



**PIANO D'AZIONE PER
L'ENERGIA SOSTENIBILE PAES 2015**



**Patto dei
Sindaci**



Comune di Collesalveti

Un'altra energia e' possibile

Coordinamento:

Lorenzo Bacci, Sindaco di Collesalveti

Riccardo Demi, Assessore all'Urbanistica e Politiche ambientali

Sandro Lischi, Resp. Serv. n.9 "Servizi ambientali"

Coordinamento tecnico:

Arch. Andrea Cantini (Ambiente)

Gruppo di lavoro:

Elena Agosta (Servizi al Cittadino)

Arch. Christian Boneddu (Urbanistica)

Arch. Irene D'Accordio (Opere pubbliche)

Arch. Maila Giambalvo (Opere pubbliche)

Geom. Cristina Giancristiano (Patrimonio)

Rag. Grazia Nista (Ambiente)

Supporto tecnico scientifico:

Giovanna Rossi (Provincia di Livorno)

Evelina Canini (EALP - Agenzia Energetica della Provincia di Livorno)



Si ringraziano le istituzioni, gli enti del territorio, le società partecipate e tutti coloro che a diverso titolo hanno contribuito alla stesura del presente documento. Il documento ha preso a riferimento documenti strategici e di indirizzo prodotti dal Comune di Collesalveti. Inoltre si è preso a riferimento la strategia e l'approccio definito dai documenti di PAES prodotti da altri comuni italiani, nella logica della collaborazione tra PA, della razionalizzazione e del riuso.

INDICE

<i>IL COMUNE DI COLLESALVETTI PER UN FUTURO SOSTENIBILE</i> di Lorenzo Bacci	pag. 5
IL PATTO DEI SINDACI (COVENANT OF MAYORS)	pag. 6
– STRUTTURA AMMINISTRATIVA DI SUPPORTO	
– SUPPORTO TECNICO-SCIENTIFICO	
IL PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE (PAES)	pag. 8
– OBIETTIVI	
– ORIZZONTE TEMPORALE	
– TAVOLI DI LAVORO	
IL TERRITORIO COMUNALE	pag. 11
EDIFICI, ATTREZZATURE E IMPIANTI COMUNALI	pag. 26
IL BILANCIO DEI CONSUMI E DELLE EMISSIONI (BEI)	pag. 29
– METODOLOGIA DI CALCOLO E FATTORI DI EMISSIONE	
– METODOLOGIA RACCOLTA E SISTEMATIZZAZIONE DEI DATI	
– INDUSTRIE ETS	
– INVENTARIO DELLE EMISSIONI (2004 - 2012)	
LE SCHEDE DI AZIONE	pag. 53
– MACRO AREE DI INTERVENTO	
1. PIANIFICAZIONE STRATEGICA	
Azione 1.01 - PIANIFICAZIONE URBANISTICA COMUNALE E NUOVO REGOLAMENTO EDILIZIO	
Azione 1.02 - NUOVO PIANO STRUTTURALE E PIANO OPERATIVO	
Azione 1.03 - PROGRAMMAZIONE FONDO FINANZIARIO	
Azione 1.04 - GRUPPO INTERSETTORIALE "ENERGIA E SVILUPPO SOSTENIBILE"	
2. EDILIZIA PUBBLICA E PRIVATA	
Azione 2.01 - CAMPAGNA DI ENERGY AUDIT EDIFICI COMUNALI EDIFICI E SERVIZI PUBBLICI	
Azione 2.02 - MIGLIORAMENTO EFFICIENZA ENERGETICA DEL PATRIMONIO EDILIZIO COMUNALE	
Azione 2.03 - POLO SCOLASTICO DI NUGOLA	
3. MOBILITÀ SOSTENIBILE	
Azione 3.01 - PROGRAMMA RINNOVO PARCO MEZZI COMUNALI	
Azione 3.02 - PIEDIBUS SCOLASTICO	
Azione 3.03 - SVILUPPO MOBILITÀ CICLABILE	
Azione 3.04 - SVILUPPO TRASPORTO FERROVIARIO PASSEGGERI	
Azione 3.05 - RACCORDO FERROVIARIO AUTOPARCO "IL FALDO"	
Azione 3.06 - POTENZIAMENTO CONNESSIONE FERROVIARIA INTERPORTO "A. VESPUCCI"	
Azione 3.07 - IMMISSIONE IN CONSUMO BIOCARBURANTI	
Azione 3.08 - PENSILINE DI RICARICA VEICOLI ELETTRICI	
4. ENERGIE RINNOVABILI	
Azione 4.01 - IMPIANTI FOTOVOLTAICI EDIFICI PUBBLICI	
Azione 4.02 - PROMOZIONE ENERGIE RINNOVABILI E GRUPPI D'ACQUISTO FOTOVOLTAICO	
Azione 4.03 - SISTEMA URBANO DI TELERISCALDAMENTO CENTRALE "ENIPOWER" A STAGNO	
Azione 4.04 - IMPIANTI FOTOVOLTAICI IN COMODATO D'USO AREE E STRUTTURE PUBBLICHE	

5. CICLO DEI RIFIUTI

Azione 5.01 - FONTANELLE PUBBLICHE ACQUA ALTA QUALITÀ

Azione 5.02 - POTENZIAMENTO RACCOLTA DIFFERENZIATA E SISTEMA PORTA A PORTA

6. RISPARMIO ENERGETICO

Azione 6.01 - REGISTRO COMUNALE DEI CONSUMI ENERGETICI

Azione 6.02 - EFFICIENTAMENTO CONTROLLO TEMPERATURA INTERNA SCUOLE PUBBLICHE

Azione 6.03 - PANNELLI INFORMATIVI DI CONSUMO ENERGETICO Istantaneo

Azione 6.04 - "GREEN COMPUTING" INFORMATICA SOSTENIBILE

Azione 6.05 - SUPERMERCATI "INCOOP" A RIDOTTO CONSUMO ENERGETICO

Azione 6.06 - PIANO DI AZIONE PER GLI ACQUISTI VERDI (GREEN PUBLIC PROCUREMENT)

Azione 6.07 - RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA ILLUMINAZIONE PUBBLICA

7. COMUNICAZIONE

Azione 7.01 - CREAZIONE "SPORTELLO ENERGIA" COMUNALE

Azione 7.02 - CONCORSO SCUOLE "SCOMMESSA ENERGETICA"

8. SMART CITY

Azione 8.01 - SISTEMI DI CONTROLLO DI LUMINOSITÀ IMPIANTI PUBBLICI

Azione 8.02 - PROMOZIONE DEL TELELAVORO

Azione 8.03 - INCENTIVAZIONE E-MEETING E ACCESSO A PROCEDURE AMMINISTRATIVE ONLINE

Azione 8.04 - SISTEMI DOMOTICI E AUTOMAZIONE DEGLI EDIFICI PUBBLICI

CONCLUSIONI E RISULTATI

pag. 129

MISURE DI MONITORAGGIO E VERIFICA

pag. 133

VERSO L'ADATTAMENTO AL CAMBIAMENTO CLIMATICO

pag. 133

IL COMUNE DI COLLESALVETTI PER UN FUTURO SOSTENIBILE

Nel corso degli ultimi anni le problematiche relative alla gestione delle risorse energetiche stanno assumendo una posizione centrale nel contesto dello sviluppo sostenibile: sia perché l'energia è una componente essenziale dello sviluppo economico, sia perché i sistemi di produzione energetica risultano i principali responsabili delle emissioni di gas climalteranti. Come diretta conseguenza di ciò, l'andamento delle emissioni dei principali gas serra è, da tempo, considerato uno degli indicatori più importanti per monitorare l'impatto ambientale di un sistema energetico territoriale (a livello globale, nazionale, regionale e locale).

Per queste ragioni, in generale, vi è consenso sull'opportunità di dirigersi verso un sistema energetico più sostenibile, rispetto agli standard attuali, attraverso tre principali direzioni di attività: maggiore efficienza e razionalizzazione dei consumi; modalità innovative, più pulite e più efficienti di produzione e trasformazione dell'energia; ricorso sempre più ampio alla produzione di energia da fonte rinnovabile.

In questo contesto si inserisce la strategia integrata in materia di energia e cambiamenti climatici adottata definitivamente dal Parlamento europeo e dai vari stati membri il 6 aprile 2009 e che fissa obiettivi ambiziosi al 2020 (-20%) con l'intento di indirizzare l'Europa verso un futuro sostenibile basato su un'economia a basso contenuto di carbonio ed elevata efficienza energetica. Gli stringenti obiettivi di Bruxelles obbligano ad una profonda ristrutturazione delle politiche nazionali e locali nella direzione di un modello di generazione distribuita che modifichi profondamente anche il rapporto fra energia, territorio, natura e assetti urbani.

Oltre ad essere un'importante componente di politica ambientale, l'economia a basso contenuto di carbonio diventa soprattutto un obiettivo di politica industriale e sviluppo economico, in cui l'efficienza energetica, le fonti rinnovabili e i sistemi di cattura delle emissioni di CO₂ sono viste come un elemento di competitività sul mercato globale e un elemento su cui puntare per mantenere elevati livelli di occupazione locale.

Tutto questo deve avvenire soltanto attraverso un largo coinvolgimento delle forze sociali, delle componenti produttive, di ampi strati di popolazione. Un coinvolgimento non solo in termini di informazione e di comunicazione, ma anche in termini comportamentali, di nuovi stili di vita. Un passaggio epocale che deve essere fatto anche nelle modalità con cui si pensa al sistema energetico di un territorio. Non bisogna limitarsi a obiettivi legati ai MW installati, bensì bisogna pensare a un sistema in cui i territori diventino al tempo stesso consumatori e produttori di energia e che, inoltre, il fabbisogno energetico, ridotto al minimo, sia soddisfatto da calore ed elettricità prodotti da impianti alimentati con fonti rinnovabili.

Il Comune di Collesalveti fin dal 2007 con il Piano Energetico Comunale ha posto il tema del risparmio ed efficienza energetica al centro delle proprie politiche. In questo contesto si inserisce l'iniziativa del "Patto dei sindaci" promossa dalla Commissione Europea e mirata a coinvolgere le città europee nel percorso verso la sostenibilità energetica ed ambientale: grazie a questo strumento è stato possibile per il nostro Comune valutare le azioni e gli strumenti da mettere in campo con incisività in campo energetico sul proprio territorio.

La redazione del presente documento si pone dunque come obiettivo generale quello di individuare il mix ottimale di azioni e strumenti in grado di garantire lo sviluppo di un sistema energetico efficiente e sostenibile.

Si tratta dunque di un orizzonte imprescindibile, in cui si delinea un nuovo tipo di sviluppo sostenibile: uno strumento prezioso per avviare nel tessuto della comunità locale quei processi virtuosi che possono portare al raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni di anidride carbonica entro il 2020.

Il nostro obiettivo, tramite il PAES, è quello di dare vita nel nostro territorio ad un "laboratorio aperto" in cui sperimentare non solo modalità diverse e innovative di utilizzo del territorio e dell'ambiente, ma anche a una forma più matura di condivisione di una medesima visione di futuro.

Un doveroso ringraziamento va al team di tecnici dipendenti del Comune di Collesalveti, coordinati dal Settore Ambiente, che hanno preso parte con professionalità e competenza al Gruppo di Lavoro tematico del Patto dei Sindaci con il supporto tecnico-scientifico della Provincia di Livorno.

Lorenzo Bacci
Sindaco di Collesalveti

IL PATTO DEI SINDACI (COVENANT OF MAYORS)

Il cambiamento climatico è un problema globale, eppure il contributo personale di ognuno di noi può fare la differenza.

Il riscaldamento globale è causato dall'eccessiva produzione e dallo smodato consumo di energia da parte dell'uomo. Con il crescere del nostro fabbisogno energetico aumenta anche la nostra dipendenza dai combustibili fossili (petrolio, gas naturale e carbone), che producono ingenti volumi di CO₂ e rappresentano attualmente circa l'80% del consumo di energia dell'Unione Europea (UE).

Più della metà delle emissioni di gas a effetto serra in Europa viene rilasciata dalle aree urbane. Il 74% della popolazione europea vive e lavora nelle città, consumando circa il 75% dell'energia utilizzata nell'UE.

La temperatura media globale è già aumentata di 0,8°C rispetto all'era preindustriale. La comunità scientifica riconosce che il surriscaldamento del pianeta non deve superare i 2°C, se si vogliono evitare conseguenze catastrofiche. Per rimanere al di sotto di questa soglia, le emissioni globali devono stabilizzarsi prima del 2020, per poi essere almeno dimezzate rispetto ai livelli del 1990 entro il 2050, continuando a diminuire anche in seguito.

L'Unione europea svolge un ruolo di primo piano nella lotta globale contro il cambiamento climatico. Gli Stati membri si sono impegnati a tagliare le emissioni di CO₂ di almeno il 20% entro il 2020 e la nuova strategia economica "Europa 2020" pone l'energia e il clima al centro del suo programma volto a favorire una società più inclusiva e sostenibile.

Le amministrazioni locali, in virtù della loro vicinanza ai cittadini, sono in una posizione ideale per affrontare le sfide in maniera comprensiva. Possono contribuire a riconciliare interessi pubblici e privati ed integrare l'utilizzo dell'energia sostenibile nell'ambito degli obiettivi di sviluppo locale.

Il Patto dei Sindaci è la prima iniziativa pensata dalla Commissione Europea per coinvolgere direttamente i governi locali e i cittadini nella lotta contro il riscaldamento globale.

I firmatari del Patto dei Sindaci si impegnano formalmente a superare l'obiettivo comunitario tramite l'attuazione di specifici piani d'azione per l'energia sostenibile a livello locale. L'iniziativa ha conosciuto una rapida espansione dal suo lancio nel 2008 e rappresenta attualmente il principale strumento europeo di politica energetica, che ha riunito Sindaci di Stati membri dell'Unione europea e di paesi terzi.

Il Patto dei Sindaci è un'iniziativa rivoluzionaria dell'Unione Europea che non ha eguali. Nata su impulso di alcune grandi città e reti di città, il Patto stabilisce un rapporto diretto tra la Commissione Europea e gli enti locali dell'Unione. Questi ultimi prendono l'impegno volontario di ridurre entro il 2020 le proprie emissioni di CO₂ del 20% o più. L'iniziativa è partita nel 2008 e ha trovato una grande risonanza innanzitutto in Italia e in Spagna. Mentre dei 234 Comuni che aderivano nel 2008 solo 19 erano italiani, nel 2009 erano 308 di 1.116 e nel 2010 793 di 1.165. Oggi dei 6.690 Comuni europei che hanno firmato il Patto dei Sindaci 3.518, più della metà, si trovano in Italia. Nel 2013 le adesioni erano 1.206 di cui 723 in Italia e nei primi nove mesi del 2014 delle 555 adesioni 281 erano Comuni italiani.

Con propria deliberazione del Consiglio Comunale n. 77 del 30 settembre 2013, il Comune di Collesalveti ha aderito al Patto dei Sindaci, che raccoglie i Comuni intenzionati ad impegnarsi in maniera forte per redigere ed attuare un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES).

STRUTTURA AMMINISTRATIVA DI SUPPORTO

In data 21 ottobre 2013 è stato costituito il Gruppo tecnico di lavoro intersettoriale a supporto dell'iniziativa, per portare avanti gli impegni del Patto utilizzando le risorse interne ed integrando le professionalità già esistenti impegnate nei diversi settori dell'Amministrazione (Ambiente, Pianificazione Territoriale, Opere Pubbliche, Ragioneria, Patrimonio).

Il coordinamento è stato affidato al Settore Ambiente ed il team tecnico composto da n. 7 unità è stato improntato su un rapporto di collaborazione ed inclusione. Il Gruppo ha costantemente dialogato con la Giunta Comunale ed i responsabili dei servizi che hanno fornito le direttive strategiche ed il sostegno politico necessario per il processo di pianificazione. Inoltre si è occupato di ottenere la partecipazione degli stakeholder e di organizzare l'elaborazione di resoconti periodici.

SUPPORTO TECNICO-SCIENTIFICO

Le Strutture di Supporto del Patto dei Sindaci sono definite come quelle Amministrazioni Pubbliche che sono nella posizione istituzionale e tecnica di fornire una guida strategica, finanziaria e di competenza ai Comuni nel loro percorso di adesione, implementazione e monitoraggio del PAES.

Gli obiettivi previsti dal Patto dei Sindaci per le Strutture di Supporto sono: la promozione dell'adesione al Patto dei Sindaci ed il supporto tecnico-organizzativo alle procedure di sottoscrizione da parte dei Comuni, il supporto tecnico-economico alla preparazione del PAES, l'organizzazione di iniziative comuni di crescita della consapevolezza della cittadinanza sui temi dell'efficienza energetica.

I Comuni che non dispongano di capacità o risorse sufficienti per la preparazione e l'attuazione del proprio PAES possono ricorrere all'aiuto di amministrazioni o organizzazioni in grado di ovviare a tali carenze.

Per il Comune di Collesalveti, la Struttura di Supporto è stata la Provincia di Livorno con il supporto di EALP - Agenzia Energetica della Provincia.

Entrambe le strutture hanno fornito una preziosa consulenza tecnica nella determinazione del bilancio energetico e una assistenza strategica su tutti gli aspetti dell'energia per l'elaborazione dell'Inventario di Base delle Emissioni (IBE) e del PAES.

IL PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE (PAES)

Il Patto dei Sindaci si incentra su interventi a livello locale nell'ambito delle competenze dell'Amministrazione Comunale. Il PAES si concentra su azioni volte a ridurre le emissioni di CO₂ e il consumo finale di energia da parte degli utenti finali. L'impegno dei firmatari copre l'intera area geografica di competenza dell'autorità locale: gli interventi del PAES, quindi, riguardano sia il settore pubblico, sia quello privato.

Tuttavia, il Comune di Collesalveti intende promuovere in primo luogo delle azioni pubbliche, per dare il buon esempio, adottando delle misure di spicco per i propri edifici, gli impianti, il parco automobilistico, ecc.

Il Comune di Collesalveti ha scelto di raggiungere l'obiettivo complessivo di riduzione delle emissioni di CO₂ come "riduzione assoluta".

Il PAES include gli interventi relativi alla produzione locale di elettricità (energia fotovoltaica, eolica, cogenerazione, miglioramento della produzione locale di energia), generazione locale di riscaldamento/raffreddamento, gli edifici, le attrezzature, gli impianti ed il trasporto pubblico.

Il PAES copre quelle aree in cui il Comune può influenzare il consumo di energia a lungo termine (come la pianificazione territoriale) ed incoraggia il consumo di prodotti e servizi efficienti dal punto di vista energetico (appalti pubblici) e stimola un cambiamento nelle modalità di consumo (lavorando con i cittadini e gli stakeholder). Al contrario, quello industriale non è uno dei settori-obiettivo chiave del Patto dei Sindaci. In ogni caso, gli impianti coperti dall'ETS (Sistema europeo per lo scambio di quote di emissione di CO₂) sono esclusi.

Le comunità territoriali possono ottenere i seguenti vantaggi sostenendo l'attuazione del PAES:

- contribuire alla lotta globale contro il cambiamento climatico
- dimostrare impegno nella tutela dell'ambiente e nella gestione efficiente delle risorse;
- partecipazione della società civile, miglioramento della democrazia locale;
- migliorare l'immagine della città;
- visibilità politica durante il processo;
- ravvivare il senso di comunità intorno a un progetto comune;
- vantaggi economici e occupazionali (adeguamento degli edifici ...);
- migliore efficienza energetica e risparmio sulla fattura energetica;
- ottenere un quadro chiaro, veritiero e completo delle uscite finanziarie connesse con l'utilizzo di energia e un'identificazione dei punti deboli;
- sviluppare una strategia chiara, globale e realistica per il miglioramento della situazione;
- accesso a fondi nazionali/europei;
- miglioramento del benessere dei cittadini (riduzione della povertà energetica);
- sanità locale e qualità della vita (minore congestione del traffico, miglioramento della qualità dell'aria ...);
- assicurarsi risorse finanziarie attraverso il risparmio energetico e la produzione locale di energia;
- migliorare l'indipendenza energetica a lungo termine della città;
- sinergie future con gli impegni e le politiche esistenti;
- preparazione per un migliore utilizzo delle risorse finanziarie disponibili (locali, sovvenzioni dell'UE e piani di finanziamento);
- una posizione migliore per quanto riguarda l'attuazione delle politiche e della legislazione nazionali e/o europee;
- vantaggi derivanti dai contatti con altri firmatari del Patto dei Sindaci.

Il PAES è formato da due parti distinte: la prima è dedicata alla ricostruzione della base di partenza (BEI) relativa al sistema energetico locale, mentre la seconda è costituita da una sintesi delle azioni che il Comune di Collesalveti intende attuare e dei relativi impatti in termini di riduzione complessiva delle emissioni di CO₂.

OBIETTIVI

L'obiettivo del Piano, se da un lato è quello di permettere un risparmio consistente dei consumi energetici a lungo termine attraverso attività di efficientamento e di incremento della produzione energetica da fonti rinnovabili, dall'altro vuole sottolineare la necessità di superare le fasi caratterizzate da azioni sporadiche e disomogenee per passare ad una miglior programmazione, anche multi-settoriale. Questo obiettivo, che potrebbe apparire secondario, diventa principale se si considera che l'evoluzione naturale del sistema energetico va verso livelli sempre maggiori di consumo ed emissione. Occorre quindi, non solo programmare le azioni da attuare, ma anche coinvolgere il maggior numero di attori possibili sul territorio e definire strategie e politiche d'azione integrate ed intersettoriali.

In questo senso è importante che i futuri strumenti di pianificazione settoriale risultino coerenti con le indicazioni contenute in questo documento programmatico, che devono definire strategie e scelte coerenti con i principi declinati in questo documento e devono monitorare la qualità delle scelte messe in atto, anche in base alla loro qualità ambientale e di utilizzo dell'energia.

Un ruolo fondamentale nell'attuazione delle politiche energetiche appartiene al Comune, che può essere considerato:

- ente pubblico proprietario e gestore di un patrimonio proprio (edifici, veicoli, illuminazione);
- ente pubblico pianificatore, programmatore e regolatore del territorio e delle attività che su di esso insistono;
- ente pubblico promotore, coordinatore e partner di iniziative informative ed incentivanti su larga scala.

Gli obiettivi del Piano sono sintetizzabili attraverso tre concetti:

- conoscere
- agire
- promuovere

Conoscere: il primo traguardo da raggiungere in tempi più rapidi possibili e poi da mantenere è la conoscenza della situazione puntuale dei consumi energetici del Comune: solo così sarà possibile fare interventi mirati per ridurre la bolletta energetica dell'Ente. Per poter raggiungere l'obiettivo è contestualmente indispensabile analizzare lo stato degli edifici pubblici (sedi comunali, scuole, luoghi aperti al pubblico, case di proprietà) ed il consumo di energia elettrica per l'illuminazione pubblica per poter valutare in ogni caso gli interventi di risparmio energetico più adatti.

Agire: dalla conoscenza si potrà quindi passare all'azione innanzitutto attraverso l'elaborazione di sistemi di monitoraggio dei consumi, l'introduzione di modalità per la loro riduzione adatti ad ogni situazione specifica.

Promuovere: interventi privati nel campo dell'efficienza energetica attraverso la realizzazione di azioni di informazione ai cittadini circa le possibilità di interventi nel campo energetico, l'uso di incentivi economici per favorire la realizzazione di sistemi costruttivi ed energetici privati a basso impatto ambientale.

ORIZZONTE TEMPORALE

L'orizzonte temporale del Patto dei Sindaci è il 2020. Il PAES deve quindi indicare chiaramente le azioni strategiche che il Comune intende intraprendere per raggiungere gli obiettivi previsti per il 2020.

TAVOLI DI LAVORO

Il coinvolgimento nel Piano di Azione della società civile costituisce un impegno formale per i firmatari del Patto dei Sindaci. A questo scopo sono stati attivati più tavoli tecnici aventi lo scopo di definire gli aspetti strategici del Piano, individuare le azioni e programmare la loro realizzazione.

I tavoli attivati sono:

- interno all'amministrazione dedicato alle strategie energetiche comunali;
- con i gruppi consiliari ed i consigli di frazione
- con le aziende di servizio pubblico allo scopo di individuare e gestire le azioni messe in atto per conto dell'amministrazione comunale (gestione rifiuti, gestione acque, illuminazione pubblica);
- con gli altri enti pubblici presenti sul territorio comunale per promuovere ed integrare nel piano le politiche energetiche degli altri enti pubblici;
- con gli stakeholders locali (associazioni di categoria, aziende che gestiscono i servizi pubblici, Istituti bancari, soggetti commerciali, associazioni di architetti e ingegneri)
- in ragione della complessità e tecnicità delle tematiche affrontate, si sono svolti alcuni incontri con interlocutori istituzionali specifici volti a massimizzare il loro contributo al documento in termini di contenuti.
- con i cittadini e l'associazionismo

Il coinvolgimento dei cittadini e di tutti gli stakeholder di riferimento è fondamentale per tanti motivi. Innanzitutto perché una politica sviluppata sul coinvolgimento per l'indicazioni di obiettivi e azioni è più trasparente e democratica. Inoltre i diversi punti di vista degli stakeholder potrebbero aprire prospettive e soluzioni prima non valutate.

I cittadini e le parti interessate (stakeholders) sono stati attivamente coinvolti ed è stata offerta loro l'opportunità di partecipare alle "tappe" principali dell'elaborazione del SEAP (creazione delle linee d'azione, definizione degli obiettivi, scelta delle priorità, etc.).

Il giorno 20 novembre 2014, il Comune di Collesalveti ha organizzato un incontro volto a conoscere e valorizzare le capacità e le potenzialità presenti nel territorio per sviluppare una programmazione del Piano d'azione (PAES) inclusiva, ricca e articolata, in grado di intercettare le opportunità di finanziamento europeo connesse. L'incontro si è rivolto ad associazioni di categoria, ordini professionali, istituti bancari, settori industriale, commerciale, agricolo e soggetti portatori di interessi, per presentare il lavoro svolto finora dal Comune di Collesalveti e con la finalità di raccogliere contributi operativi in tema ambientale ed energetico per il territorio comunale.

Il giorno 21 novembre 2014, il Gruppo di lavoro ha convocato ed incontrato presso la sede comunale l'Ing. Lorenzo Lazzerini, coordinatore per il Patto dei Sindaci del Comune di Livorno, che ha illustrato le strategie e le azioni relative al Piano d'azione (PAES) approvato dall'amministrazione livornese il 07/11/2014.

Il giorno 26 febbraio 2015 si è svolto l'incontro pubblico rivolto a tutti i consiglieri comunali e dei consigli di frazione di Collesalveti con la finalità di presentare il progetto "Patto dei Sindaci" ampliare la partecipazione e raccogliere contributi operativi e proposte di intervento.

Il giorno 12 marzo 2015 si è svolto l'incontro pubblico con i cittadini "Paes 2015 - Un'altra energia è possibile". In tale occasione è stato presentato il lavoro svolto dal Comune di Collesalveti relativamente all'adesione al "Patto dei Sindaci", per informare e coinvolgere la cittadinanza su tale progetto.

IL TERRITORIO COMUNALE

Il territorio del Comune di Collesalvetti si estende per una superficie complessiva di circa 107 km² con una forma “a triangolo rovesciato”.

Situato nella parte nord-orientale della Provincia di Livorno al confine con la Provincia di Pisa, il Comune di Collesalvetti confina a nord con i comuni di Pisa e Cascina; a est con Crespina (per una piccola porzione) e Fauglia, a ovest con quello di Livorno e infine a sud con quello di Rosignano.

È delimitato a Nord dalla rete idrografica della Pianura di Pisa (Scolmatore dell'Arno, Fossa Chiara e Fossa Nuova), ad Est dalla rete idrografica che scende dalle colline (Fiume Isola e Torrente Morra) e dalla viabilità principale (S.S. 206 e tracciato ferroviario Cecina-Pisa), a Sud dai crinali dei Monti Livornesi (M. Auto e M. Maggiore) che si collegano al Botro Torricchi ed infine ad Ovest dal versante orientale dei Monti Livornesi (Poggio Lecceta) e dalla Valle dell'Ugione fino all'abitato di Stagno.

Dal punto di vista morfologico, geografico ed ambientale il territorio può quindi essere suddiviso in tre sistemi principali:

1. I Monti Livornesi

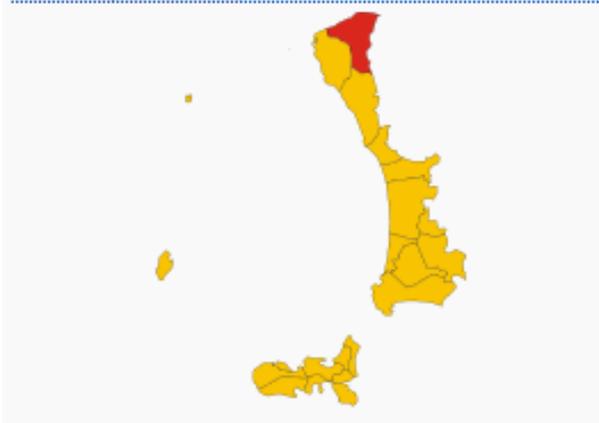
Il versante orientale dei Monti Livornesi occupa la porzione Sud-occidentale del territorio comunale. Il limite sinistro è rappresentato dalla linea di spartiacque che taglia la catena con direzione N-S (da Poggio Corbolone - Poggio Lecceta – Monte Maggiore), mentre il limite destro corrisponde alla fascia di contatto fra le formazioni rocciose che costituiscono l'ossatura dei monti ed i sedimenti più recenti; in particolare tale allineamento coincide con le lineazioni tettoniche e si sviluppa dalla Fattoria di Cordecimo (a Nord) alla frazione di Colognole (a Sud) attraverso le Parrane

2. Le Colline

Comprende la porzione centro-orientale del Comune ed è costituita dai deboli rilievi collinari Livornesi e Pisani, su cui si sviluppano alcuni dei principali centri abitati. Sono solcate dai torrenti che scendono dal versante orientale dei Monti Livornesi e si dirigono in direzione Nord verso la Pianura di Pisa. Sono costituite da sedimenti neogenici (miocenici, pliocenici e pleistocenici) e quaternari di origine marina e terrestre.

3. La Pianura

Comprende la porzione meridionale della Pianura di Pisa ed occupa il settore settentrionale del Comune. Tale zona, completamente pianeggiante, è solcata dal reticolo idraulico di scolo dell'intera pianura alluvionale del basso Valdarno ed è ricoperta per la quasi totalità da sedimenti alluvionali, palustri o di colmata



IL SISTEMA DEGLI INSEDIAMENTI

Il territorio comunale è amministrativamente ripartito in n. 9 frazioni di seguito elencate e sinteticamente descritte:

- Collesalveti
- Stagno
- Guasticce
- Vicarello
- Nugola
- Castell'Anselmo
- Parrana San Martino
- Parrana San Giusto
- Colognole

COLLESALVETTI

È la frazione capoluogo posta al limite orientale del territorio comunale a confine con il comune di Fauglia. Conta complessivamente 4.202 residenti perlopiù concentrati nel capoluogo che articola il proprio tessuto insediativo prevalentemente lungo le direttrici viarie rappresentate dalla Strada Pisana Livornese ad Ovest e dalla, Via Garibaldi, Via Bixio, Via Roma.

Le viabilità di interesse e rilevanza territoriale sono rappresentate dalla S.R.T. n. 206 "Emilia" che distingue gli ambiti residenziali e produttivi, collegando la frazione capoluogo con Vicarello e Pisa a nord e con gli abitati di collinari del comune e Cecina a sud, assumendo nel suo tratto urbano la denominazione di via Pisana Livornese. Con analogo orientamento nord-sud, taglia longitudinalmente il territorio della frazione l'Autostrada A.12 Genova-Rosignano.

La circoscrizione amministrativa comprende oltre al centro abitato omonimo anche i nuclei abitati di:

- Colliromboli: si tratta di un piccolo nucleo rurale posto lungo la Via dei Poggi;
- Badia e Poggio Badia: si tratta di due modesti nuclei rurali che si sviluppano lungo l'asse viario della Via di Badia che si diparte dalla SP dei Poggi sul crinale del poggio omonimo;
- Tanna Alta e Bassa: piccoli borghi di matrice rurale di modesta articolazione insediativa, sviluppatasi ad ovest della SP n. 12 delle Colline per Livorno;

Ad Ovest del Torrente Tora, separata dal centro abitato di Collesalveti dalla SRT n. 206 Emilia, si sviluppa l'area produttiva-commerciale denominata "La Chiusa": si tratta di un comparto produttivo, che occupa circa 50 ettari della piana ovest del centro abitato di Collesalveti, essenzialmente destinato alle attività artigianali e commerciali.

STAGNO

È la frazione posta al limite nord-occidentale del territorio comunale a confine con i comuni di Livorno e Pisa. Con i suoi 4.564 residenti rappresenta la più popolosa circoscrizione del Comune, comprende oltre al centro abitato omonimo anche i nuclei dell'Aiaccia (piccolo borgo di matrice rurale posto al termine dell'omonima viabilità) e di Ponte Biscottino (borgo lineare di modesta entità disposto lungo la SS Tosco Romagnola n. 67bis e compreso tra la Fossa Chiara ed il Canale Emissario del Bientina).

La SP n. 39 Vecchia Aurelia che collega Stagno ai capoluoghi Livorno e Pisa, divide il centro abitato dal polo industriale rappresentato dallo stabilimento gestito dalla ENI S.p.A. Divisione Refining & Marketing.

A sua volta il centro abitato di Stagno è da intendersi come la somma degli originari nuclei di:

- Stagno Vecchia, delimitata dal quadrilatero rappresentato dal Canale Scolmatore dell'Arno a nord, dall'Autostrada A12 ad est, dal Fosso Torretta a sud e dalla Via Aurelia ad ovest;
- Stagno Redenta: è il nucleo centrale compreso tra la Via Aurelia ed il Fosso Cateratto;
- Villaggio Emilio: compreso tra la SP n. 555 delle Colline che nel tratto urbano assume la denominazione di Via I. Barontini a nord, la bretella autostradale ad est, la viabilità di raccordo tra la SP n. 39 e SS n. 1 a sud ed il Fosso Cateratto ad ovest;
- Ponte Ugione: storico borgo lineare disteso lungo la Via Aurelia che ne costituisce il limite occidentale e compreso ancora, a nord dalla Via Aiaccia, ad est dal Fosso Cateratto ed a sud dal Torrente Ugione.

Tali nuclei sono cuciti, nella conformazione attuale del centro abitato, da una frammentaria e disomogenea orditura di tessuti insediativi e produttivi che si rincorrono in un'articolata e incoerente trama infrastrutturale. L'asse centrale disteso lungo il Fosso Cateratto in cui si concentrano buona parte delle attrezzature e dei servizi di pubblico interesse della frazione costituisce il principale polo aggregativo della frazione.

Le viabilità di interesse e rilevanza territoriale che interessano l'abitato di Stagno hanno prevalente orientamento N-S di collegamento con i capoluoghi di provincia di Livorno e Pisa (SP n. 39 Vecchia Aurelia, Autostrada A12 Genova - Rosignano e la parallela bretella autostradale di raccordo con la S.G.C. FI-PI-LI), mentre il collegamento con gli insediamenti abitati del territorio comunali e con l'entroterra ha prevalente andamento E-O ed è garantito a sud dalla Via Aiaccia ed a nord dalla SP delle Colline n. 555 (di preminente interesse locale) e dall SGC Firenze-Pisa-Livorno nonché dalla SS Tosco Romagnola n. 67bis.

GUASTICCE

L'abitato di Guasticce assume una posizione pressoché baricentrica nel tratto di pianura compreso tra i centri di Stagno e Vicarello. Conta 1.447 abitanti perlopiù concentrati nel centro abitato che assume la prevalente conformazione di un borgo lineare sviluppato lungo la S.P. n. 555 delle Colline che nel suo tratto urbano prende la denominazione di Via Don Luigi Sturzo.

Completano la descrizione della frazione due distinti ambiti territoriali destinati ad attività produttive:

- Il parco industriale Ex CMF, posto ad ovest del centro abitato si allunga nel lembo di territorio compreso tra i primi rilievi collinari e la S.P. n. 555, ospita numerose aziende di varia natura e consistenza;
- L'Interporto Amerigo Vespucci: si tratta di un comparto produttivo, che occupa circa trecento ettari della piana a nord ovest del centro abitato; il complesso edilizio ed urbanistico, essenzialmente destinato alle attività retroportuali e di logistica integrata ha accesso diretto dalla SGC "FI-PI-LI" attraverso due svincoli di cui quello occidentale dedicato e quello orientale prosegue con una bretella di raccordo con la SP n. 555. ha collegamento ferroviario diretto con la città di Livorno.

VICARELLO

È una delle frazioni di più consistente estensione posta nel lembo nord orientale del territorio comunale a confine con i comuni di Cascina, Crespina e Fauglia.

Il centro abitato che da il nome alla frazione, posto ormai in quasi continuità con quello del capoluogo, ospita gran parte dei 3.686 residenti disponendoli in un tessuto insediativo tracciato lungo gli assi viari delle vie Galilei e Marconi che disegnano, nel loro percorso una sorta di "Y" rovesciata. Il centro abitato si caratterizza per una viabilità frammentaria e spesso senza circolarità.

Le viabilità di interesse e rilevanza territoriale sono rappresentate dalla S.R.T. n. 206 "Emilia" che costeggia il lembo occidentale di Vicarello in direzione N-S, collegando il centro abitato con Pisa e con Collesalveti. Oltre allo svincolo a nord di Stagno, posto in territorio del comune di Pisa, l'Autostrada A12, pur attraversando

longitudinalmente tutto il territorio comunale, ha in frazione Vicarello e precisamente in località Mortaiolo l'uscita dedicata.

Oltre a Vicarello costituiscono nuclei significativi della frazione:

- Mortaiolo: si tratta di un piccolo centro abitato sorto come borgo rurale lineare posto lungo l'omonima via che ha accesso sia dalla Via Galilei (lato nord ovest) che dalla SP n. 555 delle Colline all'altezza del ponte di questa sulla Tora (lato sud orientale);
- Le Murrelle: modesto nucleo di matrice rurale posto all'incrocio tra la SP n. 555 e la SP dei Poggi;
- Guincerì: modesto borgo di matrice rurale sviluppatosi lungo la SP n. 12 delle Colline per Livorno;
- Il Faldo: si tratta di un modesto nucleo abitato posto a nord del paese di Vicarello lungo la SRT n. 206 Emilia, oltre il Canale Scolmatore dell'Arno, che assume attualmente una rilevante consistenza a seguito della realizzazione dell'Autoparco "Il Faldo", un'area a destinazione logistico-produttiva che occupa i 66 ettari delimitati dalla Fossa Nuova e dallo Scolmatore, rispettivamente a nord ed a sud e dall'Emilia e dalla linea ferroviaria Pisa-Vada, rispettivamente ad ovest ed a est.

NUGOLA

È la frazione che occupa la porzione centrale del territorio comunale che prende il nome dal centro abitato a sua volta costituito dai nuclei di Nugola Vecchia, Nugola Nuova e la zona di recente espansione del PEEP lungo l'asse viario urbano Via di Nugola Vecchia -Via di Nugola Nuova. Conta complessivamente 1.203 residenti perlopiù concentrati nel centro abitato principale.

Le viabilità di interesse e rilevanza territoriale sono rappresentate dalla S.P. n. 4 "delle Sorgenti" che rappresenta il margine meridionale del centro abitato e collega la frazione con Livorno a ovest e Collesalveti ad est. Da essa si dirama dalla S.P. n. 4, all'altezza della località denominata Sorgente Piersanti, la S.P. n. 6 "di Parrana San Martino" di collegamento con la frazione omonima.

La circoscrizione amministrativa comprende oltre al centro abitato omonimo anche il nucleo abitato di;

- Poggio ai Grilli: si tratta di un piccolo nucleo abitato che occupa i dolci rilievi che fronteggiano il paese di Nugola all'incrocio tra le Vie di Poggio ai Grilli e di Pian delle Tregge tra il Poggio Belvedere ed il Rio Tanna.

La frazione risulta largamente punteggiata di numerosi complessi edilizi e case sparse variamente distribuite all'interno dell'ambito territoriale di riferimento.

CASTELL'ANSELMO

È una delle frazioni di più modesta consistenza territoriale dell'ambito comunale, posta a confine con il comune di Fauglia tra le frazioni di Collesalveti, Nugola e Parrana San Martino. I 468 residenti si concentrano prevalentemente nel centro abitato omonimo e nel nucleo abitato di Torretta Vecchia, un piccolo nucleo abitato posto a cavallo della S.R.T. n. 206 "Emilia" e delimitato ad est dal Torrente Morra.

PARRANA SAN MARTINO

È una delle frazioni di più consistente estensione territoriale dell'ambito comunale. Conta 560 residenti distribuiti essenzialmente nei centri nei nuclei abitati che si susseguono in maniera disomogenea lungo la S.P. n. 6 "di Parrana San Martino" che collega la S.P. n. 4 e la S.R.T. n. 206 "Emilia". Il centro abitato di Parrana San Martino è da intendersi come la somma degli originari nuclei di: Torciano, Pietreto, L'Aietta e La Casa:

- Torciano: rappresenta un borgo di tipo lineare che si struttura lungo la SP n. 6 di Parrana San Martino e lungo la Via del Pino, proveniente dall'omonima località;

- Pietreto: rappresenta, anch'esso, un borgo di tipo lineare che si struttura lungo la SP n. 6 di Parrana San Martino tra il Borro Marianna, a nord, ed il Botro di Loti, a sud; costituisce il nucleo che più ha subito, nel corso degli ultimi decenni interventi di ampliamento ed espansione del proprio tessuto insediativo;
- L'Aietta: costituisce il nucleo abitato di più modeste dimensioni dell'insieme degli insediamenti che definiscono il centro abitato;
- La Casa: rappresenta un borgo di tipo lineare che si struttura lungo la SP n. 6 di Parrana San Martino.

Il centro abitato è in varia misura interessato dall'attraversamento e dallo sviluppo del celebre Acquedotto Leopoldino che origina dalle Sorgenti di Colognole e attraversa l'intera frazione. Caratterizzano il contesto insediativo della circoscrizione amministrativa numerose fattorie e poderi storici che punteggiano i rilievi collinari che fanno da cornice ai nuclei e ai centri abitati.

PARRANA SAN GIUSTO

È una delle frazioni di più modesta consistenza territoriale, posta tra le frazioni di Parrana San Martino e Colognole e confinante ad ovest con il comune di Fauglia. Conta 361 abitanti distribuiti nei due centri abitati di Parrana San Giusto e Crocino.

- Parrana San Giusto: rappresenta un borgo collinare di tipo lineare che si sviluppa lungo la SP n. 7 di Parrana San Giusto che costituisce il raccordo tra i nuclei di Parrana Nuova, Parrana San Giusto e Ceppetto;
- Crocino: rappresenta, anch'esso, un borgo di tipo lineare di fondovalle addensato lungo la SRT n. 206 e compreso tra i rilievi di Poggio dei Pini ad ovest e del Torrente Morra ad est. Il centro abitato è stato recentemente interessato dalla realizzazione di un tracciato di variante alla SRT n. 206 quale by-pass al paese. L'area compresa tra il Poggio dei Pini ed il confine comunale è interessata dalla presenza di una cava di sabbie attiva.

COLOGNOLE

È la frazione più meridionale del territorio comunale disposta a confine tra i comuni di Livorno, Rosignano Marittimo ed Orciano Pisano. I 332 abitanti censiti all'anagrafe comunale sono prevalentemente distribuiti nel centro abitato che dà il nome alla frazione ed in quello denominato Le Case di Colognole.

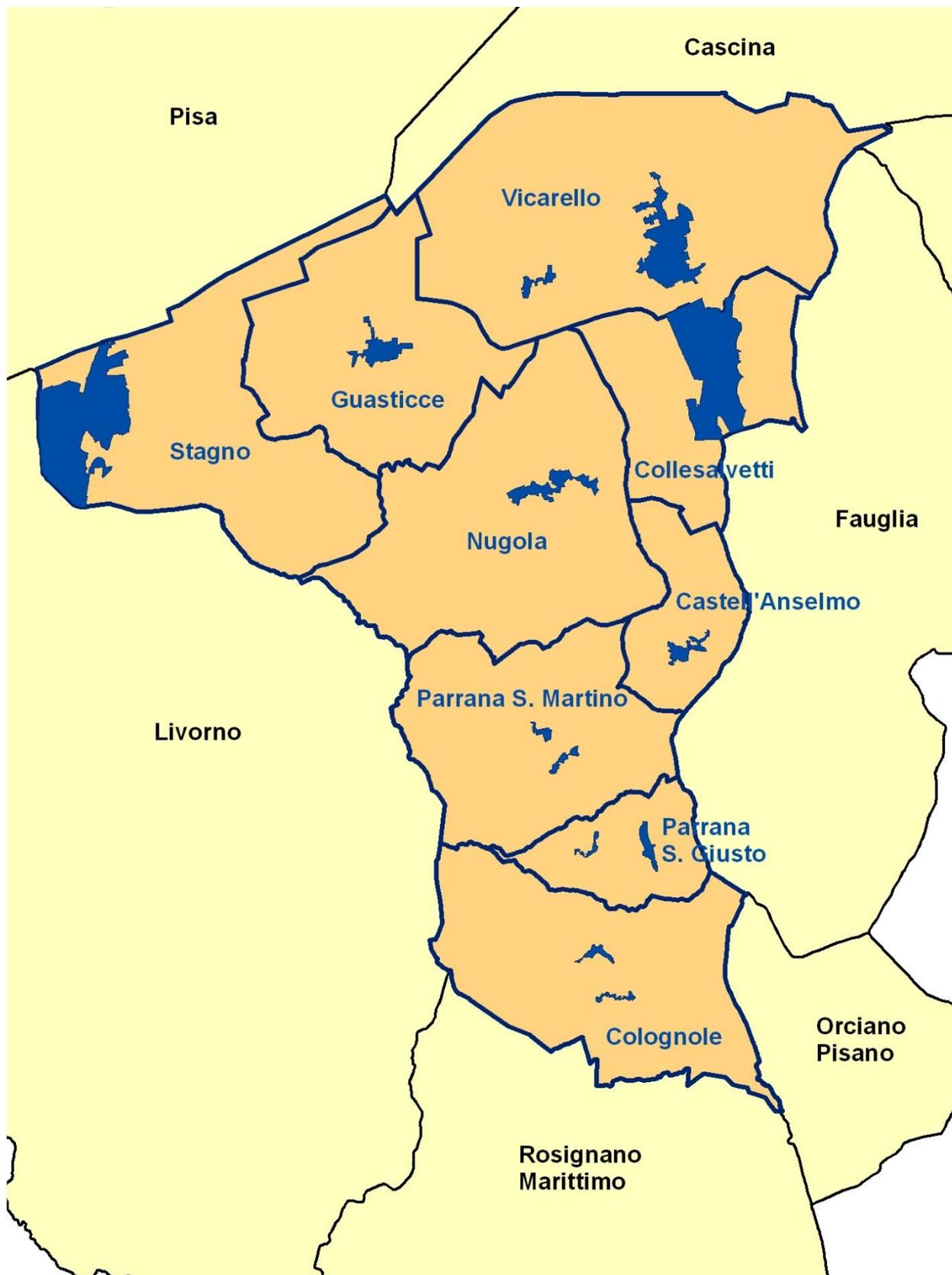
- Colognole: si tratta del piccolo borgo a vocazione rurale disposto, a sud del Torrente Morra, sul crinale dei rilievi collinari a monte della SP n. 5 della Valle Benedetta, che, a partire dalla SRT n. 206 Emilia, sale fino al nucleo abitato di Valle Benedetta nel Comune di Livorno collega il centro abitato allo stesso nucleo;
- Le Case: rappresenta, anch'esso, un piccolo borgo di tipo lineare disposto, a nord del Botro delle Gallinarelle, lungo la viabilità di crinale dell'omonima strada comunale che si diparte dalla Via del Marmigliano, ulteriore strada di collegamento tra la viabilità di fondovalle costituita dalla SRT n. 206 ed i paesi collinari;

Oltre ai centri abitati maggiori la circoscrizione amministrativa in oggetto è interessata dalla presenza di piccoli borghi collinari: Pandoiano (disposto lungo l'omonima via che prosegue dall'abitato di Parrana San Giusto a nord del Torrente Morra) ed I Loti (posto in posizione terminale rispetto alla Via di Pandoiano).

La frazione è interessata dal tratto iniziale dello storico e monumentale Acquedotto Leopoldino, ancora per buona parte in esercizio.

I dati relativi alla consistenza demografica delle singole frazioni sono aggiornati a marzo 2012 (Servizio Anagrafe dell'Ente).

Inquadramento territoriale



DISTRIBUZIONE DELLA POPOLAZIONE

Gli abitanti residenti a Collesalveti al marzo 2012 sono 16.823 unità. Nel corso degli ultimi anni, la popolazione residente è oscillata tra le 15.800 unità e le 16.900 circa, stabilizzandosi saldamente oltre le 16.000.

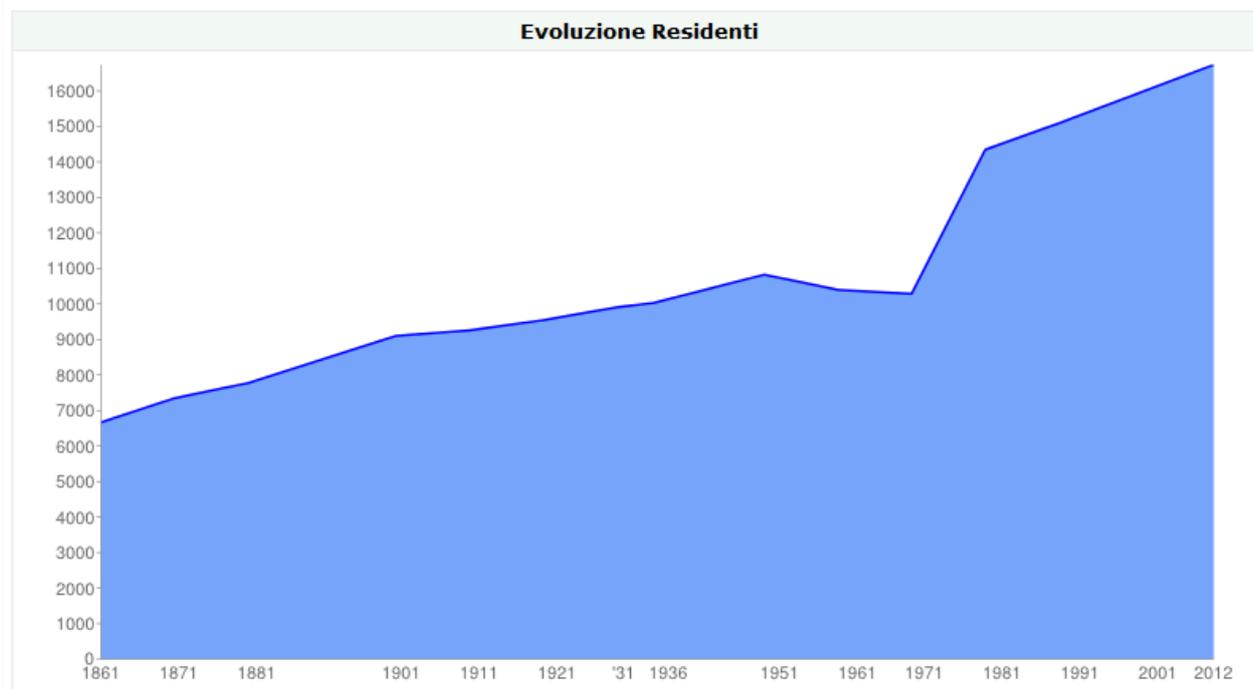
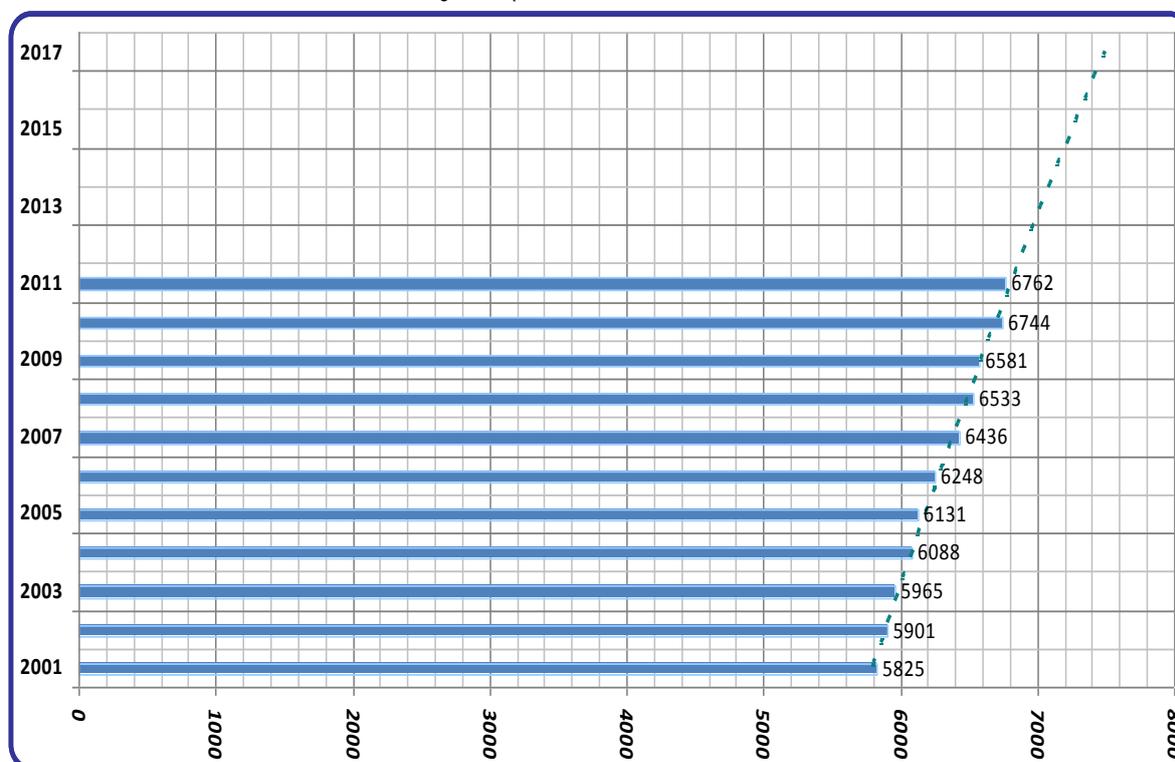


Gráfico del numero di famiglie nel periodo 2001-2011 e tendenza indicativa fino al 2017



IL MONDO PRODUTTIVO

Attività produttive agricole

Dall'analisi del territorio di Collesalveti emergono due realtà, distinte e correlate, omogenee e coerenti nelle loro diverse parti:

- sistema collinare
- sistema di pianura

Parte del sistema di pianura risulta compromesso dagli insediamenti umani e dalle nuove infrastrutture mentre il sistema collinare è rimasto pressoché inalterato nel tempo.

Le aree collinari e di crinale del territorio comunale, fanno parte del sistema storico ed ambientale delle colline livornesi che costituisce, nel suo insieme, una "unità ambientale" meritevole di attenta tutela, caratterizzata da un equilibrio mirabile fra natura dei luoghi e opera dell'uomo, arricchita dalla presenza di edifici e manufatti di interesse storico-artistico.

La storica vocazione agricola del territorio colligiano emerge in maniera chiara dall'analisi territoriale; in occasione della predisposizione della strumentazione urbanistica comunale e dei suoi quadri conoscitivi di riferimento è stato condotto il censimento delle aziende agricole iscritte sul territorio comunale: sono state rilevate n. 61 aziende agricole (intestate ad imprenditori agricoli a titolo principale) variamente distribuite sul territorio comunale.

Attività produttive artigianali/industriali/logistica

Per la sua posizione geografica, e stante la prossimità del porto livornese e dell'aeroporto di Pisa, il territorio comunale di Collesalveti è interessato dalla presenza del comparto produttivo-logistico dell'Interporto toscano "Amerigo Vespucci" che occupa circa 300 ettari della piana tra gli abitati di Stagno e Guasticce. Il comparto è accessibile direttamente attraverso due svincoli posti lungo la S.G.C. "FI-PI-LI": il primo occidentale è la bretella di collegamento con la S.P. n. 555 "delle Colline", il secondo è uno svincolo ad esso esclusivamente dedicato.

Analogamente, ancorché specialistica, destinazione logistica interessa il complesso produttivo dell'Autoparco "Il Faldo", ubicato lungo la S.R.T. n. 206 "Emilia", nell'area delimitata oltre che dall'infrastruttura viaria, dal tracciato ferroviario Pisa-Vada, dal Canale Scolmatore dell'Arno e dal Fossa Nuova.

Il parco industriale "Ex CMF", posto ad ovest del centro abitato di Guasticce, ospita numerose aziende di varia natura e consistenza e trova completamento in ulteriori complessi produttivi che si dispongono a cavallo della S.P. n. 555.

Di notevole rilevanza dal punto di vista territoriale, stante la consistenza e la collocazione geografica, sono le aree produttive della frazione di Collesalveti poste in località "La Chiusa": l'area assume una connotazione fortemente marcata dalla presenza di strutture commerciali, prevalentemente concentrate lungo la Via Pisana Livornese, laddove le attività artigianali, disposte lungo le viabilità interne dell'area, si alternano ad aree dismesse o incolte. A margine dell'area, il limite sud-occidentale dell'abitato è caratterizzato dalla mole del complesso produttivo della "Fonderia Gelli".

La frazione di Stagno rappresenta l'ambito territoriale più significativamente segnato dalla presenza di attività produttive di varia natura e consistenza. Oltre alla presenza dello stabilimento gestito dalla ENI S.p.A. Divisione Refining & Marketing, posto a cavallo tra il comune di Collesalveti e quello di Livorno, l'intero tessuto urbano della frazione è marcato da una larga e diffusa commistione tra attività commerciali, artigianali e logistiche e le abituali forme di insediamento residenziale. All'interno della frazione, in prossimità del confine settentrionale del comune, si colloca l'area a destinazione produttiva posta tra la S.S. n. 67bis "dell'Arnaccio" ed il Canale Emissario del Bientina, caratterizzata dalla presenza di attività artigianali, logistiche e di trattamento rifiuti.

IL SISTEMA DELLA AREE NATURALI

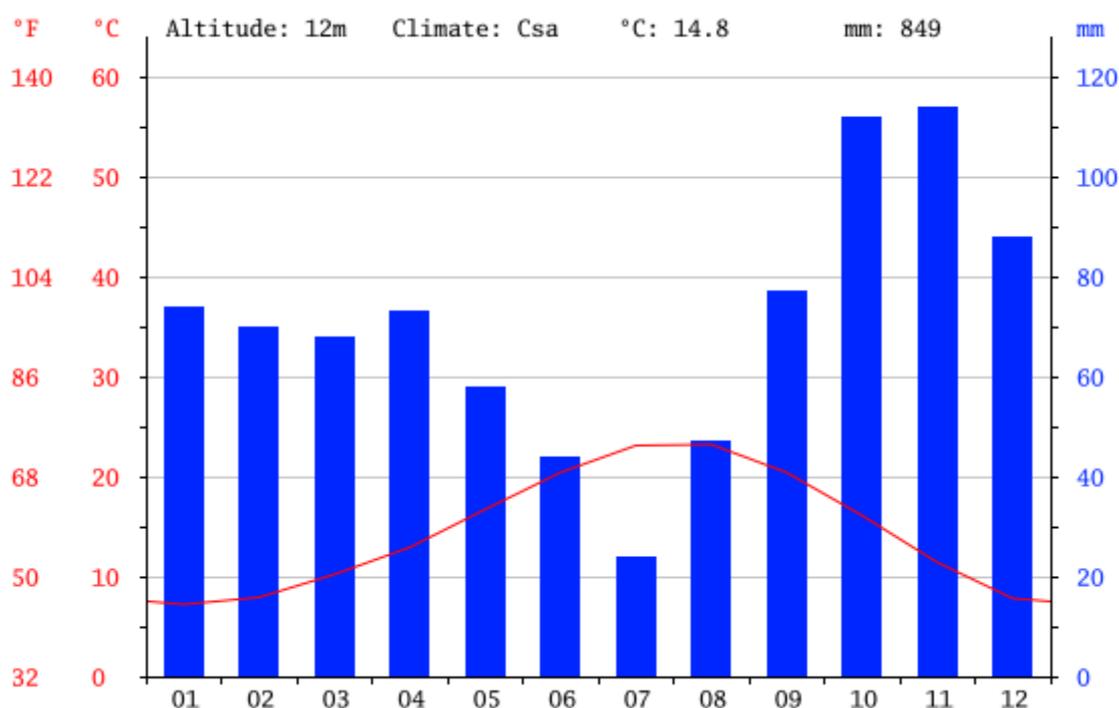
Il territorio del Comune di Collesalveti è caratterizzato da una notevole varietà di aree interessanti dal punto di vista naturalistico che ripropongono differenti tipologie di habitat, dalla zona umida, al bosco, alla macchia mediterranea, ai torrenti, ai tratti di canali.

Entro i confini comunali ricadono gli oltre 300 ha del Parco Naturale Provinciale dei Monti Livornesi, la Riserva Naturale Provinciale "Oasi della Contessa", le due Aree Naturali Protette di Interesse Locale (A.N.P.I.L.) di Parrana S. Martino (circa 130 ha) e Sorgenti di Colognole (circa 240 ha) ed altre aree non soggette a protezione, ma di ugual rilevanza naturalistica.

INQUADRAMENTO METEO CLIMATICO AMBIENTALE

A Collesalveti si riscontra un clima caldo e temperato con una temperatura media di 14.8 °C, mentre il valore di piovosità media annuale è pari a 849 mm.

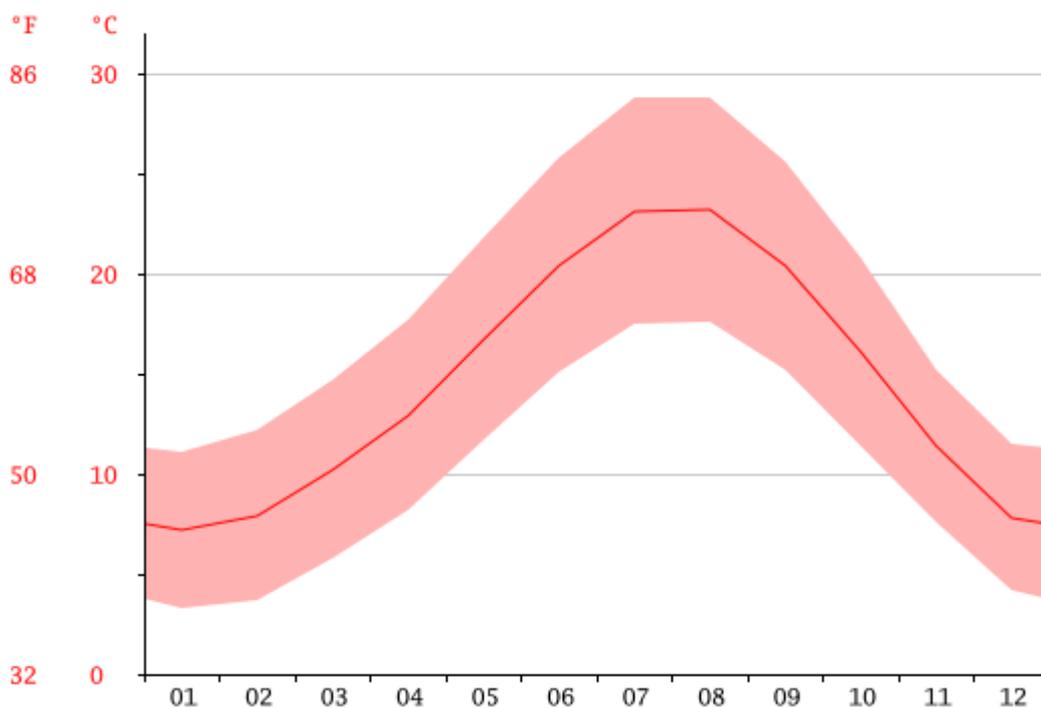
Grafico climatico (media)



La precipitazione del mese di Luglio, che è il mese più secco, è pari a 24 mm, mentre con una media di 114 mm è il mese di Novembre quello con maggiori precipitazioni.

Nel mese di Agosto, il mese più caldo dell'anno, la temperatura media è di 23.2 °C. La temperatura media in Gennaio, è di 7.2 °C, che durante l'anno è la temperatura più bassa.

Grafico temperatura (media)



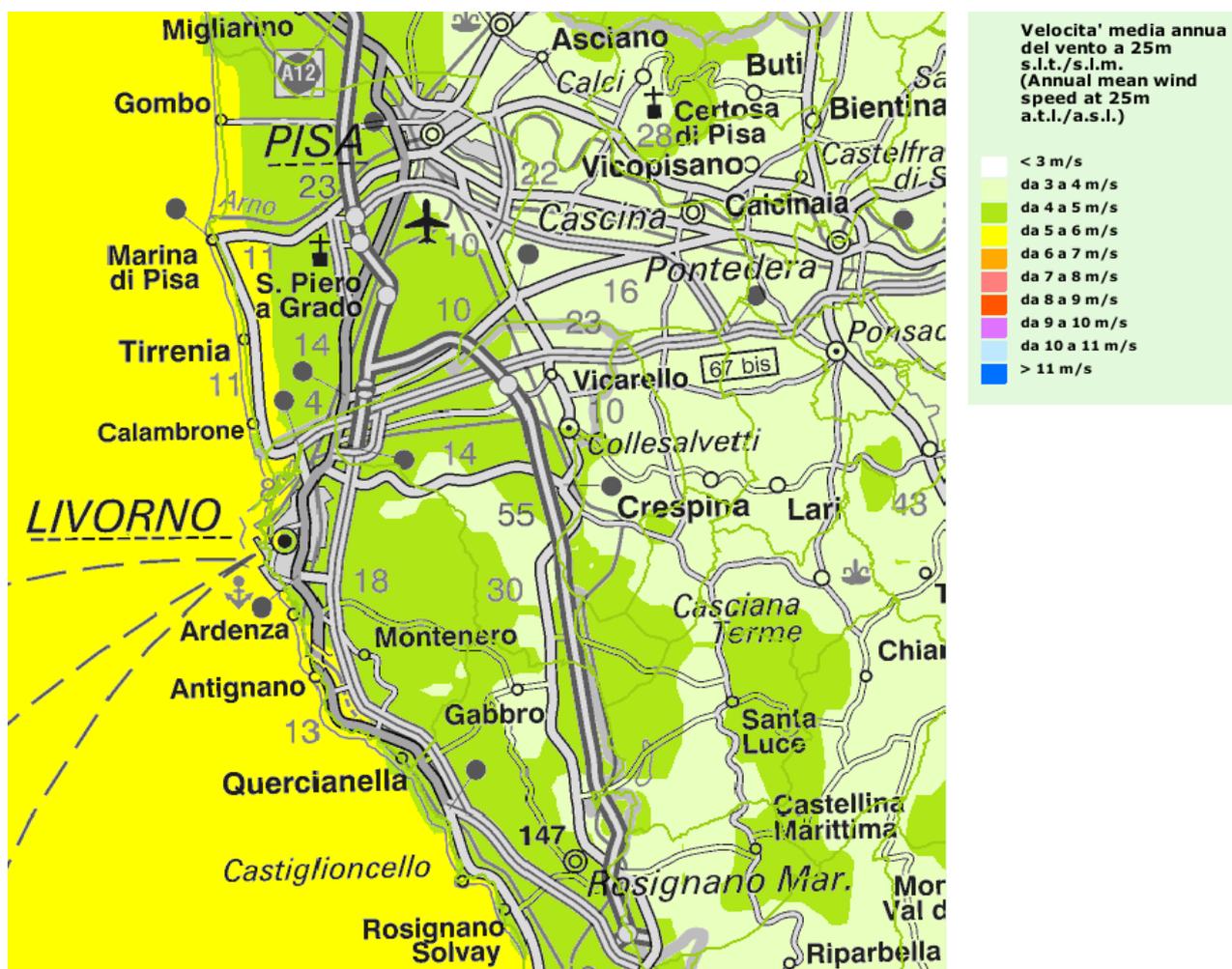
month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
mm	74	70	68	73	58	44	24	47	77	112	114	88
°C	7.2	7.9	10.2	12.9	16.7	20.4	23.1	23.2	20.4	16.1	11.4	7.8
°C (min)	3.3	3.7	5.8	8.2	11.7	15.1	17.5	17.6	15.2	11.4	7.6	4.2
°C (max)	11.1	12.2	14.7	17.7	21.8	25.8	28.8	28.8	25.6	20.8	15.2	11.5
°F	45.0	46.2	50.4	55.2	62.1	68.7	73.6	73.8	68.7	61.0	52.5	46.0
°F (min)	37.9	38.7	42.4	46.8	53.1	59.2	63.5	63.7	59.4	52.5	45.7	39.6
°F (max)	52.0	54.0	58.5	63.9	71.2	78.4	83.8	83.8	78.1	69.4	59.4	52.7

Zone climatiche			
Comune	alt. Slm	gradi giorno	zona climatica
Collesalveti	40	1500	D

I Gradi Giorno (GG) sono calcolati come la sommatoria, estesa a tutti i giorni di un periodo annuale convenzionale di riscaldamento, delle differenze giornaliere (solo positive) tra la temperatura convenzionale ideale per l'ambiente riscaldato (20°C), e la temperatura media giornaliera dell'ambiente esterno.

Le zone climatiche (anche dette fasce climatiche) vengono individuate in base ai Gradi Giorno e sono sei (dalla A alla F); alla zona climatica A appartengono i comuni italiani per i quali il valore dei Gradi Giorno è molto basso e che di conseguenza si trovano in condizioni climatiche meno fredde (minore richiesta di riscaldamento) e così via fino alla zona climatica F, a cui appartengono i comuni italiani più freddi (maggiore richiesta di riscaldamento).

Velocità media annua del vento



TRASPORTI PUBBLICI

La CTT Nord srl - Compagnia Toscana Trasporti Nord è una azienda di trasporti, mista pubblico/privato con maggioranza pubblica, fondata nel 2012, nata dalla aggregazione della Azienda Trasporti Livornese (ATL), Compagnia Pisana Trasporti (CPT), CLAP, Lazzi e il Cooperativa Autotrasporti Pratesi (CAP). La società controlla anche Vaibus scarl di Lucca, partecipando indirettamente, con la propria controllata Società Trasporti Toscani, in BluBus scarl di Pistoia e Etruria Mobilità scarl Arezzo. La CTT Nord detiene inoltre il 30% di Copit, con sede a Pistoia, e il 30% di ATN srl, con sede a Massa-Carrara.

La CTT Nord gestisce direttamente il trasporto pubblico locale nelle città di Livorno, Rosignano e Portoferraio ed il trasporto pubblico extraurbano nella provincia di Livorno a nord di Cecina e nell'Isola d'Elba.

Nel territorio di Collesalvetti si articola con due rami:

- CTT Nord Livorno, servizio di trasporto pubblico locale del bacino Livorno - Elba
- CPT Pisa, servizio di trasporto pubblico locale del bacino provinciale di Pisa

Le seguenti linee di trasporto pubblico interessano il territorio di Collesalvetti:

CTT Nord Livorno

Linea Urbana N°10-10/R (Stagno : 1.9km)

Linea Urbana N°12 (Colognole : 2.7km)

Linea Extra Urbana N°103 (Crocino - Nugola : 17.3km)

Linea Extra Urbana N°104 (Stagno - Guasticce - Vicarello - Collesalvetti : 15.3km)

Linea Extra Urbana N°105 (Colognole - Parrane - Nugola : 16 + 5.7km)

CPT Pisa

Linea Extra Urbana N°50 (Collesalvetti - Vicarello : 4.6km)

Linea Extra Urbana N°51 (Torretta - Collesalvetti + Fauglia - Collesalvetti: 3.8 + 1.6km)

Linea Extra Urbana N°370 (Fauglia - Collesalvetti: 1.6km)

Linea Extra Urbana N°380 (Cenaia - Vicarello: 3.1km)

Per la natura dei servizi erogati e per il legame col territorio, CTT Nord si impegna a contribuire allo sviluppo sostenibile ambientale e per tale ragione è un'azienda che segue volontariamente gli standard della norma UNI EN ISO 14001, che permette di gestire i processi aziendali limitando la produzione di emissioni, razionalizzando l'utilizzo delle materie prime, gestendo correttamente il ciclo dei rifiuti industriali e ponendo attenzione ai consumi energetici.

La linea ferroviaria Pisa - Collesalvetti - Vada attraversa i Comuni di Pisa, Collesalvetti, Fauglia, Orciano, Santa Luce, Castellina Marittima e Rosignano Marittimo è attualmente utilizzata solo per il trasporto merci ed è affiancata da una linea sostitutiva di autobus.

Trenitalia

Linea Sostitutiva 2ª Classe (Pisa - Vicarello - Collesalvetti - Castellina M. : 11km)

TRASPORTI PRIVATI

Al 2011 il parco veicola presente nel comune di Collesalvetti ha visto un totale di 16.395 veicoli immatricolati con una distribuzione rispetto ai carburanti così suddivisa: 2% metano; 2% gpl; 78% diesel; 18% benzina.

Parco Veicolare Collesalvetti								
Auto, moto e altri veicoli								
Anno	Auto	Motocicli	Autobus	Trasporti Merci	Veicoli Speciali	Trattori e Altri	Totale	Auto per mille abitanti
2004	9.550	2.348	114	1.374	458	167	14.011	591
2005	9.769	2.582	99	1.438	462	180	14.530	605
2006	9.887	2.836	87	1.511	477	196	14.994	609
2007	10.054	2.999	85	1.545	490	175	15.348	610
2008	10.201	3.076	71	1.639	517	202	15.706	613
2009	10.276	3.171	64	1.711	421	251	15.894	614
2010	10.433	3.254	64	1.751	482	287	16.271	617
2011	10.525	3.319	64	1.725	482	280	16.395	631

Dettaglio veicoli commerciali e altri								
Anno	Autocarri Trasporto Merci	Motocarri Quadricicli Trasporto Merci	Rimorchi Semirimorchi Trasporto Merci	Autoveicoli Speciali	Motoveicoli Quadricicli Speciali	Rimorchi Semirimorchi Speciali	Trattori Stradali Motrici	Altri Veicoli
2004	1.053	109	212	239	3	216	167	0
2005	1.114	106	218	247	8	207	180	0
2006	1.184	106	221	266	8	203	196	0
2007	1.215	104	226	271	12	207	175	0
2008	1.292	97	250	280	11	226	202	0
2009	1.314	103	294	301	11	109	251	0
2010	1.303	100	348	320	16	146	287	0
2011	1.258	99	368	314	14	154	280	0

ENERGIE RINNOVABILI

Fotovoltaico

Il Comune di Collesalveti ha visto negli ultimi anni una crescita notevole del comparto energetico fotovoltaico, sostenuto dagli incentivi economici governativi e dal "Regolamento comunale delle energie alternative e rinnovabili" (2010) con lo scopo di aderire agli obiettivi del PIER (Piano di Indirizzo Energetico Regionale) e fare maggiore chiarezza circa le procedure di installazione di impianti di media e grande dimensione.

Produzione energia fotovoltaica (dati GSE, luglio 2013)

2008	tot. impianti = 31	226.6 kW
2009	tot. impianti = 48	324.7 kW
2010	tot. impianti = 74	628.9 kW
2011	tot. impianti = 134	4.558 kW
2012	tot. impianti = 217	5.915 kW

Solare Termico

Negli anni 2006/09 il Comune di Collesalveti ha realizzato bandi di finanziamento per l'utilizzo di pannelli solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria, raddoppiando il contributo regionale (contributi erogati: €29.291)

Impianti finanziati:

2007	N. impianti = 25	Mq installati = 182,7
2008	N. impianti = 32	Mq installati = 215,3
2009	N. impianti = 34	Mq installati = 222,1

Eolico

Dal 2006 è attivo l'impianto eolico presso la Stazione Multienergy "Agip Grecciano Sud" (n.3 mini turbine eoliche 3-pala per complessivi 60 kW). In tale sito ENI ha installato un impianto di generazione elettrica da fonte rinnovabile del tipo misto fotovoltaico-eolico: tale impianto è finalizzato essenzialmente alla produzione di idrogeno (generatori PIEL) da utilizzarsi come carburante per veicoli sperimentali, caso unico in Italia. Complessivamente l'impianto ha una potenza di 80 kW.

Nel Rapporto di Legambiente “Comuni Rinnovabili 2011”, Collesalveti si è posizionato a livello nazionale tra le prime 20 amministrazioni pubbliche per la categoria “mini eolico”.

Biomasse

La Società Agricola Lomas, un’azienda che ha nella propria disponibilità terreni a cavallo tra il Comune di Collesalveti ed il Comune di Rosignano Marittimo, ha ritenuto come sistema più idoneo nell’ambito agricolo la filiera energetica costituita dalla produzione di biogas dalle biomasse vegetali per la produzione di energia e calore per serricoleture. L’impianto di biodigestione anaerobica di cogenerazione, avviato nel 2011, ha una taglia di 2.464 MW complessivi di cui 0.999 kW elettrici per autoconsumo ed immissione in rete e 1.025 kW termici per autoconsumo ed utilizzazione in remoto.

CICLO DEI RIFIUTI E RACCOLTA DIFFERENZIATA

La società REA - Rosignano Energia Ambiente S.p.A. è gestore del servizio di raccolta dei rifiuti urbani nel Comune di Collesalveti, garantendo i seguenti servizi:

- RSU indifferenziato: raccolta stradale da cassonetti grigi con frequenza di svuotamento giornaliera nei centri urbani ed a giorni alterni nelle zone periferiche.
- Carta e cartone: raccolta stradale da cassonetti bianchi con frequenza di svuotamento settimanale; raccolta domiciliare presso le attività commerciali due volte a previa prenotazione al numero verde
- Multimateriale: raccolta stradale da cassonetti blu o campane verdi con frequenza di svuotamento settimanale.
- Ingombranti, rifiuti vegetali, rae: per ingombranti raccolta domiciliare mediante prenotazione al n. verde con frequenza tre volte la settimana; rifiuti vegetali raccolta domiciliare mediante prenotazione al n.verde con frequenza settimanale; rae: un ritiro specifico settimanale
- Pile esauste: conferimento presso punti di raccolta convenzionati e i centri di raccolta
- Farmaci scaduti: conferimento presso le farmacie o presso il centro di raccolta;
- Interporto “A.Vespucci”: raccolta rsu e carta
- Spazzamento meccanizzato e manuale delle strade con frequenza giornaliera

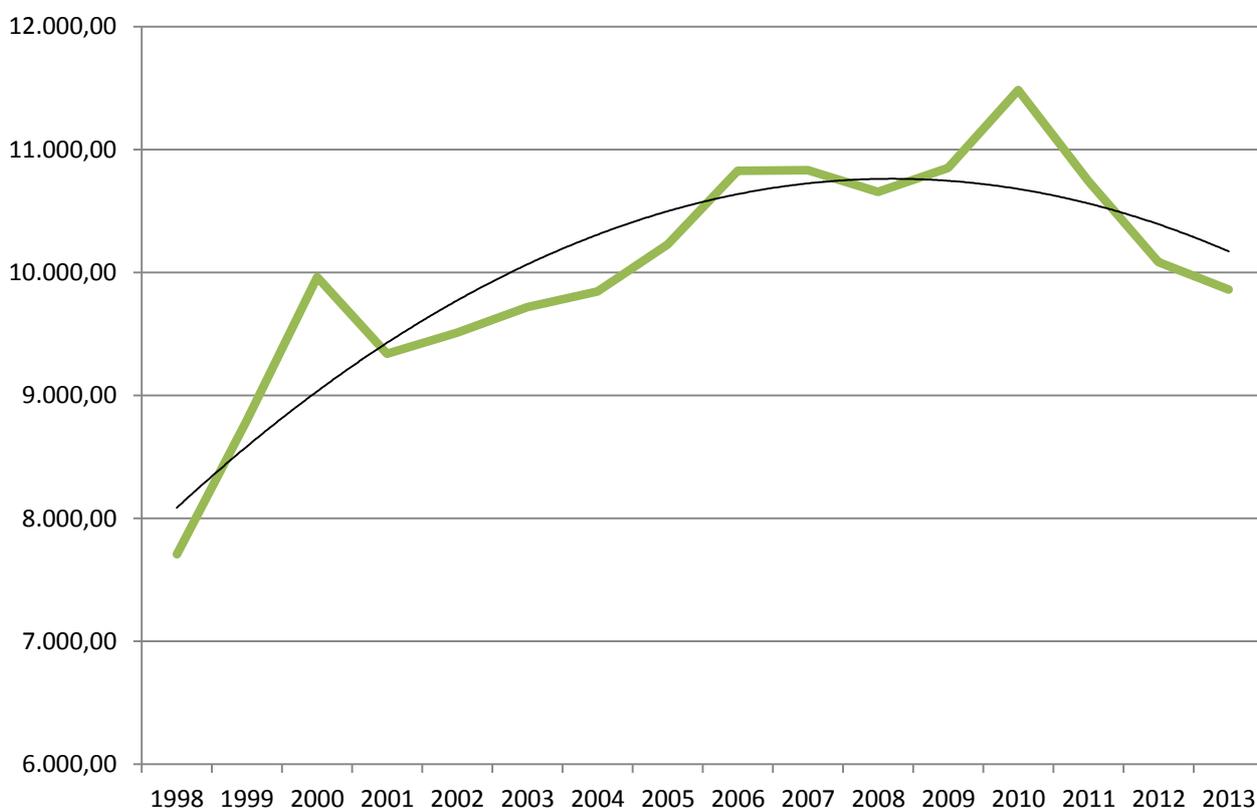
Dal 1 ottobre 2005 è entrato in funzione il Centro comunale di raccolta differenziata di Collesalveti (Via Napoli) e dal 01 marzo 2014 è attivo anche il nuovo Centro comunale di raccolta differenziata di Stagno (Via Pertini), attualmente gestiti da COLLECOOP - Società Cooperativa Sociale O.n.l.u.s.

Dati raccolta differenziata comunale

Anno	Abitanti residenti dichiarati	RSU (t/anno)	RD (t/anno)	RSU TOTALE (t/anno)	% RD effettiva (RD/RSU)
1998	16.113	7.346,00	362,47	7.708,47	4,70
1999	16.165	7.741,14	1.060,56	8.801,70	12,05
2000	16.270	8.499,26	1.463,30	9.962,56	14,69
2001	15.867	8.310,25	1.029,19	9.339,44	11,02
2002	16.038	7.386,72	2.122,76	9.509,48	22,32
2003	16.070	7.291,58	2.425,78	9.717,36	24,96
2004	16.149	7.607,19	2.237,92	9.845,11	22,73
2005	16.151	7.706,13	2.519,44	10.225,57	24,64

2006	16.230	8.304,88	2.521,17	10.826,05	23,29
2007	16.493	8.287,98	2.544,47	10.832,45	23,49
2008	16.648	8.057,43	2.598,89	10.656,32	24,39
2009	16.744	8.351,46	2.498,32	10.849,77	23,03
2010	16.919	8.539,76	2.944,03	11.483,79	25,64
2011	16.685	8.225,04	2.519,03	10.744,07	23,45
2012	16.735	7.604,94	2.477,75	10.082,69	24,57
2013	16.843	7.579,45	2.282,06	9.861,52	23,14

RSU Totale (t/anno)



EDIFICI, ATTREZZATURE E IMPIANTI COMUNALI

EDIFICI COMUNALI

A luglio 2014, il patrimonio comunale (fabbricati) ammonta a 394 unità immobiliari riconducibili a: uffici, scuole, strutture sportive, edilizia residenziale pubblica, cimiteri, farmacie, centri civici di frazione, casa famiglia, depuratori, sedi associazioni, centri di raccolta rifiuti, teatro, impianti tecnologici, magazzini.

Gli edifici e strutture pubbliche dotate di utenze energetiche (luce, metano, gpl) direttamente in carico all'Amministrazione Comunale ed utilizzati al 2012 sono risultati n. 47 in totale.

ILLUMINAZIONE PUBBLICA COMUNALE

È attualmente in corso il censimento in ambiente GIS (georeferenziato) del sistema di illuminazione pubblica esterna. Per ogni punto luce è necessario rilevare le seguenti caratteristiche:

- localizzazione del punto luce (comune, frazione, strada, dati GPS)
- numero degli apparecchi di illuminazione per punto luce
- tipo di apparecchio di illuminazione
- tipo di sorgente luminosa
- numero di sorgenti luminose per punto luce
- potenza elettrica della sorgente luminosa
- anno di costruzione
- coordinate gps
- potenza elettrica complessiva del punto luce compreso alimentatore
- modalità di fissaggio (per es. a muro, a palo)
- tipo di palo (per es. palo dritto, con braccio)
- altezza del punto luce (altezza del palo)
- circuito e quadro elettrico del punto luce
- dimmerizzabilità
- interruttore ad inserzione serale o a tempo

I dati parziali rilevano il seguente quadro di riferimento:

Totale punti luce = n. 1750

Lampade Sodio AP= 873

Lampade a mercurio= 647

Lampade alogeni= 29

Lampade Enel= 26

Lampade doppi fluorescenti= 4

Lampade da censire = 171

PARCO AUTO COMUNALE

Il parco auto comunale è costituito da un totale di n. 35 mezzi: n.13 gasolio, n.17 benzina, n.2 ibridi benzina/metano, n.3 ibridi benzina/gpl.

1	ADT846	Caterpillar C.G.T	Gasolio	macchina operatrice
2	AR586CS	Ape Piaggio	Benzina	autocarro
3	AV868ER	Fiat Ducato Panorama	Gasolio	autoveicolo uso speciale
4	BA289XW	Ford Transit	Gasolio	autoveicolo per trasporto promiscuo
5	BP642KF	Ape Piaggio	Benzina	autocarro
6	BP643KF	Ape Piaggio	Benzina	autocarro
7	BP644KF	Ape Piaggio	Benzina	autocarro
8	BP645KF	Ape Piaggio	Benzina	autocarro
9	BP646KF	Ape Piaggio	Benzina	autocarro
10	BR947RZ	Nissan Pick Up 4x4	Gasolio	autocarro
11	BT713JG	Mercedes Sprinter	Gasolio	autoveicolo uso speciale
12	CF130ML	Fiat Panda	Benzina	autovettura
13	CH179FP	Ape Piaggio	Benzina	autocarro
14	CM037EE	Fiat Doblò	Gasolio	autovettura
15	CN755WR	Porter Piaggio	Benzina	autocarro
16	CT715KT	Porter Piaggio	Benzina	autocarro
17	CT941KS	Fiat Panda	Benzina	autovettura
18	CT946KS	Fiat Panda	Benzina	autovettura
19	CV076PT	Fiat Panda	Benzina	autovettura
20	CV635PM	Fiat Punto	Benzina e metano	autovettura
21	CW142CH	Fiat Multipla	Benzina e metano	autovettura
22	CY930EG	Fiat Ducato	Gasolio	autoveicolo uso speciale
23	CZ575SA	Mitsubishi Canter	Gasolio	autocarro
24	DB27950	Piaggio Quargo	Gasolio	quadriciclo
25	DB27951	Paggio Quargo	Gasolio	quadriciclo
26	DB988NZ	Lancia Thesis	Gasolio	autovettura
27	DC342CN	Fiat Panda 4x4	Benzina	autovettura

28	DD29095	Piaggio Liberty	Benzina	motociclo
29	DD29096	Piaggio Liberty	Benzina	motociclo
30	DE707PM	Mahindra 4x4	Gasolio	autoveicolo uso speciale
31	DM110NL	Fiat Panda	Benzina	autovettura
32	EA923HZ	Piaggio Ape Porter	Benzina e gpl	autocarro
33	LI9506	Fiat 90 DT	Gasolio	macchina operatrice
34	YA293AH	Fiat Grande Punto	Benzina e gpl	autovettura
35	YA920AA	Fiat Punto	Benzina e gpl	autovettura

TRASPORTI SCOLASTICI

Il servizio di trasporto scolastico garantito dall'Amministrazione Comunale è rivolto:

- agli alunni che frequentano le scuole dell'infanzia e primarie che risiedono ad una distanza superiore agli 800 metri dal plesso scolastico frequentato
- agli alunni delle scuole medie residenti in frazioni non servite da trasporto pubblico

La stima dei km percorsi per l'anno scolastico 2013-14 condotta sulla ricostruzione digitale dei percorsi degli scuolabus è pari a 85.650 km.

Il Comune, nonostante le competenze relative alla scuola superiore siano a carico della Provincia, ha sempre cercato nei limiti delle proprie disponibilità di garantire il trasporto scolastico agli alunni disabili, tramite convenzione con la Società Volontaria di Soccorso (SVS) e l'AUSER di Collesalveti, mettendo a disposizione 2 mezzi attrezzati, o con contributi economici specifici alle famiglie.

IL BILANCIO DEI CONSUMI E DELLE EMISSIONI (BEI)

Questa elaborazione costituisce un prerequisito essenziale per la pianificazione energetica, poiché non si limita a fotografare lo stato di fatto, ma fornisce strumenti analitici ed interpretativi del territorio comunale sotto il profilo energetico e delle sue possibili evoluzioni.

Il Bilancio energetico del Comune di Collesalveti ha permesso:

- di valutare l'efficienza energetica del sistema;
- di evidenziare le tendenze in atto, supportando delle previsioni di periodo medio-breve;
- di individuare i settori strategici di intervento.

Il primo passo per la messa a punto del Bilancio energetico è stato la costruzione di una banca-dati relativa ai consumi dei diversi vettori energetici (elettricità, calore, gas naturale, gpl, combustibile, gasolio, benzina, solare termico, fotovoltaico), incrociati con i settori di impiego finale (residenziale, terziario, industria, agricoltura, trasporti, settore pubblico).

Il documento permette di identificare le principali fonti antropiche di emissioni di CO₂ e quindi di assegnare l'opportuna priorità alle relative misure di riduzione.

L'elaborazione del BEI è stato di importanza cruciale poiché l'inventario è lo strumento che consente di misurare l'impatto dei propri interventi relativi al cambiamento climatico. L'IBE mostra la situazione di partenza e i successivi inventari di monitoraggio delle emissioni mostreranno il progresso rispetto all'obiettivo.

Gli inventari delle emissioni sono elementi molto importanti per mantenere alta la motivazione di tutte le parti disposte a contribuire all'obiettivo di riduzione di CO₂ dell'autorità locale, poiché consente di constatare i risultati dei propri sforzi.

METODOLOGIA DI CALCOLO E FATTORI DI EMISSIONE

Il BEI deve essere basato sui dati riguardanti il consumo energetico finale nel territorio comunale e sui fattori di emissione, che quantificano le emissioni per unità di attività.

Prima di illustrare la metodologia utilizzata per il calcolo delle emissioni di CO₂ è necessario approfondire una prioritaria questione relativa ai fattori di emissione. Per il calcolo delle emissioni è possibile scegliere tra i due seguenti approcci:

1. Standard: i fattori di emissione, in linea con i principi IPCC, comprendono tutte le emissioni di CO₂ derivanti dall'energia consumata nel territorio comunale, sia direttamente, tramite la combustione di carburanti all'interno dell'autorità locale, che indirettamente, attraverso la combustione di carburanti associata all'uso dell'elettricità e di calore/freddo nell'area comunale.
2. LCA: i fattori di emissione "LCA" (valutazione del ciclo di vita) prendono invece in considerazione l'intero ciclo di vita del vettore energetico.

Nel caso del presente documento è stato deciso di utilizzare fattori di emissione "standard" in linea con i principi IPCC.

Questo approccio si basa 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.

In questo approccio le emissioni di CO₂ derivanti dall'uso di energia rinnovabile e di elettricità verde certificata sono considerate pari a zero e le emissioni di CO₂ sono espresse in tonnellate.

METODOLOGIA RACCOLTA E SISTEMATIZZAZIONE DEI DATI

La fase di raccolta, sistematizzazione ed analisi dati è risultata difficoltosa, sia per le informazioni riguardanti l'Amministrazione Comunale che per quelle riguardanti i servizi pubblici. In particolare ci si è scontrati con l'assenza di un database energetico unificato per la gestione dei dati relativi all'Amministrazione Comunale e in aggiunta, analizzando l'evoluzione dei consumi negli anni, alcune delle analisi fatte negli anni passati e alcuni database esistenti hanno mostrato valori anomali per i quali è risultata indispensabile una verifica ed una rettifica.

La stesura è risultata complessa, a causa della difficoltà di raccogliere dati omogenei e completi. In molti casi, infatti, non si possiedono dati completi relativi a diverse fonti o a diversi settori energetici o non si presentano con lo stesso livello di aggregazione territoriale o settoriale, rendendo necessarie elaborazioni e stime basate su indicatori che sfruttano le informazioni disponibili e ne consentono una stima su base statistica.

Per alcuni dati (ad es. legname per combustione) è impossibile avere stime affidabili, sia perché le quantità utilizzate sono di difficile rilevamento sia perché non esistono statistiche specifiche al riguardo.

Per la raccolta e l'analisi dei dati totali necessari alla redazione del BEI è stato realizzato un database ad hoc con fogli di calcolo specifici per ogni settore di indagine; tale database contiene inoltre il trend dei dati energetici dal 2004 al 2012

ed è aggiornabile di anno in anno al fine di monitorare l'efficacia delle azioni proposte nel PAES e di inviare il rapporto biennale all'Unione Europea nella veste dell'IME (Inventario di Monitoraggio delle Emissioni).

Tutti i dati sono stati elaborati e organizzati in modo da renderli coerenti con il Template PAES allegato alle Linee Guida Europee

INDUSTRIE ETS

Il settore industriale non è un obiettivo chiave del Patto dei Sindaci, per cui l'autorità locale può scegliere se includere o meno degli interventi in questo settore. In ogni caso, gli impianti coperti dall'ETS (Sistema europeo per lo scambio di quote di emissione di CO₂) devono essere esclusi, a meno che non siano stati compresi dalle autorità locali in piani precedenti.

INVENTARIO DELLE EMISSIONI (2004 – 2012)

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

L'inventario delle emissioni di base IBE quantifica l'ammontare di CO₂ equivalente emessa a causa del consumo di energia all'interno dei confini amministrativi comunali durante l'anno di riferimento.

L'obiettivo complessivo di riduzione di CO₂ dei Firmatari del Patto dei Sindaci è di almeno il 20% entro il 2020, da raggiungere attraverso l'attuazione del PAES nei settori di attività sensibile all'azione dell'autorità locale.

DESCRIZIONE

Il BEI fornisce le informazioni necessarie a indirizzare le azioni coerentemente con le priorità identificate e con le strategie definite dal presente Piano, negli ambiti e nei settori ritenuti di maggiore interesse ed incidenza e, grazie ai futuri accorgimenti, è il metro con cui misurare l'efficacia e i risultati dell'impegno dell'amministrazione comunale, dei cittadini e degli stakeholder.

Il primo elemento da stabilire in ordine al BEI è l'anno di riferimento rispetto al quale sarà valutata la riduzione delle emissioni di CO₂. A seguito di un'indagine preliminare sulla disponibilità dei dati e sulla base di quanto intrapreso dalla Provincia di Livorno e dall'EALP, è stato fissato il 2004 come anno della baseline.

L'inventario delle emissioni di CO₂ è basato sui consumi finali di energia, includendo sia quelli relativi ai settori gestiti direttamente dall'autorità comunale, sia quelli legati a settori che si trovano nel territorio comunale.

I settori inclusi nella BEI sono classificati nel modo seguente:

- edifici, attrezzature/impianti comunali
- edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)
- edifici residenziali
- illuminazione pubblica comunale
- veicoli comunali
- trasporto pubblico
- trasporto privato e trasporto merci

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

IL QUADRO DEI CONSUMI

Complessivamente, nel Comune di Collesalveti, l'energia consumata nel 2004 è stata pari a 428.844,3 MWh. La maggior parte del consumo energetico comunale era riferibile al settore dei trasporti privati e commerciali che percentualmente impegnava il 44% circa dei consumi energetici complessivi del Comune.

Consumo energetico finale – anno 2004

Categoria	CONSUMO ENERGETICO FINALE (MWh)														Totale	
	Combustibili fossili							Energie rinnovabili								
	Calore/rireddo	Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Diesel	Benzina	Lignite	Carbone	Altri combustibili fossili	Oli vegetali	Biocarburanti	Altre biomasse	Energia solare termica	Energia geotermica		
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE																
Edifici, attrezzature/impianti comunali	609,8	1692,7	29,7	0,0									0,0			2332,2
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	26686,6	33077,7	3149,2	931,2												63844,6
Edifici residenziali	18255,0	28448,5	2600,9	761,9									293,5			50359,8
Illuminazione pubblica comunale	1086,8															1086,8
Industria (escluse le industrie ETS)	28059,4	29136,4		8460,7												65656,4
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	74697,5	92355,3	5779,8	10153,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	293,5	0,0	0,0	183279,8
TRASPORTI																
Parco auto comunale		28,5	0,0		103,1	157,4							9,4			298,9
Trasporti pubblici					1634,7	0,0							58,6			1673,3
Trasporti privati e commerciali		3976,7	3904,4		138783,5	36952,0							5171,0			188787,6
Totale parziale trasporti	0,0	4005,2	3904,4	0,0	140501,3	37109,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5239,0	0,0	0,0	190759,4
ALTRO																
Agricoltura	627,3			4391,4												5018,7
Totale parziale altro	627,3	0,0	0,0	4391,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5018,7
Totale	75324,8	96360,5	9684,2	14545,1	140501,3	37109,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5239,0	0,0	293,5	379057,9

Grafico n. 01: Consumi in MWh per settore di attività (2004)

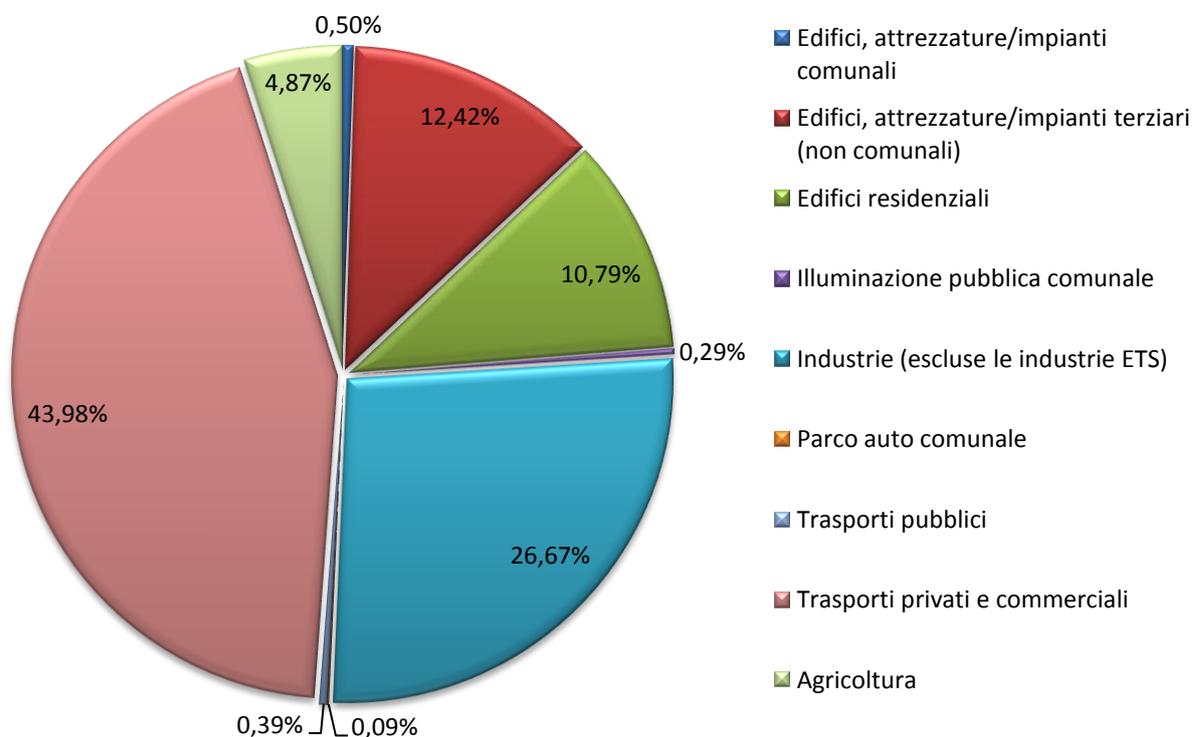
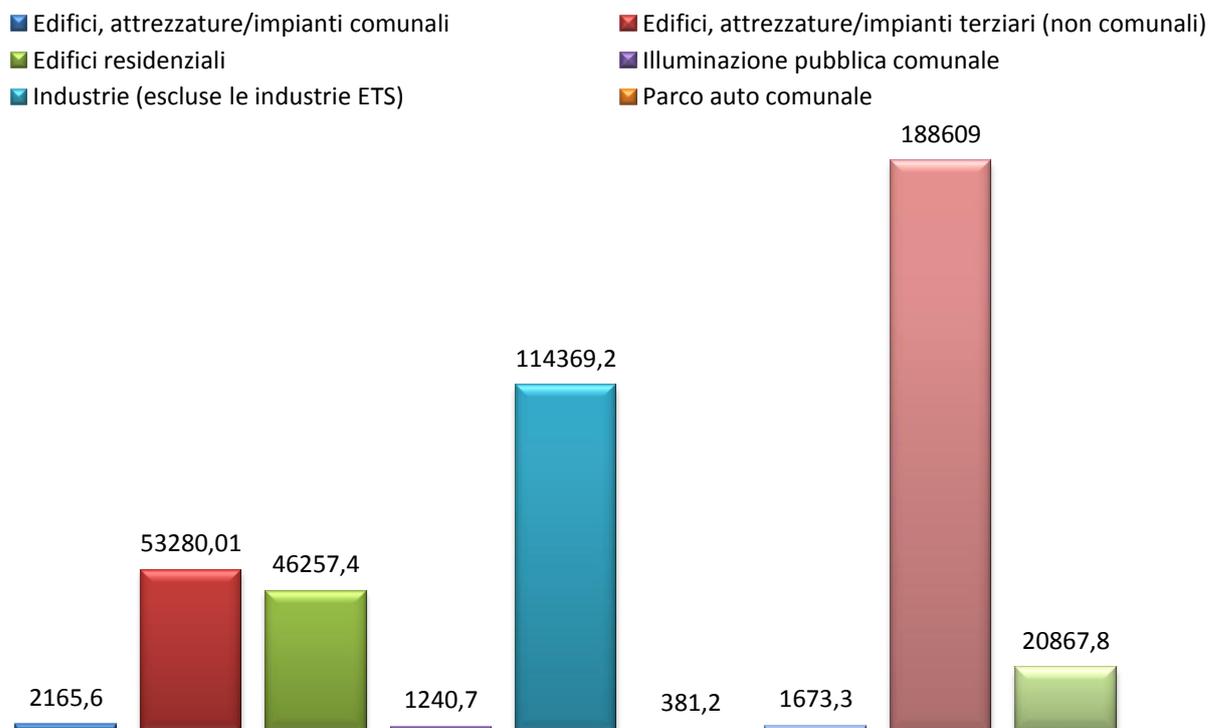


Grafico n. 02: Consumi di energia per settore di attività (2004)

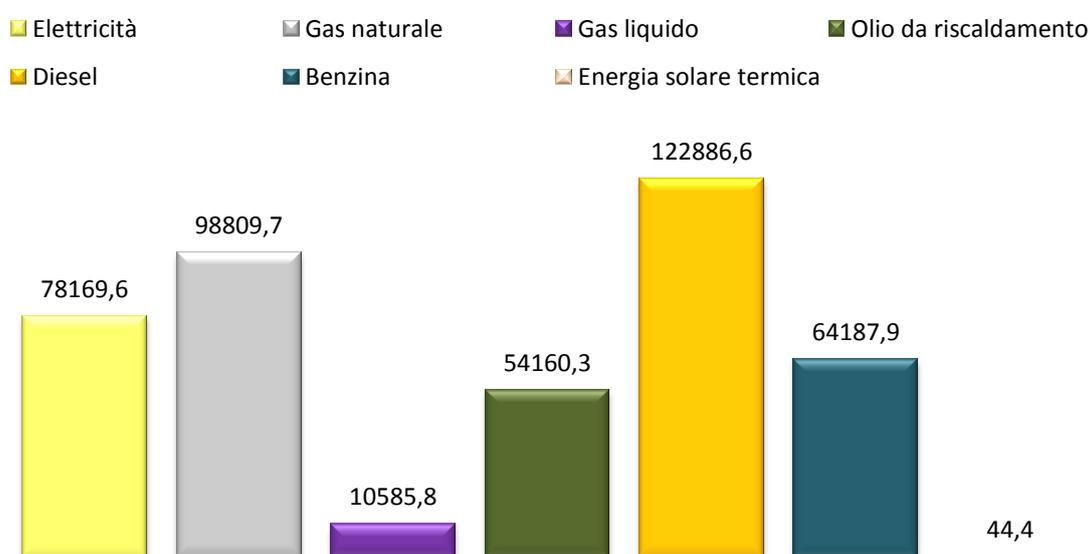


Insieme al settore trasporti incidono in maniera significativa anche il settore industriale (27% circa), il terziario privato (12% circa), ed il settore residenziale (11% circa del totale). Da ultimo il contributo del settore agricolo pesava complessivamente sui consumi energetici complessivi del Comune in quota pari al 5%. I restanti settori risultano irrilevanti. Complessivamente il terziario nel suo insieme (pubblico e privato) pesa per il 13% circa sui consumi comunali.

Insieme al settore trasporti incidono in maniera significativa anche il settore industriale (27% circa), il terziario privato (12% circa), ed il settore residenziale (11% circa del totale). Da ultimo il contributo del settore agricolo pesava complessivamente sui consumi energetici complessivi del Comune in quota pari al 5%. I restanti settori risultano irrilevanti. Complessivamente il terziario nel suo insieme (pubblico e privato) pesa per il 13% circa sui consumi comunali.

Il Grafico n. 02 riporta il dato di consumo in MWh, disaggregato per settore di attività, mentre il Grafico n. 03 riporta il dato di consumi energetici per vettore energetico utilizzato.

Grafico n. 03: Consumi di energia per vettori (2004)



merge chiaramente la preponderanza dei consumi del gasolio e del gas naturale: infatti entrambi risultano vettori energetici utilizzati in tutti i settori di attività pesando sul totale dei consumi rispettivamente il 29% il gasolio ed il 23% il gas naturale. Risultavano comunque abbastanza significative le quote relative all'energia elettrica (18%), ai consumi di benzina (15%) e quelle riferibili ai consumi di olio da riscaldamento (13% circa). Risultava, invece, poco rilevante la quota di GPL (meno del 3%).

Le quote di gasolio annesse in bilancio includevano sia i consumi di gasolio per autotrazione sia quelli per usi agricoli (quote limitate) che per la climatizzazione invernale nel settore residenziale.

Consumo energetico finale (MWh) – anno 2004

	Civile	Trasporti	Agricoltura	Industria	Totale	%
Prodotti petroliferi	10.990	189.555	20.485	30.791	251.821	58,7%
Gas	54.193	1.109	0	43.508	98.810	23,0%
Fonti rinnovabili	44	0	0	0	44	0,0%
Energia Elettrica	37.717	0	383	40.070	78.170	18,2%
<i>di cui FER elettriche</i>	0	0	0	0	0	0,0%
Totale consumo energetico finale	102.944	190.664	20.868	114.369	428.844	100%

Grafico n. 04: Consumi Finali - 2004 (MWh)

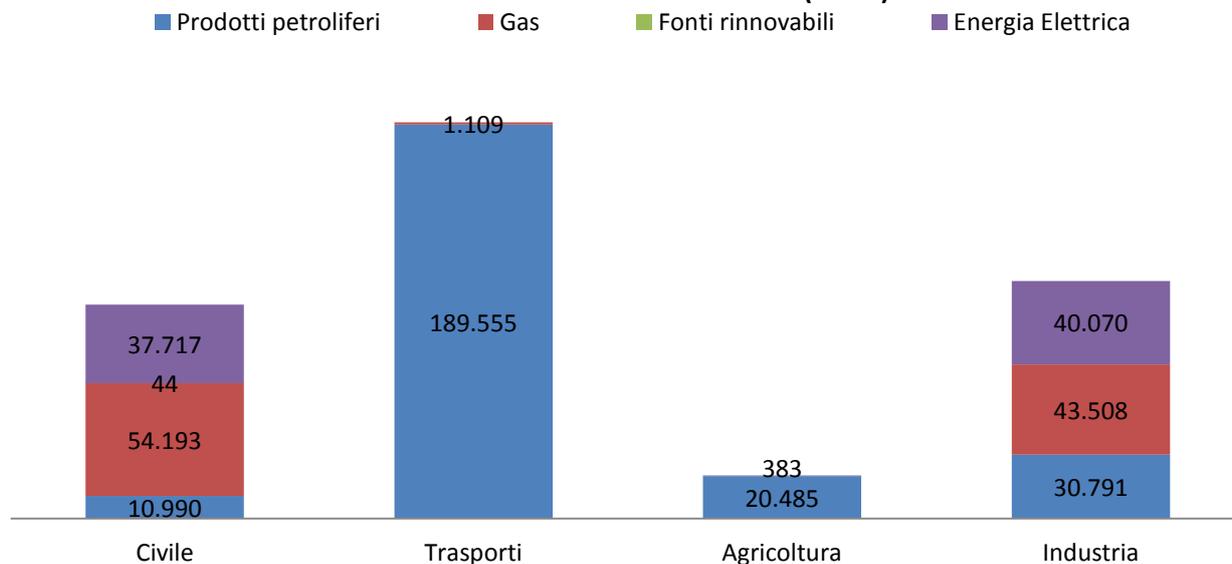
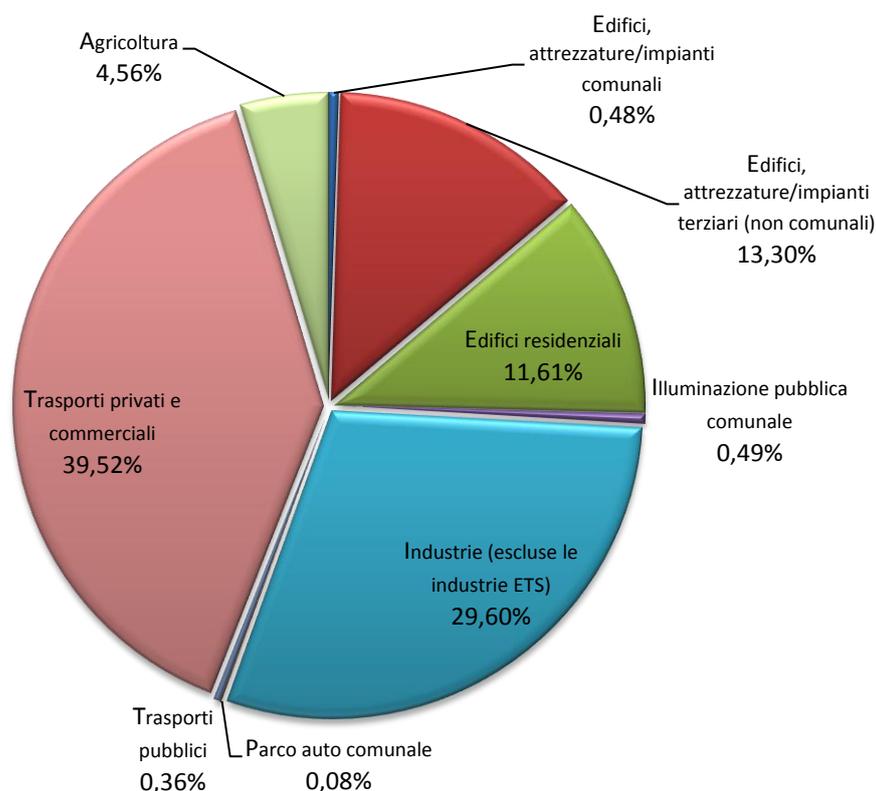


Grafico n. 05: Emissioni totali del territorio comunale (2004)



In termini di emissioni di gas di serra, complessivamente il Comune di Collesalveti, nel 2004, ha emesso in totale 124.076,3 T di CO₂.

I settori che pesavano maggiormente risultavano essere quello dei trasporti (49.037,6 T di CO₂ emessa nel 2004, pari al 40% circa delle emissioni complessive comunali), il settore produttivo (con 36.724,4 T di CO₂ pari al 30% delle emissioni totali comunali), attestando anche le quote maggiori di consumo.

Se, tuttavia, si disaggregano percentualmente le emissioni per settore è evidente che il peso percentuale risulta modificato rispetto a quello relativo ai consumi. Ciò deriva dai differenti coefficienti di emissione. In particolar modo, il rapporto fra emissioni e consumi registra un incremento per i settori in cui risulta prevalente il consumo di energia elettrica.

Grafico n. 06: Emissioni per settore di attività (2004)

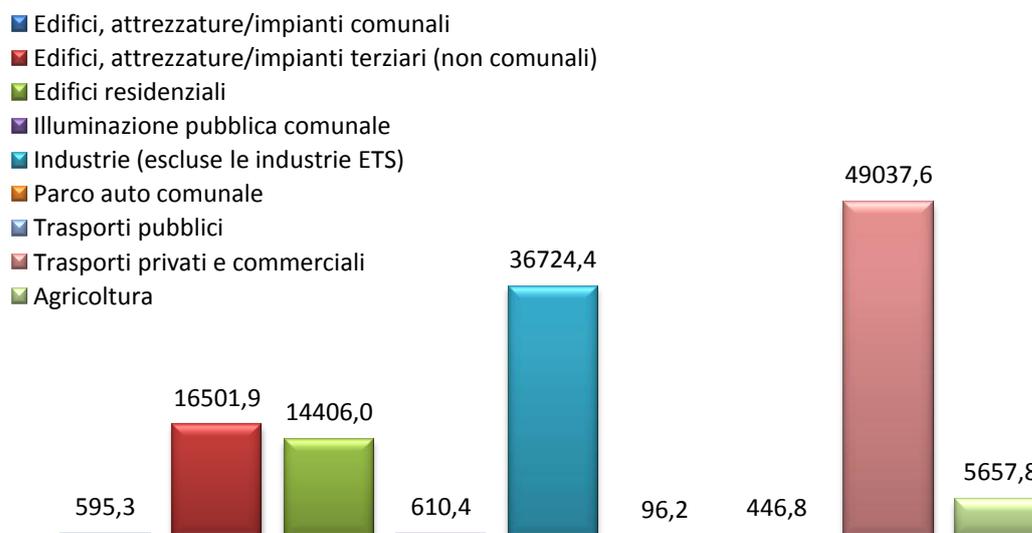
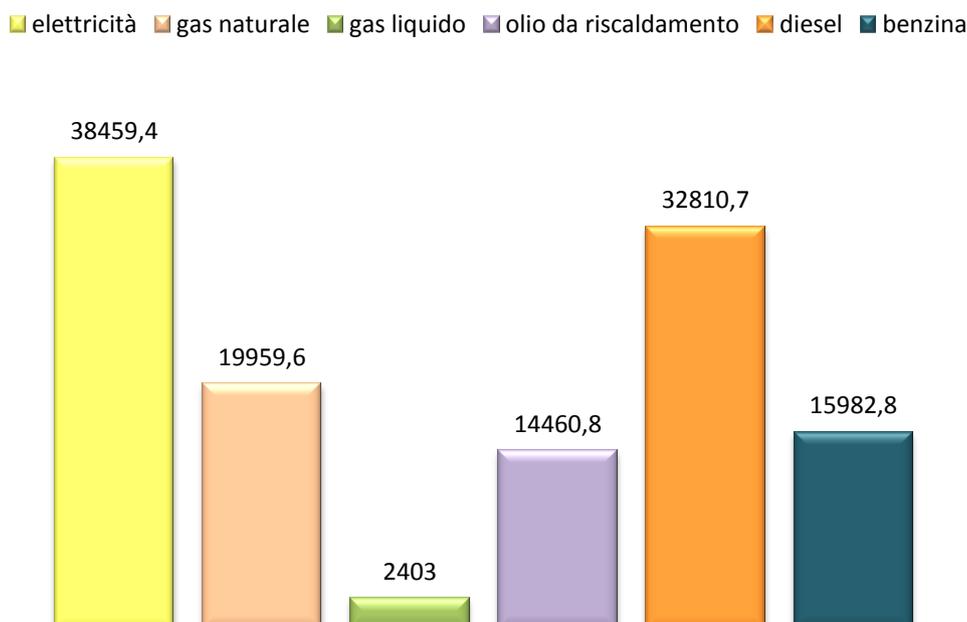


Grafico n. 07: Emissioni per vettore - anno 2004



Emissioni finali (Ton CO₂) – anno 2004

	Civile	Trasporti	Agricoltura	Industria	Totale	%
Prodotti petroliferi	2.610	49.357	5.470	8.221	65.657	53%
Gas	10.947	224	0	8.789	19.960	16%
Fonti rinnovabili	0	0	0	0	0	0%
Energia Elettrica	18.557	0	188	19.715	38.459	31%
Totale CO₂	32.114	49.580	5.658	36.724	124.076	100%

Grafico n. 08: Emissioni - Anno 2004 (ton CO₂)

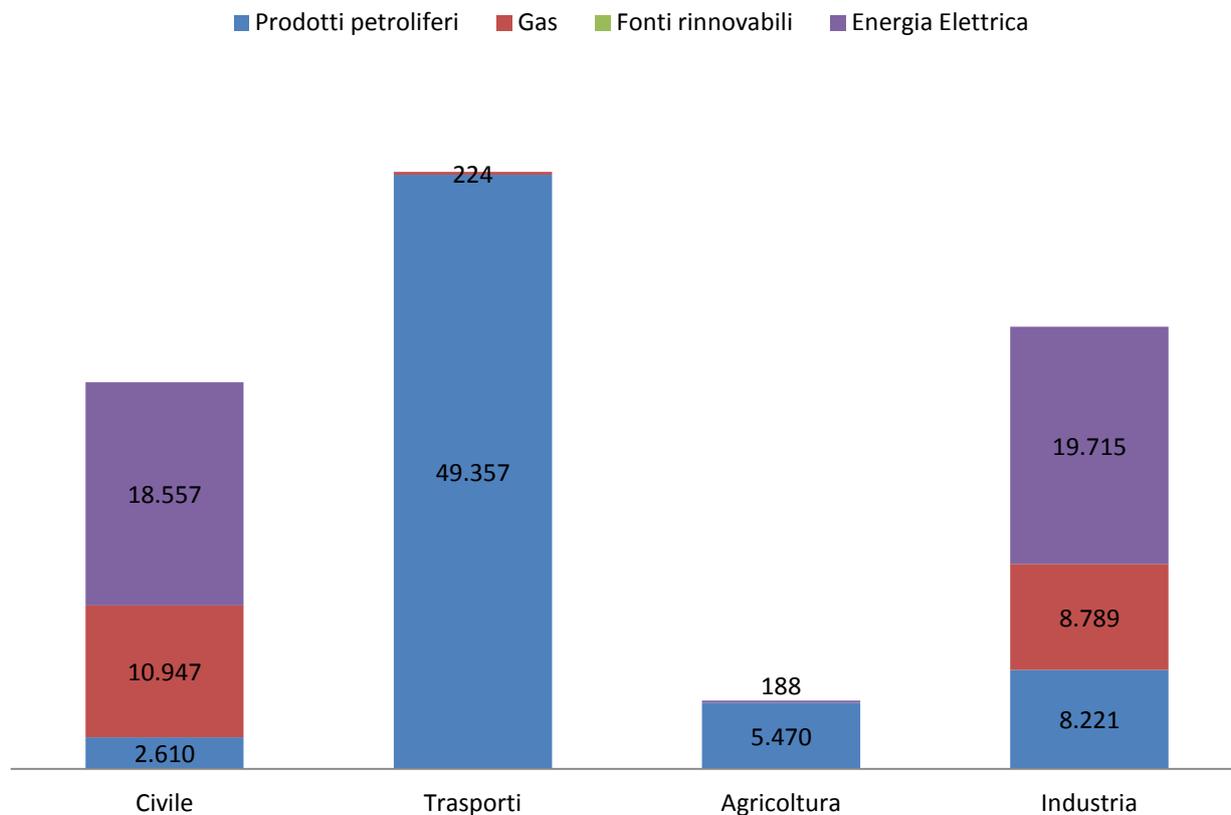
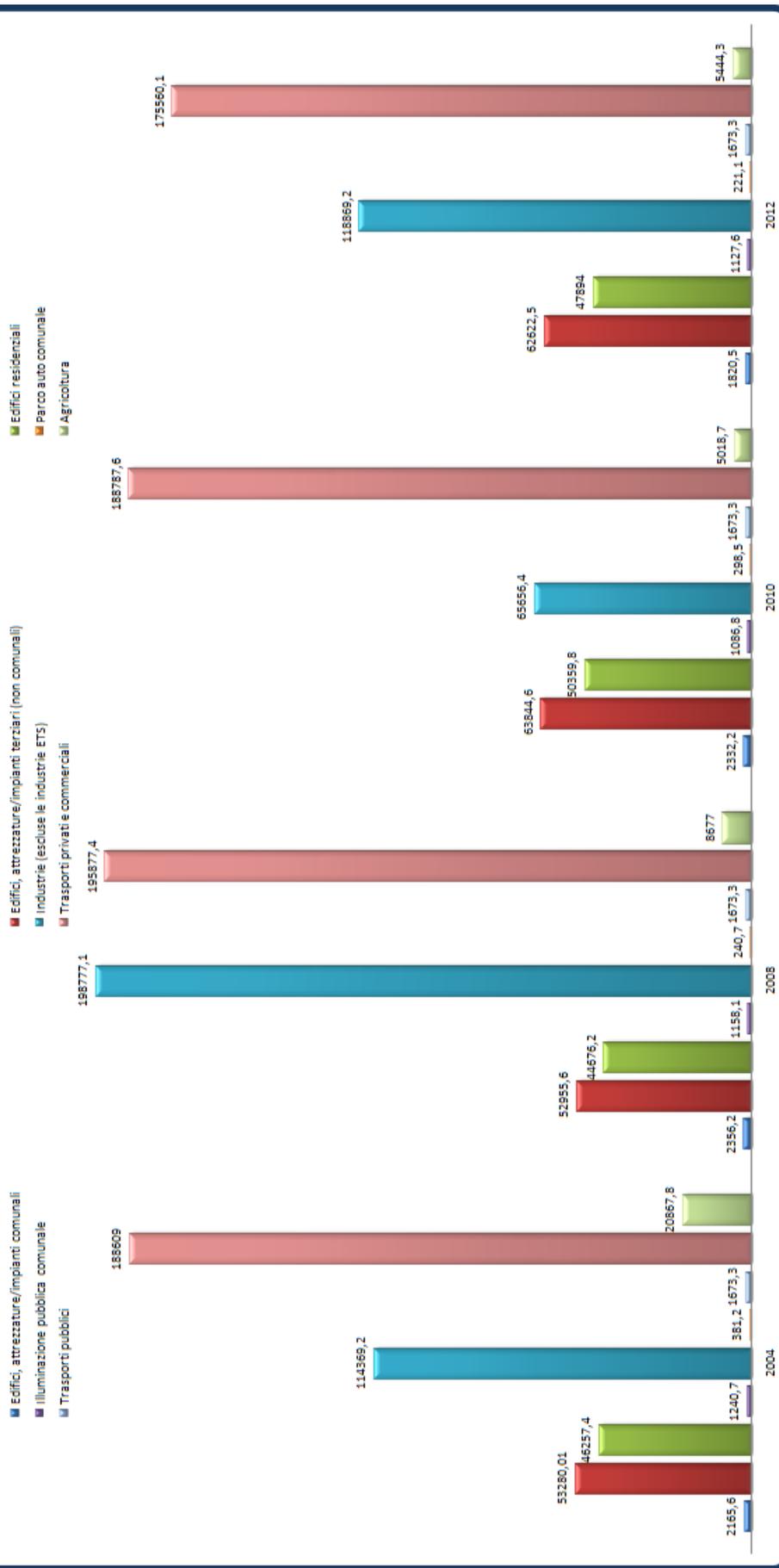
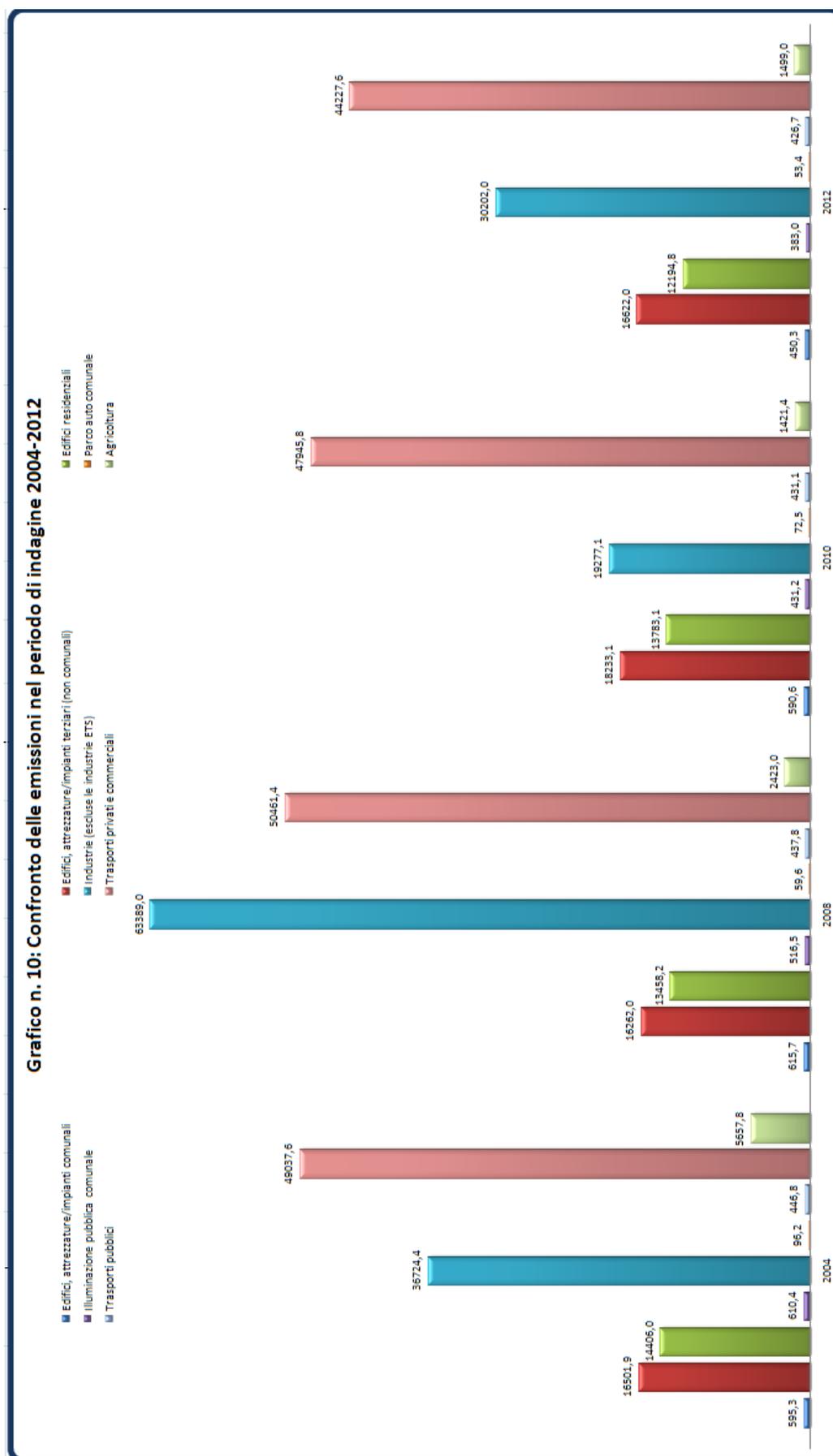


Grafico n. 09: Confronto dei consumi energetici nel periodo di indagine 2004-2012

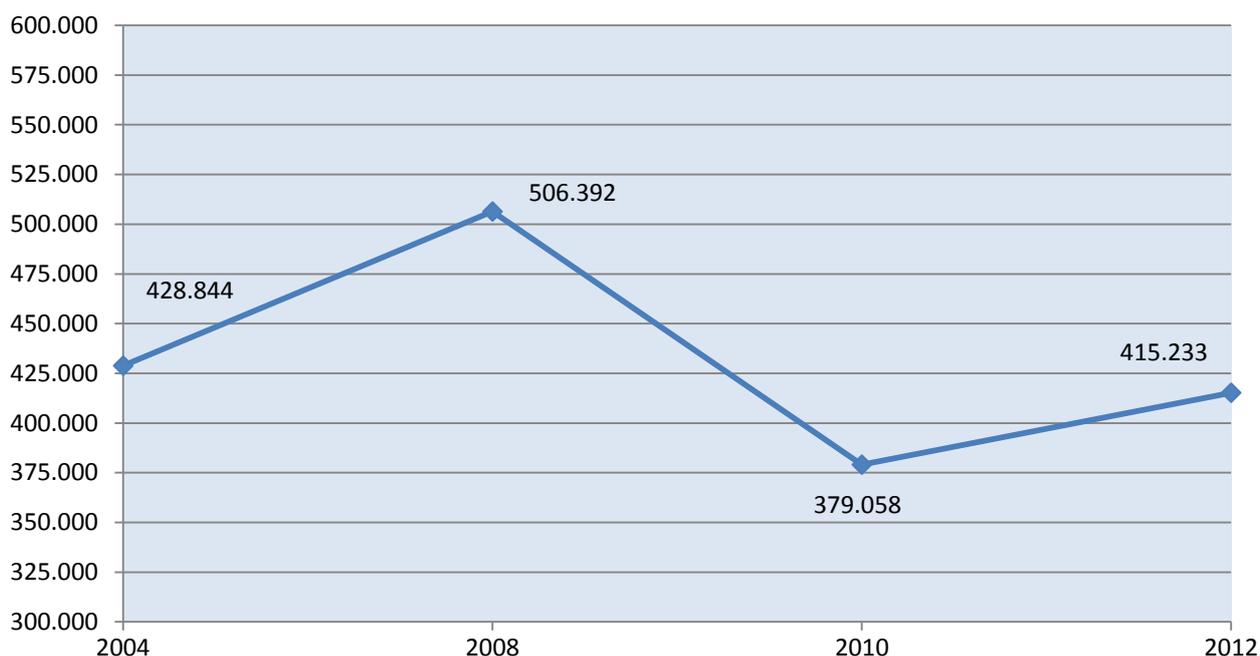




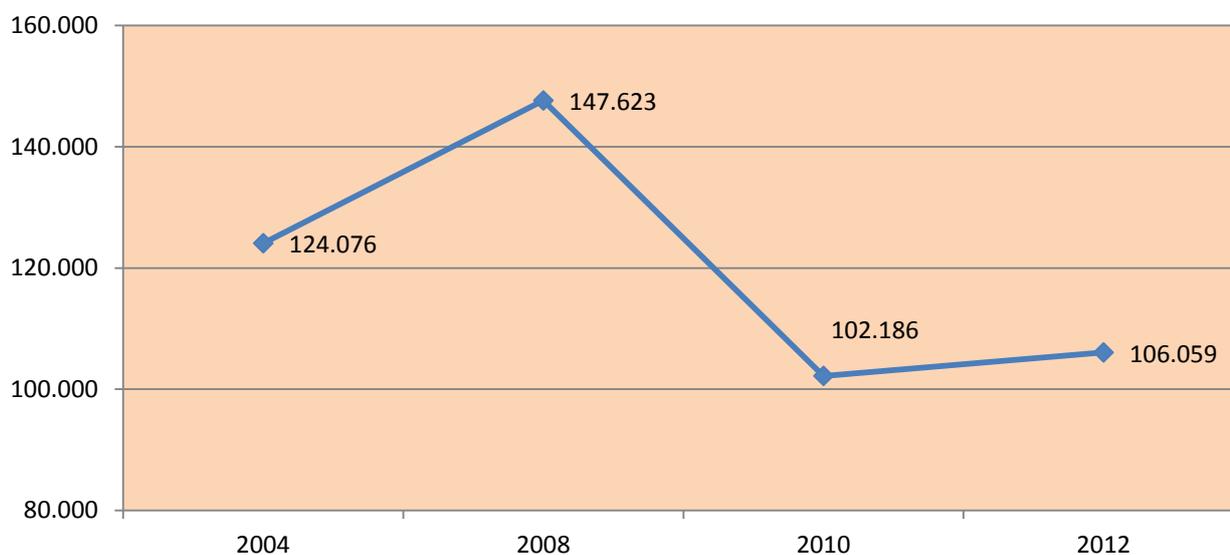
I grafici n. 09 e n. 10 illustrano i dati di consumo energetico e di emissioni complessive in termini rispettivamente di MWh e Ton CO₂ riepilogati per settori lungo il periodo oggetto di reperimento dei dati e di analisi degli stessi, condotto dal gruppo di lavoro incaricato della redazione del PAES e coadiuvato dall'EALP.

Tali dati mostrano chiaramente e con un semplice confronto sinottico il sostanziale consolidamento dei dati di consumo ed emissione con l'unica significativa variazione rappresentata dalla discontinuità dei dati relativa al settore produttivo nell'anno 2010.

Consumi finali energia (MWh)



Inventario Emissioni (ton CO₂)



Il dato finale rilevato relativo all'anno 2012, di seguito illustrato, fornisce quindi l'occasione per definire le tendenze in atto sul territorio comunale e formulare alcune valutazioni in merito alle linee d'azione da mettere in campo con il presente Piano.

Il dato relativo all'energia consumata all'interno del confine amministrativo del Comune di Collesalveti per l'anno 2012 si attesta complessivamente sul valore di 415.232,5 MWh con una riduzione pari al 3,2% del dato registrato nel 2004. La maggior parte del consumo energetico comunale continua ad essere riferibile al settore dei trasporti privati e commerciali che percentualmente interessa oltre 1/5 dei consumi energetici complessivi del Comune (42%).

Insieme al settore trasporti confermano la propria rilevanza e significatività dell'apporto anche il settore industriale (che cresce fino al 29% circa), il terziario privato (il cui dato supera il 15% del consumo totale), ed il settore residenziale (11% circa del totale). Decresce fino quasi a risultare irrilevante il contributo del settore agricolo che finisce per superare di poco l'unità percentuale. I restanti settori risultano complessivamente inconsistenti.

Grafico n. 11: Consumi in MWh per settore di attività (2012)

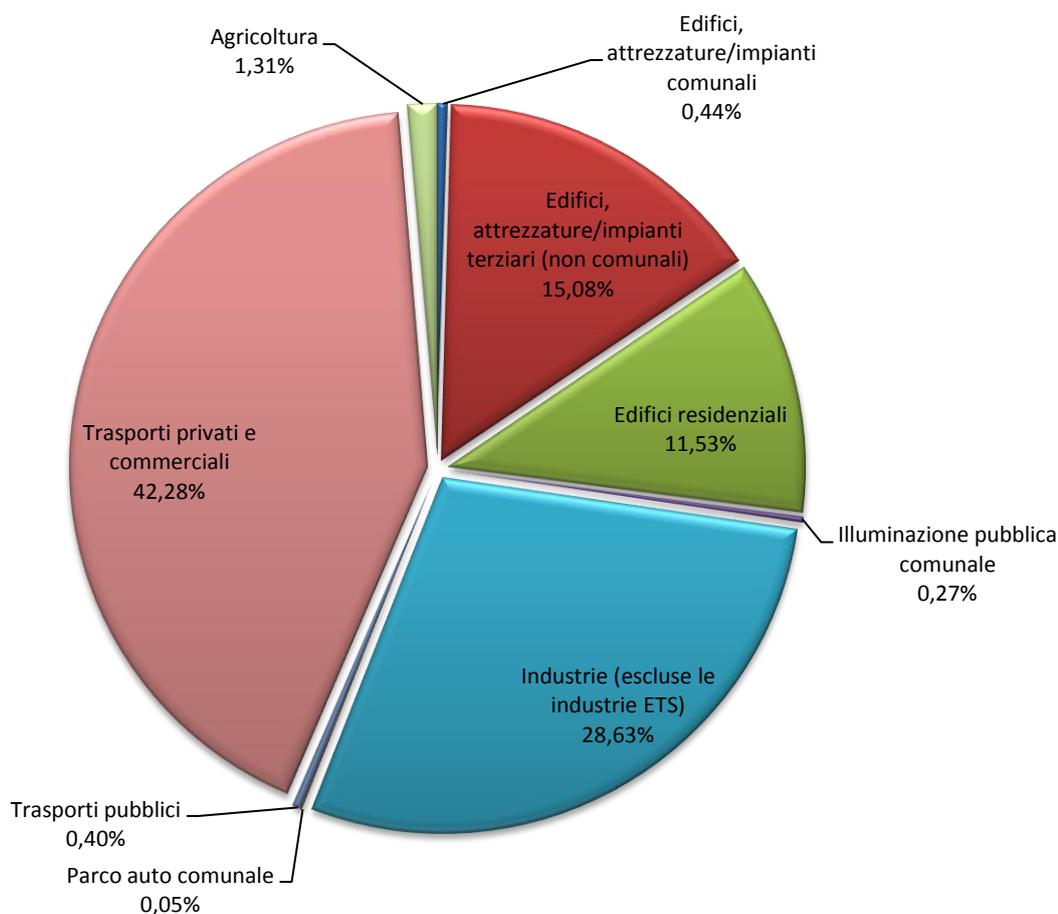
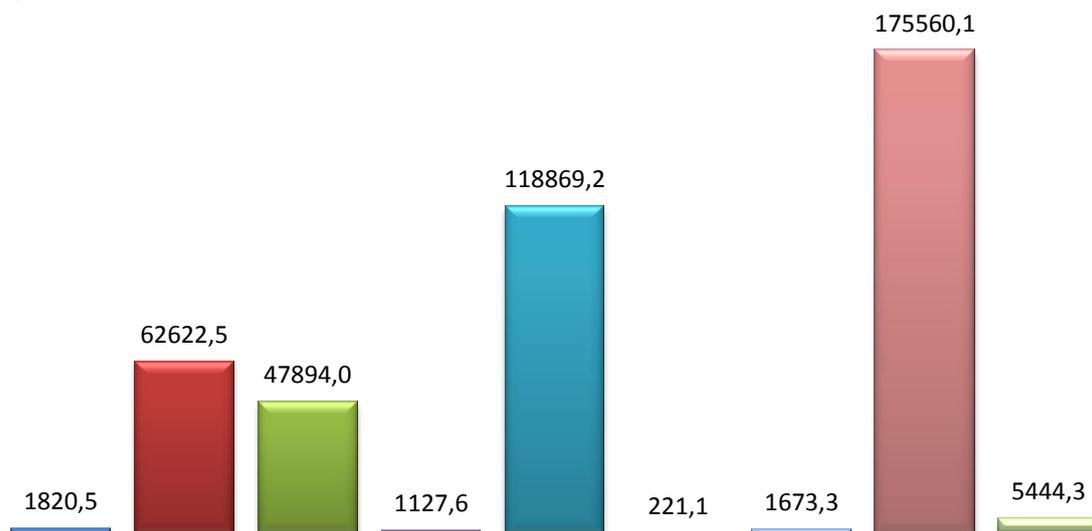


Grafico n. 12: Consumi di energia per settore di attività - anno 2012

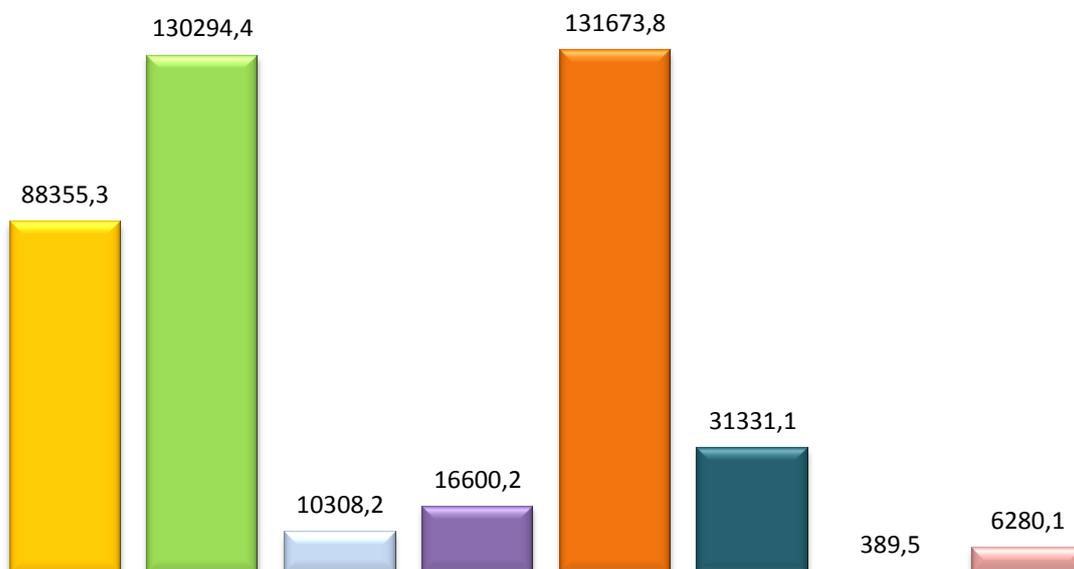
- Edifici, attrezzature/impianti comunali
- Edifici residenziali
- Industrie (escluse le industrie ETS)
- Trasporti pubblici
- Agricoltura
- Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)
- Illuminazione pubblica comunale
- Parco auto comunale
- Trasporti privati e commerciali



Il Grafico n. 12 illustra i dati di consumo espressi in MWh, disaggregati per settore di attività, esemplificando la rilevanza dei singoli contributi e la rilevanza dei comparti trasporti, industria e terziario.

Grafico n. 13: Consumi di energia per vettori - anno 2012

- Elettricità
- Gas naturale
- Gas liquido
- Olio da riscaldamento
- Diesel
- Benzina
- Energia solare termica
- Biocarburanti

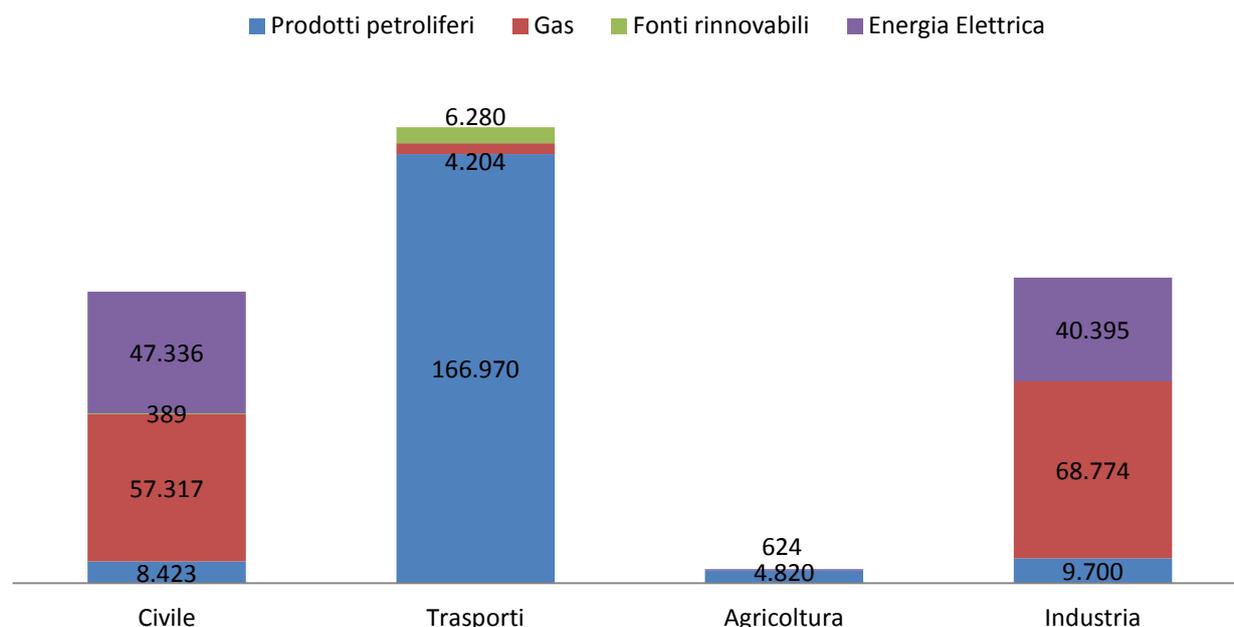


Il Grafico n. 13 riporta il dato di consumi energetici per vettore energetico utilizzato illustrando chiaramente la conferma della preponderanza dei consumi del gasolio e del gas naturale che risultano in crescita rispetto al dato 2004 in valore assoluto; entrambi risultano vettori energetici utilizzati in tutti i settori di attività pesando sul totale dei consumi rispettivamente il 32% circa, il gasolio ed il 31% il gas naturale. Risultano comunque significative le quote relative all'energia elettrica (il cui apporto cresce rispetto al dato 2004 dal 18% al 21%). Si precisa che le quote di gasolio annesse in bilancio includono sia i consumi di gasolio per autotrazione sia quelli per usi agricoli (quote limitate) che per la climatizzazione invernale nel settore residenziale. Decresce rispetto alle rilevazioni 2004, sia in termini assoluti che in termini percentuali l'apporto relativo ai consumi di benzina (dal 15% all'8% circa) e quelle riferibili ai consumi di olio da riscaldamento (dal 13% circa al 4%). Decrescente in termini assoluti risulta inoltre la quota consumo riferibile all'impiego di GPL (con una riduzione in termini percentuali che si attesta comunque sul mezzo punto). Si segnala, da ultimo, l'inedita presenza di una quota di consumo, poco significativa ma comunque emblematica, riferibile all'adozione di biocarburanti che si attesta intorno all'1,5% del totale.

Consumo energetico finale (MWh) – anno 2012

	Civile	Trasporti	Agricoltura	Industria	Totale	%
Prodotti petroliferi	8.423	166.970	4.820	9.700	189.913	45,7%
Gas	57.317	4.204	0	68.774	130.294	31,4%
Fonti rinnovabili	389	6.280	0	0	6.670	1,6%
Energia Elettrica	47.336	0	624	40.395	88.355	21,3%
<i>di cui FER</i>	<i>5.686</i>	<i>0</i>	<i>75</i>	<i>4.852</i>	<i>10.613</i>	<i>12,0%</i>
Totale consumo energetico finale	113.464	177.454	5.444	118.869	415.233	100%

Grafico n. 14: Consumi Finali - Anno 2012 (MWh)



In termini di emissioni di gas di serra, complessivamente il Comune di Collesalveti, nel 2012, ha emesso in totale 106.058,7 T di CO₂, con una contrazione rispetto al dato registrato nel 2004 che si attesta al 14,5%.

Emissioni di CO₂ finale – anno 2012

Categoria	Emissioni di CO ₂ [t]													Totale			
	Calore/freddo	Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Diesel	Benzina	Lignite	Carbone	Altri combustibili fossili	Oli vegetali	Biocarburanti	Altre biomasse	Energia solare termica		Energia geotermica		
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE																	
Edifici, attrezzature/impianti comunali	201,9	0,0	241,9	6,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	450,3
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	9405,1	0,0	6126,0	785,5	305,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16622,0
Edifici residenziali	6086,9	0,0	5210,1	647,9	249,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12194,8
Illuminazione pubblica comunale	383,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	383,0
Industrie (escluse le industrie ETS)	13719,7	0,0	13892,3	0,0	2590,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30202,0
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	29796,6	0,0	25470,3	1439,8	3145,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	59852,0
TRASPORTI																	
Parco auto comunale	0,0	0,0	3,0	0,0	20,4	30,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	53,4
Trasporti pubblici	0,0	0,0	0,0	0,0	426,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	426,7
Trasporti privati e commerciali	0,0	0,0	846,2	900,2	34709,8	7771,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	44227,6
Totale parziale trasporti	0,0	0,0	849,2	900,2	35156,9	7801,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	44707,7
ALTRO																	
Agricoltura	212,1	0,0	0,0	0,0	1286,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1499,0
Totale parziale altro	212,1	0,0	0,0	0,0	1286,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1499,0
ALTRO																	
Smaltimento dei rifiuti																	
Gestione delle acque reflue																	
<i>Indicare qui le altre emissioni del vostro comune</i>																	
Totale	30008,6	0,0	26319,5	2340,0	4432,2	35156,9	7801,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	106058,7
Corrispondenti fattori di emissione di CO ₂ in [t/MWh]	0,000	0,202	0,227	0,267	0,267	0,249	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,340
Fattore di emissione di CO ₂ per l'elettricità non prodotta localmente [t/MWh]	rispetto al 2004 -14,5%																

Grafico n. 15: Emissioni totali del territorio comunale (2012)

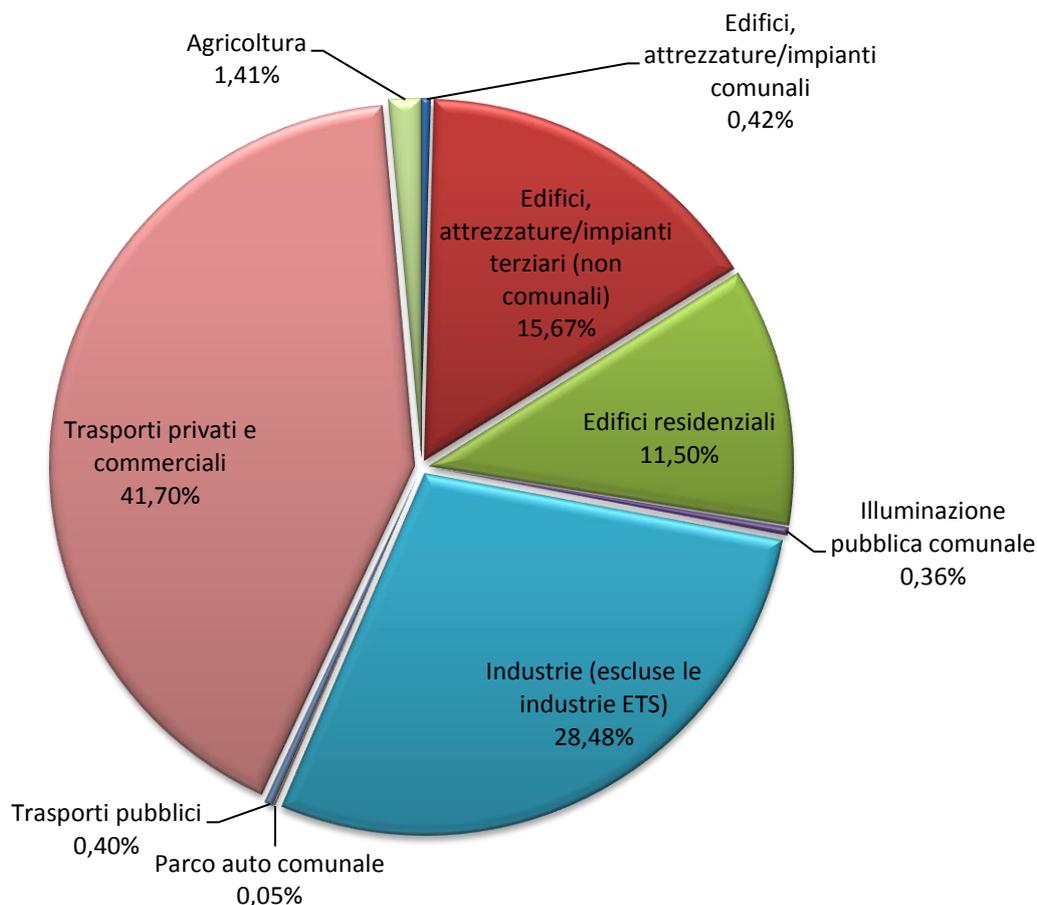
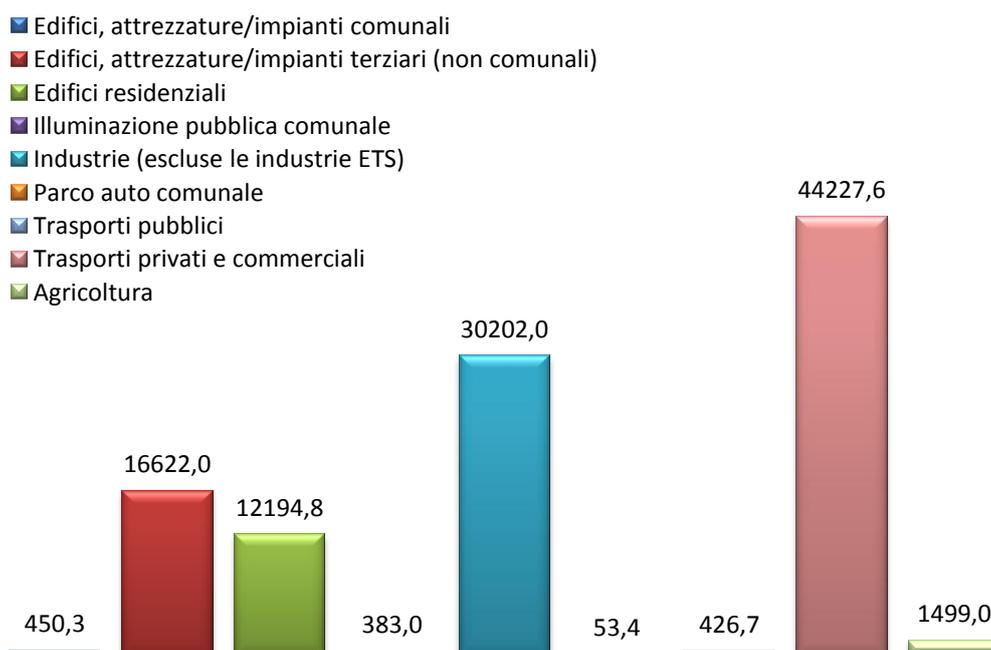


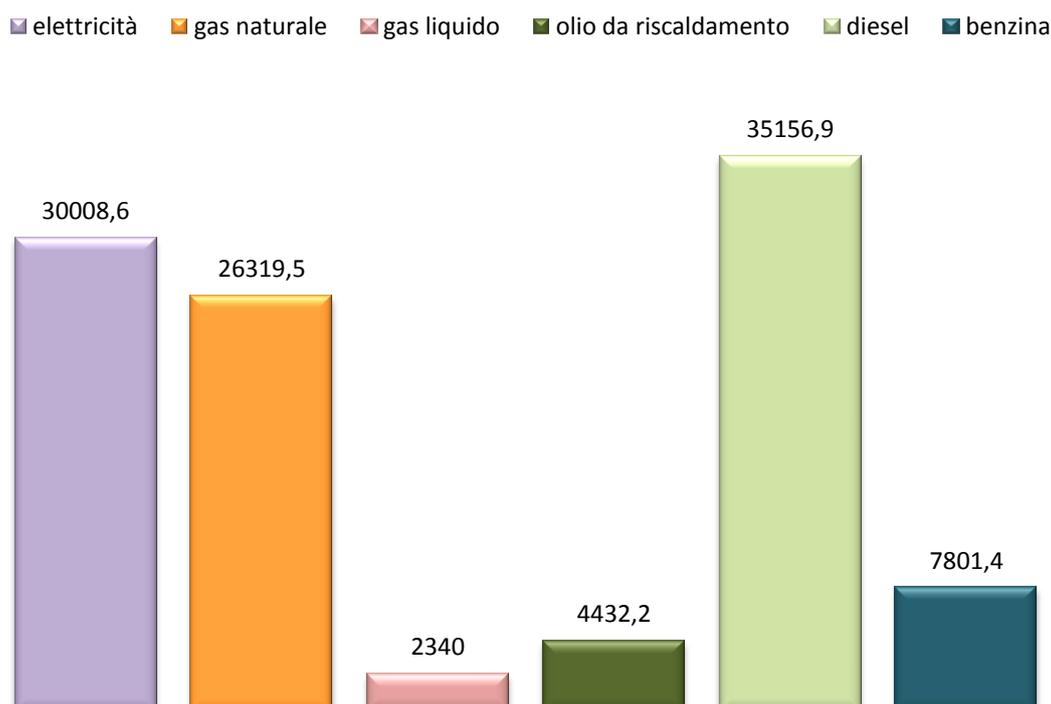
Grafico n. 16: Emissioni per settore di attività - anno 2012



I settori che pesavano maggiormente risultano essere quello dei trasporti (44227,6 T di CO₂ emessa nel corso del 2012 a fronte di 49.037,6 T emesse nel 2004, pari al 42% circa delle emissioni complessive comunali), il settore produttivo (con 30.202 T di CO₂ pari al 28,50% delle emissioni totali comunali).

Il Grafico n. 17 riporta il dato di consumi energetici per vettore energetico utilizzato illustrando chiaramente alcune tendenze in atto.

Grafico n. 17: Emissioni per vettore - anno 2012



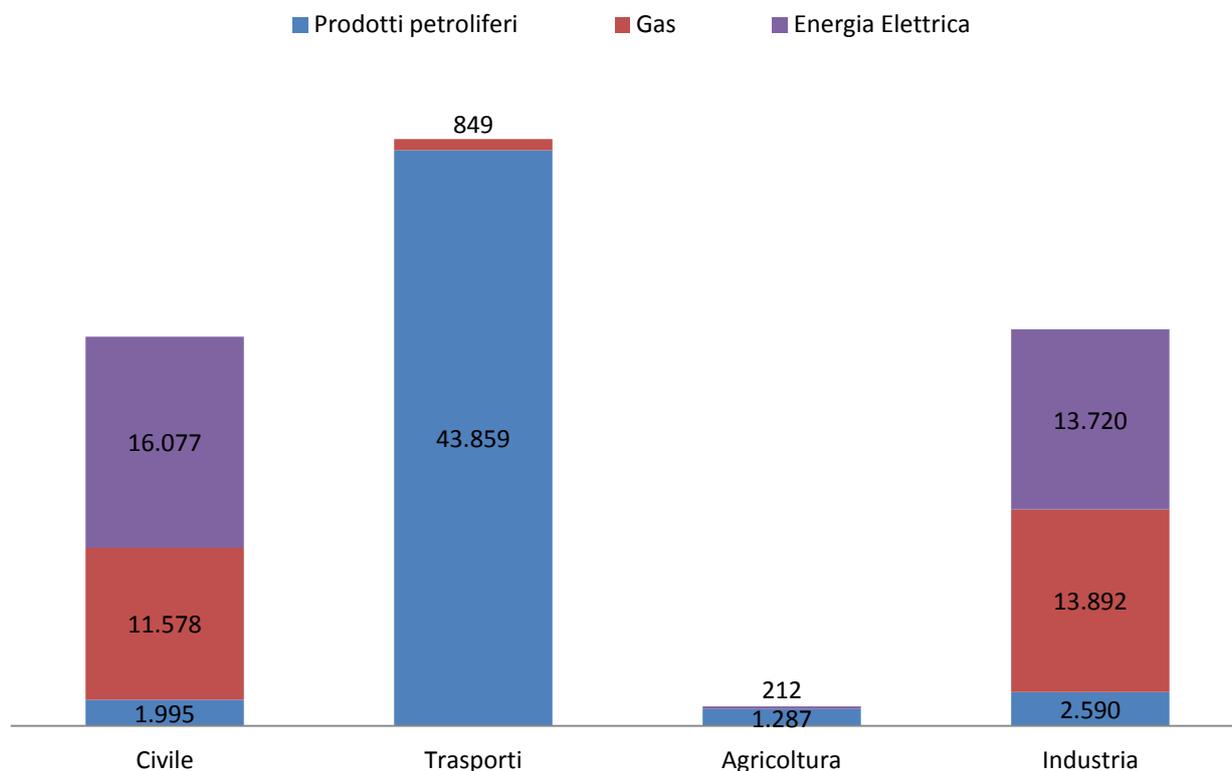
Decrescono in termini assoluti i contributi riferibili a tutti i vettori con la sola esclusione di quello imputabile all'utilizzo del gas naturale che passa dalle 19.959,6 T di CO₂ del 2004 alle 26.319,5 T del 2012 (1/4 delle emissioni complessive sul territorio comunale).

Si conferma la rilevanza dell'apporto relativo all'utilizzo del gasolio come quello di maggiore significatività (circa 1/3 del totale delle emissioni) nonostante la consistente riduzione in termini assoluti di tonnellate di CO₂ emesse. Analoghe considerazioni possono riferirsi alle emissioni da energia elettrica.

Emissioni finali (Ton CO₂) – anno 2012

	Civile	Trasporti	Agricoltura	Industria	Totale	%
Prodotti petroliferi	1.995	43.859	1.287	2.590	49.731	47%
Gas	11.578	849	0	13.892	26.319	25%
Fonti rinnovabili	0	0	0	0	0	0%
Energia Elettrica	16.077	0	212	13.720	30.009	28%
Totale CO₂	29.650	44.708	1.499	30.202	106.059	100%

Grafico n. 18: Emissioni - Anno 2012 (ton CO2)

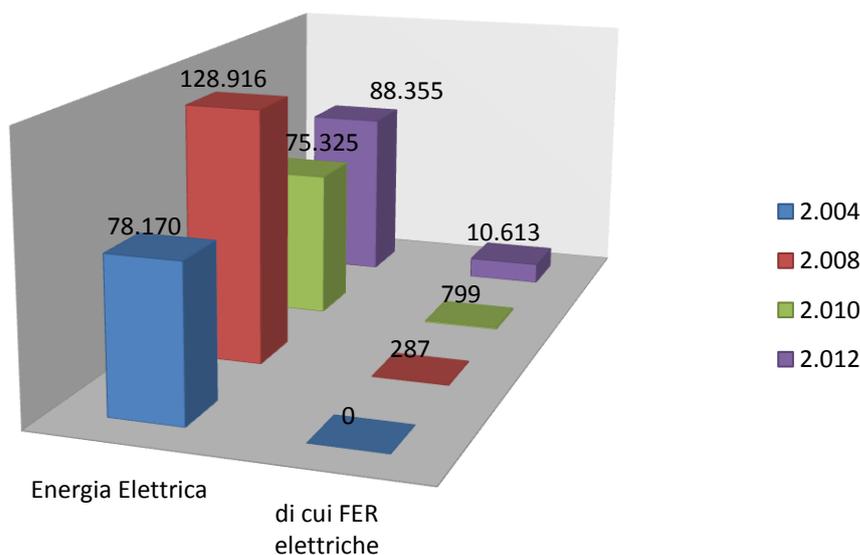


Rileva, da ultimo svolgere un'ultima riflessione in merito ai dati comunali relativi ai consumi di energia da fonte rinnovabile.

Come si ricava chiaramente dalla lettura del seguente grafico n.19, l'apporto dei consumi di energia elettrica sul territorio comunale prodotta da fonti energetiche rinnovabili, assente nel 2004, è cresciuta nel corso degli ultimi anni in maniera esponenziale, nonostante la contrazione dei consumi in termini assoluti.

Attualmente il 12% circa dell'energia complessivamente consumata proviene da fonti energetiche alternative.

Grafico n. 19: Incidenza consumi di Energia Elettrica da FER - 2004-2012

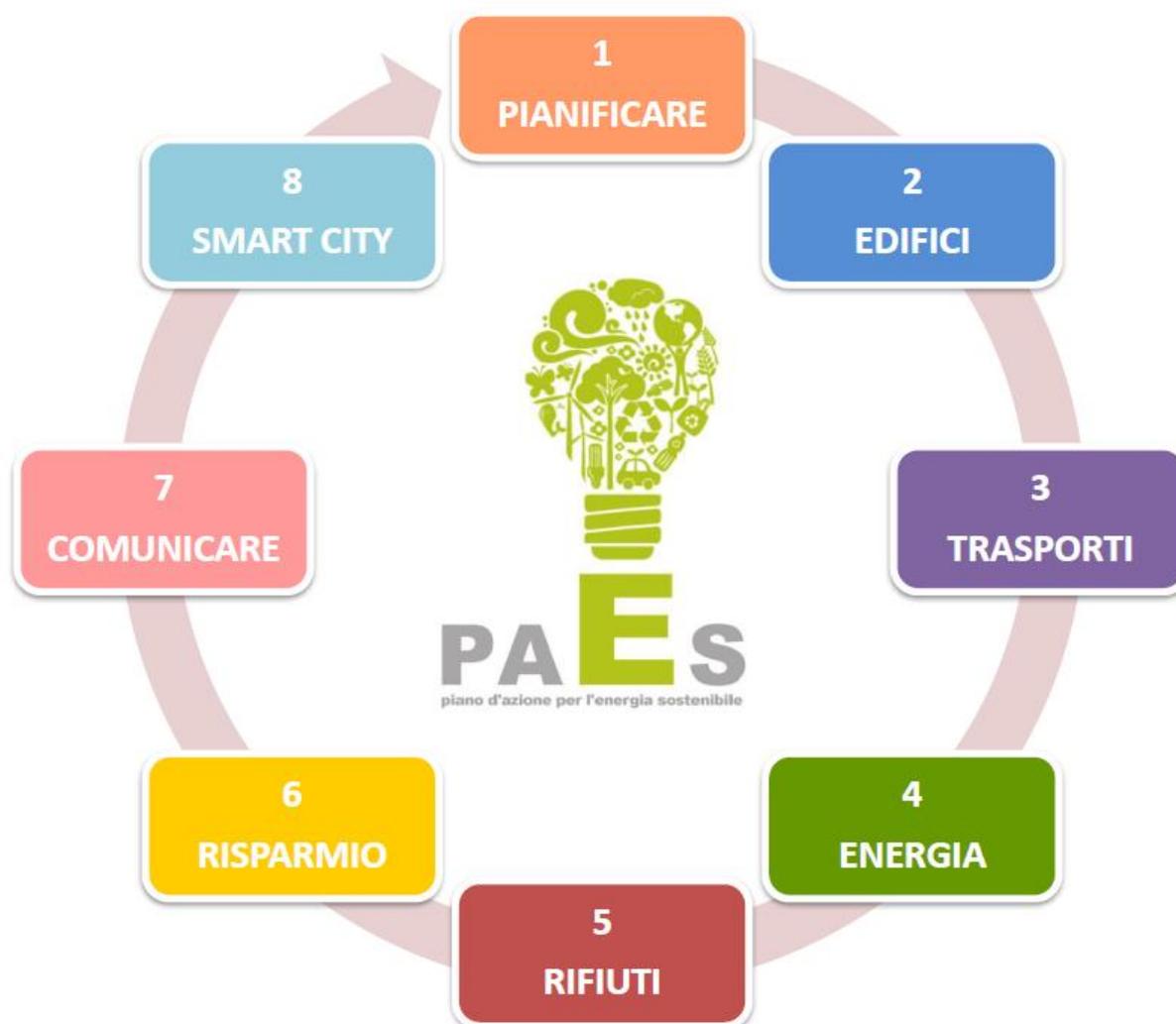


MACRO AREE DI INTERVENTO

La fase ricognitiva ha comportato la costruzione di una prima bozza dello “scenario di riferimento”, ossia il quadro dello stato di fatto per l'identificazione dei principali problemi inerenti alla tematica, al fine di cominciare ad elaborare alcune strategie per la loro risoluzione e quindi le prime “proposte di azione”.

Tali proposte di azioni derivavano da un lato da proposte dirette elaborate dai soggetti contattati, dall'altro da rielaborazioni dei materiali e delle indicazioni pervenute nel corso degli incontri. L'elaborazione di queste prime proposte d'azione ha comportato anche la formulazione di un'ipotesi del loro livello di realizzabilità, in termini di fattibilità e di correlazione con altri strumenti/piani/progetti settoriali.

Alla luce dei risultati emersi dall'inventario e dai consumi energetici territoriali sono state individuate delle macro aree di intervento sulle quali concentrare le azioni proposte nel presente Piano d'Azione, toccando tutti i settori chiave nell'ambito comunale per la riduzione delle emissioni di anidride carbonica emersi nel BEI.



PIANIFICAZIONE STRATEGICA

L'obiettivo di carattere generale è l'integrazione del fattore "energia" nella pianificazione comunale, individuando le scelte strategiche capaci di migliorare lo stato ambientale e promuovere l'uso razionale delle risorse.

La programmazione dello sviluppo sostenibile e la pianificazione ambientale si configurano come processi strategici di carattere trasversale che investono:

- le programmazioni normative di settore di competenza comunale;
- le programmazioni, di competenza di altri soggetti, nelle quali il Comune può avere funzioni autorizzative, consultive, di coordinamento o altro;
- i programmi di sviluppo, generati da organizzazioni territoriali varie, temporanee o meno, talvolta finanziati da strumenti europei, nazionali, regionali;
- le azioni singole delle imprese, delle istituzioni, dei cittadini, che hanno implicazioni in relazione alla sostenibilità ambientale.

EDILIZIA PUBBLICA E PRIVATA

Il tema della sostenibilità in edilizia è riconducibile ad interventi a diverse scale (urbana, edificio, componente edilizio) ed investe inoltre due tipi di rapporti: i rapporti tra l'edificio e l'ambiente e i rapporti tra edificio e l'uomo che vi abita al suo interno. Da un lato edificare genera impatti sull'ambiente non solo all'atto della costruzione, ma anche lungo tutto il processo: dall'approvvigionamento delle materie prime, alla loro produzione e trasporto, fino alla dismissione dell'edificio e allo smaltimento delle macerie da demolizione. Dall'altro lato l'utilizzo dell'edificio genera impatti per poter garantire condizioni di comfort e benessere interno. La sostenibilità in edilizia è molto importante perché il settore delle costruzioni è uno dei settori che generano più impatti sull'ambiente: la riqualificazione energetica degli edifici, tramite l'applicazione delle tecniche di intervento adeguate alle varie casistiche, riduce al minimo la dispersione termica ed il consumo di gas combustibile per il riscaldamento con sistemi a maggiore efficienza energetica.

MOBILITÀ SOSTENIBILE

La mobilità sostenibile evidenzia tutte le modalità di spostamento di un sistema di mobilità territoriale in grado di diminuire gli impatti ambientali, sociali ed economici generati dai veicoli circolanti. Le amministrazioni pubbliche sono i principali responsabili della promozione e dell'organizzazione della mobilità sostenibile, diffondendo:

- sviluppo della mobilità pedonale
- sviluppo della mobilità ciclabile
- agevolazione nell'interscambio tra automobile e mezzo pubblico
- pianificazione della mobilità casa-lavoro-scuola
- promuovere il trasporto ferroviario
- valorizzare i terminal intermodali
- favorire il ricambio dei mezzi verso tecnologie più sostenibili

ENERGIE RINNOVABILI

Il principale obiettivo è lo studio degli indirizzi per attivare interventi per promuovere modello energetico ecosostenibile e distribuito, fondato sulla diffusione delle fonti energetiche rinnovabili.

L'obiettivo è quello stimolare un vero e proprio cambiamento culturale nel campo energetico, in cui il Comune può diventare un punto di riferimento e di supporto per i cittadini ed imprese, da un lato attivando progetti sugli edifici pubblici e provvedendo ad una pianificazione specifica di settore e dall'altro fornendo informazioni utili su incentivi, agevolazioni, tecnologie ed opportunità per la diffusione delle fonti rinnovabili.

CICLO DEI RIFIUTI

La gestione integrata del ciclo dei rifiuti ha, ad oggi, assunto una rilevanza centrale nel dibattito sulla individuazione e sulla messa a punto di strategie ambientali sostenibili. L'obiettivo è valorizzare i modelli virtuosi di 'governance' del sistema integrato di gestione dei rifiuti urbani.

Prioritari sono gli interventi per prevenire la produzione di rifiuti intervenendo "alla fonte": tale approccio comporta, da un lato, la ricerca di soluzioni per ampliare la durata di vita dei prodotti per utilizzare meno risorse e passare a processi di produzione più puliti e, dall'altro, la capacità di influenzare le scelte e la domanda dei consumatori perché si favoriscano prodotti e servizi che generino meno rifiuti.

Inoltre è necessario potenziare il riciclaggio dei rifiuti, rafforzando l'approccio secondo il quale i rifiuti non devono essere più visti come una fonte di inquinamento, bensì come un'importante risorsa da gestire e riutilizzare adeguatamente.

RISPARMIO ENERGETICO

Il principale obiettivo è lo studio di indirizzi per attivare interventi di razionalizzazione nell'uso dell'energia sia nel settore pubblico sia quello privato. Il risparmio interessa tutta la filiera energetica, dalle abitazioni, all'illuminazione, ai mezzi di trasporto. L'uso razionale dell'energia, abitualmente correlato al concetto di risparmio energetico, deve essere inteso come migliore sfruttamento delle risorse in rapporto alla finalità del loro utilizzo.

Il percorso del risparmio energetico sostenibile comprende una serie di interventi di gestione energetica sinergici ed integrabili tra loro, ma il primo passo verso un consumo energetico intelligente nasce nella consapevolezza di accrescere la sensibilità dei cittadini nei confronti del consumo sostenibile delle risorse.

COMUNICAZIONE

È largamente riconosciuta l'utilità della diffusione da parte delle amministrazioni locali di buone pratiche che sono proposte, in quanto soluzioni innovative e riproducibili, come modelli di riferimento che perseguono la strada di sostenibilità come equilibrio tra tutela ambientale, sviluppo economico e componente sociale.

Per "buona pratica" si intende un'azione di miglioramento ambientale, sociale ed economico, dotata di caratteri di creatività e di innovazione, capace di fungere da stimolo per ulteriori comportamenti virtuosi nell'ambito del perseguimento dello sviluppo sostenibile di una comunità locale.

SMART CITY

Un Patto dei Sindaci 2.0 per progetti di innovazione tecnologica e intelligenza digitale che possono portare verso l'orizzonte delle smart cities posto dai bandi europei. La strada verso la "città intelligente" nasce soprattutto in chiave di integrazione della conoscenza e dell'informazione sviluppata in ambito urbano: ne sono dimostrazione applicazioni come il catasto degli edifici e i sistemi di monitoraggio ed efficientamento delle reti energetiche, i dati misurabili e comparabili sui consumi energetici e le emissioni di CO₂ o ancora i servizi di infomobilità.

LE SCHEDE D'AZIONE

Partendo dai risultati dell'analisi del sistema energetico, si è sviluppata una ricognizione delle risorse disponibili a livello locale, sia sul lato dell'offerta di fonti energetiche direttamente impiegabili, sia sul lato dei margini di risparmio energetico nei diversi settori di attività, al fine di individuare e quantificare scenari alternativi o virtuosi del sistema, raggiungibili mediante l'applicazione di iniziative nei vari settori. Tali scenari devono essere chiaramente compatibili con la loro fattibilità tecnica.

L'orientamento generale che si è seguito, nel contesto del governo della domanda di energia, si basa sul criterio dell'utilizzo delle migliori tecniche e tecnologie disponibili. In base a tale presupposto, ogni qual volta sia necessario procedere verso installazioni ex novo oppure verso retrofit o sostituzioni, ci si deve orientare ad utilizzare ciò che di meglio, da un punto di vista di sostenibilità energetica, il mercato può offrire.

Nei diversi settori presi in considerazione nell'analisi del sistema energetico comunale (residenziale, terziario, strutture pubbliche, trasporti e agricoltura) sono valutati i possibili margini di efficientamento energetico, tenendo presente i parametri di convenienza economica.

L'impegno del Comune si quantifica in una sorta di extra-riduzione derivante da specifiche politiche che l'Ente si impegna, con questo strumento, a dettagliare e costruire nel corso degli anni. Il 20% minimo di riduzione delle emissioni, in altri termini, viene calcolato come derivante da un pacchetto di interventi composto da ciò che naturalmente avverrebbe sommato ai risultati delle azioni specifiche che l'amministrazione comunale intende promuovere e portare a termine.

Una sintesi delle **n.34 azioni** che il Comune di Collesalveti intende attuare e dei relativi impatti in termini di riduzione dei consumi complessivi di energia e delle emissioni di CO₂ è proposta qui di seguito.

	macroarea	n. azione	descrizione
1	PIANIFICAZIONE STRATEGICA	1-01	PIANIFICAZIONE URBANISTICA COMUNALE E NUOVO REGOLAMENTO EDILIZIO
2	PIANIFICAZIONE STRATEGICA	1-02	NUOVO PIANO STRUTTURALE E PIANO OPERATIVO
3	PIANIFICAZIONE STRATEGICA	1-03	PROGRAMMAZIONE FONDO FINANZIARIO
4	PIANIFICAZIONE STRATEGICA	1-04	GRUPPO INTERSETTORIALE "ENERGIA E SVILUPPO SOSTENIBILE"
5	EDILIZIA PUBBLICA E PRIVATA	2-01	CAMPAGNA DI ENERGY AUDIT EDIFICI E SERVIZI PUBBLICI
6	EDILIZIA PUBBLICA E PRIVATA	2-02	MIGLIORAMENTO EFFICIENZA ENERGETICA DEL PATRIMONIO EDILIZIO COMUNALE

7	EDILIZIA PUBBLICA E PRIVATA	2-03	POLO SCOLASTICO DI NUGOLA
8	MOBILITÀ SOSTENIBILE	3-01	PROGRAMMA RINNOVO PARCO MEZZI COMUNALI
9	MOBILITÀ SOSTENIBILE	3-02	PIEDIBUS SCOLASTICO
10	MOBILITÀ SOSTENIBILE	3-03	SVILUPPO MOBILITÀ CICLABILE
11	MOBILITÀ SOSTENIBILE	3-04	SVILUPPO TRASPORTO FERROVIARIO PASSEGGERI
12	MOBILITÀ SOSTENIBILE	3-05	RACCORDO FERROVIARIO AUTOPARCO "IL FALDO"
13	MOBILITÀ SOSTENIBILE	3-06	POTENZIAMENTO CONNESSIONE FERROVIARIA INTERPORTO "A. VESPUCCI"
14	MOBILITÀ SOSTENIBILE	3-07	IMMISSIONE IN CONSUMO BIOCARBURANTI
15	MOBILITÀ SOSTENIBILE	3-08	PENSILINE DI RICARICA VEICOLI ELETTRICI
16	ENERGIE RINNOVABILI	4-01	IMPIANTI FOTOVOLTAICI EDIFICI PUBBLICI
17	ENERGIE RINNOVABILI	4-02	PROMOZIONE ENERGIE RINNOVABILI E GRUPPI D'ACQUISTO FOTOVOLTAICO
18	ENERGIE RINNOVABILI	4-03	SISTEMA URBANO DI TELERISCALDAMENTO CENTRALE "ENIPOWER" A STAGNO
19	ENERGIE RINNOVABILI	4-04	IMPIANTI FOTOVOLTAICI IN COMODATO D'USO AREE E STRUTTURE PUBBLICHE
20	CICLO DEI RIFIUTI	5-01	FONTANELLE PUBBLICHE ACQUA ALTA QUALITÀ
21	CICLO DEI RIFIUTI	5-02	POTENZIAMENTO RACCOLTA DIFFERENZIATA E SISTEMA PORTA A PORTA

22	RISPARMIO ENERGETICO	6-01	REGISTRO COMUNALE DEI CONSUMI ENERGETICI
23	RISPARMIO ENERGETICO	6-02	EFFICIENTAMENTO CONTROLLO TEMPERATURA INTERNA SCUOLE PUBBLICHE
24	RISPARMIO ENERGETICO	6-03	PANNELLI INFORMATIVI DI CONSUMO ENERGETICO ISTANTANEO
25	RISPARMIO ENERGETICO	6-04	"GREEN COMPUTING" INFORMATICA SOSTENIBILE
26	RISPARMIO ENERGETICO	6-05	SUPERMERCATI "INCOOP" A RIDOTTO CONSUMO ENERGETICO
27	RISPARMIO ENERGETICO	6-06	PIANO DI AZIONE PER GLI ACQUISTI VERDI (GREEN PUBLIC PROCUREMENT)
28	RISPARMIO ENERGETICO	6-07	RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA ILLUMINAZIONE PUBBLICA
29	COMUNICAZIONE	7-01	CREAZIONE "SPORTELLINO ENERGIA" COMUNALE
30	COMUNICAZIONE	7-02	CONCORSO SCUOLE "SCOMMESSA ENERGETICA"
31	SMART CITY	8-01	SISTEMI DI CONTROLLO DI LUMINOSITÀ IMPIANTI PUBBLICI
32	SMART CITY	8-02	PROMOZIONE DEL TELELAVORO
33	SMART CITY	8-03	INCENTIVAZIONE E-MEETING E ACCESSO A PROCEDURE AMMINISTRATIVE ONLINE
34	SMART CITY	8-04	SISTEMI DOMOTICI E AUTOMAZIONE DEGLI EDIFICI PUBBLICI

Di seguito si riportano le azioni che il Comune di Collesalveti intende attuare sul proprio territorio al fine di raggiungere l'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO₂ al 2020.

PIANIFICAZIONE URBANISTICA COMUNALE E NUOVO REGOLAMENTO EDILIZIO	Macro area intervento n. 1	SCHEMA N. 1/01
	PIANIFICAZIONE STRATEGICA	
	Settore di coordinamento	Area "Governo del Territorio"

Descrizione	<p>Il processo di adozione ed approvazione del Regolamento Urbanistico comunale a cavallo degli anni 2008 e 2009, è stata improntata dalla sostanziale riconferma dei lineamenti della pianificazione previgente e del quadro previsionale e strategico definito dal binomio PRG/Piano Strutturale. L'atto di governo generale del territorio ha rappresentato l'occasione per ridefinire organicamente la disciplina urbanistica introducendo nel corpo della normativa tecnica di riferimento un intero Titolo relativo alla gestione sostenibile delle risorse naturali ed ambientali, definendo tra l'altro criteri e parametri di efficientamento energetico dei fabbricati più stringenti della normativa vigente all'epoca di approvazione.</p> <p>Attualmente il processo di revisione e aggiornamento continuo della disciplina urbanistica e territoriale dell'Ente, in funzione del monitoraggio condotto dagli uffici e dallo stato di attuazione delle previsioni ha determinato, in linea con i più recenti orientamenti disciplinari e normativi una variante di "gestione" del meccanismo di perdita di efficacia delle previsioni di trasformazione territoriali comportanti convenzionamento con l'Amministrazione Comunale.</p>	
Azioni in corso	-	
Azioni correlate	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Azione 1/02 	
Attori esterni coinvolti	Operatori economici, cittadini, categorie professionali tecniche	
Costi stimati	€ 90.000	
Finanziamento	Risorse dell'amministrazione comunale	
Ostacoli	-	
Monitoraggio	Frequenza	quinquennale
	Strumenti	Dotazioni hardware e software
	Indicatori	Risparmio emissivo (t CO ₂ /anno) settori terziario, produttivo e residenziale
Risultati ottenuti	La possibile azione propulsiva ed incentivante della pianificazione urbanistica è stata ribadita e sostenuta dall'Amministrazione Comunale	

	<p>in occasione della rivisitazione del Regolamento Edilizio che, approvato con Deliberazione Consiliare n. 22 del 04/04/2014 ed entrato in vigore dalla data del 23/05/2014, nella sua Parte Ottava dedicata all'edilizia sostenibile, alla qualità costruttiva e prestazionale degli edifici, al risparmio delle risorse naturali ed energetiche, all'impiego delle energie rinnovabili, all'adozione di materiali e tecnologie di bioarchitettura volta al rispetto dell'ambiente, al comfort abitativo, all'economicità dei consumi, nel più generale indirizzo di promozione dello sviluppo sostenibile e duraturo, detta misure minime obbligatorie e realizzazioni facoltative che consentono di accedere ad un articolato sistema di agevolazioni ed incentivi economici ed urbanistico-edilizi.</p> <p>Revisione della strumentazione con Variante di Ripianificazione di approvata in data 30/04/2015.</p>				
Risultati attesi	<ul style="list-style-type: none"> • Miglioramento della qualità dell'aria • Riduzione delle emissioni inquinanti <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%;">Risparmio energetico 2020 (MWh/anno)</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>Risparmio emissivo 2020 (t CO₂/anno)</td> <td style="text-align: center;">2.949</td> </tr> </table> <p>In prima approssimazione il presente Piano imputa il contenimento delle emissioni di CO₂ contabilizzate nell'inventario nell'intervallo temporale 2008-2012, in misura pari ad 1/6 del totale all'attuazione delle misure di cui al Titolo III, Capo II delle NNTTA del RU. Si prevede inoltre che l'azione in esame, supportata dalla sopraggiunta approvazione del nuovo RE che definisce criteri e prassi operative di maggiore dettaglio, possa permettere di conseguire ulteriori risparmi in termini di emissioni di CO₂, riferibili ai consumi di edifici, impianti ed attrezzature per civile abitazione, servizi ed attività produttive.</p> <p>La sfavorevole congiuntura economico-finanziaria nazionale e locale ha determinato una contenuta attuazione del quadro previsionale e strategico riducendo, ad un tempo, il numero di trasformazioni territoriali previste dallo strumento, effettivamente attuate nel quinquennio di vigenza del RU, e contenuto le possibilità di riconversione, adeguamento e riqualificazione del patrimonio edilizio esistente nonostante la contemporanea sussistenza di incentivi fiscali e di premialità volumetriche disposte dalla disciplina locale.</p> <p>Per il calcolo della riduzione di CO₂ si assume che possa attestarsi mediamente in misura pari al 5% del risultato già conseguito in merito ai soli interventi di riqualificazione del patrimonio edilizio relativamente ai settori terziario, produttivo e residenziale:</p> <p>Emissioni terziario, produttivo e residenziale (2012) = 58.980,4 t CO₂ riduzione 5% = 2.949 t CO₂ evitate</p>	Risparmio energetico 2020 (MWh/anno)	-	Risparmio emissivo 2020 (t CO ₂ /anno)	2.949
Risparmio energetico 2020 (MWh/anno)	-				
Risparmio emissivo 2020 (t CO ₂ /anno)	2.949				

Tempistica	<i>Azioni a breve termine (< 2016)</i>	
	2014. Approvazione Piano Operativo	
	<i>Azioni a medio termine (2016 - 2020)</i>	
	<i>Azioni a lungo termine (> 2020)</i>	
	Periodo previsto di inizio	2014
Periodo previsto di durata	-	

NUOVO PIANO STRUTTURALE E PIANO OPERATIVO	Macro area intervento n. 1	SCHEMA N. 1/02
	PIANIFICAZIONE STRATEGICA	
	Settore di coordinamento	Area "Governo del Territorio"

Descrizione	<p>Il processo di pianificazione "permanente" innescato dal modello normativo-disciplinare del sistema toscano comporta, a seguito dell'adeguamento del Piano Strutturale alle recenti innovazioni prodotte dalla L.R. n.65/2014, che l'Amministrazione Comunale proceda alla revisione generale della disciplina conformativa con la redazione del primo Piano Operativo che, secondo la nuova nomenclatura regionale, andrà a sostituire il vigente RU.</p> <p>Tale misura potrà rappresentare l'ulteriore occasione di rilanciare la potenziale azione propulsiva ed incentivante della pianificazione urbanistica.</p>
Azioni in corso	Avvio del procedimento di adeguamento del Piano Strutturale
Azioni correlate	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Azione n.1/01
Attori esterni coinvolti	Operatori economici, cittadini, categorie professionali tecniche
Costi stimati	€ 65.000
Finanziamento	Risorse dell'amministrazione comunale
Ostacoli	-

Monitoraggio	Frequenza	quinquennale	
	Strumenti	Dotazioni hardware e software	
	Indicatori	Risparmio emissivo settori terziario, produttivo e residenziale	
Risultati ottenuti	<p>La possibile azione propulsiva ed incentivante della pianificazione urbanistica è stata ribadita e sostenuta dall'Amministrazione Comunale in occasione della rivisitazione del Regolamento Edilizio che, approvato con Deliberazione Consiliare n. 22 del 04/04/2014 ed entrato in vigore dalla data del 23/05/2014, nella sua Parte Ottava dedicata all'edilizia sostenibile, alla qualità costruttiva e prestazionale degli edifici, al risparmio delle risorse naturali ed energetiche, all'impiego delle energie rinnovabili, all'adozione di materiali e tecnologie di bioarchitettura volta al rispetto dell'ambiente, al comfort abitativo, all'economicità dei consumi, nel più generale indirizzo di promozione dello sviluppo sostenibile e duraturo, detta misure minime obbligatorie e realizzazioni facoltative che consentono di accedere ad un articolato sistema di agevolazioni ed incentivi economici ed urbanistico-edilizi.</p>		
Risultati attesi	<ul style="list-style-type: none"> • Miglioramento della qualità dell'aria • Riduzione delle emissioni inquinanti 		
	Risparmio energetico 2020 (MWh/anno)	-	
	Risparmio emissivo 2020 (t CO ₂ /anno)	2.801,6	
	<p>La sfavorevole congiuntura economico-finanziaria nazionale e locale ha determinato una contenuta attuazione del quadro previsionale e strategico riducendo, ad un tempo, il numero di trasformazioni territoriali previste dallo strumento, effettivamente attuate nel quinquennio di vigenza del RU, e contenuto le possibilità di riconversione, adeguamento e riqualificazione del patrimonio edilizio esistente nonostante la contemporanea sussistenza di incentivi fiscali e di premialità volumetriche disposte dalla disciplina locale.</p> <p>La presente scheda assume che l'ulteriore riduzione di emissioni attesa possa attestarsi mediamente in misura pari al 5% del risultato già conseguito mediamente con l'Azione 01/01.</p> <p>Emissioni terziario, produttivo e residenziale (2018) = 56.031,4 t CO₂ riduzione 5% = 2.801,6 t CO₂ evitate</p>		
Tempistica	<i>Azioni a breve termine (< 2016)</i>		
	<i>Azioni a medio termine (2016 - 2020)</i>		

	2018. Approvazione Piano Operativo	
	<i>Azioni a lungo termine (> 2020)</i>	
	Periodo previsto di inizio	2018
	Periodo previsto di durata	-

PROGRAMMAZIONE FONDO FINANZIARIO	Macro area intervento n. 1	SCHEMA N. 1/03
	PIANIFICAZIONE STRATEGICA	
	Settore di coordinamento	Area "Servizi finanziari"

Descrizione	<p>L'Amministrazione Comunale si impegna a istituire un fondo dedicato agli interventi di sostenibilità ambientale, di efficienza energetica e di riduzione delle emissioni di anidride carbonica da realizzare nel Comune.</p> <p>I finanziamenti potranno derivare da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Indice perequativo: il meccanismo consiste nell'assegnare un indice perequativo a un insieme di aree con destinazioni d'uso diverse. - Quota dei risparmi ottenuti dagli interventi di riqualificazione energetica. <p>Questa azione servirà a rendere disponibili risorse comunali per l'avvio di quelle schede del PAES che necessitano di risorse finanziarie, senza escludere le partecipazioni economiche nei progetti di FTT, PPP, leasing.</p>	
Azioni in corso	-	
Azioni correlate	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tutte le azioni PAES 	
Attori esterni coinvolti	Operatori economici, soggetti finanziari	
Costi stimati	Il presente strumento elaborato internamente dagli uffici non comporta ulteriori costi.	
Finanziamento	Risorse dell'amministrazione comunale	
Ostacoli	-	
Monitoraggio	Frequenza	biennale

	Strumenti	Dotazioni hardware e software	
	Indicatori	capitolo di spesa su contabilità Ente	
Risultati ottenuti	-		
Risultati attesi	• Sostenibilità finanziaria		
	Risparmio energetico 2020 (MWh/anno)	-	
	Risparmio emissivo 2020 (t CO ₂ /anno)	-	
	Per questa azione, di fondamentale importanza per il PAES, volutamente non si associa nessun risparmio diretto in termini energetici e di emissioni, consapevoli invece che le ricadute indirette saranno rilevanti.		
Tempistica	<i>Azioni a breve termine (< 2016)</i>		
	<i>Azioni a medio termine (2016 - 2020)</i>		
	2016. fondo dedicato agli interventi di sostenibilità ambientale		
	<i>Azioni a lungo termine (> 2020)</i>		
	Periodo previsto di inizio	2016	
	Periodo previsto di durata	-	

GRUPPO INTERSETTORIALE "ENERGIA E SVILUPPO SOSTENIBILE"	Macro area intervento n. 1	SCHEMA N. 1/04
	PIANIFICAZIONE STRATEGICA	
	Settore di coordinamento	Area "Ambiente"

Descrizione	Scopo dell'azione è la creazione all'interno del Comune di un progetto intersettoriale denominato "Energia e sviluppo sostenibile" che possa supportare l'amministrazione nell'attivazione dei meccanismi necessari alla realizzazione delle attività programmate all'interno del PAES. Questa scheda deve pertanto essere vista come trasversale rispetto alle restanti linee di attività e risulta indispensabile per garantire l'attuazione delle azioni precedentemente descritte. Le attività gestite dal Progetto saranno molto diverse e si andranno ad aggiungere alle attività già in
--------------------	--

	<p>capo ai singoli servizi comunali coinvolti.</p> <p>Sinteticamente si possono riassumere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - coordinamento dell'attuazione delle azioni del Piano - organizzazione e promozione eventi di informazione, formazione e animazione locale - monitoraggio dei consumi energetici dell'Ente - attività di informazione verso i cittadini - monitoraggio delle azioni del PAES - gestione dei rapporti con la Provincia di Livorno <p>Il Progetto intersettoriale svolgerà quindi la propria attività sia all'interno dell'Ente attraverso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il controllo ed il monitoraggio delle componenti energetiche dell'edificio pubblico e dell'illuminazione pubblica - monitoraggio dei consumi termici ed elettrici delle utenze pubbliche - aggiornamento continuo della banca dati dei consumi e degli impianti installati - sistematizzazione delle attività messe in atto in tema di riqualificazione energetica degli edifici esistenti - la definizione del quadro degli interventi prioritari in tema di efficienza energetica degli edifici pubblici <p>Infine, si ritiene molto utile che il Comune ponga particolare attenzione alla costruzione di politiche e programmazioni che incontrino trasversalmente o direttamente i temi energetici ed alla concertazione con i vari portatori di interesse esistente sul territorio, anche attraverso l'apertura di tavoli tecnici di concertazione su temi e azioni che, per essere gestite correttamente hanno bisogno dell'apporto di una pluralità di soggetti.</p>
Azioni in corso	Il gruppo di lavoro "Patto dei Sindaci" attualmente operativo sarà riconvertito in un gruppo intersettoriale stabile all'interno dell'Ente.
Azioni correlate	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tutte le azioni PAES
Attori esterni coinvolti	Tecnici progettisti, Termotecnici, Installatori di impianti, Ordini professionali, Provincia di Livorno, Regione Toscana, Aziende di distribuzione dell'energia, Energy Service Company
Costi stimati	Il presente strumento elaborato internamente dagli uffici non comporta ulteriori costi.

Finanziamento	Risorse dell'amministrazione comunale	
Ostacoli	Implementazione strumenti di diagnosi e monitoraggio	
Monitoraggio	Frequenza	annuale
	Strumenti	Il monitoraggio prevede un report annuale di verifica dell'efficacia delle azioni conseguenti
	Indicatori	n. riunioni del gruppo
Risultati ottenuti	Il gruppo di lavoro "Patto dei Sindaci" è coordinato dal Responsabile del Servizio Ambiente in stretta collaborazione con: Servizio Opere Pubbliche e Manutenzioni, Urbanistica, Servizi al Cittadino, Servizio Patrimonio, Sportello Unico Edilizia e Suap, Servizio Programmazione e gestione economico-finanziaria.	
Risultati attesi	<ul style="list-style-type: none"> • Gestire in modo efficace il PAES • Controllo e monitoraggio delle componenti energetiche • Aggiornamento banca dati dei consumi • Indirizzare le scelte dell'Amministrazione Comunale 	
	Risparmio energetico 2020 (MWh/anno)	-
	Risparmio emissivo 2020 (t CO ₂ /anno)	-
	Per questa azione, di fondamentale importanza per il PAES, volutamente non si associa nessun risparmio diretto in termini energetici e di emissioni, consapevoli invece che le ricadute indirette saranno rilevanti.	
Tempistica	<i>Azioni a breve termine (< 2016)</i>	
	2015. Delibera di costituzione del Progetto intersettoriale "Energia e sviluppo sostenibile"	
	<i>Azioni a medio termine (2016 - 2020)</i>	
	<i>Azioni a lungo termine (> 2020)</i>	
	Periodo previsto di inizio	2015
Periodo previsto di durata	-	

CAMPAGNA DI ENERGY AUDIT EDIFICI E SERVIZI PUBBLICI	Macro area intervento n. 2	SCHEMA N. 2/01
	EDILIZIA PUBBLICA E PRIVATA	
	Settore di coordinamento	Area "Opere pubbliche"

Descrizione	<p>L'azione si propone di migliorare la conoscenza dell'Ente Locale del proprio patrimonio edilizio e di individuare gli interventi di miglioramento della loro efficienza energetica, attraverso la realizzazione di audits energetici. L'azione si propone, inoltre, di sensibilizzare gli altri enti pubblici sui temi dell'efficienza energetica e della riduzione delle emissioni di gas serra.</p> <p>Le analisi comparative tra gli edifici, raggruppati per destinazione d'uso, consentiranno di programmare gli interventi secondo priorità di riduzione dei consumi energetici e di convenienza economica.</p> <p>Ulteriore obiettivo sarà poi la diffusione dei risultati presso la cittadinanza e le scuole, per coinvolgere anche i cittadini nell'adozione di buone pratiche di risparmio energetico.</p>
Azioni in corso	<p>L'Amministrazione Comunale sta effettuando degli audits energetici nei propri edifici al fine di determinare la "qualità energetica" del proprio patrimonio immobiliare e ridurre i costi di gestione.</p> <p>Costituzione del gruppo di lavoro per organizzare e realizzare la raccolta dei dati con ispezioni dirette sul patrimonio edilizio ed impiantistico comunale.</p> <p>Sottoscrizione di accordi con Agenzie energetiche ed Istituti di Ricerca per il supporto scientifico alle attività di auditing e progettazione degli interventi di riqualificazione energetica.</p>
Azioni correlate	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Azione n. 2/02 ▪ Azione n. 6/01
Attori esterni coinvolti	Agenzie energetiche, Istituti di Ricerca, ESCO, Organismi di certificazione
Costi stimati	€ 50.000
Finanziamento	<p>Finanziamento conto terzi</p> <p>Risorse dell'amministrazione comunale e ricerca finanziamenti comunitari; nazionali; regionali</p>
Ostacoli	<p>Implementazione strumenti di diagnosi e monitoraggio</p> <p>Necessità di personale adeguatamente formato su temi energetico-</p>

	ambientali	
Monitoraggio	Frequenza	annuale
	Strumenti	Il monitoraggio prevede un report annuale di verifica dell'efficacia delle azioni conseguenti
	Indicatori	Numero di edifici sottoposti ad audit energetico all'anno [n. unità edilizio-impiantistiche/anno] Consumi energetici specifici [kWh/mq]
Risultati ottenuti	<p>È stata completata la schedatura di n.10 edifici comunali mirata a ricostruire lo stato energetico degli immobili comunali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - reperimento e consultazione di tutto il materiale presente negli archivi comunali o dei singoli edifici, in particolare: <ul style="list-style-type: none"> ▫ progetti edilizi per la ricostruzione delle soluzioni costruttive ed impiantistiche adottate ▫ i piani attuati e previsti di manutenzione ▫ le bollette per il consumo elettrico e termico - sopralluoghi sull'edificio finalizzati alla rilevazione in situ non solo delle reali condizioni dell'involucro edilizio e degli impianti, ma anche delle modalità occupazionali, fruibili e gestionali - apposita schedatura energetico-anagrafica degli edifici che contiene al suo interno tutte le informazioni, opportunamente selezionate e sistematizzate, connesse allo status energetico di ogni edificio - costituzione una base di dati informatizzata da trasferire, successivamente nel Registro energetico comunale in ambiente WebGis 	
Risultati attesi	<ul style="list-style-type: none"> • Gestire in modo efficace il PAES • Controllo e monitoraggio delle componenti energetiche • Indirizzare le scelte dell'Amministrazione Comunale 	
	Risparmio energetico 2020 (MWh/anno)	182
	Risparmio emissivo 2020 (t CO ₂ /anno)	45
	<p>Attraverso una valutazione sistematica, documentata e periodica dell'efficienza del patrimonio edilizio pubblico, è possibile stimare un'economia del sistema pari al 10% dei consumi comunali (calore + energia elettrica).</p> <p>Consumi comunali (2012) = 1820.5 MWh</p> <p>Considerando di applicare la riduzione del 10% su tutti i vettori energetici si ottiene un valore complessivo di 45 t CO₂/anno evitate.</p>	

Tempistica	<i>Azioni a breve termine (< 2016)</i>	
	2016. Completamento audit energetici di tutti gli edifici comunali	
	<i>Azioni a medio termine (2016 - 2020)</i>	
	<i>Azioni a lungo termine (> 2020)</i>	
	Periodo previsto di inizio	2015
Periodo previsto di durata	-	

MIGLIORAMENTO EFFICIENZA ENERGETICA DEL PATRIMONIO EDILIZIO COMUNALE	Macro area intervento n. 2	SCHEMA N. 2/02
	EDILIZIA PUBBLICA E PRIVATA	
	Settore di coordinamento	Area "Opere pubbliche"

Descrizione	<p>L'azione intende favorire e promuovere interventi di riqualificazione energetica degli edifici di proprietà comunale, attraverso opere di miglioramento della qualità dei sistemi edificio-impianto, in particolare sui complessi scolastici, le palestre e gli uffici comunali.</p> <p>Il patrimonio edilizio comunale è generalmente caratterizzato da un basso indice di prestazione energetica, a causa dell'elevata percentuale di edifici costruiti prima dell'entrata in vigore delle normative in tema di risparmio energetico, quali la L. n.10/1991, D.P.R. 412/93, D.Lgs 192/05 e s.m.i.</p> <p>L'Amministrazione comunale attiverà interventi per ridurre sia i consumi di energia termica che elettrica: ogni edificio sarà sottoposto a certificazione energetica e una targa energetica sarà posizionata nella zona di ingresso, quale strumento di sensibilizzazione dei cittadini sui temi del risparmio energetico e dell'efficienza energetica.</p>
Azioni in corso	<p>Promozione di corsi formativi per i tecnici comunali sulle migliori tecniche edilizie ed impiantistiche utilizzabili per la riqualificazione energetica degli edifici.</p> <p>Progettazione esecutiva degli interventi di risparmio energetico.</p>
Azioni correlate	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Azione n. 2/01 ▪ Azione n. 2/03

Attori esterni coinvolti	Aziende produttrici di impianti, Università, Istituti di credito, Energy Service Companies	
Costi stimati	-	
Finanziamento	Finanziamento conto terzi Contratto Servizio Energia Contratto di prestazione energetica Risorse dell'amministrazione comunale e ricerca finanziamenti comunitari; nazionali; regionali	
Ostacoli	Sostenibilità economica	
Monitoraggio	Frequenza	annuale
	Strumenti	Il monitoraggio prevede un report annuale di verifica dell'efficacia delle azioni conseguenti
	Indicatori	Numero di azioni di risparmio energetico attivate [n. azioni/anno]
Risultati ottenuti	-	
Risultati attesi	<ul style="list-style-type: none"> • Risparmio energetico ed economico • Miglioramento del comfort degli utenti 	
	Risparmio energetico 2020 (MWh/anno)	-
	Risparmio emissivo 2020 (t CO ₂ /anno)	-
	I risultati conseguibili saranno contabilizzati nei futuri bilanci di energia. Gli effetti ambientali derivanti da questa azione saranno contabilizzati nei futuri IME.	
Tempistica	<i>Azioni a breve termine (< 2016)</i>	
	<i>Azioni a medio termine (2016 - 2020)</i>	
	2017. Classificazione energetica e programmazione degli interventi	
	<i>Azioni a lungo termine (> 2020)</i>	
	Periodo previsto di inizio	2017
	Periodo previsto di durata	-

POLO SCOLASTICO DI NUGOLA	Macro area intervento n. 2	SCHEMA N. 2/03
	EDILIZIA PUBBLICA E PRIVATA	
	Settore di coordinamento	Area "Opere pubbliche"

Descrizione	<p>L'unico plesso scolastico nei centri collinari era localizzato nella frazione di Castell'Anselmo dove erano presenti n.2 sezioni di scuola dell'infanzia. I continui interventi manutentivi sia edili che impiantistici, economicamente rilevanti, hanno portato l'Amministrazione alla determinazione di chiudere la scuola di Castell'Anselmo alla fine del 2013 e di spostare gli allievi delle due sezioni della scuola dell'infanzia in una struttura più idonea in attesa di ampliare il plesso scolastico nella frazione di Nugola.</p> <p>L'intervento è finalizzato alla realizzazione di un fabbricato da adibire a scuola per l'infanzia e di migliorare l'efficienza energetica dei sistemi edificio-impianto del polo scolastico comunale "G.Mazzini" facente parte dell'Istituto Comprensivo "Minerva Benedettini". Il progetto integrato è finalizzato alla realizzazione al piano terra di n.2 sezioni (to. 60 alunni) per le attività didattiche complete di servizi, un'area per le attività libere, mensa, cucina e locali per le insegnanti, che costituirà il I° lotto. Mentre nel II° lotto troverà posto una mensa con annessa cucina e locali per gli operatori a servizio dell'adiacente scuola primaria. Sarà presente un nuovo campo di calcetto.</p>	
Azioni in corso	Appalto integrato progettazione definitiva, esecutiva ed esecuzione opere	
Azioni correlate	▪	
Attori esterni coinvolti	Istituto Comprensivo "Minerva Benedettini"	
Costi stimati	€. 1.500.000	
Finanziamento	Regione Toscana Bilancio comunale	
Ostacoli	-	
Monitoraggio	Frequenza	annuale
	Strumenti	Il monitoraggio prevede un report di verifica dell'efficacia delle azioni conseguenti
	Indicatori	Consumi energetici specifici [kWh/mq]

Risultati ottenuti	-				
Risultati attesi	<ul style="list-style-type: none"> • Risparmio energetico ed economico • Miglioramento del comfort degli utenti <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Risparmio energetico 2020 (MWh/anno)</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Risparmio emissivo 2020 (t CO₂/anno)</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> </table> <p>L'edificio sarà caratterizzato da impiego di materiali e prodotti ecocompatibili e da un basso consumo di energia (bioedilizia). Esso, pertanto, sarà progettato e realizzato facendo ricorso ad ogni tecnologia disponibile, sia per quanto attiene l'isolamento termoacustico che all'impiego di specifici materiali da costruzione, quali il legno, e massimizzando l'uso di fonti rinnovabili come l'energia solare. La riduzione dei carichi termici estivi dovrà essere garantita attraverso l'uso di apposite schermature adeguate ai diversi orientamenti dei componenti vetrati.</p> <p>L'edificio avrà caratteristiche tali da garantire un'alta efficienza energetica non inferiore alla Classe Energetica "A", secondo le indicazioni del Decreto Ministeriale 26.06.2009 del MISE e le linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici, il più vicino possibile al raggiungimento dell'obiettivo di "edificio passivo".</p> <p>Il fabbisogno di energia elettrica è garantito in misura prevalente, dalla installazione di un impianto di produzione autonomo fotovoltaico (14kW) sulla falda con esposizione a sud. L'impianto termico prevede sistemi radianti a bassa temperatura utilizzando l'energia solare per la produzione di acqua calda sanitaria.</p> <p>Attualmente la centrale termica a servizio della scuola primaria è funzionante a gas metano, la caldaia è del tipo a basamento di Kw 167 di potenza, installata nel 2004. Il progetto prevede un sola centrale termica ad alta efficienza con circuiti separati e regolazioni separate tra i due plessi scolastici.</p> <p>I risultati conseguibili saranno contabilizzati nei futuri bilanci di energia.</p> <p>Gli effetti ambientali derivanti da questa azione saranno contabilizzati nei futuri IME.</p>	Risparmio energetico 2020 (MWh/anno)	-	Risparmio emissivo 2020 (t CO ₂ /anno)	-
Risparmio energetico 2020 (MWh/anno)	-				
Risparmio emissivo 2020 (t CO ₂ /anno)	-				
Tempistica	<p><i>Azioni a breve termine (< 2016)</i></p> <p>2015. Gara di appalto</p> <p><i>Azioni a medio termine (2016 - 2020)</i></p> <p>2016. Completamento dei lavori</p>				

	<i>Azioni a lungo termine (> 2020)</i>	
	Periodo previsto di inizio	2016
	Periodo previsto di durata	-

PROGRAMMA RINNOVO PARCO MEZZI COMUNALI	Macro area intervento n. 3	SCHEDA N. 3/01
	MOBILITÀ SOSTENIBILE	
	Settore di coordinamento	Area "Opere pubbliche"

Descrizione	<p>Il Comune, anche nell'ottica di incentivare l'uso di mezzi a basso impatto ambientale, dovrà prevedere la progressiva dismissione o sostituzione degli automezzi più obsoleti (< euro 5) con altri a minore impatto emissivo (euro 5, ibrido metano, elettrici, idrogeno). Euro 6 è un insieme di standard europei sulle emissioni inquinanti che si applica ai veicoli stradali nuovi venduti nell'UE. In particolare, tale norma è in vigore dal 1° settembre 2014 per le omologazioni di nuovi modelli mentre diventerà obbligatoria dal 1° gennaio 2016 per tutte le vetture immatricolate.</p> <p>Totale n° 35 mezzi comunali: n.13 gasolio, n.17 benzina, n.2 ibridi benzina/metano, n.3 ibridi benzina/gpl.</p> <p>È previsto il noleggio a lungo termine senza conducente di n.2 quadricicli pesanti elettrici per brevi spostamenti.</p>
Azioni in corso	La gestione dell'autoparco comunale è attualmente effettuata da un ufficio preposto all'interno dell'Area Lavori Pubblici attraverso un supporto informatico
Azioni correlate	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Azione n. 3/08
Attori esterni coinvolti	<p>GENERPLUS Spa</p> <p>Via dei Pelaghi n.162 - Livorno (Li)</p> <p>S.TE.L. Srl</p> <p>Via Spagna n.46B - Guasticce (Li)</p>
Costi stimati	<p>Acquisto auto: € 11.000</p> <p>Noleggio a lungo termine senza conducente: € 8.400 / anno</p>

Finanziamento	Risorse dell'amministrazione comunale	
Ostacoli	Copertura finanziaria	
Monitoraggio	Frequenza	annuale
	Strumenti	Database elettronico
	Indicatori	consumi carburante [Tep] utilizzo dei mezzi [km percorsi]
Risultati ottenuti	Dismissione n. 5 autoveicoli: DB988NZ (gasolio, euro 3) CV076PT (benzina, euro 4) CT941KS (benzina, euro 3) CT946KS (benzina, euro 3) DC342CN (benzina, euro 4) Acquisto n.1 autoveicolo (benzina, euro 5)	
Risultati attesi	<ul style="list-style-type: none"> • Miglioramento della qualità dell'aria • Riduzione delle emissioni inquinanti • Riduzione dei costi di esercizio 	
	Risparmio energetico 2020 (MWh/anno)	33.38
	Risparmio emissivo 2020 (t CO ₂ /anno)	8.51
	<p>È stata calcolata la differenza fra la CO₂ che sarebbe stata emessa dai veicoli termici rispetto a quella emessa da nuovi veicoli, ipotizzando un percorso medio annuo di 12.500 km.</p> <p>DB988NZ (gasolio, euro 3) = 234 gr CO₂ /km = 2.92 t di CO₂ /anno</p> <p>CV076PT (benzina, euro 4) -> elettrico = 1.86 t di CO₂ /anno</p> <p>DC342CN (benzina, euro 4) -> elettrico = 1.86 t di CO₂ /anno</p> <p>CT946KS (benzina, euro 3) = 132 gr CO₂ /km = 1.65 t di CO₂ /anno</p> <p>CT941KS (benzina, euro 3) -> benzina, euro 5 = 0.22 t di CO₂ /anno</p> <p>[fonte: "Obiettivi della guida sul risparmio di carburante e sulle emissioni di CO₂ - 2014" a cura del Ministero dello Sviluppo Economico, del</p>	

	Ministero dell'Ambiente e del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti]	
Tempistica	<i>Azioni a breve termine (< 2016)</i>	
	Dismissione n. 4 autoveicoli a benzina (< euro 5)	
	Sostituzione n. 1 autoveicolo (euro 5)	
	Noleggio n. 2 quadricicli pesanti elettrici	
	<i>Azioni a medio termine (2016 - 2020)</i>	
	<i>Azioni a lungo termine (> 2020)</i>	
	Periodo previsto di inizio	2015
Periodo previsto di durata	-	

PIEDIBUS SCOLASTICO	Macro area intervento n. 3	SCHEMA N. 3/02
	MOBILITÀ SOSTENIBILE	
	Settore di coordinamento	Area "Servizi al Cittadino"

Descrizione	<p>Il Piedibus è letteralmente un gruppo di bambini che raggiunge a piedi la propria scuola con l'accompagnamento di un adulto "autista" davanti ed un adulto "controllore" che chiude la fila. I bambini vanno a scuola insieme seguendo un percorso prestabilito e raccogliendo passeggeri alle fermate predisposte lungo il cammino. Il Piedibus funziona come un vero autobus con delle linee, degli orari e delle fermate precise stabilite. Anche i bambini che abitano lontano possono prendere il Piedibus, basta che i genitori li accompagnino ad una delle fermate, evitando così l'ingorgo di auto che si forma davanti alle scuole.</p> <p>Gli obiettivi generali sono quelli di coinvolgere le scuole primarie delle frazioni di Collesalveti e Stagno per un totale di 150 alunni.</p>
Azioni in corso	<p>Programmazione fattibilità con associazioni di volontariato per la sorveglianza dei ragazzi.</p> <p>Schede di adesione famiglie</p>
Azioni correlate	▪

Attori esterni coinvolti	Associazioni di volontariato a scopo sociale; Direzioni didattiche; Comitati dei genitori	
Costi stimati	€ 3.000 / anno	
Finanziamento	Risorse dell'amministrazione comunale; eventuali finanziamenti di sponsor privati o attori pubblici	
Ostacoli	Copertura continuativa del servizio da parte dei volontari	
Monitoraggio	Frequenza	annuale
	Strumenti	Database elettronico
	Indicatori	n° alunni coinvolti sviluppo rete del servizio [km linee]
Risultati ottenuti	-	
Risultati attesi	<ul style="list-style-type: none"> • Miglioramento della qualità dell'aria • Riduzione delle emissioni inquinanti • Riduzione dei costi trasporto scolastico • Educare alla mobilità sostenibile • Sviluppo di una nuova attitudine al movimento fisico 	
	Risparmio energetico 2020 (MWh/anno)	26.16
	Risparmio emissivo 2020 (t CO ₂ /anno)	6.84
	<p>Si è stimata la riduzione di CO₂ attribuita alla riduzione dei km percorsi dalle auto per raggiungere la scuola. Il numero di auto è pari al numero dei bambini partecipanti, sottratta la quota dei bambini che già utilizzavano il trasporto scolastico, ed è ipotizzabile un'emissione media per le auto di 120 g CO₂/km. Inoltre sarà prevista una riduzione del servizio scuolabus.</p> <p>Il progetto mira a coinvolgere nell'iniziativa circa 150 alunni, corrispondenti a 120 auto private, per 200 giorni all'anno per una distanza media casa-scuola di 650 m (1.3 km a/r).</p> <p>n. auto 120 x 200 x 0.65 x 0.00012= 3.74 t CO₂/anno</p> <p>riduzione servizio scuolabus = 3.10 t CO₂/anno</p> <p>per un totale di 6.84 t CO₂/anno evitate, pari a 26.16 MWh/anno*</p>	

	* conversione su parco auto comunale: 2% metano; 2% gpl; 78% diesel; 18% benzina	
Tempistica	<i>Azioni a breve termine (< 2016)</i>	
	Progettazione linee e avvio n.1 scuola primaria (Collesalveti)	
	<i>Azioni a medio termine (2016 - 2020)</i>	
	Progettazione linee e avvio n.1 scuola primaria (Stagno)	
	<i>Azioni a lungo termine (> 2020)</i>	
	Periodo previsto di inizio	2016
Periodo previsto di durata	-	

SVILUPPO MOBILITÀ CICLABILE	Macro area intervento n. 3	SCHEDA N. 3/03
	MOBILITÀ SOSTENIBILE	
	Settore di coordinamento	Area "Opere pubbliche"

Descrizione	<p>La bicicletta è un mezzo di trasporto altamente efficiente per distanze brevi o moderate. In confronto ai veicoli a motore, la bicicletta ha costi di esercizio sostanzialmente inferiori, occupa meno spazio sia quando è in marcia che quando è in sosta, ha una migliore manovrabilità ed è ecologica.</p> <p>Ampliare la rete delle piste ciclabili per favorire la mobilità ciclabile rispetto all'utilizzo del mezzo privato, nell'ottica di implementare le politiche tese alla riduzione del traffico automobilistico. Si intende realizzare progetti mirati alla sensibilizzazione all'utilizzo di percorsi ciclabili, attraverso il facile collegamento con poli di attrazione e di servizio.</p> <p>I percorsi delle piste ciclabili urbane ed extraurbane di progetto previsti sono circa 30 km tra le frazioni di Collesalveti, Vicarello, Guasticce e Stagno.</p>
Azioni in corso	In corso di completamento 2.5 km di pista ciclabile urbana tra Collesalveti e Vicarello
Azioni correlate	▪

Attori esterni coinvolti	Regione Toscana	
Costi stimati	€ 1.500.000	
Finanziamento	Risorse dell'amministrazione comunale e ricerca finanziamenti comunitari; nazionali; regionali	
Ostacoli	Sostenibilità economico-finanziaria	
Monitoraggio	Frequenza	annuale
	Strumenti	Database elettronico
	Indicatori	sviluppo rete ciclabile [km piste] n° utenti
Risultati ottenuti	Cofinanziamento Regione Toscana (€ 100.000) pista ciclabile urbana Collesalveti -Vicarello	
Risultati attesi	<ul style="list-style-type: none"> • Miglioramento della qualità dell'aria • Diminuzione traffico veicolare • Promozione mobilità pubblica 	
	Risparmio energetico 2020 (MWh/anno)	420.7
	Risparmio emissivo 2020 (t CO ₂ /anno)	110
	<p>Determinata l'utenza potenziale che può essere attratta dalle nuove piste ciclabili, si possono calcolare le emissioni evitate di CO₂ ipotizzando un percorso medio una emissione media per ogni spostamento.</p> <p>Per determinare la domanda ciclistica potenziale che attualmente utilizza i modi meccanizzati, relativamente ai centri abitati di Collesalveti, Vicarello, Guasticce e Stagno, è possibile ipotizzare un utilizzo casa-scuola-lavoro e tempo libero per circa 50 utenti potenziali quotidiani, utilizzando un fattore correttivo pari a 0,8 per tener conto della non equivalenza tra numero di passaggi su pista ciclabile e numero di automobili (ad esempio due utenti della pista ciclabile potrebbero utilizzare la stessa automobile). Con una media di km percorsi pari a 5, per 220 giorni di utilizzo all'anno, è possibile ricavare un numero di km percorsi con autoveicoli evitati pari a 183500/anno.</p> <p>Ipotizzando un'emissione media per le auto di 120 g CO₂/km si ottiene un totale di 110 t CO₂/anno evitate, pari a 420.7 MWh/anno*.</p> <p>* conversione su parco auto comunale: 2% metano; 2% gpl; 78% diesel; 18% benzina</p>	

Tempistica	<i>Azioni a breve termine (< 2016)</i>	
	<i>Azioni a medio termine (2016 - 2020)</i>	
	Progettazione e realizzazione 17 km piste ciclabili urbane ed extraurbane	
	<i>Azioni a lungo termine (> 2020)</i>	
	Progettazione e realizzazione 17 km piste ciclabili urbane ed extraurbane	
	Periodo previsto di inizio	2016
Periodo previsto di durata	-	

SVILUPPO TRASPORTO FERROVIARIO PASSEGGERI	Macro area intervento n. 3	SCHEDA N. 3/04
	MOBILITÀ SOSTENIBILE	
	Settore di coordinamento	Area "Opere pubbliche"

Descrizione	<p>La linea ferroviaria Pisa - Collesalvetti - Vada attraversa i Comuni di Pisa, Collesalvetti, Fauglia, Orciano, Santa Luce, Castellina Marittima e Rosignano Marittimo. Attualmente la linea è utilizzata solo per il trasporto merci ed è affiancata da una linea sostitutiva di autobus.</p> <p>La riattivazione del trasporto passeggeri su questa linea ferroviaria, con un servizio che comprenda le fasce orarie di studenti e pendolari può includere un bacino potenziale di utenza rilevante sia per motivi di pendolarismo lavorativo, sia per la valenza del polo scolastico/universitario/ospedaliero della città di Pisa.</p> <p>I possibili benefici sono molteplici: sia in termini di migliore mobilità degli abitanti dei territori suddetti, sia in termini di un minor inquinamento atmosferico dovuto all'utilizzo del trasporto pubblico in luogo del mezzo privato per i trasferimenti dalla periferia alla città e viceversa, sia in termini di una riscoperta turistica dei territori delle Colline Pisane, che ne trarrebbero nuova popolarità anche in virtù di quel turismo ferroviario che sta avendo una innovativa recente valorizzazione anche nel nostro Paese.</p> <p>Anche altri comuni, quali Crespina-Lorenzana, Casciana Terme-Lari, Cecina e Livorno ne risulterebbero beneficiari in quanto adiacenti al tracciato.</p>
--------------------	--

Azioni in corso	Deliberazione Consiglio Comunale n.7 del 26-02-2015 “Riattivazione del trasporto passeggeri sulla linea ferroviaria Pisa - Collesalveti -Vada”	
Azioni correlate	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Azione n.3/05 ▪ Azione n.3/06 	
Attori esterni coinvolti	Regione Toscana Direzione Regionale Trenitalia	
Costi stimati	dato non disponibile	
Finanziamento	Risorse dell'amministrazione regionale	
Ostacoli	Sostenibilità economico-finanziaria	
Monitoraggio	Frequenza	annuale
	Strumenti	Database elettronico
	Indicatori	n. passeggeri stazioni Vicarello e Collesalveti
Risultati ottenuti	-	
Risultati attesi	<ul style="list-style-type: none"> • Miglioramento della qualità dell'aria • Diminuzione traffico veicolare • Promozione mobilità pubblica 	
	Risparmio energetico 2020 (MWh/anno)	305.2
	Risparmio emissivo 2020 (t CO ₂ /anno)	79.8
	<p>La stima del risparmio di CO₂ è data dalla sommatoria dei benefici derivanti dalla soppressione del servizio autobus attuale e dalla riduzione dei km percorsi dalle auto per raggiungere la città di Pisa.</p> <p><i>Riduzione auto circolanti</i></p> <p>La stima è relativa ai centri abitati di Collesalveti, Vicarello e Guasticce: ipotizzando n.1 utente ogni n.2 famiglie (studenti e pendolari), si ottiene un valore di 1875 utenti potenziali. Il 70% sono studenti che oggi utilizzano il trasporto pubblico, mentre il 30% sono lavoratori pendolari che utilizzano l'auto. Noto il numero di utenti sottratti al trasporto privato e considerato un valore di 1,2 passeggeri/auto, è possibile ricavare un numero di autoveicoli evitati pari a 468. Ipotizzando un'emissione media per le auto di 120 g CO₂/km ed un percorso giornaliero lavorativo Collesalveti confine comunale con Pisa andata e ritorno (12 km x</p>	

	<p>200gg) si ottiene un totale di 93.6 t CO₂/anno evitate. Sottraendo la quota di 18.7 t CO₂/anno prodotte dal treno, pari al 20% dell'auto [fonte: <i>Ecotransit</i>], si ottiene il valore netto di 74.9 t CO₂/anno evitate, pari a 286.9 MWh/anno risparmiati*.</p> <p><i>Cancellazione linea autobus sostitutiva</i></p> <p>n° corse medie: n°2/giorni feriali</p> <p>totale km: 251 x 2 = 502 x 11 = 5.522 km/anno</p> <p>ipotesi consumo autobus: 3km/litro = 1.840 litri gasolio/anno</p> <p>1 lt gasolio = 2,68 kg di CO₂ [fonte: <i>Unep</i>] = risparmio 4,9 t CO₂/anno pari a 18.3 MWh/anno risparmiati.</p> <p>* conversione su parco auto comunale: 2% metano; 2% gpl; 78% diesel; 18% benzina</p>					
Tempistica	<p><i>Azioni a breve termine (< 2016)</i></p> <p><i>Azioni a medio termine (2016 - 2020)</i></p> <p>Attivazione trasporto passeggeri</p> <p><i>Azioni a lungo termine (> 2020)</i></p> <table border="1"> <tr> <td>Periodo previsto di inizio</td> <td>2016</td> </tr> <tr> <td>Periodo previsto di durata</td> <td>-</td> </tr> </table>		Periodo previsto di inizio	2016	Periodo previsto di durata	-
Periodo previsto di inizio	2016					
Periodo previsto di durata	-					

RACCORDO FERROVIARIO AUTOPARCO "IL FALDO"	Macro area intervento n. 3	SCHEMA N. 3/05
	MOBILITÀ SOSTENIBILE	
	Settore di coordinamento	<i>iniziativa privata</i>

Descrizione	<p>Il centro logistico "Il Faldo", gestito dalla Soc. Autotrade & Logistics del Gruppo Koelliker, è operativo dal 2004 presso Vicarello.</p> <p>L'autoparco, con i suoi 640.000 mq, è il più grande inland compound europeo e gestisce principalmente flussi di vetture provenienti sul Porto di Livorno via nave. Rappresenta uno dei più importanti entrance gate verso il Centro-Sud Europa, Nord Europa e Nord Africa. La società, attraverso l'impiego della flotta TVA composta da 80 bisarche, provvede alla distribuzione capillare delle vetture ai concessionari.</p>
--------------------	---

	<p>Nel 2013 è stato inaugurato il nuovo raccordo ferroviario all'interno della struttura che permette il posizionamento di 2 treni blocco capaci di trasportare le autovetture direttamente dal Porto di Livorno.</p> <p>Inoltre la struttura di avvale di n.2 sistemi di pannelli fotovoltaici che producono 50.000 kWh di energia elettrica l'anno.</p>	
Azioni in corso	-	
Azioni correlate	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Azione n.3/04 ▪ Azione n.3/06 	
Attori esterni coinvolti	<p>SOC. AUTOTRADE & LOGISTICS</p> <p>Via Pisana Livornese Nord n. 97 - Collesalveti (Li)</p>	
Costi stimati	dato non disponibile	
Finanziamento	<p>Soc. Autotrade & Logistics</p> <p>Hyundai Italia</p> <p>Trenitalia e Rete Ferroviaria Italiana</p>	
Ostacoli	-	
Monitoraggio	Frequenza	annuale
	Strumenti	Il monitoraggio prevede un report annuale di verifica dell'efficacia delle azioni conseguenti
	Indicatori	n. mezzi stradali equivalenti
Risultati ottenuti	I mezzi ferroviari permettono di trasportare oltre 200 autovetture per viaggio all'interno della piattaforma	
Risultati attesi	<ul style="list-style-type: none"> • Miglioramento della qualità dell'aria • Diminuzione traffico veicolare 	
	Risparmio energetico 2020 (MWh/anno)	19.21
	Risparmio emissivo 2020 (t CO ₂ /anno)	5.13
	<p>Calcolando n.200 autovetture per ogni trasferimento ferroviario all'interno della piattaforma, si ottiene un valore equivalente di circa n. 50 tir bisarca sottratti al trasporto stradale nel percorso Darsena Toscana Est - Vicarello (pari a 11.6km).</p> <p>Stimando n° 52 accessi ferroviari all'anno ed un fattore di emissione di CO₂ pari a 240 g/km per ogni autotreno, si ottiene un risparmio di 7.23 t/anno. Sottraendo la quota di 2.1 t CO₂/anno prodotte dal treno, pari al</p>	

	30% dell'autotreno [<i>fonte: Ecotransit</i>], si ottiene il valore netto di 5.13 t CO ₂ /anno evitate, pari a 19.21 MWh/anno. Emissioni CO ₂ : 52 accessi treno x 50 x 11.6 x 240 gr/km = 7.23 t/anno.	
Tempistica	<i>Azioni a breve termine (< 2016)</i>	
	Inizio accessi ferroviari	
	<i>Azioni a medio termine (2016 - 2020)</i>	
	<i>Azioni a lungo termine (> 2020)</i>	
	Periodo previsto di inizio	2013
Periodo previsto di durata	-	

POTENZIAMENTO CONNESSIONE FERROVIARIA INTERPORTO "A. VESPUCCI"	Macro area intervento n. 3	SCHEMA N. 3/06
	MOBILITÀ SOSTENIBILE	
	Settore di coordinamento	<i>iniziativa pubblico-privata</i>

Descrizione	<p>L'Interporto toscano "Amerigo Vespucci", operativo dal 2001, è una struttura di scambio per trasporti intermodali di rilevanza nazionale che sorge nell'area di Guasticce ed occupa una superficie di 280 ettari destinati a magazzini e piazzali, gestito dalla Soc. "Interporto Toscano A.Vespucci" S.p.A.</p> <p>La piattaforma logistica ricade in un contesto caratterizzato da un'ottima dotazione infrastrutturale viaria essendo collegato in maniera agevole al Porto di Livorno, da cui dista appena 5 km, mediante la bretella livornese della S.G.C. Firenze-Livorno, alla quale si accede con appositi svincoli dalle estremità orientale ed occidentale dell'area interportuale. Un secondo ramo di accesso al sistema della viabilità nazionale è costituito dalla S.S. n° 555 che collega la S.S. n°206 all'altezza di Vicarello con la S.S. n°1 nei pressi di Stagno. L'Interporto è raggiungibile anche dall'Autostrada A12 Genova-Rosignano mediante lo svincolo Ovest in prossimità di Stagno e lo svincolo Est in prossimità di Vicarello. Entrambe le uscite confluiscono nella S.G.C. Firenze-Livorno. La società è in grado di monitorare il traffico gomma-gomma e di quantificarlo per un totale di 175.000 mezzi all'anno.</p> <p>Dal 2008 è attivo il terminal ferroviario di ampie dimensioni che può avvalersi di n.2 binari di 500 mt ciascuno per le prese in consegna, più</p>
--------------------	--

	<p>n.2 binari per l'operatività ed è servito da una gru da 40 tonnellate.</p> <p>Dal punto di vista ferroviario l'Interporto è collegato alla linea fuori esercizio Livorno Calambrone - Collesalvetti: questo binario di collegamento (dove si ha un passaggio a livello con Via delle Colline) permette il collegamento con la stazione di Livorno Calambrone solo oltrepassando i binari della linea Tirrenica, situazione, questa, di forte criticità per qualsiasi tradotta da effettuare, visti i pochi intervalli temporali che essa concede per il suo attraversamento.</p> <p>Il progetto di potenziamento della connessione ferroviaria prevede il così detto "Scavalco della Linea Tirrenica" (recupero ponte ferro-tramviario in disuso) per la connessione ferroviaria dell'Interporto con il Porto di Livorno a supporto della gestione logistica. Questa opera consentirà la piena integrazione intermodale del nodo logistico di Livorno e delle infrastrutture logistiche tutte della costa toscana, in allineamento con lo sviluppo programmato da RFI sulla rete nazionale.</p> <p>La struttura di avvale di n.4 sistemi di pannelli fotovoltaici (2 pubblici + 2 privati) per complessivi 1.253 Kw, che producono 1.566 MWh di energia elettrica l'anno.</p> 
<p>Azioni in corso</p>	<p>La Commissione Europea, già nel mese di maggio 2014, ha dato un primo segnale importante a sostegno di questa visione: il progetto di raccordo è stato ammesso a finanziamento. A seguito di questo primo step è stato possibile ottenere dall'UE il supporto al 50% dei costi della progettazione definitiva della connessione ferroviaria.</p>
<p>Azioni correlate</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Azione n.3/04 ▪ Azione n.3/05
<p>Attori esterni coinvolti</p>	<p>INTERPORTO TOSCANO A. VESPUCCI</p> <p>Via delle Colline n.100 - Guasticce (Li)</p> <p>Autorità Portuale di Livorno, Autorità Portuale di Piombino, Regione Toscana, Trenitalia, Rete Ferroviaria Italiana, Provincia di Livorno, Comune di Collesalvetti, Comune di Livorno</p>

Costi stimati	€ 270.000 progetto	
	€ 17.000.000 lavori	
Finanziamento	Regione Toscana, Commissione Europea	
Ostacoli	-	
Monitoraggio	Frequenza	annuale
	Strumenti	Il monitoraggio prevede un report annuale di verifica dell'efficacia delle azioni conseguenti
	Indicatori	n. mezzi stradali equivalenti
Risultati ottenuti	Sottoscrizione Accordo di Programma Avvio progettazione opere	
Risultati attesi	<ul style="list-style-type: none"> • Miglioramento della qualità dell'aria • Diminuzione traffico veicolare 	
	Risparmio energetico 2020 (MWh/anno)	16.10
	Risparmio emissivo 2020 (t CO ₂ /anno)	4.30
	<p>Nel 2011 il volume di traffico ferroviario intermodale ha interessato un totale annuo di 12.000 container [fonte: <i>Unione Interporti Riuniti</i>]. In particolare vengono movimentati 6.371 carri per unità intermodali su 300 treni con portata massima di 1.200 tonnellate.</p> <p>Stimando un incremento percentuale di traffico containerizzato assorbito dal trasporto ferroviario del 30% [fonte: <i>Unione Interporti Riuniti</i>], è possibile valutare la quota di 3.600 container sottratti alla movimentazione con tir sulla rete infrastrutturale viaria nella tratta Porto di Livorno - Interporto (5 km).</p> <p>Nell'ipotesi di un fattore di emissione di CO₂ pari a 340 gr/km per ogni autoarticolato, si ottiene un risparmio di 6.12 t/anno.</p> <p>Sottraendo la quota di 1.8 t CO₂/anno prodotte dal treno, pari al 30% dell'autotreno [fonte: <i>Ecotransit</i>], si ottiene il valore netto di 4.3 t CO₂/anno evitate, pari a 16.10MWh/anno.</p>	
Tempistica	Azioni a breve termine (< 2016) 2015. Progettazione opere	

	<i>Azioni a medio termine (2016 - 2020)</i>	
	2017. Avvio cantiere	
	<i>Azioni a lungo termine (> 2020)</i>	
	2019. Termine lavori	
	Periodo previsto di inizio	2019
	Periodo previsto di durata	-

IMMISSIONE IN CONSUMO BIOCARBURANTI	Macro area intervento n. 3	SCHEDA N. 3/07
	MOBILITÀ SOSTENIBILE	
	Settore di coordinamento	-

Descrizione	<p>I biocarburanti sono carburanti, liquidi o gassosi, per i trasporti, ricavati dalla biomassa. Per i biocarburanti gli scenari fanno riferimento alla progressiva applicazione sul territorio nazionale della Direttiva CEE 2003/30/CE sulla promozione dell'uso dei biocarburanti (bioetanolo, biodiesel, idrogeno da FER, elettricità da FER, biogas e oli vegetali) di 1° e/o 2° generazione (biocarburanti prodotti a partire da rifiuti, residui, materie cellulosiche di origine non alimentare e materie ligno-cellulosiche).</p> <table border="1" data-bbox="592 1402 1374 1798"> <thead> <tr> <th>Anno</th> <th>Q%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2015</td> <td>5%</td> </tr> <tr> <td>2016</td> <td>5,5%</td> </tr> <tr> <td>2017</td> <td>6,5%</td> </tr> <tr> <td>2018</td> <td>7,5% di cui almeno 1,2% di biocarburanti avanzati</td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>9% di cui almeno 1,2% di biocarburanti avanzati</td> </tr> <tr> <td>2020</td> <td>10% di cui almeno 1,6% di biocarburanti avanzati</td> </tr> <tr> <td>2021</td> <td>10% di cui almeno 1,6% di biocarburanti avanzati</td> </tr> <tr> <td>Dal 2022</td> <td>10% di cui almeno 2% di biocarburanti avanzati</td> </tr> </tbody> </table> <p>In Italia è stato introdotto l'obbligo, per i fornitori di benzina e gasolio (soggetti obbligati), di immettere nel territorio nazionale ("immissione in consumo") una quota minima di biocarburanti ogni anno.</p> <p>Dal 1° gennaio 2013 le competenze operative e gestionali del sistema di incentivazione dei biocarburanti sono attribuite al Ministero dello</p>	Anno	Q%	2015	5%	2016	5,5%	2017	6,5%	2018	7,5% di cui almeno 1,2% di biocarburanti avanzati	2019	9% di cui almeno 1,2% di biocarburanti avanzati	2020	10% di cui almeno 1,6% di biocarburanti avanzati	2021	10% di cui almeno 1,6% di biocarburanti avanzati	Dal 2022	10% di cui almeno 2% di biocarburanti avanzati
Anno	Q%																		
2015	5%																		
2016	5,5%																		
2017	6,5%																		
2018	7,5% di cui almeno 1,2% di biocarburanti avanzati																		
2019	9% di cui almeno 1,2% di biocarburanti avanzati																		
2020	10% di cui almeno 1,6% di biocarburanti avanzati																		
2021	10% di cui almeno 1,6% di biocarburanti avanzati																		
Dal 2022	10% di cui almeno 2% di biocarburanti avanzati																		

	Sviluppo Economico, che le esercita anche avvalendosi del GSE.	
Azioni in corso	La quota è stabilita moltiplicando il potere calorifico totale immesso in rete tramite gasolio e benzina nell'anno precedente con una percentuale predeterminata pari a 3,5% per il 2010, 4% per il 2011, 4,5% per il 2012, e via via sino al 10% nel 2020.	
Azioni correlate	-	
Attori esterni coinvolti	Imprese di distribuzione di carburanti; Confcommercio; Ministero delle Politiche Agricole	
Costi stimati	-	
Finanziamento	-	
Ostacoli	-	
Monitoraggio	Frequenza	biennale
	Strumenti	monitoraggio nazionale
	Indicatori	Come strumento per la verifica dell'adempimento all'obbligo, sono stati istituiti i " <i>certificati di immissione in consumo di biocarburanti</i> ".
Risultati ottenuti	D.M. MiSE 10 ottobre 2014	
Risultati attesi	<ul style="list-style-type: none"> • Miglioramento della qualità dell'aria • Diminuzione traffico veicolare 	
	Risparmio energetico 2020 (MWh/anno)	10648,4
	Risparmio emissivo 2020 (t CO ₂ /anno)	2.800
	<p>Ipotizzando che il dato complessivo dei consumi dei trasporti rimanga invariato al 2020, è possibile quantificare il risparmio emissivo ottenuto grazie alla presenza di biocarburanti pari al 10% (trasporto pubblico e privato).</p> <p>Trasporto a benzina totale (2012) = 31.331,1 MWh Trasporto a gasolio totale (2012) = 131.673,8 MWh Trasporto a biocarburanti (2012) = 6.280,1 MWh Trasporto a benzina totale (2020) = 28.981,1 MWh Trasporto a gasolio totale (2020) = 123.375,4 MWh</p>	

	Trasporto a biocarburanti (2020) = 16.928,6 MWh Totale risparmio CO ₂ = benzina 2350 x 0.249 + gasolio 8298.4 x 0.267 = 2.800 t CO ₂ /anno)	
Tempistica	<i>Azioni a breve termine (< 2016)</i>	
	<i>Azioni a medio termine (2016 - 2020)</i>	
	<i>Azioni a lungo termine (> 2020)</i>	
	Periodo previsto di inizio	2020
	Periodo previsto di durata	-

PENSILINE DI RICARICA VEICOLI ELETTRICI	Macro area intervento n. 3	SCHEDA N. 3/08
	MOBILITÀ SOSTENIBILE	
	Settore di coordinamento	Settore "Ambiente"

Descrizione	<p>Per incoraggiare l'impiego e il diffondersi di veicoli a basso impatto ambientale (ibridi e elettrici), è di fondamentale importanza riuscire a programmare interventi volti a diffondere sempre più, l'impiego di stazioni di ricarica elettrica.</p> <p>Al momento nel territorio del Comune di Collesalveti non sono presenti siti pubblici in cui sia possibile ricaricare le batterie di veicoli elettrici. Tuttavia il Comune ritiene giusto incentivare l'utilizzo di questo tipo di mezzi di trasporto, per promuovere la conversione dell'attuale parco automobilistico con motori a trazione elettrica.</p> <p>Lo scopo è sensibilizzare e agevolare il cittadino alla possibilità di servirsi di macchine o scooter elettrici per gli spostamenti a corto e medio raggio, installando almeno n.4 colonnine elettriche gratuite per la ricarica delle batterie. Si ritiene infatti che dare la consapevolezza al cittadino di avere la possibilità di poter usufruire di tale servizio, sia da stimolo a chi è più lungimirante e disposto a sperimentare un nuovo modo di vivere la quotidianità.</p>
--------------------	---

	<p>La realizzazione prevede l'impiego di due strategie distinte mirate a intercettare finanziamenti privati:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. stazioni di ricarica alimentati da impianti fotovoltaici (vedi Azione n.4/04) da installarsi su pensiline frangisole posizionate in aree in comodato d'uso destinate a parcheggio. 2. stazioni di ricarica realizzate da soggetto privato, in convenzione con l'Amministrazione, finanziati e mantenuti in servizio grazie alle risorse derivanti dalla locazione ad aziende ed esercizi commerciali del territorio degli spazi pubblicitari che verranno ricavati sulla superficie della pensilina. <p>Si prevede la creazione di una smart-card unica da attivare per poter utilizzare le colonnine elettriche: queste ultime saranno dotate di un apposito sensore per passare la card e poter così collegare la spina del veicolo procedendo al caricamento gratuito.</p> <p>Inoltre saranno realizzate dall'Amministrazione Comunale dei punti di ricarica ad uso esclusivo dei mezzi elettrici comunali (vedi Azione n.3/01) presso aree di pertinenza di edifici pubblici.</p>	
Azioni in corso	La Legge Sviluppo (n. 134/2012) ha previsto una misura per promuovere la mobilità sostenibile anche mediante contributi statali per l'acquisto di veicoli a basse emissioni complessive (BEC).	
Azioni correlate	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Azione n. 3/01 ▪ Azione n. 4/04 	
Attori esterni coinvolti	<p>EVABILITY Srl</p> <p>Via Ferruccio Gilera n.110 - Arcore (Mb)</p> <p>Imprese e soggetti imprenditoriali privati</p>	
Costi stimati	-	
Finanziamento	Risorse private	
Ostacoli	Sostenibilità economico-finanziaria	
Monitoraggio	Frequenza	annuale
	Strumenti	Report di monitoraggio utilizzo delle stazioni di ricarica
	Indicatori	n° pensiline di ricarica n° auto elettriche diffuse nel territorio
Risultati ottenuti	Studio di fattibilità progetto pensiline fotovoltaiche (2012)	

Risultati attesi	<ul style="list-style-type: none"> • Miglioramento della qualità dell'aria • Diminuzione utilizzo fonti energetiche fossili • Incentivazione mobilità sostenibile 	
	Risparmio energetico 2020 (MWh/anno)	4.015
	Risparmio emissivo 2020 (t CO ₂ /anno)	1.050
	<p>Ipotizzando la localizzazione di minimo n.4 pensiline da 20 kW in luoghi opportunamente individuati in diverse frazioni (supermercati, complessi produttivi e i luoghi pubblici con stazionamento prolungato), va considerato che i km percorsi dalle “auto ricaricate” sono percorsi da vetture elettriche, quindi si calcola la riduzione di emissione di CO₂ in ambiente.</p> <p>La vendita di veicoli elettrici ed ibridi plug-in nuovi rappresenterà nel 2020 una quota del 2% [fonte: Politecnico di Milano], ma con la presenza di una rete strutturata di ricarica nel territorio è ipotizzabile un ulteriore incremento pari all'1%. Al 2011 gli autoveicoli circolanti erano 10.500 [fonte: ACI] e ipotizzando un dato stabile al 2020, si ottengono 105 veicoli a basso impatto ambientale.</p> <p>Stimando che ogni individuo che passerà ad un'auto elettrica contribuirà ad un risparmio annuale di 10 t di CO₂ [fonte: Provincia di Trento], si ottiene un totale di 1.050 t CO₂/anno evitate, pari a 4.015 MWh/anno risparmiati.</p>	
Tempistica	<i>Azioni a breve termine (< 2016)</i>	
	<i>Azioni a medio termine (2016 - 2020)</i>	
	Avvio campagna pensiline elettriche	
	<i>Azioni a lungo termine (> 2020)</i>	
	Periodo previsto di inizio	2016
	Periodo previsto di durata	-

IMPIANTI FOTOVOLTAICI EDIFICI PUBBLICI	Macro area intervento n. 4	SCHEDA N. 4/01
	ENERGIE RINNOVABILI	
	Settore di coordinamento	Settore "Opere Pubbliche"

Descrizione	<p>L'amministrazione intende promuovere l'installazione su edifici pubblici di impianti di produzione di energia fotovoltaica.</p> <p>Dal 2012 è attivo l'impianto fotovoltaico della scuola primaria "Falcone e Borsellino" di Guasticce (13 kW).</p> <p>Sono stati individuati :</p> <ul style="list-style-type: none"> - scuola media "M.Marcacci" di Collesalveti - scuola primaria "G.Rodari" di Stagno - edificio spogliatoi del campo sportivo di Vicarello <p>Complessivamente si è quantificata una potenza complessiva pari a 40 kW.</p>	
Azioni in corso	Ricerca di finanziamenti	
Azioni correlate	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Azione n. 4/02 ▪ Azione n. 4/04 	
Attori esterni coinvolti	EALP; ESCO; Imprese di installazione	
Costi stimati	€ 110.000	
Finanziamento	Risorse dell'amministrazione comunale e ricerca finanziamenti comunitari; nazionali; regionali; ESCO	
Ostacoli	Copertura finanziaria	
Monitoraggio	Frequenza	annuale
	Strumenti	Report produzione
	Indicatori	Produzione energetica impianto [KWh/anno]
Risultati ottenuti	<p>Impianto fotovoltaico scuola primaria "Falcone e Borsellino" di Guasticce (13 kW)</p> <p>Progettazione definitiva degli impianti scolastici di Stagno e Collesalveti</p>	

Risultati attesi	<ul style="list-style-type: none"> • Miglioramento della qualità dell'aria • Diminuzione utilizzo fonti energetiche fossili 	
	Risparmio energetico 2020 (MWh/anno)	50
	Risparmio emissivo 2020 (t CO ₂ /anno)	16.9*
	<p>Complessivamente si è quantificata una potenza fotovoltaica complessiva pari a 40 KW. Stimando un dato di produzione pari a 1250 Kwh/kw, si ottiene un valore annuo di 50 MWh da energie rinnovabili.</p> <p>Valutando l'incidenza al 2020 dello sviluppo complessivo delle energie rinnovabili, è possibile stimare un Fattore Emissione Energia elettrica = 0.338 t/MWh. Con questo parametro è possibile quantificare un risparmio emissivo pari a 16.9 t CO₂/anno.</p> <p>* il dato non viene computato ai fini della riduzione di CO₂ dato che non è previsto un completo utilizzo energetico in autoconsumo dalle strutture pubbliche.</p>	

Tempistica	<i>Azioni a breve termine (< 2016)</i>	
	<i>Azioni a medio termine (2016 - 2020)</i>	
	<i>Azioni a lungo termine (> 2020)</i>	
	Periodo previsto di inizio	2016
	Periodo previsto di durata	-

PROMOZIONE ENERGIE RINNOVABILI E GRUPPI D'ACQUISTO FOTOVOLTAICO	Macro area intervento n. 4	SCHEDA N. 4/02
	ENERGIE RINNOVABILI	
	Settore di coordinamento	Settore "Ambiente"

Descrizione	<p>L'azione si propone di attivare un processo di sensibilizzazione che aiuti a comprendere i benefici economici e ambientali dati dall'installazione di impianti fotovoltaici.</p> <p>L'attività di supporto è indirizzata anche ai Gruppo d'Acquisto Fotovoltaico (GAF) con cui gruppi di consumatori contattano collettivamente senza intermediari gli installatori per ridurre al minimo i</p>
--------------------	--

	<p>costi per l'acquisto e la messa in esercizio degli impianti fotovoltaici.</p> <p>Il processo di sensibilizzazione sostiene gli interventi integrati di rimozione delle coperture contenenti amianto e di installazione di impianti fotovoltaici. Questa può essere quindi l'occasione per affrontare il problema della presenza di eternit, per un miglioramento delle condizioni di salubrità dei luoghi di lavoro, una valorizzazione degli immobili e un alleggerimento della bolletta elettrica.</p> <p>Nel 2015 è prevista la revisione del "<i>Regolamento comunale delle energie alternative e rinnovabili</i>" (2010) con lo scopo di aderire agli obiettivi del PIER (Piano di Indirizzo Energetico Regionale) e fare maggiore chiarezza circa le procedure di installazione di impianti di media e grande dimensione.</p> <p>Dal 2007 al fine 2014 nel territorio comunale sono stati installati 6.4 MW di pannelli fotovoltaici su strutture private sia da parte di cittadini che imprese.</p>	
Azioni in corso	Ricerca di finanziamenti	
Azioni correlate	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Azione n. 4/01 ▪ Azione n. 4/04 	
Attori esterni coinvolti	Privati e aziende; associazioni ambientaliste	
Costi stimati	€ 5.000	
Finanziamento	Risorse dell'amministrazione comunale e ricerca finanziamenti comunitari; nazionali; regionali;	
Ostacoli	Copertura finanziaria	
Monitoraggio	Frequenza	biennale
	Strumenti	Report attività di promozione
	Indicatori	N° attività di promozione
Risultati ottenuti	<p>Regolamento comunale delle energie alternative e rinnovabili (2010)</p> <p>Gruppo di acquisto solare "<i>Il sole per tutti</i>", Legambiente e AzzeroCO2, 2012</p> <p>Workshop "<i>Da amianto a fotovoltaico. Interventi e incentivi</i>", 2014</p>	
Risultati attesi	<ul style="list-style-type: none"> • Miglioramento della qualità dell'aria • Diminuzione utilizzo fonti energetiche fossili 	

	Risparmio energetico 2020 (MWh/anno)	625
	Risparmio emissivo 2020 (t CO ₂ /anno)	211.2*
	<p>Nel periodo gennaio 2012 - luglio 2013 sono stati posti in esercizio 363.3 kW di impianti fotovoltaici [<i>fonte: GSE</i>]. Stimando un incremento di 20kW/anno, è possibile ottenere al 2020 circa 500 kW di nuovi impianti fotovoltaici.</p> <p>Con un dato di produzione pari a 1250 KWh/kW, si ottiene un valore annuo di 625 MWh da energie rinnovabili.</p> <p>Valutando l'incidenza dello sviluppo complessivo delle energie rinnovabili, è possibile stimare al 2020 un Fattore Emissione Energia elettrica = 0.338 t/MWh. Con questo parametro è possibile quantificare un risparmio emissivo pari a 211.2 t CO₂/anno.</p> <p>* il dato non viene computato ai fini della riduzione di CO₂ dato che non è previsto un compiuto utilizzo energetico in autoconsumo dalle strutture pubbliche.</p>	

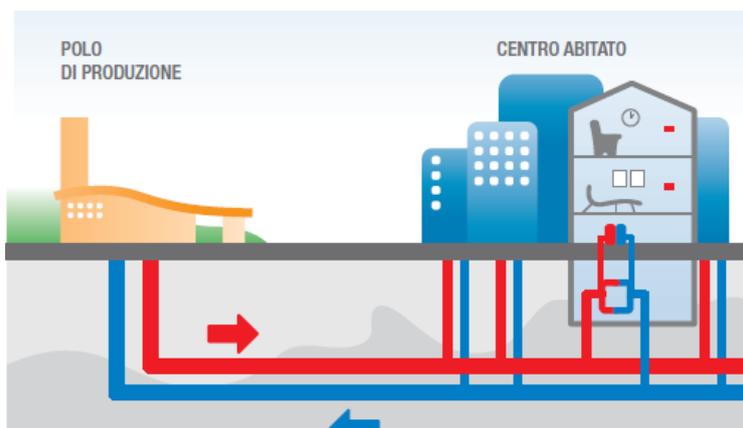
Tempistica	<i>Azioni a breve termine (< 2016)</i>	
	<i>Azioni a medio termine (2016 - 2020)</i>	
	<i>Azioni a lungo termine (> 2020)</i>	
	Periodo previsto di inizio	2015
	Periodo previsto di durata	-

SISTEMA URBANO DI TELERISCALDAMENTO CENTRALE "ENIPOWER"	Macro area intervento n. 4	SCHEMA N. 4/03
	ENERGIE RINNOVABILI	
	Settore di coordinamento	Settore "Opere pubbliche"

Descrizione	<p>Il servizio di teleriscaldamento urbano (TLR) configura un complesso sistema energetico integrato composto dalla centrale termoelettrica a ciclo combinato Enipower che attualmente assolve il doppio compito di soddisfare la richiesta di vapore tecnologico ed energia elettrica della Raffineria Eni di Stagno.</p> <p>La capacità produttiva è di 695 MWt e la produzione di calore è assicurata da tre caldaie (due a recupero e una a fuochi diretti). La parte più moderna dell'impianto è costituita dalle sezione turbogas, composta</p>
--------------------	---

da due turbine: TG 3104 dalla potenza di 25 MW e TG 3105 dalla potenza di 149 MW.

Il recupero dei cascami di energia termica, derivanti dai processi di raffreddamento, può essere distribuito sottoforma di acqua surriscaldata alle varie utenze collocate sul territorio della frazione di Stagno, senza interruzioni per tutto l'anno, tramite una rete di teleriscaldamento formata da doppia tubazione (di mandata e ritorno) in acciaio del "tipo bonded", pre-coibentata con schiuma in poliuretano, guaina in polietilene e sistema integrato di localizzazione delle perdite.



I principali fabbisogni di energia termica delle utenze che possono essere soddisfatti attraverso il teleriscaldamento sono i seguenti:

- riscaldamento invernale degli ambienti;
- produzione di acqua calda sanitaria;
- climatizzazione estiva degli ambienti, qualora siano presenti presso l'utenza macchine frigorifere ad assorbimento i cui fabbisogni siano compatibili con le condizioni di esercizio della rete.

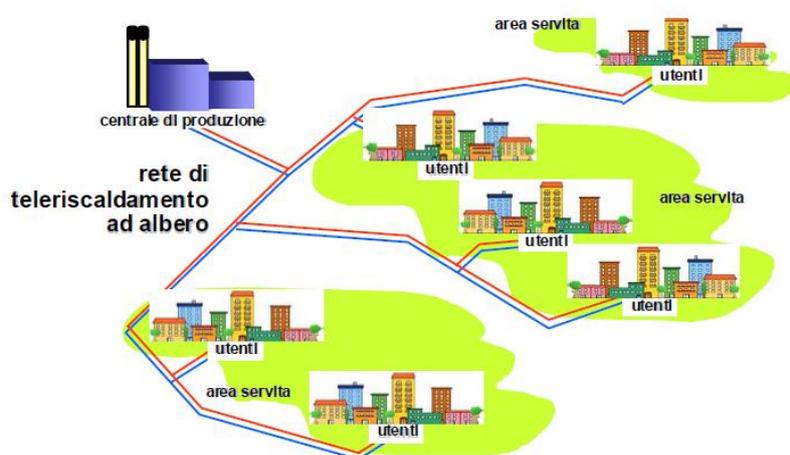
Azioni in corso	-
Azioni correlate	-
Attori esterni coinvolti	ENIPOWER Spa - STABILIMENTO DI LIVORNO Via Aurelia, n.7 - 57017 Stagno (Li) Nuova società di gestione rete teleriscaldamento
Costi stimati	€ 3.500.000
Finanziamento	Per interventi specifici che saranno individuati si valuterà la possibilità di avvalersi di gare di project financing, eventualmente in sinergia con finanziamenti pubblici regionali, statali, europei

Ostacoli	Sostenibilità economico-finanziaria	
Monitoraggio	Frequenza	annuale
	Strumenti	Report attività e gestione rete di teleriscaldamento
	Indicatori	Km rete totale mc allacciati
Risultati ottenuti	-	
Risultati attesi	<ul style="list-style-type: none"> • Risparmio energetico e benefici ambientali • Vantaggi economici e semplicità d'uso per gli utenti • Migliore qualità dell'aria • Più valore al patrimonio edilizio 	
	Risparmio energetico 2020 (MWh/anno)	25.000
	Risparmio emissivo 2020 (t CO ₂ /anno)	5.050
	<p><i>Analisi della domanda termica teleriscaldabile</i></p> <p>Per la scelta delle zone tele riscaldabili si sono privilegiati i seguenti aspetti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Presenza di un impianto di riscaldamento di tipo centralizzato: in questo caso l'edificio ha un circuito interno di distribuzione del calore alimentato da un'unica centrale termica. Il passaggio al servizio di teleriscaldamento può quindi essere attuato sostituendo la centrale termica con le apparecchiature di connessione alla rete. 2. Dimensione delle singole utenze: il livello minimo si colloca in genere intorno a 3.000 mc di volumetria dell'edificio; al di sotto di una data soglia, gli oneri per la realizzazione delle strutture per la connessione alla rete di teleriscaldamento possono non essere sostenibili dal punto di vista economico, sia per l'utente che per il gestore. 3. Densità edilizia: è il parametro che fornisce l'indicazione del tipo di edificazione in una determinata area. In genere l'interesse per il teleriscaldamento si colloca sopra una soglia di densità edilizia compresa tra 0,5 e 1 mc/mq. 4. Edifici pubblici: presenza di scuole, impianti sportivi, centri commerciali, centri sanitari, ecc.. 	

Stima del tracciato della rete di teleriscaldamento: 3.7 km

Il calore viene distribuito tramite un circuito primario sino in prossimità degli edifici da allacciare per gli usi di riscaldamento, di produzione di acqua calda igienico-sanitaria. L'allacciamento dell'edificio è costituito dallo stacco d'utenza, eseguito con tubazioni preisolate, e dalla sottocentrale di utenza, completa dei sistemi di regolazione e contabilizzazione del calore.

- minimizzazione del percorso medio dalla centrale alle utenze;
- evitare ostacoli fisici sul territorio che possono condizionare il passaggio e/o lo sviluppo della rete;
- sfruttare il reticolo stradale principale, secondo una rete ad albero.



Calcolo della riduzione delle emissioni

L'entità della riduzione delle emissioni dovrebbe tenere in considerazione la penetrazione commerciale dell'iniziativa all'interno del territorio. Il principio adottato per la metodologia è quello del confronto del sistema di teleriscaldamento con il sistema energetico sostituito, valutando il contributo degli impianti domestici che potranno essere disattivati grazie all'introduzione del teleriscaldamento.

Stimando una penetrazione nel bacino di utenze potenzialmente teleriscaldabili (edilizia residenziale dotata di impianti centralizzati e edilizia terziaria) pari al 70%, si ottiene un dato equivalente di circa 1.500 famiglie ed alcuni impianti di media e grande potenza (>50 kW). Con un calcolo orientativo, stimando il fabbisogno termico medio di un'abitazione di 100 mq (riscaldamento e acqua calda sanitaria) pari a 15 MWh termici/anno, la domanda termica teleriscaldabile, inclusi impianti terziari, si attesta attorno ai 25.000 MWh termici/anno.

Considerato il dato emissivo di una caldaia a metano, il contributo degli impianti terziari, si ottiene un dato stimato di riduzione delle emissioni pari a 5.050 t/anno (fattore conversione 0.202 t CO₂/MWh).

Tempistica	<i>Azioni a breve termine (< 2016)</i>	
	<i>Azioni a medio termine (2016 - 2020)</i>	
	2017. Progettazione rete di teleriscaldamento	
	2019. Realizzazione rete di teleriscaldamento	
	<i>Azioni a lungo termine (> 2020)</i>	
	Periodo previsto di inizio	2017
Periodo previsto di durata	-	

IMPIANTI FOTOVOLTAICI IN COMODATO D'USO AREE E STRUTTURE PUBBLICHE	Macro area intervento n. 4	SCHEMA N. 4/04
	ENERGIE RINNOVABILI	
	Settore di coordinamento	Settore "Entrate e Patrimonio"

Descrizione	<p>L'Azione prevede la concessione a società o enti gestori di superfici a tetto e/o pensiline di proprietà comunale al fine dell'installazione di pannelli solari fotovoltaici, ciò a fronte di un contributo percentuale sull'energia prodotta dall'impianto e del pagamento della manutenzione delle superfici e degli impianti, favorendo per quanto possibile l'autoconsumo dell'energia prodotta.</p> <p>È stato individuato l'edificio comunale posto a Collesalveti in P.zza Gramsci utilizzato dall'Ass. Carnevale Colligiano (16 kW).</p> <p>Il Comune di Collesalveti, con l'obiettivo di incentivare l'utilizzo del fotovoltaico e della mobilità elettrica, prevede l'installazione di impianti fotovoltaici su pensilina per complessivi 100 kW di picco da installarsi su pensiline frangisole posizionate in aree a parcheggio e dotate ognuna di stazioni per la ricarica dei mezzi elettrici.</p> <p>Le possibili localizzazioni emerse sono:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Collesalveti - Via del Commercio 2. Stagno - Via Don Giovanni Verità + Via XXV Aprile 3. Guasticce - Via Francia + Via Spagna 4. Vicarello - Via Fanfani + Via Falaschi
--------------------	---

		
	Si prevede almeno n.1 stazione di ricarica per autoveicoli elettrici a Collesalveti e n.1 stazione di ricarica a Stagno.	
Azioni in corso	-	
Azioni correlate	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Azione n. 3/08 	
Attori esterni coinvolti	Imprese e soggetti imprenditoriali privati	
Costi stimati	-	
Finanziamento	Finanziamenti privati	
Ostacoli	Sostenibilità economico-finanziaria dopo V° Conto Energia	
Monitoraggio	Frequenza	annuale
	Strumenti	Report produzione e utilizzazione
	Indicatori	Produzione energetica complessiva [KWh/anno]
Risultati ottenuti	Studio di fattibilità progetto pensiline fotovoltaiche (2012)	
Risultati attesi	<ul style="list-style-type: none"> • Miglioramento della qualità dell'aria • Diminuzione utilizzo fonti energetiche fossili • Incentivazione mobilità sostenibile 	
	Risparmio energetico 2020 (MWh/anno)	145
	Risparmio emissivo 2020 (t CO ₂ /anno)	49*
	Complessivamente si è quantificata una potenza fotovoltaica	

	<p>complessiva pari a 116 KW. Stimando un dato di produzione pari a 1250 Kwh/kw, si ottiene un valore annuo di 145 MWh da energie rinnovabili.</p> <p>Valutando l'incidenza al 2020 dello sviluppo complessivo delle energie rinnovabili, è possibile stimare un Fattore Emissione Energia elettrica = 0.338 t/MWh. Con questo parametro è possibile quantificare un risparmio emissivo pari a 49 t CO₂/anno.</p> <p>Per il dato relativo all'incentivazione della mobilità sostenibile si rimanda all'azione n.3/08</p> <p>* il dato non viene computato ai fini della riduzione di CO₂ dato che non è previsto un completo utilizzo energetico in autoconsumo.</p>	
Tempistica	<i>Azioni a breve termine (< 2016)</i>	
	<i>Azioni a medio termine (2016 - 2020)</i>	
	Bando di gara installazione di pannelli solari fotovoltaici	
	<i>Azioni a lungo termine (> 2020)</i>	
	Periodo previsto di inizio	2016
	Periodo previsto di durata	-

FONTANELLE PUBBLICHE ACQUA ALTA QUALITÀ	Macro area intervento n. 5	SCHEMA N. 5/01
	CICLO DEI RIFIUTI	
	Settore di coordinamento	Settore "Ambiente"

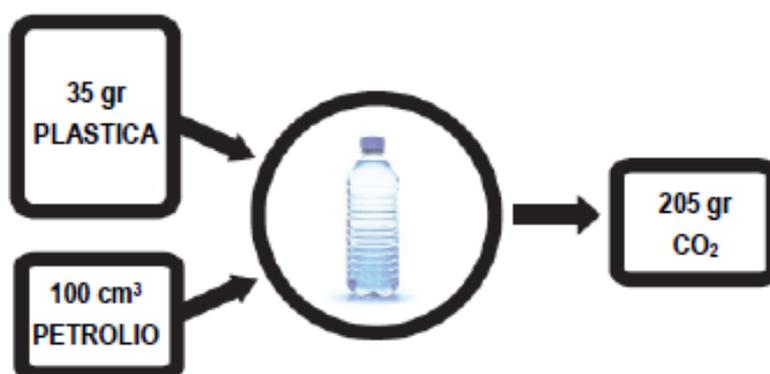
Descrizione	<p>Il Comune di Collesalveti, di intesa con il gestore del servizio idrico integrato ASA Spa, ha preso parte al progetto Acqua Alta Qualità "AQ" per la realizzazione di fontanelle pubbliche gratuite dotate di un sistema di trattamento superiore: l'acqua viene filtrata, debatterizzata, refrigerata, dechlorata e corretta nella sua salinità.</p> <p>Le fontanelle di AQ hanno come scopo sia quello di avvicinare i cittadini a bere l'acqua potabile dell'acquedotto, sia quello di tutelare l'ambiente riducendo il consumo degli imballaggi, in primis delle bottiglie di plastica, attraverso il riutilizzo di contenitori riciclabili.</p> <p>Attualmente sono attive n.4 fontanelle AQ nelle frazioni di Collesalveti, Vicarello, Stagno, Guasticce. È prevista l'attivazione di una nuova</p>
--------------------	--

	fontanella nella frazione di Nugola.	
Azioni in corso	-	
Azioni correlate	▪	
Attori esterni coinvolti	AZIENDA SERVIZI AMBIENTALI - ASA Spa Via del Gazometro n.9, Livorno (Li)	
Costi stimati	Costo manutenzione: € 13.000 / anno Costo realizzazione nuova fontanella pubblica: € 28.000	
Finanziamento	Finanziamenti Regione Toscana, Provincia di Livorno, AT05. L'Amministrazione comunale ha creduto molto in questo percorso che è stato reso ancora più sostenibile grazie alla copertura dei costi di esercizio con i contributi derivanti dagli impianti di energie rinnovabili presenti nel territorio.	
Ostacoli	-	
Monitoraggio	Frequenza	annuale
	Strumenti	Database elettronico
	Indicatori	mc acqua erogati
Risultati ottenuti	Attualmente sono attive n.4 fontanelle AQ nelle frazioni di Collesalveti, Vicarello, Stagno, Guasticce.	
Risultati attesi	<ul style="list-style-type: none"> • Riduzione del consumo degli imballaggi in plastica • Vantaggi economici per i cittadini 	
	Risparmio energetico 2020 (MWh/anno)	-
	Risparmio emissivo 2020 (t CO ₂ /anno)	747*
	<p>Dai dati di consumo risulta che nel 2011 sono stati erogati 2.074 mc, nel 2012 altri 2.032 mc, 2.441 mc nel 2013 e nel 2014 ulteriori 2.052 mc, per un totale complessivo di 8.599 metri cubi di acqua pari a 5.73 milioni di bottiglie di plastica da 1,5 litri evitate. Considerato che una bottiglia di plastica da 1,5 litri pesa circa 35 gr, l'utilizzo delle fontanelle ha evitato nel periodo 2010-2014 il consumo di 201 tonnellate di plastica.</p>	

Preso atto che:

- 100 litri di acqua minerale imbottigliata corrispondono ad un quantitativo di CO₂ pari a 20.5 kg, applicando il metodo Edip di valutazione dell'impatto ambientale;
- il trasporto dell'acqua in bottiglie di plastica è anch'esso fonte di emissione di CO₂: i dati indicano in 10 kg di CO₂ per 100 litri trasportati con camion per 100 km;
- l'erogazione dell'acqua dalle fontanelle genera comunque un'emissione di CO₂ pari a 0,04 kg per 100 litri di acqua erogata;

si ottiene un dato di risparmio emissivo finale di CO₂ pari a 0,305 t/mc.



Complessivamente, le fontanelle AQ non hanno fatto disperdere nell'atmosfera nel periodo circa 1.990 tonnellate di CO₂.

Stimando un'erogazione annua media complessiva di 2.150 mc delle n.4 acqua AQ per il periodo 2014-16, si ottiene un risparmio emissivo finale di CO₂ pari a 656 t/anno. Dal 2016 si ipotizza l'attivazione della nuova fontanella di Nugola, con un'erogazione stimata di ulteriori 300 mc/anno di acqua AQ, portando la media annua ad un totale di 2.450 mc per un risparmio complessivo di CO₂ pari a 747 t/anno.

* il dato non viene computato ai fini della riduzione di CO₂ perchè il calcolo ha utilizzato necessariamente i fattori di emissione LCA, non coerenti con il metodo IPCC utilizzato nel presente documento.

Tempistica

<i>Azioni a breve termine (< 2016)</i>	
Realizzazione nuova fontanella nella frazione di Nugola	
<i>Azioni a medio termine (2016 - 2020)</i>	
<i>Azioni a lungo termine (> 2020)</i>	
Periodo previsto di inizio	2016
Periodo previsto di durata	-

POTENZIAMENTO RACCOLTA DIFFERENZIATA E SISTEMA PORTA A PORTA	Macro area intervento n. 5	SCHEMA N. 5/02
	CICLO DEI RIFIUTI	
	Settore di coordinamento	Settore "Ambiente"

Descrizione	<p>Il ciclo di vita produttivo dei beni che consumiamo (estrazione materie prime, lavorazione prodotto, distribuzione e utilizzo, smaltimento), concorre all'emissioni di CO₂ nell'atmosfera.</p> <p>Riciclare contribuisce alla riduzione delle emissioni di gas serra in quanto abbiamo minori quantitativi di energia utilizzati rispetto all'estrazione e alla trasformazione delle materie prime, inoltre si evita che i rifiuti arrivino in discarica nella forma indifferenziata, infatti, a seguito della decomposizione della materia organica, vengono emessi in atmosfera grandi quantitativi di metano, uno dei gas serra principali.</p> <p>Dal 2016 il Comune di Collesalvetti avvierà in via sperimentale la raccolta differenziata "porta a porta" nelle frazioni di Stagno e Guasticce (6.000 ab.), che dal 2017 si estenderà alle frazioni di Collesalvetti, Vicarello e Nugola (9.000 ab.), coprendo il 94% della popolazione residente.</p> <p>Il sistema di raccolta porta a porta è un sistema di raccolta domiciliare che prevede il ritiro dei rifiuti presso l'abitazione di ogni famiglia e la sede di ogni attività con modalità specifiche per ciascuna tipologia di rifiuto interessata, e la contestuale eliminazione di contenitori stradali.</p>
Azioni in corso	<p>Negli anni passati sono state messe in campo numerose iniziative indirizzate alla riduzione dei rifiuti e al potenziamento della raccolta differenziata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nel 2005 viene aperto il Centro comunale di raccolta differenziata a Collesalvetti - nel 2014 viene aperto il Centro comunale di raccolta differenziata a Stagno - sono stati distribuiti ai cittadini biocomposter domestici che consentono una riduzione del 10% della tassa rifiuti
Azioni correlate	▪
Attori esterni coinvolti	<p>ROSIGNANO ENERGIA AMBIENTE - REA Spa</p> <p>Località Le Morelline n.2, Rosignano Solvay (Li)</p>
Costi stimati	non disponibile
Finanziamento	Comune di Collesalvetti, REA Spa, ATO Toscana Costa, Regione Toscana

Ostacoli	Sostenibilità finanziaria	
Monitoraggio	Frequenza	annuale
	Strumenti	Il monitoraggio prevede una report dell'efficacia delle azioni conseguenti
	Indicatori	Ton. materiali differenziati
Risultati ottenuti	<p>Nel 2012 sono state prodotte 10.082 tonnellate di RSU, di cui 2.478 tonnellate di rifiuto differenziato.</p> <p>Nel 2013 sono state prodotte 9.861 tonnellate di RSU, di cui 2.282 tonnellate di rifiuto differenziato.</p> <p>Nel 2014 sono state prodotte 10.637 tonnellate di RSU, di cui 3.198 tonnellate di rifiuto differenziato</p> <p>[fonte: ARRR Toscana/Osservatorio rifiuti].</p>	
Risultati attesi	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento della raccolta differenziata • Vantaggi ambientali del ciclo dei rifiuti 	
	Risparmio energetico 2020 (MWh/anno)	-
	Risparmio emissivo 2020 (t CO ₂ /anno)	5.453*
	<p>Per determinare l'abbattimento delle emissioni di CO₂ relativo ai rifiuti riciclati, in base a dati bibliografici, possiamo considerare un valore medio di circa 200 kg di minore emissione di CO₂ per ogni tonnellata di rifiuto differenziato.</p> <p>Per il periodo 2012-14, si ottiene un risparmio emissivo complessivo di CO₂ pari a 1.591 tonnellate. È possibile ipotizzare un aumento biennale della raccolta differenziata pari al +10% ed un -10% di riduzione indiretta dei RSU quale effetto del generalizzato passaggio dal sistema di raccolta stradale al sistema di raccolta porta a porta integrato.</p> <p>Considerando un obiettivo prudenziale del raggiungimento del 70% di raccolta differenziata con il meccanismo "porta a porta" e partendo dal dato di produzione RSU di 633 kg/ab del 2014, si può stimare un contributo annuo del sistema "porta a porta" di circa 0.4 t/ab alla raccolta differenziata.</p> <p>RD porta a porta (2016-2017) = 6.000 x 0.4 x 0.2 = - 250 t/anno CO₂</p> <p>RD porta a porta (2018-2020) = 15.000 x 0.4 x 0.2 = - 630 t/anno CO₂</p> <p>RD stradale (2015) = 3.466 x 0.2 = - 693 t/anno CO₂</p>	

	<p>RD stradale (2016-2017) = $10.000 \times 0.23 \times 0.2 = - 460$ t/anno CO₂</p> <p>RD stradale (2018-2020) = $1.000 \times 0.28 \times 0.2 = - 56$ t/anno CO₂</p> <p>Il potenziamento dei Centri di raccolta comunali e della raccolta differenziata presso gli uffici e le scuole comunali determina una proiezione di +3% alla raccolta differenziata complessiva (su dati 2014), ottenendo un risparmio emissivo annuo consolidato di 320 tonnellate di rifiuto differenziato, pari a 64 t/anno di CO₂.</p> <p>* il dato non viene computato ai fini della riduzione di CO₂ perché il calcolo ha utilizzato necessariamente i fattori di emissione LCA, non coerenti con il metodo IPCC utilizzato nel presente documento.</p>				
Tempistica	<p><i>Azioni a breve termine (< 2016)</i></p> <p>2015. Potenziamento dei Centri di raccolta comunali e della raccolta differenziata presso gli uffici e le scuole comunali</p> <p>2016. Partenza in via sperimentale della raccolta differenziata “porta a porta” nelle frazioni di Stagno e Guasticce</p> <p><i>Azioni a medio termine (2016 - 2020)</i></p> <p>2017. Estensione della raccolta differenziata “porta a porta” alle frazioni di Collesalveti, Vicarello e Nugola</p> <p><i>Azioni a lungo termine (> 2020)</i></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Periodo previsto di inizio</td> <td>2016</td> </tr> <tr> <td>Periodo previsto di durata</td> <td>-</td> </tr> </table>	Periodo previsto di inizio	2016	Periodo previsto di durata	-
Periodo previsto di inizio	2016				
Periodo previsto di durata	-				

REGISTRO COMUNALE DEI CONSUMI ENERGETICI	Macro area intervento n. 6	SCHEMA N. 6/01
	RISPARMIO ENERGETICO	
	Settore di coordinamento	Settore “Opere pubbliche”

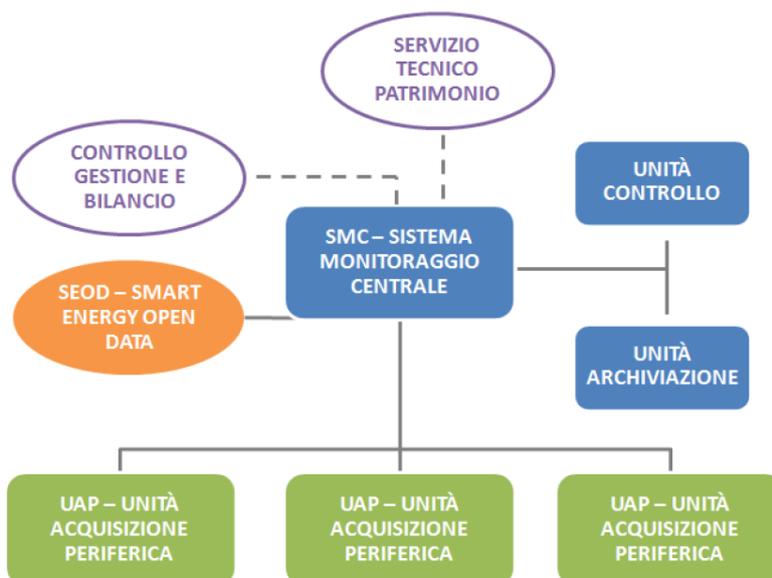
Descrizione	<p>L'Efficienza Energetica è il metodo più rapido, economico e pulito per ridurre i consumi energetici e raggiungere gli obiettivi di limitazione delle emissioni dei gas responsabili dell'effetto serra e del riscaldamento del pianeta stabiliti dal protocollo di Kyoto.</p> <p>Al fine di affrontare i problemi energetici è necessario analizzare le principali criticità e i punti deboli del sistema, per poi definire scelte</p>
--------------------	---

operative per la loro eliminazione. Il primo passo per l'ottenimento dell'efficienza energetica è la definizione obiettivi di miglioramento, portando di fatto alla definizione di una policy energetica al cui interno si definiscono la portata ed i limiti del sistema di gestione dell'energia. Per la definizione di obiettivi è necessario conoscere i consumi e le performance energetiche della realtà in oggetto.

Il sistema di informazione energetico deve essere concepito per assistere e supportare il Programma di gestione dell'energia, fornendo accurate e coerenti informazioni sui consumi, sia attuali che storici.

Attraverso l'istituzione del Registro comunale dei consumi sarà possibile monitorare maggiormente i consumi energetici dell'Ente attraverso un sistema informativo finalizzato allo sviluppo di una metodologia innovativa di monitoraggio dei consumi energetici, in grado di ottimizzarne gli impieghi e renderli più efficienti.

SCHEMA ARTICOLAZIONE "REGISTRO COMUNALE DEI CONSUMI ENERGETICI"



Il sistema per la misura e raccolta dei dati si occuperà dei seguenti settori:

- Elettrico
- Termico
- Carburanti
- Energie rinnovabili

Azioni in corso
Il Comune, attraverso l'istituzione di un tavolo tecnico ha già effettuato un'analisi dei consumi relativi agli immobili di proprietà comunale per quanto riguarda luce, gas e all'illuminazione pubblica relativa agli anni dal 2004-13.

Azioni correlate
▪ Azione n. 2/01

Attori esterni coinvolti	SOCIETÀ CONSORTILE ENERGIA TOSCANA - CET Piazza dell'Indipendenza n.16 - Firenze (Fi) Gestori dei servizi di luce, gas e gpl	
Costi stimati	€ 2.500 per l'acquisto di software gestionale	
Finanziamento	Risorse dell'Amministrazione comunale e ricerca di finanziamenti comunitari, nazionali e regionali.	
Ostacoli	-	
Monitoraggio	Frequenza	annuale
	Strumenti	report annuale delle performance energetiche dell'ente
	Indicatori	Indice di Consumo (IC) per ogni vettore energia Indice di Tendenza (IT) per ogni vettore energia
Risultati ottenuti	Nel 2015 la Giunta del Comune di Collesalveti ha approvato le "Linee guida" per la costituzione del Registro comunale dei consumi energetici	
Risultati attesi	<ul style="list-style-type: none"> • Riduzione delle emissioni inquinanti • Riduzione dei costi di esercizio 	
	Risparmio energetico 2020 (MWh/anno)	316
	Risparmio emissivo 2020 (t CO ₂ /anno)	88.6
	<p>Prendendo come punto di partenza il trend di diminuzione dei consumi, pari a circa al 20% negli anni che vanno dal 2008 al 2012, è ipotizzabile prevedere, per il quinquennio futuro, almeno la stessa percentuale di riduzione dei consumi pari ad un ulteriore -10% complessivo (elettricità, carburanti, metano, gpl).</p> <p>Consumi energetici complessivi (2012) = 3.160 MWh x 10% = 316 MWh</p> <p>Ipotizzando il 5% su ogni vettore energetico, si ottiene un risparmio complessivo di 88.6 t CO₂/anno.</p>	
Tempistica	<i>Azioni a breve termine (< 2016)</i> Attivazione Registro comunale dei consumi energetici	

	<i>Azioni a medio termine (2016 - 2020)</i>	
	<i>Azioni a lungo termine (> 2020)</i>	
	Periodo previsto di inizio	2016
	Periodo previsto di durata	-

EFFICIENTAMENTO CONTROLLO TEMPERATURA INTERNA SCUOLE PUBBLICHE	Macro area intervento n. 6	SCHEDA N. 6/02
	RISPARMIO ENERGETICO	
	Settore di coordinamento	Settore "Opere pubbliche"

Descrizione	<p>Il maggior controllo sulla temperatura interna è una delle misure assunte nel senso del risparmio energetico, al fine di diminuire i consumi annui di metano e di conseguenza diminuire le emissioni di CO₂.</p> <p>La temperatura verrà regolata attraverso l'installazione di valvole termostatiche per ogni radiatore presente nelle aule didattiche di tutte le scuole del territorio comunale.</p> <p>La valvola termostatica è un dispositivo, che installato sui radiatori, permette di regolare il flusso di acqua calda, consentendo di evitare sprechi e migliorare il comfort stabilizzando la temperatura al livello desiderato nei diversi locali a seconda delle necessità.</p> <p>Indipendentemente da qualunque altro intervento, la sostituzione delle valvole radiatore di tipo manuale con valvole termostatiche permette, a fronte di una spesa molto contenuta, di ottenere rilevanti risultati.</p>
Azioni in corso	Censimento dei punti di criticità presenti nelle varie scuole attraverso la schedatura degli edifici.
Azioni correlate	▪
Attori esterni coinvolti	Ditta esterna servizio calore e gestione caldaie
Costi stimati	€ 6.150
Finanziamento	Risorse dell'Amministrazione comunale e ricerca di finanziamenti comunitari, nazionali e regionali.
Ostacoli	-

Monitoraggio	Frequenza	trimestrale	
	Strumenti	verifica performance energetiche	
	Indicatori	mc metano risparmiati n° valvole installate	
Risultati ottenuti	Avvio censimento punti di installazione		
Risultati attesi	<ul style="list-style-type: none"> • Riduzione delle emissioni inquinanti • Riduzione dei costi di esercizio 		
	Risparmio energetico 2020 (MWh/anno)	59	
	Risparmio emissivo 2020 (t CO ₂ /anno)	11.31	
	<p>Si può raggiungere un risparmio del 14% riferibile effettivamente alle valvole termostatiche, rispetto al caso in cui non ci sia regolazione dell'impianto [fonte: ENEA].</p> <p>Il risparmio annuo rispetto agli edifici scolastici, considerando n.1 radiatore per le 82 aule didattiche, è stimabile in 56 MWh, con una riduzione di CO₂ pari a 11.31 t/anno.</p>		
Tempistica	<i>Azioni a breve termine (< 2016)</i>		
	Avvio installazione termovalvole		
	<i>Azioni a medio termine (2016 - 2020)</i>		
	<i>Azioni a lungo termine (> 2020)</i>		
	Periodo previsto di inizio	2016	
	Periodo previsto di durata	-	

PANNELLI INFORMATIVI DI CONSUMO ENERGETICO Istantaneo	Macro area intervento n. 6	SCHEMA N. 6/03
	RISPARMIO ENERGETICO	
	Settore di coordinamento	Settore "Opere pubbliche"

Descrizione	I pannelli informativi di consumo energetico istantaneo hanno lo scopo di far crescere il livello di consapevolezza nei dipendenti comunali e nei cittadini e di promuovere i comportamenti virtuosi tra i dipendenti e gli utenti degli uffici comunali nell'utilizzo di impianti e apparati tecnologici volti al contenimento degli sprechi mantenendo il comfort e l'efficienza operativa degli ambienti.	
Azioni in corso	-	
Azioni correlate	▪	
Attori esterni coinvolti	-	
Costi stimati	€ 4.000	
Finanziamento	Risorse dell'Amministrazione comunale e ricerca di finanziamenti comunitari, nazionali e regionali.	
Ostacoli	-	
Monitoraggio	Frequenza	trimestrale
	Strumenti	verifica performance energetiche
	Indicatori	riduzione kW
Risultati ottenuti	-	
Risultati attesi	• Riduzione delle emissioni inquinanti	
	• Riduzione dei costi di esercizio	
	Risparmio energetico 2020 (MWh/anno)	-
	Risparmio emissivo 2020 (t CO ₂ /anno)	-
	È possibile stimare l'installazione di n. 20 pannelli (1 per piano per ogni edificio). I risultati conseguibili saranno contabilizzati nei futuri bilanci di energia. Gli effetti ambientali derivanti da questa azione saranno contabilizzati nei	

	futuri IME.	
Tempistica	<i>Azioni a breve termine (< 2016)</i>	
	<i>Azioni a medio termine (2016 - 2020)</i>	
	Avvio installazione pannelli	
	<i>Azioni a lungo termine (> 2020)</i>	
	Periodo previsto di inizio	2016
	Periodo previsto di durata	-

“GREEN COMPUTING” INFORMATICA SOSTENIBILE	Macro area intervento n. 6	SCHEMA N. 6/04
	RISPARMIO ENERGETICO	
	Settore di coordinamento	Settore “Sistemi informatici”

Descrizione	L'Amministrazione intende perseguire una politica di “green computing” nella gestione e acquisto dei propri macchinari elettronici. Con il termine si intende un'informatica ecologicamente sostenibile, grazie alla messa in pratica di tecniche efficienti di gestione di computer, server e sistemi connessi (come ad esempio monitor, stampanti, dispositivi di archiviazione, reti e sistemi di comunicazione) con impatti ambientali limitati o nulli.	
Azioni in corso	-	
Azioni correlate	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Azione n. 6/06 	
Attori esterni coinvolti	-	
Costi stimati	-	
Finanziamento	Risorse dell'Amministrazione comunale	
Ostacoli	-	
Monitoraggio	Frequenza	trimestrale
	Strumenti	verifica performance energetiche

	Indicatori	riduzione kW
Risultati ottenuti	Ciclo di incontri formativi dipendenti comunali "Il Risparmio energetico in ufficio" (2014)	
Risultati attesi	<ul style="list-style-type: none"> • Riduzione delle emissioni inquinanti • Riduzione dei costi di esercizio 	
	Risparmio energetico 2020 (MWh/anno)	1.8
	Risparmio emissivo 2020 (t CO ₂ /anno)	0.6
	<p>Il consumo di energia varia da ufficio a ufficio a seconda della densità delle attrezzature: in ogni caso 200 W per impiegato è un dato nella norma. Un pc da tavolo e un monitor consumano circa il 50% di 200 W.</p> <p>Come proporzione del consumo energetico medio di un ufficio, gli apparati ICT e l'attrezzatura dell'ufficio generalmente costituiscono dal 9% al 15% del consumo totale di energia (desktop PC e monitor generalmente rappresentano la fonte di consumo più grande).</p> <p>Se i dipendenti spegnessero o mettessero in stand-by computer e monitor e fossero più proattivi e aggressivi nell'utilizzo di funzionalità di gestione dell'energia, i consumi energetici derivanti da operazioni al pc potrebbero essere tagliati fino al 40%.</p> <p>Considerando 75 impiegati il consumo annuo si aggira su 4.5 MWh/anno. Il 40% di risparmio è stimato in 1.8 MWh/anno</p>	
Tempistica	<i>Azioni a breve termine (< 2016)</i>	
	<i>Azioni a medio termine (2016 - 2020)</i>	
	<i>Azioni a lungo termine (> 2020)</i>	
	Periodo previsto di inizio	2016
	Periodo previsto di durata	-

SUPERMERCATI "INCOOP" A RIDOTTO CONSUMO ENERGETICO	Macro area intervento n. 6	SCHEMA N. 6/05
	RISPARMIO ENERGETICO	
	Settore di coordinamento	<i>iniziativa privata</i>

Descrizione	<p>Nel 2015, la Coop. Colline Colligiane ha ceduto ad Unicoop Tirreno i rami d'azienda di Collesalveti e Vicarello delegando così la gestione operativa integrale della rete di vendita dei due supermercati.</p> <p>La Soc. Unicoop Tirreno ha completamente ristrutturato i due punti vendita per allinearli agli standard "InCoop" e per renderli più moderni, accoglienti e in linea con le esigenze dei consumatori. L'InCoop di Vicarello ha 180 mq di area vendita mentre quello di Collesalveti ha 230 mq di area vendita.</p> <p>Il passo in direzione dell'efficienza energetica è costituito dalla sostituzione dei vecchi impianti con sistemi a maggiore efficienza.</p>	
Azioni in corso	-	
Azioni correlate	▪	
Attori esterni coinvolti	SOC. UNICOOP TIRRENO Via Aurelia km 237 - Piombino (Li)	
Costi stimati	-	
Finanziamento	Soc. Unicoop Tirreno	
Ostacoli	-	
Monitoraggio	Frequenza	biennale
	Strumenti	Il monitoraggio prevede una verifica dell'efficacia delle azioni conseguenti
	Indicatori	n° Kw risparmiati
Risultati ottenuti	In tutti e due i punti vendita le ristrutturazioni hanno ricompreso: le casse, impianti di illuminazione interna, banco gastronomia servito, banco carni a libero servizio e avicunicolo, banco latticini a libero servizio e surgelati.	
Risultati attesi	• Riduzione dei costi di esercizio	

• Miglioramento dell'efficienza energetica

Risparmio energetico 2020 (MWh/anno)	72.2
Risparmio emissivo 2020 (t CO ₂ /anno)	24.5

Il calcolo del risparmio energetico è stato realizzato operando un raffronto tra quanto realizzato ex novo e le medesime attrezzature funzionanti con tecnologia tradizionale.

I dati sono stati calcolati sugli effettivi giorni ed ore di funzionamento e in condizioni climatiche standard.

COLLESALVETTI (dati in kWh/anno)		
Tipo di intervento	tecnologia tradizionale	tecnologia a contenimento energetico
Impianto frigorifero temperatura normale	57.100	40.800
Impianto frigorifero bassa temperatura	17.600	14.000
Impianto di illuminazione Area vendita	22.000	10.500
Impianto di climatizzazione	5.400	4.500
	102.100	69.800

Risparmio (kWh/anno) 32.300

VICARELLO (dati in kWh/anno)		
Tipo di intervento	tecnologia tradizionale	tecnologia a contenimento energetico
Impianto frigorifero temperatura normale	70.700	50.500
Impianto frigorifero bassa temperatura	17.600	14.000
Impianto di illuminazione Area vendita	24.000	11.900

	Impianto di climatizzazione	24.100	20.100
		136.400	96.500
	Risparmio (kWh/anno)	39.900	
Tempistica			
		<i>Azioni a breve termine (< 2016)</i>	
		Ristrutturazione punti vendita di Collesalveti e Vicarello	
		<i>Azioni a medio termine (2016 - 2020)</i>	
		<i>Azioni a lungo termine (> 2020)</i>	
Periodo previsto di inizio		2015	
Periodo previsto di durata		-	

PIANO DI AZIONE PER GLI ACQUISTI VERDI	Macro area intervento n. 6	SCHEMA N. 6/06
	RISPARMIO ENERGETICO	
	Settore di coordinamento	Settore "Gare e Contratti"

Descrizione	<p>L'Amministrazione si impegna ad attivare una politica di acquisti verdi (GPP- Green Public Procurement) con l'intento di favorire lo sviluppo di mercato di prodotti e servizi a ridotto impatto ambientale attraverso la leva della domanda pubblica.</p> <p>Intraprendendo azioni GPP si vuole razionalizzare acquisti e consumi, integrando i criteri ambientali in tutte le fasi del processo di acquisto ed incoraggiando la diffusione di tecnologie ambientali e lo sviluppo di prodotti validi sotto il profilo ambientale, attraverso la ricerca e la scelta dei risultati e delle soluzioni che hanno il minore impatto possibile sull'ambiente lungo l'intero ciclo di vita.</p> <p>Gli acquisti verdi sono identificabili in apparecchiature informatiche efficienti dal punto di vista energetico, mobili da ufficio prodotti con legname sostenibile, carta riciclata, servizi di pulizia che utilizzano detersivi ecocompatibili, filiera corta delle forniture, premialità per dichiarazioni ambientali e marchi di qualità ecologica per gli appalti, generi alimentari e ristorazione bio, materiali edili riciclati, utilizzo di</p>
--------------------	--

	<p>stoviglie riciclabili, batterie ricaricabili.</p> <p>Le indicazioni, in materia di percentuali di acquisti verdi per le Pubbliche Amministrazioni, sono contenute nel Decreto Ministeriale n. 203 dell'8 maggio 2003. In particolare, viene specificato che gli uffici pubblici e le società a prevalente capitale pubblico debbano coprire il proprio fabbisogno annuale di manufatti e beni, con una quota di prodotti ottenuti da materiale riciclato, in misura non inferiore al 30% del fabbisogno totale.</p> <p>L'Amministrazione Comunale provvederà alla creazione del "Gruppo di Lavoro Acquisti Verdi" per:</p> <ul style="list-style-type: none"> - elaborazione di un Piano di Azione specifico per centri di acquisto - contabilizzazione ambientale degli acquisti verdi - Regolamento generale degli acquisti verdi comunali - scambio di buone pratiche con enti limitrofi - formazione interna al personale comunale 	
Azioni in corso	Nel 2015, il Servizio economato ha potenziato il programma di acquisti verdi per le procedure di gare in merito alle forniture della "carta" e dei "prodotti utilizzati per le pulizie degli immobili".	
Azioni correlate	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Azione n. 6/04 	
Attori esterni coinvolti	-	
Costi stimati	I costi per gli acquisti verdi rispetto a quelli tradizionali sono pressoché gli stessi. I costi di gestione per la redazione del bando di acquisto sono nulli se l'operazione è effettuata dal personale dipendente.	
Finanziamento	Risorse dell'Amministrazione comunale	
Ostacoli	-	
Monitoraggio	Frequenza	annuale
	Strumenti	Schede del sistema di monitoraggio approvato dal gruppo di lavoro sugli Acquisti Verdi nazionale, trasformate in foglio di calcolo
	Indicatori	n° procedure di gara con criteri verdi % verde del fabbisogno totale
Risultati ottenuti	Ciclo di incontri formativi dipendenti comunali " <i>Il Risparmio energetico in ufficio</i> " (2014)	
Risultati attesi	<ul style="list-style-type: none"> • Riduzione delle emissioni inquinanti 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Riduzione dei costi di esercizio • Favorire il mercato degli acquisti ecologici 	
	Risparmio energetico 2020 (MWh/anno)	-
	Risparmio emissivo 2020 (t CO ₂ /anno)	-
	<p>Favorire indirettamente, (in attesa di dati monitorabili) la riduzione delle emissioni di CO₂.</p> <p>I risultati conseguibili saranno contabilizzati nei futuri bilanci di energia.</p>	
Tempistica	<i>Azioni a breve termine (< 2016)</i>	
	<i>Azioni a medio termine (2016 - 2020)</i>	
	<i>Azioni a lungo termine (> 2020)</i>	
	Periodo previsto di inizio	2016
	Periodo previsto di durata	-

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA ILLUMINAZIONE PUBBLICA	Macro area intervento n. 6	SCHEMA N. 6/07
	RISPARMIO ENERGETICO	
	Settore di coordinamento	Settore "Opere Pubbliche"

Descrizione	<p>Promozione della riqualificazione energetica della pubblica illuminazione al fine di ridurre i consumi di uno tra i settori più energivori delle Amministrazioni Pubbliche.</p> <p>Il settore dell'illuminazione pubblica dispone di grandi potenzialità in termini di efficientamento energetico, grazie alla presenza sul mercato delle tecnologie necessarie alla riduzione e razionalizzazione dei consumi.</p> <p>Le lampade a Vapori di Sodio ad Alta Pressione (SAP) risultano le più utilizzate nel panorama nazionale dell'illuminazione pubblica ed hanno rappresentato in passato la migliore soluzione di compromesso in termini di efficacia luminosa e</p>
--------------------	---

	<p>costi di acquisto e gestione.</p> <p>I regolamenti attinenti all'illuminazione pubblica adottati dalla Commissione Europea (245/2009 e al 347/2010) prevedono, tra l'altro, a partire dal 13 aprile 2015 la messa al bando delle lampade a vapori di mercurio ad alta pressione e quelle al sodio ad alta pressione con accenditore interno (retrofit per circuiti a vapori di mercurio).</p> <p>Gli interventi di riqualificazione energetica prevedono la sostituzione di apparecchi di illuminazione con lampade a LED a maggiore efficienza. Questa tecnologia utilizza le caratteristiche dell'emissione luminosa prodotta dalla giunzione dei diodi led ed offre un alto rendimento relativamente all'efficienza luminosa rispetto ai consumi.</p> <p>Le lampade a LED, la cui efficienza luminosa è andata via via incrementando ed attualmente ha superato i 100 lm/W, permettono di ridurre il consumo energetico e consentono una regolazione accurata in base alle esigenze. Altre caratteristiche sono la lunga durata di vita (circa 12 anni), il funzionamento a basso voltaggio, la mancanza di manutenzione, colori brillanti e saturi. I LED in confronto con le SAP, durano 4 volte di più (12 anni contro 4), consumano circa il 20% in meno di energia (a parità di flusso luminoso, in termini di lumen) e l'extracosto che deve essere sostenuto al momento dell'acquisto è recuperabile in 3 anni.</p>	
Azioni in corso	<p>Censimento in ambiente GIS georeferenziato del sistema di illuminazione pubblica</p> <p>Progressiva sostituzione di punti luce con tecnologia LED.</p>	
Azioni correlate	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Azione n. 8/01 	
Attori esterni coinvolti	ESCO	
Costi stimati	€ 270.000	
Finanziamento	Bandi di Finanziamento, Finanziamento tramite ESCO	
Ostacoli	-	
Monitoraggio	Frequenza	Annuale
	Strumenti	Database elettronico
	Indicatori	n° punti luce a LED kW risparmiati
Risultati ottenuti	-	

Risultati attesi	<ul style="list-style-type: none"> • Riduzione delle emissioni inquinanti • Riduzione dei costi di esercizio 	
	Risparmio energetico 2020 (MWh/anno)	265.3
	Risparmio emissivo 2020 (t CO ₂ /anno)	102.9
	<p>È ipotizzata l'ulteriore sostituzione di lampade tradizionali con LED su 1000 punti luce, con un risparmio medio del 40%:</p> <p>1000 punti luce = 663.3 MWh x 40% = 265.3 x 0.388 t/MWh = 12.9 t CO₂/anno</p>	
Tempistica	<i>Azioni a breve termine (< 2016)</i>	
	<i>Azioni a medio termine (2016 - 2020)</i>	
	2016. Avvio campagna di sostituzione	
	<i>Azioni a lungo termine (> 2020)</i>	
	2018. Termine campagna di sostituzione	
	Periodo previsto di inizio	2016
Periodo previsto di durata	-	

CREAZIONE "SPORTELLINO ENERGIA" COMUNALE	Macro area intervento n. 7	SCHEMA N. 7/01
	COMUNICAZIONE	
	Settore di coordinamento	Settore "Ambiente"

Descrizione	<p>Il comportamento sostenibile dei cittadini è un elemento fondamentale per poter raggiungere gli obiettivi prefissati per quanto riguarda la tutela ambientale e in particolare il risparmio energetico. Infatti, la sola azione delle autorità pubbliche potrebbe risultare insufficiente, perché limitata o vanificata dal comportamento non sostenibile degli abitanti.</p> <p>Per poter raggiungere l'obiettivo prefissato occorre diversificare il processo di formazione e comunicazione attraverso la costituzione di uno Sportello Energia comunale dove i cittadini possono trovare tutte le informazioni sull'utilizzo delle energie rinnovabili e sulle opportunità di</p>
--------------------	---

	<p>agevolazioni e contributi.</p> <p>Pertanto l'azione si può considerare suddivisa nelle seguenti sottoazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sezione specifica sul sito web del Comune - Campagne di comunicazione e/o altri sistemi di diffusione della conoscenza - Promozione di corsi in materia di energia attivati sul territorio - Seminari informativi, programmi di formazione - Iniziative scolastiche di impulso comunale - Schede divulgative sul portale internet del Comune - Kit didattico per le scuole - Progetto "Energy Day" - Formazione del personale impiegato negli edifici pubblici <p>Si tratta sostanzialmente di realizzare efficaci processi partecipativi attraverso azioni consecutive, ma nel contempo tra loro strettamente connesse, di comunicazione, sensibilizzazione e formazione. Azioni chiaramente differenziate per tipologia di referenti, adattabili pertanto sia al possibile livello di comprensione, sia al contributo attivo da ciascuna di esse atteso.</p>	
Azioni in corso	-	
Azioni correlate	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Azione n. 4/02 ▪ Azione n. 6/06 	
Attori esterni coinvolti	Consulenti esterni per l'organizzazione di campagne informative; Università; Ordini professionali; Istituti Comprensivi Scolastici	
Costi stimati	€ 6.000	
Finanziamento	Risorse dell'Amministrazione comunale	
Ostacoli	-	
Monitoraggio	Frequenza	annuale
	Strumenti	Report attività di informazione e divulgazione
	Indicatori	n° visitatori sito web n° attività divulgative e seminari
Risultati ottenuti	<p>Ciclo di incontri "<i>Energia a Scuola</i>" (2013)</p> <p>Ciclo di incontri formativi dipendenti comunali "<i>Il Risparmio energetico in ufficio</i>" (2014)</p>	
Risultati attesi	<ul style="list-style-type: none"> • Rendere il comportamento dei cittadini maggiormente eco-sostenibile 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Migliorare il rapporto di fiducia tra cittadini e pubblica amministrazione; • Creare un network che permetta una migliore informazione 				
	<table border="1"> <tr> <td>Risparmio energetico 2020 (MWh/anno)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Risparmio emissivo 2020 (t CO₂/anno)</td> <td>-</td> </tr> </table>	Risparmio energetico 2020 (MWh/anno)	-	Risparmio emissivo 2020 (t CO ₂ /anno)	-
	Risparmio energetico 2020 (MWh/anno)	-			
	Risparmio emissivo 2020 (t CO ₂ /anno)	-			
<p>Le azioni di sensibilizzazione, se correttamente organizzate e portate avanti, attraverso una mirata individuazione dei soggetti e la revisione dei contenuti e delle modalità di comunicazione in base al destinatario del messaggio, costituiscono la base indiscussa per la buona riuscita.</p> <p>I risultati conseguibili saranno contabilizzati nei futuri bilanci di energia.</p> <p>Gli effetti ambientali derivanti da questa azione saranno contabilizzati nei futuri IME.</p>					
Tempistica	<i>Azioni a breve termine (< 2016)</i>				
	<i>Azioni a medio termine (2016 - 2020)</i>				
	<i>Azioni a lungo termine (> 2020)</i>				
	Periodo previsto di inizio	2016			
	Periodo previsto di durata	-			

CONCORSO SCUOLE "SCOMMESSA ENERGETICA"	Macro area intervento n. 7	SCHEMA N. 7/02
	COMUNICAZIONE	
	Settore di coordinamento	Settore "Ambiente"

Descrizione	<p>Il progetto prevede un premio alla scuola che risparmia quanta più energia possibile nei confronti dei consumi elettrici e termici durante l'intero corso di un anno scolastico, intervenendo esclusivamente sulle abitudini quotidiane, senza investimenti economici.</p> <p>Le scuole del territorio che si iscriveranno al concorso si impegnano a rilevare le letture dei contatori di luce e metano all'inizio dell'anno scolastico e promuovere tra gli studenti ed il personale docente delle</p>
--------------------	---

	<p>buone pratiche in termini di risparmio energetico.</p> <p>Alla chiusura dell'anno scolastico saranno rilevati i dati di consumo e messi a confronto con quelli dell'anno precedente.</p> <p>Verrà costituita la figura dell'“Energy Manager Scolastico”, formando figure specialistiche all'interno del personale scolastico per sviluppare e monitorare le attività del concorso.</p> <p>La scuola migliore riceverà un premio equivalente in materiale didattico durante una cerimonia pubblica organizzata dall'Amministrazione Comunale durante l'Energy Day.</p>	
Azioni in corso	-	
Azioni correlate	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Azione n. 7/01 	
Attori esterni coinvolti	Consulenti esterni; Istituti Comprensivi Scolastici	
Costi stimati	€ 3.000 (1° premio)	
Finanziamento	Risorse dell'Amministrazione comunale; sponsor privati e associazioni.	
Ostacoli	-	
Monitoraggio	Frequenza	annuale
	Strumenti	Report risparmio energetico istituti scolastici
	Indicatori	n° scuole iscritte kW risparmiati
Risultati ottenuti	-	
Risultati attesi	<ul style="list-style-type: none"> • Rendere il comportamento degli studenti maggiormente eco-sostenibile • Promuovere buone pratiche in termini di risparmio energetico • Risparmio economico 	
	Risparmio energetico 2020 (MWh/anno)	-
	Risparmio emissivo 2020 (t CO ₂ /anno)	-
	<p>I risultati conseguibili saranno contabilizzati nei futuri bilanci di energia.</p> <p>Gli effetti ambientali derivanti da questa azione saranno contabilizzati nei</p>	

	futuri IME.	
Tempistica	<i>Azioni a breve termine (< 2016)</i>	
	<i>Azioni a medio termine (2016 - 2020)</i>	
	<i>Azioni a lungo termine (> 2020)</i>	
	Periodo previsto di inizio	2016
	Periodo previsto di durata	-

SISTEMI DI CONTROLLO DI LUMINOSITÀ IMPIANTI PUBBLICI	Macro area intervento n. 8	SCHEMA N. 8/01
	SMART CITY	
	Settore di coordinamento	Settore "Opere Pubbliche"

Descrizione	<p>Il settore dell'illuminazione pubblica dispone di grandi potenzialità in termini di innovazione tecnologica, grazie alla presenza sul mercato di nuove tecnologie, dette "smart".</p> <p>Gli interventi di riqualificazione dell'illuminazione pubblica oltre ad agire direttamente sui punti luce possono operare sul sistema di controllo tecnologico.</p> <p>La presente azione infatti è orientata all'implementazione dei sistemi di regolazione della potenza elettrica e del flusso luminoso e prevede nello specifico la sostituzione dei quadri di alimentazione esistenti in una serie di impianti, dotati di lampade a vapori di sodio ad alta pressione o vapori di mercurio con installazione di variatori di potenza, che consentono di ridurre gli assorbimenti elettrici, garantendo una sufficiente uniformità di illuminamento sul piano stradale.</p> <p>Gli interventi di attenuazione dell'illuminazione pubblica interesseranno gli impianti di illuminazione nel centro abitato di Guasticce, una frazione di dimensioni medie che si potrebbe ben prestare per la sperimentazione del livello di efficienza di tale azione.</p>
Azioni in corso	-
Azioni correlate	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Azione n. 6/07 ▪ Azione n. 7/01
Attori esterni coinvolti	Consulenti esterni; ESCO

Costi stimati	€ 225.000	
Finanziamento	Risorse dell'Amministrazione comunale; Bandi di Finanziamento; Finanziamento tramite ESCO	
Ostacoli	Copertura finanziaria	
Monitoraggio	Frequenza	annuale
	Strumenti	Report risparmio energetico illuminazione pubblica
	Indicatori	n° punti luce kW risparmiati
Risultati ottenuti	-	
Risultati attesi	<ul style="list-style-type: none"> • Riduzione delle emissioni inquinanti • Riduzione dei costi di esercizio 	
	Risparmio energetico 2020 (MWh/anno)	33.26
	Risparmio emissivo 2020 (t CO ₂ /anno)	12.90
	<p>Gli interventi interesseranno gli impianti di illuminazione nel centro abitato di Guasticce per un totale di n. 215 apparecchi così distribuiti: n. 16 con lampada a vapori di mercurio da 80 W, n. 11 lampade a vapori di sodio da 100 W, n. 21 con lampada a vapori di mercurio da 125 W, n. 77 con lampada a vapori di sodio ad alta pressione da 150 W, n. 11 con lampada a vapori di mercurio e n. 79 lampade ai vapori di sodio da 250 W.</p> <p>Considerando che questo tipo di interventi permette mediamente un risparmio del 30% durante le ore notturne (dalle ore 22.00), è possibile ottenere un totale di 12.9 t CO₂/anno risparmiate.</p> <p>Totale MWh/anno = 110.8 x 30% = 33.26 x 0.388 t/MWh = 12.9 t CO₂/anno</p>	
Tempistica	<i>Azioni a breve termine (< 2016)</i>	
	<i>Azioni a medio termine (2016 - 2020)</i>	
	<i>Azioni a lungo termine (> 2020)</i>	
	Periodo previsto di inizio	2018
	Periodo previsto di durata	-

PROMOZIONE DEL TELELAVORO	Macro area intervento n. 8	SCHEMA N. 8/02
	SMART CITY	
	Settore di coordinamento	Settore "Sistemi informatici"

Descrizione	<p>All'interno di una generale promozione della tematica in questione, la presente azione si propone di realizzare un Piano per l'utilizzo del telelavoro all'interno dell'Amministrazione Comunale al fine di migliorare le condizioni ambientali diminuendo quantitativamente e qualitativamente la mobilità e, conseguentemente, ridurre le emissioni di CO₂ provenienti dallo spostamento casa-lavoro di quelle figure per le quali sia possibile il ricorso al telelavoro come previsto dalla normativa vigente.</p> <p>Le attività propedeutiche all'attivazione consistono nell'effettuazione delle analisi della presenza/assenza di telelavoro tacito all'interno del Comune e della predisposizione dei singoli dipendenti al passaggio al telelavoro e dalla contestuale ricognizione della disponibilità delle P.O. ad avviare il telelavoro e individuazione delle singole mansioni considerate "telelavorabili".</p> <p>Occorre poi definire il quadro condiviso delle modalità di controllo e verifica delle attività del lavoratore impiegato in telelavoro, in relazione alla predisposizione degli aspetti organizzativi e finanziari nonché della strumentazione informatica necessaria connessa alle valutazioni dei costi di gestione dei progetti di telelavoro e di verifica di eventuali fonti di finanziamento esterne/contributi.</p>	
Azioni in corso	-	
Azioni correlate	▪	
Attori esterni coinvolti	Enti erogatori di finanziamenti per all'attivazione e implementazione del telelavoro; Enti territoriali interessati a creare reti telematiche per il telelavoro;	
Costi stimati	€ 15.000	
Finanziamento	Risorse dell'Amministrazione comunale; Soggetti privati interessati ad eventuali sponsorizzazioni del sistema informatico per il "telelavoro".	
Ostacoli	Copertura finanziaria	
Monitoraggio	Frequenza	biennale
	Strumenti	Report telelavoro

	Indicatori	n° dipendenti coinvolti
Risultati ottenuti	-	
Risultati attesi	<ul style="list-style-type: none"> • Riduzione delle emissioni inquinanti • Riduzione dei costi di esercizio 	
	Risparmio energetico 2020 (MWh/anno)	-
	Risparmio emissivo 2020 (t CO ₂ /anno)	-
	<p>Avviare all'interno dei servizi comunali, in via sperimentale, entro il 2016 n.1 unità al telelavoro. Avviare il 50% delle mansioni telelavorabili entro il 2018. Completare l'avvio al telelavoro di tutte le mansioni telelavorabili entro il 2020.</p> <p>I risultati di risparmio emissioni di CO₂ provenienti dallo spostamento casa-lavoro evitato saranno contabilizzati nei futuri bilanci di energia.</p> <p>Gli effetti ambientali derivanti da questa azione saranno contabilizzati nei futuri IME.</p>	
Tempistica	<i>Azioni a breve termine (< 2016)</i>	
	2016. Attivazione n.1 unità di telelavoro	
	<i>Azioni a medio termine (2016 - 2020)</i>	
	2018. Attivazione 50% delle mansioni telelavorabili	
	2020. Completare l'avvio al telelavoro di tutte le mansioni telelavorabili	
	<i>Azioni a lungo termine (> 2020)</i>	
	Periodo previsto di inizio	2016
Periodo previsto di durata	-	

INCENTIVAZIONE E-MEETING E ACCESSO A PROCEDURE AMMINISTRATIVE ONLINE	Macro area intervento n. 8	SCHEMA N. 8/03
	SMART CITY	
	Settore di coordinamento	Settore "Sistemi informatici"

Descrizione	<p>L'azione mira a introdurre e potenziare l'uso di tecnologie dell'informazione e della comunicazione per attuare procedure amministrative online tali da ridurre gli spostamenti dei cittadini verso i locali della pubblica amministrazione attraverso processi di progressiva dematerializzazione delle procedure burocratiche comunali attraverso la sostituzione progressiva della documentazione amministrativa cartacea con documenti informatici e la gestione informatizzata dell'intero ciclo documentale (trasmissione, protocollazione, copiatura, archiviazione e conservazione), implementazione e diffusione della firma digitale e della posta elettronica certificata con formazione e sensibilizzazione del personale dipendente.</p> <p>L'azione è orientata al perseguimento di molteplici obiettivi tra cui una maggiore efficienza ed efficacia dell'azione amministrativa, maggiore trasparenza dell'operato della pubblica amministrazione ed, in relazione alle finalità del presente piano, il contenimento del numero di spostamenti con mezzi di trasporto privati all'interno del Comune, nonché ridurre gli spostamenti dei dipendenti pubblici per le attività istituzionali di competenza dell'Ente presso altre amministrazioni.</p>	
Azioni in corso	-	
Azioni correlate	▪	
Attori esterni coinvolti	-	
Costi stimati	€ 5.000	
Finanziamento	Finanziamento pubblico (progetti europei, nazionali, regionali, etc.) e risorse di bilancio	
Ostacoli	-	
Monitoraggio	Frequenza	biennale
	Strumenti	Report procedure amministrative online ed e-meeting
	Indicatori	n° procedure online n° dotazioni e-meeting/dipendente

Risultati ottenuti	-	
Risultati attesi	<ul style="list-style-type: none"> • Riduzione delle emissioni inquinanti • Riduzione dei costi di esercizio 	
	Risparmio energetico 2020 (MWh/anno)	-
	Risparmio emissivo 2020 (t CO ₂ /anno)	12
	<p>La riduzione di emissioni stimata, in assenza di specifici algoritmi è desunta da casi di letteratura e da esperienze di altri enti locali analoghi per dimensione, e densità di popolazione e viene determinata, in termini cautelativi nell'ordine di 12 t CO₂/anno.</p>	
Tempistica	<i>Azioni a breve termine (< 2016)</i>	
	<i>Azioni a medio termine (2016 - 2020)</i>	
	<i>Azioni a lungo termine (> 2020)</i>	
	Periodo previsto di inizio	2016
	Periodo previsto di durata	-

SISTEMI DOMOTICI E AUTOMAZIONE DEGLI EDIFICI PUBBLICI	Macro area intervento n. 8	SCHEMA N. 8/04
	SMART CITY	
	Settore di coordinamento	Settore "Opere Pubbliche"

Descrizione	<p>Sotto il nome dell'edificio intelligente (in inglese "Smart building" o anche "Building Automation") si raggruppano diversi tipi di tecnologie, servizi ed applicazioni comunemente denominati "Domotica".</p> <p>Le funzionalità di un sistema di automazione applicato agli edifici può comprendere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'acquisizione ed il monitoraggio tramite sensori di dati climatici e di funzionamento - la modifica attiva dello "stato del sistema edificio"
--------------------	---

- la possibilità di registrare le variabili di interesse ed ottenerne i relativi profili, grafici ed indicatori per vari scopi.

Generalmente con il termine telecontrollo si intende un sistema con tutte e tre le caratteristiche sopra elencate coordinate da un software che gestisce automaticamente le funzionalità del sistema.

Si riportano, di seguito alcune delle molteplici possibili applicazioni:

- Il telecontrollo consente una lettura pressoché continua dei consumi energetici, con la possibilità di segnalare in tempo reale consumi anomali rispetto alle serie storiche, di intervenire in tempo reale sull'erogazione dei vettori termici al fine di ottimizzare l'utilizzo degli impianti di produzione.
- Contatori elettronici: predisposti per la tele-lettura, tele gestione e riprogrammabili.
- Sistema di controllo dei carichi elettrici: per gestire carichi importanti nei vari reparti, consentendo l'energy management ed il controllo dei carichi di punta.
- Controllo a distanza attraverso internet, messaggi telefonici, sms, ecc.

Per quanto riguarda la trasmissione dei dati di controllo oggi non è più richiesto il collegamento fisico tramite cavo elettrico tra la centralina e ogni "trasmettitore". Impiegando la tecnologia wireless diventa possibile integrare i dispositivi di controllo con tutti gli impianti periferici senza ricorrere al relativo cablaggio, e risparmiando molto sui costi di installazione.

Il controllo continuo e in tempo reale di alcuni parametri (temperature, consumi, etc.) può consentire di rilevare rapidamente eventuali anomalie ed evitare inutili sprechi, disservizi e relativi costi. La conoscenza in tempo reale e lo storico dei consumi dei vari reparti di un'azienda possono servire a imputare i consumi ai reali "centri di costo", a calcolare quali sono gli interventi di razionalizzazione dell'uso dell'energia più convenienti e permettono di controllare la presenza di sprechi o attività non autorizzate (accensioni notturne, ecc).

In seguito si identificano una serie di aree funzionali nel sistema edilizio che possono essere svolte dalla domotica:

(1) *Gestione degli impianti microclimatici, confort ambientale*

- (a) regolazione di processo, attraverso l'interfacciamento degli impianti idrotermosanitari/ condizionamento/ climatizzazione con strumentazione a microprocessore;
- (b) programmi e procedure di risparmio energetico e telecontrollo a distanza (energy saving); produzione di energia elettrica e calore : pannelli fotovoltaici, generatori eolici e solari ad acqua.

	<p>(2) <i>Sicurezza attiva</i></p> <p>a) security : sistemi di protezione allarme antieffrazione e controllo accessi e transiti</p> <p>b) safety: sistemi di protezione ambientale (antincendio, antiallagamento, anticatastrofe)</p> <p>(3) <i>Energia ed illuminazione</i></p> <p>misuratori digitali, punti luce e prese comandate a distanza e temporizzate, reti ad onde convogliate, disgiuntori biologici, controllo carichi elettrici, sistemi fotovoltaici, controllo parametri illuminotecnica, scenari illuminotecnica, ecc...</p> <p>(4) <i>Area inerente il sistema di telecomunicazione interno/esterno e di trasmissione</i> tipologia e topologia della rete (eventuale LAN), sistema telefonico, ecc....</p> <p>(5) <i>Area inerente il sistema di precablaggio strutturato dell'edificio interfacciato con il cablaggio della città:</i> reti interne tra edifici (LAN), reti esterne WAN, interfaccia fisica dell'edificio con tutta la componentistica hardware del sistema domotico e degli impianti tradizionali.</p> <p>La domotica rientra fra le tecnologie in grado di ridurre significativamente il fabbisogno energetico di una qualsiasi struttura edile, soprattutto per il riscaldamento invernale, il raffrescamento estivo, e per l'illuminazione. Pertanto gli effetti di risparmio prodotti dalla domotica si riflettono sia sui consumi di calore che sui consumi elettrici.</p> <p>Attraverso l'applicazione crescente delle tecnologie della domotica, è possibile ottenere risparmi energetici nel settore civile, partendo prima da strutture grandi del terziario, per poi diffondere le tecnologie in questione sempre più anche nel residenziale.</p>	
Azioni in corso	-	
Azioni correlate	▪	
Attori esterni coinvolti	ESCO	
Costi stimati	non disponibile	
Finanziamento	Finanziamento pubblico (progetti europei, nazionali, regionali, etc.); Finanziamento tramite Terzi-ESCO; Bilancio comunale	
Ostacoli	-	
Monitoraggio	Frequenza	biennale
	Strumenti	Report procedure domotiche e telecontrollo

	Indicatori	n° dotazioni specifiche
Risultati ottenuti	-	
Risultati attesi	<ul style="list-style-type: none"> • Riduzione delle emissioni inquinanti • Riduzione dei costi di esercizio 	
	Risparmio energetico 2020 (MWh/anno)	-
	Risparmio emissivo 2020 (t CO ₂ /anno)	-
	<p>Avvio di un programma di sviluppo ed applicazione delle tecnologie della domotica, secondo le seguenti fasi /attività:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Prima sperimentazione: Individuazione di strutture idonee del terziario pubblico ed attuazione. 2. Analisi dei risultati della sperimentazione 3. Diffusione dei risultati della sperimentazione attraverso pubblicazioni ed eventi. 4. Lancio di un programma di promozione delle tecnologie della domotica nell'ambito del terziario 5. Lancio di un programma di promozione nel residenziale. <p>Gli effetti di risparmio prodotti dalla domotica si riflettono sia nei consumi di calore che nei consumi elettrici. L'effetto varia molto da un caso all'altro ed è pertanto di difficile quantificazione.</p> <p>I risultati conseguibili saranno contabilizzati nei futuri bilanci di energia. Gli effetti ambientali derivanti da questa azione saranno contabilizzati nei futuri IME.</p>	
Tempistica	<i>Azioni a breve termine (< 2016)</i>	
	<i>Azioni a medio termine (2016 - 2020)</i>	
	<i>Azioni a lungo termine (> 2020)</i>	
	Periodo previsto di inizio	2018
	Periodo previsto di durata	-

CONCLUSIONI E RISULTATI

Complessivamente, sommando tutti i contributi delle azioni elencate, si ottiene un valore complessivo di riduzione di tonnellate di CO₂ pari a **15162,99** rispetto al 2012.

In relazione al limite minimo del 20% definito dall'iniziativa del Patto dei Sindaci, la riduzione prevista per il Comune di Collesalveti, rispetto all'anno 2004 di riferimento, risulta essere pari al **25.7%**.

Totale emissioni t/CO₂

2004	2012	2020
124.076	106.019 (-14.6%)	92.157 (-25.7%)

La tabelle seguenti riportano la sintesi dei risultati di riduzione.

	macroarea	n. azione	descrizione	risparmio CO ₂	% totale
1	PIANIFICAZIONE STRATEGICA	1-01	PIANIFICAZIONE URBANISTICA COMUNALE E NUOVO REGOLAMENTO EDILIZIO	2949,00	19,44%
2	PIANIFICAZIONE STRATEGICA	1-02	NUOVO PIANO STRUTTURALE E PIANO OPERATIVO	2801,60	18,48%
3	PIANIFICAZIONE STRATEGICA	1-03	PROGRAMMAZIONE FONDO FINANZIARIO	0,00	0%
4	PIANIFICAZIONE STRATEGICA	1-04	GRUPPO INTERSETTORIALE "ENERGIA E SVILUPPO SOSTENIBILE"	0,00	0%
5	EDILIZIA PUBBLICA E PRIVATA	2-01	CAMPAGNA DI ENERGY AUDIT EDIFICI E SERVIZI PUBBLICI	45,00	0,27%
6	EDILIZIA PUBBLICA E PRIVATA	2-02	MIGLIORAMENTO EFFICIENZA ENERGETICA DEL PATRIMONIO EDILIZIO COMUNALE	verifica di monitoraggio	...
7	EDILIZIA PUBBLICA E PRIVATA	2-03	POLO SCOLASTICO DI NUGOLA	verifica di monitoraggio	...

8	MOBILITÀ SOSTENIBILE	3-01	PROGRAMMA RINNOVO PARCO MEZZI COMUNALI	8,51	0,06%
9	MOBILITÀ SOSTENIBILE	3-02	PIEDIBUS SCOLASTICO	6,84	0,05%
10	MOBILITÀ SOSTENIBILE	3-03	SVILUPPO MOBILITÀ CICLABILE	110,00	0,72%
11	MOBILITÀ SOSTENIBILE	3-04	SVILUPPO TRASPORTO FERROVIARIO PASSEGGERI	79,80	0,52%
12	MOBILITÀ SOSTENIBILE	3-05	RACCORDO FERROVIARIO AUTOPARCO "IL FALDO"	5,13	0,03%
13	MOBILITÀ SOSTENIBILE	3-06	POTENZIAMENTO CONNESSIONE FERROVIARIA INTERPORTO "A. VESPUCCI"	4,30	0,02%
14	MOBILITÀ SOSTENIBILE	3-07	IMMISSIONE IN CONSUMO BIOCARBURANTI	2800,00	18,46%
15	MOBILITÀ SOSTENIBILE	3-08	PENSILINE DI RICARICA VEICOLI ELETTRICI	1050,00	6,93%
16	ENERGIE RINNOVABILI	4-01	IMPIANTI FOTOVOLTAICI EDIFICI PUBBLICI	16,90 (non computabile)	...
17	ENERGIE RINNOVABILI	4-02	PROMOZIONE ENERGIE RINNOVABILI E GRUPPI D'ACQUISTO FOTOVOLTAICO	211,20 (non computabile)	...
18	ENERGIE RINNOVABILI	4-03	SISTEMA URBANO DI TELERISCALDAMENTO CENTRALE "ENIPOWER" A STAGNO	5050,00	33,33%
19	ENERGIE RINNOVABILI	4-04	IMPIANTI FOTOVOLTAICI IN COMODATO D'USO AREE E STRUTTURE PUBBLICHE	49,00 (non computabile)	...
20	CICLO DEI RIFIUTI	5-01	FONTANELLE PUBBLICHE ACQUA ALTA QUALITÀ	747,00 (non computabile)	...
21	CICLO DEI RIFIUTI	5-02	POTENZIAMENTO RACCOLTA DIFFERENZIATA E SISTEMA PORTA A PORTA	5453,00 (non computabile)	...
22	RISPARMIO ENERGETICO	6-01	REGISTRO COMUNALE DEI CONSUMI ENERGETICI	88,60	0,59%

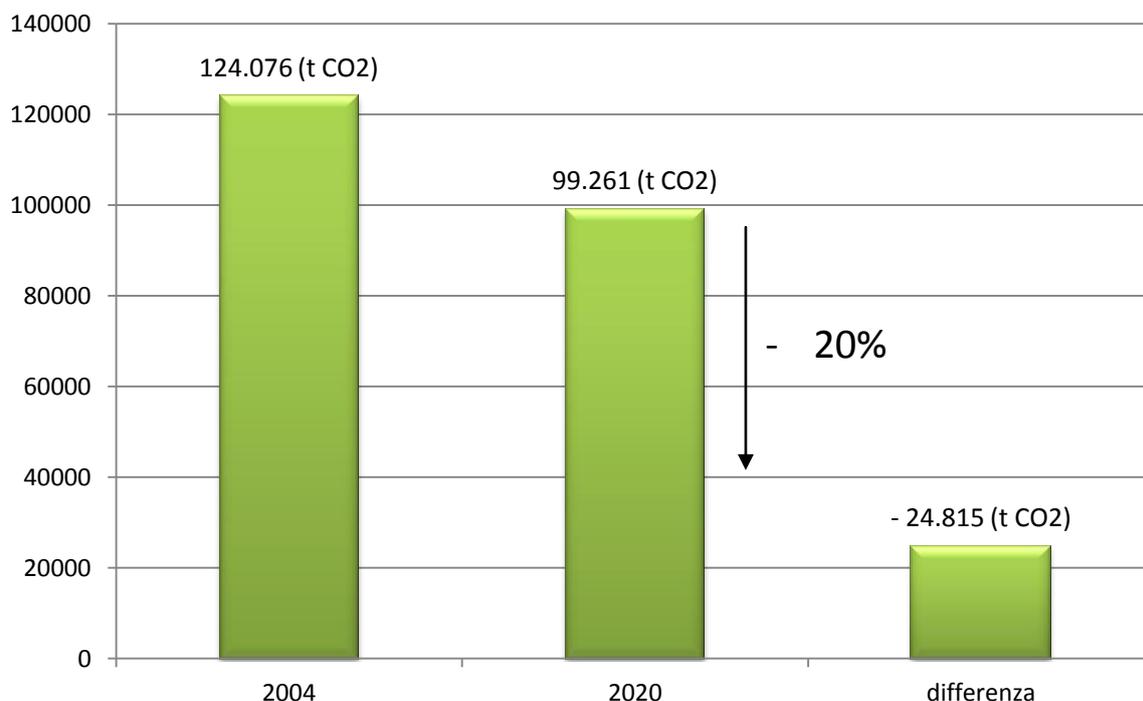
23	RISPARMIO ENERGETICO	6-02	EFFICIENTAMENTO CONTROLLO TEMPERATURA INTERNA SCUOLE PUBBLICHE	11,31	0,07%
24	RISPARMIO ENERGETICO	6-03	PANNELLI INFORMATIVI DI CONSUMO ENERGETICO Istantaneo	verifica di monitoraggio	...
25	RISPARMIO ENERGETICO	6-04	"GREEN COMPUTING" INFORMATICA SOSTENIBILE	0,60	0%
26	RISPARMIO ENERGETICO	6-05	SUPERMERCATI "INCOOP" A RIDOTTO CONSUMO ENERGETICO	24,50	0,16%
27	RISPARMIO ENERGETICO	6-06	PIANO DI AZIONE PER GLI ACQUISTI VERDI (GREEN PUBLIC PROCUREMENT)	verifica di monitoraggio	...
28	RISPARMIO ENERGETICO	6-07	RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA ILLUMINAZIONE PUBBLICA	102,90	0,70%
29	COMUNICAZIONE	7-01	CREAZIONE "SPORTELLINO ENERGIA" COMUNALE	verifica di monitoraggio	...
30	COMUNICAZIONE	7-02	CONCORSO SCUOLE "SCOMMESSA ENERGETICA"	verifica di monitoraggio	...
31	SMART CITY	8-01	SISTEMI DI CONTROLLO DI LUMINOSITÀ IMPIANTI PUBBLICI	12,90	0,08%
32	SMART CITY	8-02	PROMOZIONE DEL TELELAVORO	verifica di monitoraggio	...
33	SMART CITY	8-03	INCENTIVAZIONE E-MEETING E ACCESSO A PROCEDURE AMMINISTRATIVE ONLINE	12,00	0,08%
34	SMART CITY	8-04	SISTEMI DOMOTICI E AUTOMAZIONE DEGLI EDIFICI PUBBLICI	verifica di monitoraggio	...
			Totale riduzione 2012 - 2020	15162,99	100%

Il settore che contribuisce maggiormente alla riduzione delle emissioni è quello della Pianificazione Strategica (37.9%), dimostrando l'importanza del "fattore energia" quale elemento trasversale della pianificazione. La riduzione, in questo caso, è strettamente connessa ai vincoli definiti nella strumentazione urbanistica e dal Regolamento Edilizio Comunale

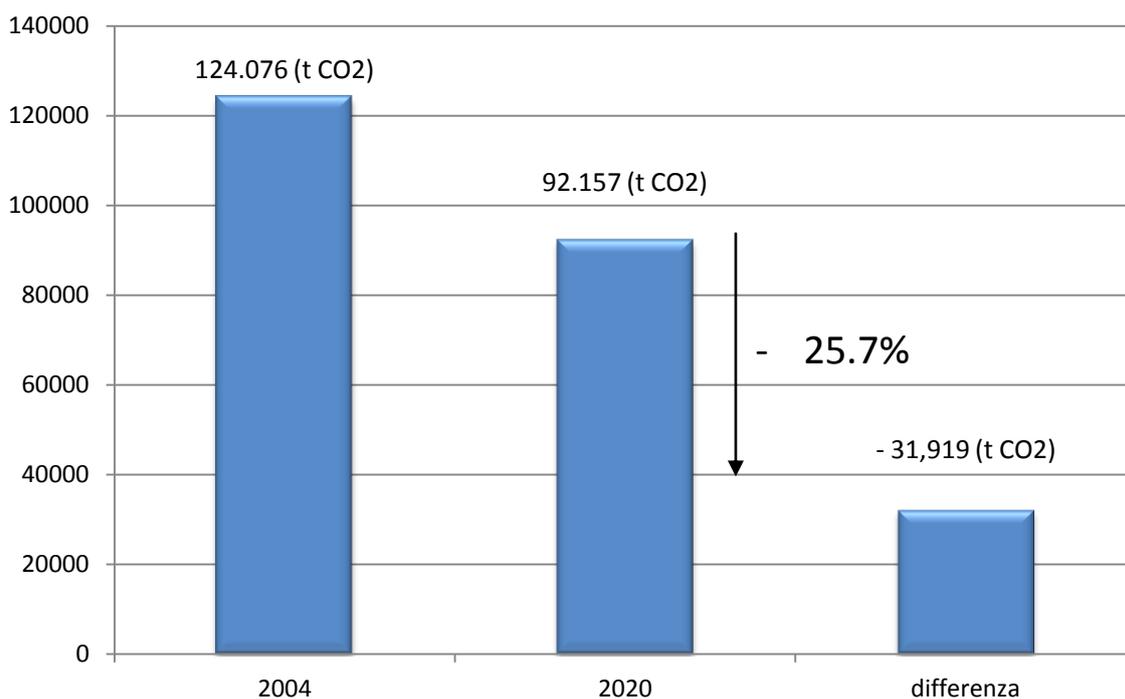
Importanti anche i settori della Mobilità Sostenibile (26.8%) e delle Energie Rinnovabili (33.3%), nonostante il contributo diretto delle FER non sia stato contabilizzato in assenza di completo autoconsumo dell'energia prodotta, che ricoprono una posizione dominante nel raggiungere l'obiettivo al 2020.

Ovviamente il settore pubblico è a carico completo dell'amministrazione comunale. Le azioni prevedono la riqualificazione energetica di alcuni edifici pubblici, la realizzazione di una rete di teleriscaldamento in collaborazione con la società Enipower nella frazione di Stagno e la riduzione dei consumi dell'illuminazione pubblica grazie al miglioramento dell'efficienza dei singoli punti luce. Infine le attività di comunicazione che verranno attivate dal Comune serviranno da stimolo allo sviluppo di buone pratiche.

Limite minimo del 20% definito dall'iniziativa del Patto dei Sindaci



Obiettivo definito dalle Azioni del PAES



MISURE DI MONITORAGGIO E VERIFICA

Il Comune di Collesalveti intende organizzare il monitoraggio e la valutazione del PAES attraverso il progetto intersettoriale denominato “*Energia e sviluppo sostenibile*”, costituito da un Gruppo di Lavoro capace di supportare l'amministrazione nell'attivazione dei meccanismi necessari alla realizzazione delle attività programmate all'interno del PAES.

I firmatari del Patto dei Sindaci si sono infatti impegnati ad inviare regolarmente un Rapporto di attuazione per mostrare sinteticamente i risultati raggiunti, sia in termini di misure attuate sia di emissioni di CO₂. Il Patto dei Sindaci ha indicato un time frame obbligatorio che i comuni devono rispettare per i Rapporti di attuazione: dopo due anni dalla presentazione del PAES un rapporto “qualitativo” sullo stato di attuazione delle azioni, dopo quattro anni dalla presentazione del PAES un rapporto “quantitativo” che comprenda anche un Inventario di Monitoraggio delle Emissioni (IME) e così via.

Il Comune di Collesalveti dovrà presentare una relazione di attuazione nel 2017, due anni dopo la presentazione del PAES. La quantifica le emissioni rispetto all'anno di riferimento (2004) saranno compilati in modo da monitorare i progressi rispetto all'obiettivo.

VERSO L'ADATTAMENTO AL CAMBIAMENTO CLIMATICO



Gli indirizzi europei più aggiornati (Strategia Europa 2020), sono ormai protesi verso il Mayors Adapt, l'iniziativa del Patto dei Sindaci sull'adattamento al cambiamento climatico, istituita nel marzo 2014 per coinvolgere i Comuni sul cambiamento climatico e aiutarli a intraprendere delle azioni concrete.

Mentre il Patto dei Sindaci ha come obiettivo prioritario la riduzione delle immissioni, il Mayors Adapt si rivolge all'adattamento ai mutamenti climatici. Le due strategie sono pertanto integrate e complementari.

Il progetto Mayors Adapt può contare sulla partecipazione attiva di Regioni, Province e altre autorità pubbliche che possono mettere le loro risorse e conoscenze al servizio dei firmatari. Essi, riconosciuti come "Mayors Adapt coordinatori" da parte della Commissione, agiranno come alleati chiave per trasmettere il messaggio e aumentare l'impatto dell'iniziativa.