e zootecnico per la produzione di biogas. Il biogas verrà poi riutilizzato direttamente per la produzione di energia elettrica e termica mediante una piccola centrale a co – tri-generazione. La presenza in numero considerevole di caseifici, garantisce, di per se, il funzionamento dell'impianto per circa 8.000 ore annue. La finalità principale dell'intervento è il recupero dell'energia contenuta nelle fonti rinnovabili e nelle biomasse secondo gli obiettivi proposti nel D.M. 6 luglio 2012 "Incentivazione della produzione di energia elettrica da impianti a fonti rinnovabili diversi dai fotovoltaici". L'Amministrazione Comunale ha intenzione di facilitare la costituzione del consorzio coordinando e coinvolgendo tutti gli stakeholder della filiera energetica del territorio. La prima fase consisterà nell'analisi degli scarti di produzione dei caseifici ed il relativo costo di smaltimento. Successivamente si dimensionerà l'impianto in funzione delle risorse disponibili. Dallo studio preliminare effettuato, si ipotizza un impianto di 1 MW con un funzionamento di 8.000 ore annue. L'impianto avrà le seguenti capacità produttive: Energia da fonti rinnovabili = 1 MW x 8.000 h x 0,87 = 6960 MWh

Risparmio di CO2 = 6960 MWh x 0,22 tCO2/MWh = 1531 tCO2. I dati desunti sono ovviamente frutto di uno studio preliminare. Non conoscendo con precisione l'efficienza della filiera, si ritiene, in via cautelativa, di considerare un fattore di utilizzo pari all'80%.

ATTUAZIONE

STAKEHOLDER COINVOLTI	Amministrazione Comunale, Aziende del settore caseario e zootecnico, ESCO
FASI E TEMPI DI ATTUAZIONE	La realizzazione dell'intervento è particolarmente complessa. E' infatti giusto specificare, che a causa della presenza di vincoli paesaggistici e idrogeologici, la realizzazione dell'impianto dovrà essere soggetta al parere preventivo della soprintendenza provinciale. L'iter complessivo che va dallo studio di fattibilità all'effettivo utilizzo dell'impianto è stimato in non meno di 3 anni. Si prevede che l'impianto entri in funzione non prima del 2016.
VALUTAZIONE ECONOMICA FINANZIARIA	Il costo dell'intervento è stimato in circa 3ML€ ed è parzialmente coperto dagl'incentivi messi a disposizione dal D.M. 6 luglio 2012 *"Incentivazione della produzione di energia elettrica da impianti a fonti rinnovabili diversi dai fotovoltaici"*. La parte non coperta con incentivi statali e/o comunati verrà messa a disposizione dalle aziende del consorzio o da ESCO. Il tempo di ritorno dell'investimento è stimato in 4/5 anni per una vita utile di 20 anni.
TARGET ENERGETICI ED EMISSIVI	Con la realizzazione di un impianto a biogas dalla potenza nominale di 1 MWh si riuscirà a produrre circa 7.000 MWh/anno di energia elettrica e termica combinata. L'energia termica prodotta verrà utilizzata direttamente nei processi produttivi aziendali. **Energia risparmiata:** 7.000 MWh/anno **Emissioni di CO_2 risparmiate:** 1531 tCO_2/anno

MONITORAGGIO

Per il monitoraggio è previsto l'aggiornamento di un database che conterrà i dati mensili di produzione di energia elettrica e calore ed il consumo di materie prime. Importante è il monitoraggio delle quantità che andranno a comporre il mix in ingresso al digestore. Verrà quindi creato uno specifico supporto informatico per la raccolta di questi dati e quindi il loro monitoraggio.

2020
- 6124
tCO_2

TER-01 Sostegno all'efficientamento del patrimonio edilizio terziario

SETTORE DI RIFERIMENTO: Settore Terziario

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Amministrazione Comunale

TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta

VETTORE ENERGETICO INTERESSATO: Energia Elettrica e Termica

STATO DI FATTO

L'impulso a migliorare l'efficienza energetica negli edifici è stato dato, principalmente, dalla Direttiva Europea 2002/91/CE, Energy Performance of Buildings Directive, emanata con l'obiettivo di migliorare le prestazioni energetiche del settore civile e terziario, da anni riconosciuti come i settori a cui imputare i maggiori consumi di energia negli usi finali e delle maggiori emissioni di gas climalteranti a livello europeo e nazionale. Il problema è particolarmente sentito in Italia, notoriamente caratterizzata da un parco edilizio poco performante dal punto di vista energetico, se rapportato alla relativa mitezza del clima. La Direttiva ha così dato il via ad una serie di azioni e provvedimenti che si sono rivolte all'aggiornamento del quadro legislativo di riferimento e all'adeguamento delle relative norme tecniche. La Direttiva 2010/31/CE rafforza l'obiettivo della riduzione dei consumi e, tra gli altri provvedimenti da recepire, impone di rispettare, a partire dal 2018 e per i nuovi edifici del settore pubblico, edifici a consumo energetico "quasi zero" e per quelli oggetto di riqualificazioni risultati di massima efficienza energetica in considerazione del fattore costo/beneficio, mentre dal 2020 tale obbligo sarà esteso a tutti i nuovi edifici pubblici e privati.

DESCRIZIONE

L'azione proposta prevede la riqualificazione del patrimonio edilizio privato esistente e riconducibile ai macro-settori delle attività terziarie, considerando il solo sistema edificio come oggetto di intervento. Ai fini del calcolo del risparmio energetico si sono considerati quali interventi efficaci di riqualifica i seguenti:

- sostituzione di vetri semplici con vetri a bassa trasmittanza termica;
- realizzazione di cappotto esterno;

- coibentazione delle coperture o degli ultimi solai.

Ad ognuno di essi è associata una specifica riduzione dei consumi di gas. La riduzione dell'utilizzo di gas metano comporta un risparmio economico ed energetico per l'utenza che sostiene la riqualificazione e che si concretizza in una riduzione delle emissioni legate all'energia primaria.

L'Amministrazione, quindi, ha il dovere di stimolare tale attività attraverso una serie di iniziative, tra cui assemblee pubbliche organizzate con cadenza almeno annuale e l'utilizzo dei canali di informazione in dotazione e volte a:

- promuovere campagne di informazione e sensibilizzazione verso gli imprenditori locali;
- organizzare incontri in materia con personale specializzato;
- stimolare gli attori coinvolti con eventuali incentivi;
- predisporre una pagina web sul proprio sito che di raccolta delle informazioni utili agli stakeholders, mettendo in risalto la sezione relativa alla normativa che disciplina le detrazioni fiscali previste per alcune tipologie di interventi e gli incentivi statali o regionali.

Tale attività avrà delle ripercussioni dirette sugli stakeholders e quindi conseguenze dirette sul territorio, che possono essere quantificate in termini di efficienza energetica e riduzione delle emissioni.

ATTUAZIONE

STAKEHOLDER COINVOLTI	Energy Service Company, Privati, Stakeholders del Settore terziario
FASI E TEMPI DI ATTUAZIONE	La promozione dell'efficienza energetica dell'edilizia terziaria verrà effettuata sostanzialmente mediante l'organizzazione di incontri tecnici con gli imprenditori locali e con gli stakeholder commerciali. Verranno realizzati più incontri l'anno su diversi aspetti (infissi, cappotto termico, energie rinnovabili, ecc.). I primi incontri verranno realizzati entro fine 2013.

VALUTAZIONE ECONOMICA FINANZIARIA	La campagna di informazione verrà realizzata mediante il supporto tecnico – economico di ditte speializzate, produttori di infissi, produttori di materiali isolanti, imprese edili specializzate, ecc.	
TARGET ENERGETICI ED EMISSIVI	Le emissioni di Co2 derivanti dai consumi elettrici del settore terziario si attestano 4432 t/anno, mentre le emissioni di Co2 derivanti dai consumi termici sono pari a 425 t/anno per un totale di 4858 t/anno. È stato ipotizzato un tasso di riqualificazione degli edifici, entro il 2020, pari a circa il 5% delle strutture presenti. Il dato di riferimento è il valore di Energia Primaria per la Climatizzazione invernale (Eph) aggiornato al 2012 e relativo al settore non residenziale.	**Energia risparmiata:** 1104 MWh/anno **Emissioni di CO_2 risparmiate:** 242 tCO_2/anno

MONITORAGGIO

Tutti gli interventi concorrenti alla riqualificazione del sistema edificio oggetto dell'azione prevedono l'apertura di specifiche pratiche edilizie che devono, per legge, essere valutate dal personale dell'Amministrazione e depositate presso gli uffici comunali. L'attività di monitoraggio per il settore non residenziale consta quindi nell'archiviazione dei principali dati contenuti nelle richieste pervenute in comune attraverso l'ausilio di strumenti informatici. Questo permetterà di esercitare un controllo sullo stato di avanzamento del processo di riqualifica del patrimonio edilizio terziario esistente.

2020
- 242
tCO_2

TR-01	Impianto di distribuzione Gas Metano

SETTORE DI RIFERIMENTO: Settore Trasporti

TIPOLOGIA D'AZIONE: indiretta

VETTORE ENERGETICO INTERESSATO: Combustibili

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE

Ufficio Ambiente – Ufficio Tecnico Ufficio Assetto del Territorio ed Urbanistica

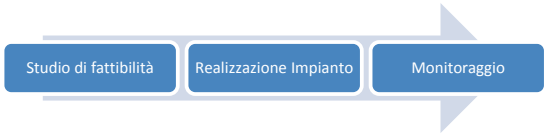
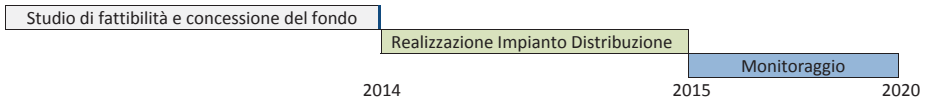
STATO DI FATTO

Allo stato attuale, Agerola non è servita da distributori di Metano o GPL. Considerata, inoltre, la posizione sfavorevole del territorio rispetto alle città immediatamente più vicine, sul territorio comunale si sconta la quasi assenza di autovetture a doppia alimentazione Benzina – GPL o Benzina-Metano.

DESCRIZIONE

L'Amministrazione comunale intende favorire l'insediamento di distributori di gas naturale per autotrazione, al fine di consentire la diffusione di autoveicoli con basse emissioni inquinanti. La doppia alimentazione degli autoveicoli potrà interessare anche il parco auto comunale, oggi interamente a Gasolio. I vantaggi dell'utilizzo di un'auto a doppia alimentazione sono innumerevoli: sensibile risparmio del costo del carburante: 0,90 euro/kg, contro gli 1,7 euro/l della benzina e gli 1,6 euro/l del gasolio, peraltro in crescita vertiginosa, presenza di incentivi statali e/o delle case automobilistiche, accesso nelle zone a traffico limitato, ecc. L'amministrazione intende promuovere l'installazione di un impianto mediante la concessione gratuita di un fondo per 5 anni e a costo agevolato per i successivi 5. Verrà indetto un avviso pubblico per pubblicizzare l'iniziativa.

ATTUAZIONE

STAKEHOLDER COINVOLTI	Privati, Amministrazione Comunale, Aziende distributrici di metano
FASI DELL'ATTUAZIONE	
TEMPI D'ATTUAZIONE	
VALUTAZIONE ECONOMICA FINANZIARIA	L'azione per il comune sarà a costo zero. Verrà individuato un fondo di proprietà comunale inutilizzato. La copertura economica per la realizzazione dell'impianto sarà totalmente a carico di privati o aziende di distribuzione.
TARGET ENERGETICI ED EMISSIVI	Minori emissioni dannose per l'ambiente: circa il 25% in meno rispetto ad una pari alimentazione a benzina, 30% in meno rispetto alla diesel e anche meno rispetto a quelle a GPL (circa il 10%). Inoltre, le auto a metano non hanno emissioni di idrocarburi incombusti giudicati pericolosi cancerogeni, come la categoria degli IPA e del benzene.

Energia risparmiata e Emissioni di CO_2 risparmiate: Non quantificabili

MONITORAGGIO

Attraverso la valutazione degli Indici di performance del settore trasporti (metri cubi di gas fatturato e del numero delle auto a metano presenti nel territorio comunale) si ottiene il monitoraggio di questa azione.

TR-02 Efficientamento del Parco Auto Comunale

SETTORE DI RIFERIMENTO: Settore Trasporti

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Amministrazione di Agerola

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VETTORE ENERGETICO INTERESSATO: Combustibile per autotrazione

STATO DI FATTO

Anche se costituito da pochi veicoli, il parco auto comunale rappresenta emissioni di CO_2 per circa un terzio dei trasporti pubblici urbani. Al fine di individuare quali risparmi è possibile conseguire, è stato necessario effettuare un'analisi preliminare volta a censire il parco auto comunale in uso e rilevare i chilometri medi annui percorsi da ogni mezzo e le relative caratteristiche costruttive. Le informazioni raccolte hanno permesso di fare una valutazione in merito alle emissioni del parco veicolare in dotazione all'anno della baseline e il suo sviluppo negli anni. All'anno di riferimento il parco veicolare comunale risulta utilizzare 182 MWh, per un emissione totale di Co2 pari a 48,7 tonnellate.

Tipo di veicolo	Tipo di combustibile	Numero veicoli	Km/anno per veicolo	Km annui totali
Autobus Scolastico	Diesel	6	70.000	420.000
Autocarro nettezza urbana		2	21.000	42.000
Autovettura Polizia Municipale		2	20.000	40.000
Auto di rappresentanza		1	10.000	10.000
Auto ufficio tecnico		1	12.000	12.000
Autoveicolo spec.		4	50.000	200.000

DESCRIZIONE

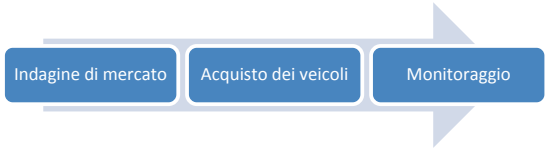
L'intervento prevede sostanzialmente due azioni principali:

A) un rinnovo progressivo del parco veicolare in dotazione all'Amministrazione tramite la dismissione dei veicoli obsoleti, l'acquisto di veicoli a basse emissioni o la riconversione dei veicoli (predisposti) a gpl o metano. Attualmente la possibilità di convertire il sistema di alimentazione dei mezzi esistenti (tutti i motori diesel) per lo sfruttamento del metano come combustibile è quella più concreta, in quanto, oltre ad essere la più economica è quella che garantisce emissioni al di sotto degli attuali valori. L'analisi dei dati forniti dall'Amministrazione ha permesso di individuare, almeno nel breve termine, la riconversione dell'alimentazione o alla sostituzione con veicoli a metano, di due veicoli. La stima delle emissioni risparmiate dall'azione si è resa possibile valutando la differenze dei coefficienti emissivi chilometrici associati alle diverse categorie di veicoli che ha permesso di quantificare i benefici in termini di emissioni risparmiate dalla circolazione di veicoli a metano.

B) La sostituzione di tutti i pneumatici con nuovi "Energy Saving". A causa della resistenza al rotolamento, i pnenumatici contribuiscono al consumo di carburante nei veicoli tra il 20-30%. Attualmente le diverse aziende di produzione di pneumatici hanno immesso in commercio una nuova tipologia di pneumatici certificata che presentano una più ridotta resistenza al rotolamento e, quindi, un minore consumo di carburante e una maggiore durata (fino a 70.000 km).

ATTUAZIONE

STAKEHOLDER COINVOLTI	Dipendenti Comunali, Amministrazione Comunale di Agerola, Concessionari di auto, Officine.
FASI E TEMPI DI ATTUAZIONE	La sostituzione o l'eventuale riconversione di n.2 veicoli comunali con alimentazione a Metano, sarà effettuata non appena sarà realizzato il nuovo distributore di Metano (completamento previsto per il 2015).



VALUTAZIONE ECONOMICA FINANZIARIA	Il costo stimato per l'acquisto di due nuovi veicoli e per la sostituzione graduale di tutti i pneumatici ammonta a circa € 40.000,00. L'investimento sarà coperto con fondi Comunali.	
TARGET ENERGETICI ED EMISSIVI	Tenendo conto della differenza di emissione valutata tramite il confronto dei fattori di emissione, nonchè della media annua di percorrenza dei veicoli da sostituire, si prevede un risparmio di circa il 15% sull'energia totale consumata dal parco auto comunale (182 MWh). Il conseguimento di detto risparmio con la sostituzione di soli due veicoli può essere considerata del tutto soddisfacente. Non può essere, invece, stimato il risparmio conseguito con l'utilizzo di pneumatici "Energy Saving".	**Energia risparmiata:** 26 MWh/anno **Emissioni di CO_2 risparmiate:** 6 tCO_2/anno

MONITORAGGIO

Il monitoraggio potrà essere effettuato mediante la valutazione delle percorrenze, associate ai fattori di emissione chilometrici per singolo carburante. Sarà inoltre possibile valutare il risparmio energetico dovuto alla sostituzione dei pneumatici mediante il raffronto tra le quantità di carburante consumato.

2020 - 30 tCO_2

TR-03 Promozione della mobilità veicolare sostenibile

SETTORE DI RIFERIMENTO: Settore Trasporti
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Ufficio Tecnico Comunale e Polizia Locale
TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta
VETTORE ENERGETICO INTERESSATO: Combustibili per autotrazione

STATO DI FATTO

L'inquinamento da traffico veicolare è forse uno dei più incidenti a livello mondiale. Dall'analisi delle emissioni globali di CO2 all'anno di riferimento, è risultato, infatti, che il settore dei trasporti privati nel Comune di Agerola copre circa il 21% (4316 tCo2/anno) del totale (21791,40 tCo2/anno) ; un dato assolutamente non trascurabile e su cui è necessario agire tempestivamente.

DESCRIZIONE

Tale azione è articolata in due diverse fasi, ognuna delle quali concorre alla diminuzione delle emissioni da traffico veicolare. Per l'effettiva attualizzazione delle azioni previste, tenuto ovviamente conto dei processi automatici di rinnovamento, l'Amministrazione sarà fulcro centrale di divulgazione e sensibilizzazione.

FASE A: La prima fase si basa sull'analisi delle modalità evolutive del parco veicolare circolante al 2020.

A fronte dei regolamenti esistenti e delle disposizioni a livello comunitario e nazionale, è possibile prevedere che la sostituzione dei veicoli obsoleti a favore di veicoli di nuova costruzione comporti una diminuzione delle emissioni rispetto all'anno della Baseline. Tale valutazione ha previsto l'analisi dei veicoli circolanti, raccogliendo informazioni riguardanti:

- il numero e la tipologia del parco auto circolante;
- la tipologia di alimentazione dei veicoli;
- lo studio dell'anzianità del parco veicolare circolante (su scala nazionale e regionale), che ha permesso di supporre il tasso di sostituzione dei veicoli (per tipologia);
- la valutazione della percorrenza media di ogni veicolo all'interno del comune (sono stati ipotizzati i km giornalieri effettuati sulla base dell'estensione dei confini comunali).

Considerando quanto appena descritto, l'evoluzione del parco veicolare si basa sulle seguenti considerazioni:

- il 30% delle autovetture presenti all'anno di riferimento per l'IBE saranno sostituite entro il 2015 da veicoli più efficienti, il cui coefficiente di emissione per chilometro percorso è minore (tale valutazione è stata fatta considerando le nuove tecnologie introdotte dai produttori e i limiti di emissioni associati ai veicoli di nuova costruzione imposti dall'U.E.);
- un ulteriore 30% del numero di autovetture circolanti all'anno di riferimento dell'IBE (che non sono state già sostituite entro il 2015) verranno progressivamente sostituite entro il 2020 con autovetture di nuova produzione, i cui requisiti emissivi e di consumo sono già stati stabiliti a livello comunitario e che comporteranno una diminuzione delle emissioni associate;

FASE B: La seconda fase prevede i benefici ambientali ed energetici derivanti dall'uso di pneumatici ad alta efficienza.

Considerando i nuovi regolamenti comunati in materia di produzione di pneumatici a risparmio energetico di carburante, tenendo conto della vita media dei pneumatici e dello stato di fatto del parco veicolare di Agerola, si può facilmente prevedere che entro il 2020 si avrà la sostituzione totale (o l'acquisto di auto con primo equipaggiamento) di tutti i vecchi pneumatici con nuovi ad alta efficienza.

ATTUAZIONE

STAKEHOLDER COINVOLTI	Cittadini, Concessionarie di automobili, Autofficine, Amministrazione Pubblica

FASI E TEMPI DI ATTUAZIONE	L'azione di sensibilizzazione verrà avvita nell'2014 e proseguita di anno in anno almeno fino al 2020. I benefici dovuti alla diffusione di veicoli efficienti e alla sostituzione dei pneumatici avverrà con gradualità nel medio-lungo termine. Non è pertanto possibile definire una dead line.
VALUTAZIONE ECONOMICA FINANZIARIA	Il costo stimato per l'attuazione delle iniziative di sensibilizzazione ammonta a circa € 2.000. I fondi necessari all'attuazione dell'azione saranno reperiti attraverso fondi propri comunali e sponsor come officine e autoconcessionarie.
TARGET ENERGETICI ED EMISSIVI	Le emissioni di Co2 dovute al trasporto corrispondono al 21% delle emissioni globali del comune di Agerola. Il massimo obiettivo dovuto all'attuazione di quest'azione si raggiungerà intorno all'anno 2020. **Energia risparmiata:** 3922 MWh/anno **Emissioni di CO_2 risparmiate:** 863 tCO_2/anno

MONITORAGGIO

L'attività di monitoraggio verrà effettuata attraverso l'utilizzo di specifici strumenti volti ad analizzare nel tempo l'evoluzione del parco auto privato circolante nel territorio comunale. A tal proposito, il responsabile dell'attuazione dovrà verificare, con cadenza annuale, la variazione della composizione del parco auto circolante tramite l'interrogazione dei dati dell' Automobile Club d'Italia (ACI) consultabili on line.