

SUSTAINABLE ENERGY ACTION PLAN 2014

Piano di Azione per l'Energia Sostenibile



Comune di FARINI

Comitato di controllo e coordinamento del Comune di Farini:

Antonio Mazzocchi – Sindaco

Geom. Primino Provini - Responsabile del Settore Urbanistica

Team tecnico operativo del Comune di Farini:

Geom. Primino Provini - Responsabile del Settore Urbanistica

Redazione a cura di:

ERISSE Soluzioni per l'energia S.r.l. - Dott. Giovanni Magistrati, Ing. Daniele Palma, Ing. Alessandro Rossi

Coordinamento scientifico

Prof. Arch. Giuliano Dall'O' – Dipartimento BEST Politecnico di Milano (Coordinamento e supervisione)

INDICE

0. PREMESSA	4
1. STRATEGIA GENERALE	5
1.1 Inquadramento normativo e obiettivi del PAES	5
1.1.1 Il contesto europeo e nazionale	5
1.1.2 Il contesto regionale	6
1.1.3 Il contesto provinciale	9
1.2 Quadro attuale e visione per il futuro	11
1.2.1 Contesto di riferimento	11
1.2.2 Il Comune e l'energia	12
1.2.3 Visione di lungo termine	16
1.3 Aspetti organizzativi e finanziari	17
1.3.1 Strutture di coordinamento e organizzative e risorse umane assegnate	17
1.3.2 Coinvolgimento cittadini e stakeholders.....	18
1.3.3 Budget e risorse finanziarie previste	20
1.3.4 Misure di monitoraggio e verifica previste	21
2. INVENTARIO BASE DELLE EMISSIONI (IBE)	22
2.1 Metodologia di calcolo delle emissioni	23
2.1.1 Anno di riferimento	24
2.1.2 Fonte dei dati.....	24
2.1.3 Elaborazione dei dati	25
2.2 Consumi finali di energia	29
2.2.1 Edifici, attrezzature/impianti e industrie	30
2.2.2 Trasporti	35
2.3 Emissioni di CO ₂	37
2.3.1 Calcolo del fattore di emissione locale per elettricità	37
2.3.2 Calcolo delle emissioni locali per elettricità e riscaldamento/raffrescamento	37
2.3.2 Altri settori.....	38
2.4 Produzione locale di energia elettrica	39
2.5 Produzione locale di energia termica/raffrescamento	40
3. RISULTATI DELL'IBE	41
4. OBIETTIVI DEL PAES	43
4.1 Andamento demografico	43

4.2 Obiettivo minimo del PAES.....	44
4.3 Obiettivo di riduzione del Comune	44
5. AZIONI E MISURE PIANIFICATE (2015-2020)	46
5.1 Azioni su edifici residenziali.....	46
5.2 Azioni su edifici e servizi pubblici (ED)	46
5.3 Azioni sul settore trasporti (TR).....	49
5.4 Azioni sulla produzione locale di energia elettrica (EE)	51
5.5 Azioni sulla produzione locale di energia termica (ET)	52
5.6 Azioni sugli strumenti urbanistici di attuazione (PT).....	53
5.7 Azioni relative ad appalti pubblici di prodotti e servizi (AP)	54
5.8 Azioni di sensibilizzazione, comunicazione e formazione (FI).....	55
5.9 Sintesi delle Azioni.....	56
ALLEGATO A. TEMPLATE PAES	60
A. Consumi Finali di Energia	61
B. Emissioni di CO ₂	62
C. Produzione locale di energia elettrica.....	62
D. Produzione locale di energia termica (teleriscaldamento, cogenerazione)	63
ALLEGATO B. SCHEDE AZIONE.....	64

0. PREMESSA

Il Comune di **Farini** ha aderito formalmente all’iniziativa Patto dei Sindaci dell’Unione Europea il **15 luglio 2013**, con l’obiettivo di ridurre entro il 2020 di oltre il 20% le emissioni di CO₂. Per attuare tale impegno, il Comune ha deciso di predisporre un **”Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile” (PAES)** o **”Sustainable Energy Action Plan” (SEAP)** nel quale sono indicate le misure e le politiche concrete, che dovranno essere realizzate per raggiungere gli obiettivi indicati nel Piano.

Esso si basa sui risultati dell’**Inventario Base delle Emissioni (IBE)**, che analizza la situazione energetica comunale rispetto all’anno di riferimento adottato (2010).

A partire dall’analisi dei dati contenuti nell’IBE e sulla base delle linee di pianificazione strategica comunale definita negli incontri con il Comitato Strategico, gli stakeholders e i cittadini, il Comune di Farini ha identificato i settori di azione prioritari e le iniziative da intraprendere, a breve e a lungo termine, per raggiungere i propri obiettivi di riduzione di CO₂. Gli obiettivi di riduzione, dettagliati in ciascuna **Scheda Azione** predisposta e allegata al PAES, sono stati calcolati attraverso l’applicazione di metodologie consolidate e innovative e grazie al coordinamento delle unità organizzative dell’Amministrazione a livello di pianificazione strategica.

Le tematiche prese in considerazione nel PAES riguardano diversi settori dell’Amministrazione Comunale, pertanto ogni futuro sviluppo a livello edilizio e territoriale dovrà tenere in considerazione quanto previsto dalle Azioni del Piano.

Tra le principali azioni previste, si citano sinteticamente:

- il **settore edilizio**, che rappresenta il comparto più energivoro. Le azioni previste sono rivolte sia alle nuove costruzioni (Regolamento Edilizio) che al parco edilizio esistente.
- Il **settore dei trasporti**, essendo concentrato sul traffico locale, è stato affrontato con l’obiettivo primo di sviluppare la “mobilità dolce”, ossia gli spostamenti a piedi o in bicicletta
- Le **fonti rinnovabili** sono promosse a più livelli: il Comune, innanzitutto, si impegna a coprire il **una percentuale rilevante** del proprio fabbisogno energetico elettrico e del fabbisogno termico delle proprie utenze ad alto consumo di ACS (centri sportivi, scuole d’infanzia), tramite fonte rinnovabile; per il comparto edilizio, verranno intraprese una serie di azioni di informazione e formazione.
- La **pianificazione energetica strategica** che vede l’introduzione di un Allegato energetico al Regolamento Edilizio di norme sempre più orientate verso edifici a zero emissioni;
- l’avvio di **processi di informazione, sensibilizzazione, formazione** e partecipazione dei cittadini e degli stakeholders (soprattutto professionisti e fornitori locali);

Per la **realizzazione** e il **monitoraggio** delle singole azioni del PAES, a seconda della tipologia di Azione, il Comune si avvarrà di supporto esterno in coordinamento con l’Ufficio Tecnico e il Comitato Strategico già coinvolto nella stesura del Piano, oppure svolgerà le attività necessarie con risorse interne.

Per quanto concerne la copertura finanziaria delle Azioni previste, le risorse saranno reperite sia attraverso la partecipazione a bandi ministeriali e regionali, sia attraverso forme di autofinanziamento (ricorso a risorse proprie e accessi al credito), sia attraverso forme di finanziamento tramite terzi ed ESCo, ove gli investimenti raggiungano una taglia minima di interesse per questo tipo di operatori.

L’implementazione delle azioni previste fino al 2020 porta a un risparmio totale **in termini assoluti** pari a **1’367.15 t CO₂**, con una riduzione, rispetto alle emissioni del 2010, del **21.0 %**.

1. STRATEGIA GENERALE

1.1 Inquadramento normativo e obiettivi del PAES

1.1.1 Il contesto europeo e nazionale

Nel dicembre 2008 il Parlamento Europeo ha approvato il Pacchetto Clima-Energia, “Tre volte venti per il 2020”, volto a conseguire gli ambiziosi obiettivi che l'Unione Europea si è unilateralmente posta per il 2020, ovvero:

- ridurre le proprie emissioni di CO₂ di almeno il 20% rispetto ai valori del 2005;
- aumentare del 20% il livello di efficienza energetica, ossia ridurre i consumi del 20% rispetto alle previsioni per il 2020;
- aumentare la quota di utilizzo delle fonti di energia rinnovabile giungendo al 20% sul totale del consumo interno lordo dell'UE.

Le Amministrazioni Locali possono fare molto per concretizzare le potenzialità di riduzione delle emissioni agendo dal basso, in modo mirato, sui settori energivori di loro diretta competenza (come il comparto edilizio e la mobilità) ed attraverso la sensibilizzazione dei cittadini e degli stakeholders. Inoltre la **Direttiva 2010/31/UE** stabilisce che ogni Stato membro dovrà attuare delle politiche di miglioramento dell'efficienza degli edifici fino a portare le nuove costruzioni, a partire dal 2020, a essere **autosufficienti** dal punto di vista energetico.

La **Direttiva 2009/28/CE** poi fissa i nuovi ambiziosi limiti della copertura del fabbisogno energetico con **fonti energetiche rinnovabili**, promuovendo lo sviluppo di energie alternative sul territorio.

Quando si parla di **consumi finali di energia** si intendono tutte le forme di energia nel settore civile come in quello industriale: elettricità in primis ma anche consumi per il condizionamento (riscaldamento e raffrescamento) e nei trasporti, dove la previsione indica che i biocombustibili vadano a coprire il 10 % dei consumi. L'obiettivo assegnato all'Italia è del 17% e tale quota è da ripartire secondo ulteriori obiettivi specifici tra le singole Regioni (secondo una suddivisione chiamata “burden sharing”).

La **Direttiva Efficienza Energetica** (Dir. 2012/27/EU), **adottata** dall'Unione Europea il **25 ottobre 2012**, di fatto **completa il quadro**, a livello normativo, per l'attuazione pratica della **terza parte del Pacchetto Clima-Energia**.

la **Direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica** e per la competitività sostenibile del settore delle costruzioni e le sue imprese è entrata in vigore a partire dal 5/06/2014.

L'obiettivo è di sfruttare il **potenziale delle costruzioni a basso consumo energetico** per spronare la crescita del settore; gli Stati membri dovranno definire una strategia di lungo periodo per veicolare investimenti nella riqualificazione dello stock nazionale di edifici residenziali e commerciali, sia pubblici che privati. Gli Stati dovranno assicurare che, ogni anno (a partire dal 1 gennaio 2014), il 3% delle superfici degli edifici riscaldati e/o raffrescati, posseduti e *utilizzati dai governi centrali*, verranno riqualificati in maniera da portarli al livello dei requisiti minimi di prestazione energetica stabiliti dalla legge dello Stato di appartenenza ai sensi dell'art. 4 della Direttiva 2009/31/UE. La quota del 3% sarà calcolata prendendo in considerazione solo gli edifici di superficie superiore a 500 mq (250 mq dal 9 luglio 2015) che al 1 gennaio di ogni anno non raggiungeranno i requisiti minimi di prestazione energetica stabiliti ai sensi dell'art. 4 della Direttiva 2009/31/UE.

Gli Stati potranno anche decidere di coinvolgere le amministrazioni di livello inferiore a quello governativo; in questo caso il 3% si calcolerà sulla somma delle superfici delle amministrazioni centrali e di quelle di livello inferiore coinvolte.

Gli Stati membri dovranno:

- assicurare che il proprio governo centrale acquisti esclusivamente prodotti, servizi ed immobili ad alta efficienza energetica e incoraggiare le amministrazioni periferiche a seguire l'esempio del governo centrale;
- incoraggiare gli enti pubblici, in caso di bandi di gara per appalti di servizi con un contenuto energetico significativo, a valutare la possibilità di concludere contratti di rendimento energetico a lungo termine che consentano risparmi energetici a lungo termine;
- istituire un regime nazionale obbligatorio di efficienza energetica, secondo il quale i distributori di energia e/o le società di vendita di energia al dettaglio dovranno conseguire, entro la fine del 2020, un obiettivo cumulativo di risparmio sugli usi finali dell'energia;
- promuovere la disponibilità, per tutti i clienti finali, di audit energetici di elevata qualità ed efficaci in rapporto ai costi, effettuati da esperti indipendenti e qualificati e/o accreditati oppure eseguiti e sorvegliati da autorità indipendenti in conformità alla legislazione nazionale, dovranno definire dei criteri minimi di qualità di tali audit, sulla base di una serie di principi elencati nella Direttiva;
- mettere a punto programmi intesi a sensibilizzare le PMI sui vantaggi dei sistemi di gestione dell'energia a incoraggiarle e incentivarle a sottoporsi ad audit energetici e a implementare, di conseguenza, gli interventi che risultassero efficienti sul piano economico;
- adottare misure appropriate (tra cui: incentivi fiscali, finanziamenti, contributi, sovvenzioni) per promuovere e facilitare un uso efficiente dell'energia da parte dei piccoli clienti di energia, comprese le utenze domestiche.
- le grandi imprese dovranno sottoporsi a un audit energetico al più tardi entro tre anni dall'entrata in vigore della Direttiva (e quindi nell'ottobre 2015) e almeno ogni quattro anni dalla data del precedente audit.

Anche dal punto di vista dei **trasporti**, dal 2012 si è avviata una piccola rivoluzione poiché è obbligatorio prevedere un'alimentazione dei mezzi di trasporto fatta da biocarburanti in una percentuale che, gradatamente, arriverà all'85% in pochi anni.

1.1.2 Il contesto regionale

Il Programma Energetico della Regione Emilia Romagna - La prima norma di riferimento varata dalla regione Emilia Romagna e prima in Italia ad affrontare, a livello regionale, la complessità della questione energetica, è stata la legge regionale 23 dicembre 2004, n. 26 che ha dettato disposizioni in materia di programmazione energetica territoriale, disciplinando le varie competenze degli Enti territoriali in materia. Punti chiave del PER sono: uso efficiente dell'energia, risparmio energetico, sviluppo delle fonti rinnovabili, riqualificazione del sistema elettrico ed ancora, nuove tecnologie nell'industria, certificazione energetica degli edifici, sviluppo dei servizi di energy management.

Il Piano definisce degli obiettivi di risparmio energetico nei diversi settori (il settore residenziale contribuisce per un terzo, il settore dei trasporti per il 40%, l'industria per il 25%) e ha previsto un primo stanziamento regionale di 90 milioni di euro in tre anni (2008-2009).

Il Piano seguiva una serie di provvedimenti regionali nel settore, in particolare la già avvenuta trasformazione del parco termoelettrico regionale con l'adozione delle nuove tecnologie ad alta efficienza alimentate a metano in sostituzione delle vecchie centrali alimentate ad olio combustibile. Iniziativa che ha prodotto, oltre che una riduzione del 50% delle emissioni inquinanti per unità di energia prodotta, un significativo aumento della produzione elettrica, riportando quasi

in pareggio il bilancio elettrico regionale che segnava un deficit del 60% solo nel 1998. Sul fronte della produzione energetica la strada indicata è quella di sviluppare le fonti rinnovabili (fotovoltaico, eolico, idroelettrico, geotermia, biomasse) e gli impianti di "generazione distribuita" ad alta efficienza basati sulla tecnologia della cogenerazione di piccola taglia e del teleriscaldamento.

Gli strumenti di intervento per l'attuazione del Per hanno riguardato innanzitutto l'emanazione di nuove norme sul rendimento energetico degli edifici, con standard più stringenti rispetto al passato nonché di un sistema di incentivi per l'accelerazione degli interventi di razionalizzazione energetica, per la promozione di servizi avanzati, di formazione e di informazione. L'aumento del consumo di fonti fossili e della conseguente dipendenza energetica dall'estero, l'incremento delle pressioni ambientali determinate dall'attuale sistema di produzione e di utilizzo dell'energia, l'appesantimento delle bollette energetiche di imprese e cittadini sono le principali questioni che l'Unione europea intende affrontare attraverso la definizione della nuova stagione di politiche energetiche basate sulla lotta al cambiamento climatico e sulla promozione di un'energia competitiva, sostenibile e sicura.

La Regione Emilia-Romagna fa propri questi obiettivi ed intende perseguirli con il maggiore coinvolgimento possibile di tutti gli attori che devono e vogliono fare parte di questa "rivoluzione verde". Nel farlo, la Regione ha previsto uno strumento fondamentale costituito dai **Piani triennali attuativi del Piano energetico regionale**, il primo approvato nel novembre 2007; il secondo Piano triennale di attuazione, dopo il primo Piano triennale in vigore dal 2008 al 2009, con validità nel triennio 2011-2013. **Il secondo Piano attuativo 2011-2013** del PER è stato approvato con Delibera dell'Assemblea legislativa n. 50 del 26 luglio 2011. Il documento finale è il risultato di un percorso partecipato di condivisione degli obiettivi e degli strumenti che la Regione adotterà nel triennio 2011-2013 in ambito energetico, realizzato nello spirito della Legge regionale n. 3 del 9 febbraio 2009. Il testo, corredato dal relativo Rapporto ambientale, è stato dapprima adottato dalla Giunta regionale con Delibera n. 486 del 11 aprile 2011 e successivamente sottoposto alla procedura di Valutazione ambientale strategica (Vas), prima di essere emendato e approvato in via definitiva dall'Assemblea legislativa.

Il raggiungimento degli obiettivi proposti in termini di efficienza energetica, sviluppo delle fonti rinnovabili, ricerca di soluzioni energetiche in linea con lo sviluppo territoriale, integrazione delle politiche a scala regionale e locale con quelle a livello nazionale ed europeo, richiedono uno sforzo significativo del sistema regionale che necessita di una ricca strumentazione di interventi. Con il secondo Piano attuativo sono stati individuati gli **8 Assi**, le **35 Azioni** e le necessarie risorse finanziarie (quasi **140 milioni di euro**) che la Regione prevede di realizzare nel triennio 2011-2013, ampliando quanto già introdotto nel primo Piano triennale 2008-2009. In particolare **gli Assi individuano le principali azioni strategiche** che la Regione intende mettere in campo aggregando le politiche per grandi aree tematiche e per soggetti potenzialmente coinvolti.

Si tratta di un approccio integrato, che attraverso tutte le Direzioni e gli Assessorati della Regione propone una convergenza delle strategie su questioni destinate ad impattare significativamente sulle dinamiche di sviluppo della nostra Regione, sui livelli di efficienza energetica e sui cambiamenti nei modelli di approvvigionamento e consumo energetico del territorio.

La nuova programmazione del piano energetico regionale si declina in **tre punti sostanziali**: più efficienza e risparmio energetico, sviluppo delle fonti rinnovabili e un impulso all'economia verde. Per il **risparmio energetico** si punta a ridurre in tutti i settori (industriale, civile e trasporti) e si stima un taglio annuale di consumi pari a 471 ktep/anno (il 47% nel residenziale, il 23% nel terziario, il 20% nell'industria ed il 10% nei trasporti) al 2013: riduzione di 222 ktep/anno nel settore residenziale, 108 nel terziario, 94 in industria, 47 nel settore dei trasporti. Il risparmio sarà pari a 1570 ktep/anno al 2020: 738 ktep/anno nel settore residenziale, 361 nel terziario, 314 nell'industria, 157 nei trasporti.

Nell'ambito dello **sviluppo delle energie derivanti da rinnovabili** (idroelettrico, fotovoltaico, solare termodinamico e termico, eolico, biomasse, geotermia) si stima invece nel triennio una produzione che, partendo dai circa 1150 attuali, oscilla tra i 2200 Mw (nel caso in cui si attestasse al 17% della produzione totale di energia) ed i 2790 (nel caso già raggiungesse il 20%). L'obiettivo al 2020 è ancora più elevato: il range oscilla tra i 6550 MW ed i 7960. Per raggiungere tali obiettivi è stato previsto lo stanziamento di ingenti risorse così ripartite: sviluppo del sistema regionale della ricerca e della formazione in campo energetico (15 milioni di euro); sviluppo della **green economy** e qualificazione energetica del sistema produttivo (36 milioni di euro); sviluppo e qualificazione energetica del settore agricolo (9 milioni di euro); qualificazione edilizia urbana e territoriale (30 milioni di euro); promozione della mobilità sostenibile (45 milioni di euro); regolamentazione e revisione delle discipline del settore; programmazione locale, informazione e comunicazione (3 milioni di euro).

Sono previsti in oltre 1,5 milioni di euro per lo sviluppo del sistema informativo-energetico regionale, lo sviluppo di protocolli di intesa con soggetti terzi, il monitoraggio e la valutazione degli interventi previsti. Lo **scopo finale** è quello di partecipare ed essere protagonisti della strategia europea del **20-20-20**.

La Regione ha poi riconosciuto nel Patto dei Sindaci un importante strumento orientato al raggiungimento degli obiettivi energetici comunitari, nazionali e regionali ed ha avviato, dal 2012, la **promozione** e il **sostegno** dell'iniziativa europea sul proprio territorio, attraverso il riconoscimento di **contributi** agli **enti locali** per l'elaborazione del **Piano di azione per l'energia sostenibile** (Paes) e lo sviluppo di strumenti operativi che ne facilitano la costruzione ed il monitoraggio. **L'Unione Europea** riconosce ufficialmente come **strutture di supporto** gli Enti (Regioni, Province, Unioni di comuni, etc) che **si impegnano ad offrire consulenza strategica e sostegno tecnico-finanziario ai firmatari del Patto e che sottoscrivono un accordo di partenariato con la Commissione europea** – La Regione ha quindi sottoscritto questo accordo, approvato con Deliberazione della Giunta regionale n. 14 del 13 gennaio 2014 – pubblicata sul Burert n. 27 del 29.01.2014 : "Adesione della Regione Emilia-Romagna al Patto dei Sindaci, iniziativa europea per l'energia sostenibile, in qualità di struttura di supporto per i comuni del proprio territorio. A fronte di questa sottoscrizione la Regione rafforzerà la collaborazione sia con le Province, già firmatarie del Patto dal 2012 come strutture di coordinamento, che con ANCI ER , associazione accreditata come struttura di sostegno, contribuendo ad attuare a livello territoriale il modello di governance indicato dall'UE per supportare i firmatari nello sviluppo del PAES e nella realizzazione nel tempo delle azioni individuate.

Il Patto dei Sindaci è stato individuato come strumento strategico per raggiungere gli obiettivi posti dal **piano attuativo 2011-2013** del Piano energetico regionale e a tal fine ha promosso una prima **manifestazione di interesse**, approvata con delibera di Giunta regionale 732/2012 (modificata con delibera della Giunta regionale n. 1627/2012), per favorire l'adesione dei comuni emiliano-romagnoli al Patto dei Sindaci sostenendo finanziariamente la redazione del Piano d'azione per l'energia sostenibile (Paes). Con successiva delibera di Giunta regionale n. 2187/12 è stata approvata la **graduatoria delle 39 forme associative** alle quali è stato concesso un **contributo**, pari complessivamente a **845 mila euro** e lo schema di convenzione.

Con la deliberazione della Giunta regionale n. 903 del 2 luglio 2013, pubblicata sul Bollettino ufficiale n. 189 del 9 luglio 2013 è stato approvato un **nuovo bando** rivolto ai **comuni** per sostenere l'**adesione al Patto dei Sindaci**, attraverso la **concessione di contributi** per la redazione dei **Piani di azione per l'energia sostenibile** (Paes), in attuazione dell'asse 7 del piano triennale di attuazione 2011-2013 del piano energetico regionale. I soggetti **beneficiari** sono i **comuni dell'Emilia-Romagna** che **non hanno approvato il PAES** e che non hanno partecipato alla manifestazione di interesse di

cui alla deliberazione della Giunta regionale n. 732/2012, o che, pur avendo partecipato, non hanno avuto accesso ai relativi contributi.

Sempre per favorire l'adesione al Patto la Regione ha sviluppato degli strumenti operativi che aiutano i comuni nell'elaborazione dell'BEI e del PAES, in particolare:

- Strumenti operativi per il PAES
- Glossario dei dati per il PAES

Gli strumenti operativi sono stati elaborati in collaborazione tra *DG Attività Produttive, Commercio, Turismo* e la *DGAmbiente, Difesa del Suolo e della Costa* e del lavoro di condivisione nei Tavoli Operativi attivati nell'ambito del Gruppo di Lavoro Energia degli Enti Locali (GdL Energia). Successivamente gli strumenti sono stati adottati, al fine di garantire coerenza tra le metodologie utilizzate nell'ambito di diverse politiche regionali, dalla *DG Attività Produttive, Commercio, Turismo*, nell'azione di sostegno all'iniziativa "*Patto dei Sindaci in Emilia-Romagna*", riconducibile all'Asse 7 del "*2° Piano Triennale di Attuazione del Piano Energetico 2011-2013*", prevedendone l'adattamento, in risposta alle specifiche finalità e l'implementazione.

Particolare cura è stata data alla attività di condivisione con il sistema degli Enti Locali, che ha consentito di arricchire i contenuti di funzionalità coerenti con le esigenze dei firmatari per la redazione dei PAES. Il GdL Energia è stato istituito da tutte le Associazioni regionali degli Enti Locali nel 2012, all'avvio delle misure del Piano Energetico Regionale – PTA 2011-2013. La partecipazione al GdL Energia degli Enti Locali è volontaria e sono invitati tutti i soggetti politici e tecnici che, all'interno degli Enti Locali, sono impegnati nel percorso del Patto dei Sindaci.

Per sostenere la definizione degli strumenti il GdL Energia ha attivato 2 Tavoli operativi che hanno visto la partecipazione di Comuni, Unioni e Province, dei consulenti da essi incaricati, di funzionari dei Servizi competenti della Regione Emilia-Romagna e delle Strutture Tecniche regionali ARPA e ERVET. Gli strumenti così definiti, oltre a fornire un concreto aiuto alla redazione dei PAES da parte dei firmatari, hanno come obiettivi:

- l'omogeneizzazione delle metodologie nell'ambito del Patto dei Sindaci;
- la semplificazione delle attività di redazione dei Piani di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES);
- la coerenza con altri strumenti programmatori sviluppati dalla Regione;
- abilitare la verifica e monitoraggio delle singole azioni e quindi del Piano complessivo.

Gli strumenti a disposizione consistono in due Pacchetti di strumenti:

- 1) Modello BEI - Dati di consumo
- 2) Modello sviluppo e monitoraggio del PAES

1.1.3 Il contesto provinciale

Le competenze del Servizio Ambiente ed Energia della Provincia di Piacenza sono la tutela dell'ambiente; tutela e gestione delle risorse idriche; organizzazione della gestione dei rifiuti a livello provinciale; rilevamento, disciplina e controllo degli scarichi delle acque e delle emissioni atmosferiche; riconoscimento dell'idoneità a svolgere le funzioni di tecnico competente in acustica ambientale; reimpiego agronomico dei fanghi di depurazione; bonifiche e ripristino ambientale di siti contaminati; Autorizzazione Integrata Ambientale (IPPC). Di fatto quindi la Provincia delega la programmazione energetica a livello comunale e quindi sono i singoli comuni che recepiscono le indicazioni della programmazione regionale e la attuano attraverso i propri piani energetici comunali o attraverso altre iniziative quali il Patto dei Sindaci.

Da ricordare che era previsto un Piano-programma energetico provinciale (PPEP) di cui all'art. 3, comma 1, lettera a), della L.R. n. 26/2004, che svilupperà azioni per la promozione del risparmio energetico e dell'uso razionale dell'energia, la valorizzazione delle fonti rinnovabili, l'ordinato sviluppo degli impianti e delle reti di interesse provinciale, anche attraverso l'adeguamento e la riqualificazione dei sistemi esistenti

Nell'ambito di questa pianificazione si inquadra il cosiddetto "Piano Energetico Comunale" (PEC). **Il Piano Energetico diventa parte integrante del PSC**, così come definito dal comma 6 dell'art.99 del PTCP 2007 approvato con atto C.P. n° 69 de 2 luglio 2010:

"6. (1) Assumendo il principio che i processi di crescita urbana (nuove urbanizzazioni o riusi dell'esistente) devono essere accompagnati dall'aumento delle prestazioni energetiche dei nuovi insediamenti, i Comuni attraverso il PSC:

a. definiscono, in relazione agli obiettivi sociali, funzionali, ambientali e morfologici per i diversi ambiti del territorio comunale, anche gli obiettivi di sostenibilità energetica ad essi correlati (sia in termini di risparmio energetico che di impiego delle fonti energetiche rinnovabili) individuando quelli ove prioritariamente se ne rende necessaria l'applicazione;

b. nell'individuazione degli ambiti da riqualificare assumono il criterio della riqualificazione-riequilibrio energetico dello spazio urbano considerando in particolare come potenziale da riqualificare il patrimonio edilizio a bassa efficienza energetica;

c. nella localizzazione dei nuovi Poli funzionali, degli insediamenti commerciali di interesse provinciale o sovracomunale, degli esercizi cinematografici di interesse sovracomunale, nonché delle attrezzature di interesse pubblico di rilievo sovracomunale e di nuove quote significative di insediamenti residenziali dovrà essere considerato, unitamente ai criteri localizzativi contenuti nelle presenti Norme, anche il requisito di presenza di zone attrezzabili con sistemi di cogenerazione e reti di teleriscaldamento (isole di teleriscaldamento);

d. lo sviluppo di funzioni urbane di cui alla lettera c. dovrà essere prioritariamente associato a politiche di risparmio energetico, in relazione ai criteri costruttivi ed impiantistici degli edifici in cui si insiederanno le nuove funzioni e secondo quanto disposto dal presente articolo.

A tal fine il Quadro conoscitivo dovrà contenere anche adeguati approfondimenti in materia di energia."

Tutte queste azioni necessitano di una sistematizzazione attraverso uno **strumento di programmazione degli interventi e pianificazione delle strategie di attuazione** per raggiungere ambiziosi obiettivi di riduzione delle emissioni (-20% entro il 2020) a livello territoriale su tutta la filiera energetica.

Per attuare tale impegno, il Comune di Farini ha deciso di predisporre un "**Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile**" (PAES) o "**Sustainable Energy Action Plan**" (SEAP) nel quale sono indicate le misure e le politiche concrete, che dovranno essere realizzate per raggiungere gli obiettivi indicati nel Piano. Il PAES è una **componente chiave nell'impegno della città** verso una strategia programmatica e operativa di risparmio energetico, perché permette di:

- valutare il livello di consumo di energia e di emissioni di CO₂;
- identificare i campi di intervento;
- contribuire a mettere in opera le politiche e i programmi necessari nella città, per raggiungere gli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO₂.

Il PAES è uno **strumento innovativo** perché prevede azioni strategiche per il raggiungimento di obiettivi specifici di riduzione prefissati e perché mette a sistema tali azioni considerandole parte di un approccio globale e completo all'efficienza energetica applicata al territorio. Un nuovo modo, quindi, di concepire la pianificazione territoriale.

L'obiettivo generale del PAES consiste nella definizione di una **strategia programmatica** per ottenere una riduzione delle emissioni di CO₂ di **oltre il 20% entro il 2020**. Ciò potrà essere realizzato attraverso:

- la **presa di coscienza** da parte dell'Amministrazione Comunale della distribuzione **delle emissioni** sul territorio, per individuare le azioni prioritarie su settori strategici d'intervento, quali l'energia, la pianificazione del territorio, la gestione delle acque, dei rifiuti e la mobilità urbana;
- la **contabilizzazione in termini energetici** delle potenziali azioni di risparmio energetico, di produzione di energia da fonti rinnovabili, di gestione territoriale per comprendere quali di queste siano davvero efficaci per la riduzione delle emissioni, attraverso una valutazione di costi/benefici;
- la **creazione di un ampio consenso sul territorio** per dare continuità alle azioni previste dal PAES al di là dei cambiamenti di Amministrazione, attraverso la sensibilizzazione ed il coinvolgimento dei cittadini a tutti i livelli (con comunicazioni mirate) e degli stakeholders;
- **responsabilizzare e infondere una solida cultura energetica nella classe politica**, affinché si realizzi un concreto impegno nel portare avanti una strategia di lungo periodo che porti la città, su un orizzonte temporale che va oltre il 2020, alla sostenibilità intesa come autonomia energetica (**città produttrice versus consumatrice**);
- creare una **sinergia tra i diversi settori** dell'Amministrazione Comunale affinché si instauri un dialogo permanente tra i diversi soggetti;
- **sviluppare un know how** del personale interno all'Amministrazione deputato al controllo delle azioni e al rapporto con gli stakeholders e i cittadini.

I **oggetti** coinvolti nel progetto sono gli Amministratori Comunali, il personale degli Uffici Tecnici e i Responsabili di settore, gli stakeholders e i cittadini.

1.2 Quadro attuale e visione per il futuro

1.2.1 Contesto di riferimento

Il Comune di Farini si trova in Alta Val Nure e si estende sul territorio, prevalentemente montuoso, con una forma irregolare che ricorda vagamente una farfalla. Il paesaggio è dominato da pascoli e boschi di faggi, querce e abeti. È attraversato dal torrente Nure che lo taglia in due porzioni quasi equivalenti che dal fondovalle salgono ai crinali. In posizione baricentrica, si trova il capoluogo Farini.

Il versante sinistro confina a nord con il Comune di Bettola, a ovest con la Val Trebbia e a sud con il Comune di Ferriere. Le cime più importanti sono i monti Osero (1301 mt.), Rocchetta (1111 mt.) e Piatello (1222 mt.) rivolti in Val Perino, il Monte Albareto (1257 mt.) e il Monte Aserei (1432 mt.) dal quale si gode una magnifica vista sulle valli sottostanti e che in tarda primavera incanta per le fioriture dei pascoli. Due i torrenti che finiscono nel Nure: il Rio Rossana e il Lobbia.

Il versante destro confina con i comuni di Morfasso a nord, di Bardi a est, di Ferriere a sud, ed è percorso dai torrenti Lavaiana e Lardana. I monti più imponenti sono quelli sul confine con la Val d'Arda: il Monte Santa Franca (1317 mt.), il Morfassina (1336 mt.) e il Menegosa (1356 mt.).

Interessanti per le forme anche altre cime minori: il Monte Burrasca che ricorda le Dolomiti, la roccia Cinque Dita, il Monte Chiappa della Pennula che presenta stratificazioni d'arenaria.

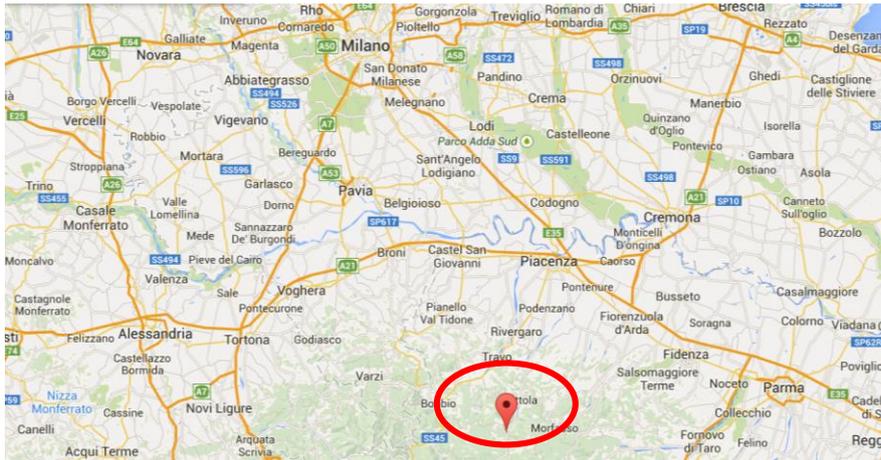


Figura 1: La collocazione di Farini nella Pianura Padana

1.2.2 Il Comune e l'energia

Il Comune di Farini comprende 1'489 abitanti, dati al 31/12/2010 secondo l'ultimo censimento ISTAT del 2010, per una superficie di 112.36 km² e una densità di 13 abitanti/km².

Rispetto al 2005 si è registrata una decrescita demografica del 12.6%.

L'altitudine media è di 424 m slm (min. 399 m, max 1425 m).

Il comune ricade nella zona climatica E, con 2893 Gradi Giorno, secondo quanto riportato nell'Allegato A del D.P.R. 412 del 26 agosto 1993.

L'attenzione per il risparmio energetico ha già coinvolto il Comune di Farini nell'aggiornamento del proprio Regolamento Edilizio (adeguato alla L.R. 25 novembre 2002, n. 31). Infatti, all'art. 49 compaiono incentivi all'efficienza energetica, come ad es. la riduzione degli oneri di urbanizzazione a seguito di raggiungimento di determinati obiettivi.

Manca un vero e proprio Allegato Energetico, la cui introduzione rappresenta uno degli impegni del Comune al 2020.

L'Amministrazione già da tempo sta portando avanti iniziative che hanno un impatto diretto o indiretto nel campo energetico-ambientale, che sono sintetizzate nel seguito.

Piani, programmi, rapporti

Il Comune di Farini è tra i vincitori del Premio BioEnergy Italy Best Practices 2011, importante riconoscimento riservato alle aziende agricole, alle amministrazioni territoriali e alle industrie alimentari che si siano distinte sul territorio nazionale per rispetto dell'uso del suolo e delle risorse naturali, dell'efficienza energetica e degli interessi delle comunità locali.

Il Comune di Farini ha avuto il quarto premio a livello nazionale per la categoria enti locali.

Il Premio, realizzato da CremonaFiere in collaborazione con Legambiente, ANCI e Chimica Verde e consegnato in ambito della Fiera "Bioenergy", è stato istituito per stimolare l'investimento nell'energia da fonti rinnovabili, settore ancora secondario in Italia, nonostante le enormi potenzialità del Paese.

Il Comune di Farini ha attuato alcune iniziative di pregio, che hanno contribuito significativamente alla vittoria del Premio Bioenergy, tra cui si cita in particolare:

- Realizzazione di un impianto di riscaldamento a cippato da 88 kW per riscaldamento del municipio:

36% autoproduzione – 64% filiera corta dalla Val di Nure (comuni di Farini e Bettola) tramite Ecotrade di Bettola, una nuova azienda forestale nata con l'impianto e che fornisce legname e ramaglie da pulizia di argini e boschi.

Piano di Governo del Territorio/PSC

IL PRG di Farini è stato approvato nel 2004, aggiornato nel luglio 2008.

Si prevede la realizzazione di un PGT a livello di Unione Alta Valnure, insieme ai Comuni di Ferriere, Bettola, e Ponte dell'Olio. In alternativa, è prevista una programmazione a livello provinciale.

Azioni di sostenibilità ambientale

● I rifiuti a Farini

Il principale gestore del servizio per i rifiuti è IREN. Altri servizi specifici di raccolta differenziata (es. batterie al piombo, materiali ferrosi e olio minerale) sono svolti da altri gestori e trasportatori.

Al 2010 la quota di Raccolta differenziata (R.D.) ammontava al 15.8%. Nel 2013 aveva già raggiunto il 24.3%.

Tabella 1 - Gestione rifiuti

Tipologia rifiuti	u.m.	Quantità Anno 2010	Quota R.D.
RSU	t	704.68	
RD	t	144.04	15.8%
Ingombranti	t	64.93	
Spazzamento	t	0	
Totale	t	913.65	

Iniziative avviate:

Nel 2011 è stato inaugurato il nuovo Centro di raccolta attrezzato del Comune di Farini, sito nella strada lungo il Nure che parte da Piazza Marconi, una struttura che mette a disposizione della cittadinanza un servizio di raccolta dei rifiuti facilmente fruibile e più vicino alle esigenze dei singoli utenti e della comunità nel suo complesso.

Il progetto si allinea ai principali obiettivi del Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti che prevedono la riduzione complessiva della produzione dei rifiuti e la crescita di quelli inviati a recupero, attraverso l'adozione delle migliori metodologie di raccolta differenziata.

Il Centro di raccolta è un'area recintata e presidiata, dove è possibile conferire rifiuti e materiali recuperabili (carta, cartone, vetro, legno, sfalci e potature, ferro, alluminio, plastica, polistirolo ecc.), rifiuti pericolosi da avviare ad appositi sistemi di smaltimento (pile, farmaci scaduti, batterie per auto ecc.), rifiuti ingombranti (vecchi mobili, materassi ecc.) e rifiuti elettronici (frigoriferi, computer, condizionatori, tv, ecc.).

Tale struttura rappresenta uno strumento gratuito al servizio della cittadinanza, che consente agli utenti del Comune un più agevole conferimento di materiali, contribuendo in maniera sensibile allo sviluppo delle raccolte differenziate e ad alleggerire gli oneri per lo smaltimento dei rifiuti.

Edifici pubblici, flotta comunale e illuminazione

Negli ultimi anni il Comune di Farini ha effettuato molti importanti lavori di riqualificazione energetica presso propri edifici. Nel seguito si elencano in sintesi i suddetti lavori. Si è trattato soprattutto di interventi di riqualificazione energetica presso gli impianti termici. Scopo di tali

attività era di migliorare l'efficienza energetica degli impianti termici aumentandone il rendimento e, al contempo, riducendone le emissioni nocive in atmosfera.

- 2007 - Municipio: installazione caldaia a cippato, potenza 88 kW. Caldaia a cippato di legna proveniente dal territorio comunale. L'impianto riscalda e produce acqua calda sanitaria per l'edificio municipale. Altri interventi di riqualificazione sono stati svolti, tra il 2010 e il 2013, sui seguenti edifici:
 - scuola materna, elementare e media "Stefano Bruzzi";
 - ex scuola elementare di Gropallo;
 - ex mulino di Borcaglia.

Il Comune intende avviare un'azione concernente lo svolgimento di diagnosi e certificazioni per tutti gli immobili comunali e per il recepimento di un allegato energetico al Regolamento Edilizio attualmente in vigore.

In occasione della preparazione del Paes, si è già svolta una diagnosi energetica preliminare sulla scuola materna, elementare e media "Stefano Bruzzi" e sulla Palestra annessa. Si è tenuto conto dei dati raccolti per definire un'azione specifica, risparmi potenziali e costi, come riportato nella scheda allegata (scheda ED01D).

Illuminazione pubblica – riqualificazione energetica

Sul territorio esiste una criticità legata soprattutto alla suddivisione in molte frazioni, ben 67. Queste frazioni sono molte e poco abitate, per cui si ipotizza di intervenire sui punti luce al fine di ottimizzarne il funzionamento, es. riducendone il numero o regolandone meglio il flusso luminoso durante gli orari di funzionamento.

Tali operazioni saranno svolte a seguito di adeguata valutazione ad opera di tecnici specializzati.

Viabilità

La viabilità è legata soprattutto alla presenza di strade di collegamento tra le numerose frazioni in cui è diviso il territorio comunale.

L'Amministrazione comunale di Farini valuterà la possibile istituzione di servizi mirati a promuovere la mobilità sostenibile.

Fonti rinnovabili

Dopo il 2010 sono stati realizzati due impianti eolici di potenza apprezzabile, in località Nicelli (600 kW) e Pennula (550 kW), che contribuiranno in modo importante alla riduzione del fattore di emissione locale. Un altro impianto da 20 kW è stato installato presso un'azienda agricola in loc. Nicelli. Un progetto per l'installazione di n. 6 pale eoliche è stato recentemente (2013) respinto a seguito di VIA, per la mancata consegna di integrazioni richieste.

E' in preparazione un progetto per rendere energeticamente indipendenti le frazioni di Montereccio, Pianadelle, Predalbora, Rodi e Nicelli.

Un progetto pilota è allo studio per la frazione di Rodi su proprietà del Sindaco. Il progetto prevede l'installazione di mini e microeolico.

Data l'elevata disponibilità di biomassa legnosa, si prevede di valutare anche la possibilità di utilizzo di questa preziosa fonte di energia in modo sostenibile.

Nel settore delle rinnovabili e dell'efficienza/sufficienza energetica, si riporta di seguito un estratto relativo ad un progetto ambizioso in corso di realizzazione a Farini.

➤ Progetto “Learning from Farini”

Il Comune di Farini, in collaborazione con la “*School of Architecture and Building Engineering*” del Politecnico di Milano, l’australiana *Creative Regions Lab*, *IMM Lab*, l’Università di Pavia ed il *Resilience Lab*, sta sviluppando un progetto a medio-lungo termine mirante a rivitalizzare il tessuto economico e sociale del territorio tramite l’intreccio di iniziative a forte innovazione in diversi settori che vanno dall’agricoltura al turismo, dall’ambiente all’energia.

I problemi alla base dello scenario attuale sono il progressivo spopolamento dovuto ad un andamento demografico in netto calo, la mancanza di infrastrutture e di adeguata connettività alla rete di internet, trasporti pubblici insufficienti, mobilità difficoltosa, perdita di know-how tradizionali (artigianali, gastronomici, pratiche contadine di cura del territorio e coltivazioni).

Si intende perciò trovare le giuste misure per porre un freno all’attuale trend di dispersione di valori e know-how e combinare innovazione e saperi tradizionali, nell’ambito di un percorso virtuoso intersettoriale che punti a consolidare la comunità e faciliti lo scambio e il mantenimento delle conoscenze, promuova l’agricoltura di qualità e garantisca il patrimonio della biodiversità. Consenta inoltre di diffondere ed integrare intelligentemente innovazione e tradizione attraverso l’uso delle nuove tecnologie.

Un ruolo importante in questo progetto lo gioca il concetto di *Smart Village* che attraverso una piattaforma ICT integra verticalmente varie applicazioni dedicate quali:

- Smart lighting.
- Smart mobility.
- Smart buildings.
- Smart community.

Il Comune di Farini copre un territorio montagnoso molto esteso, composto da numerose frazioni, caratterizzate in misura ancora maggiore dalla serie di problemi indicati sopra. Alle principali vengono assegnati degli obiettivi di sviluppo che ne valorizzino il posizionamento, le strutture attuali e le caratteristiche sociali ed economiche. Questi obiettivi sono differenziati lungo degli assi quali la formazione, la coltivazione agricola e la produzione di prodotti tipici, l’accoglienza turistica e le attività sportive, il co-working ed il telelavoro. Alcune frazioni presentano un potenziale elevato in termini di produzione di energia rinnovabile, sfruttando fonti quali la biomassa boscosa e il vento. In particolare la frazione di **Rodi** è stata selezionata come progetto pilota come descritto nella prossima sezione.

Rodi verso l’autosufficienza energetica

Il progetto Rodi è caratterizzato da varie componenti: produzione agricola, infrastrutture turistiche e di accoglienza e infrastrutture legate al concetto di Community, quali spazi pubblici comuni per incontri e riunioni, negozi e punti vendita di prodotti bio, servizi quali una struttura approntata per garantire assistenza medica di base, la ristrutturazione e la riqualificazione energetica di case ed alloggi non abitati da tempo.

Il progetto prevede una stima preliminare per un fabbisogno energetico elettrico complessivo della frazione di circa 200 MWh/anno. Tale fabbisogno dovrebbe essere soddisfatto attraverso l’installazione di una serie di pale microeoliche (1-5 kW).

modo di concepire la gestione dell'energia, più attento alle problematiche globali di approvvigionamento energetico e uso intelligente delle risorse.

1.3 Aspetti organizzativi e finanziari

Nel seguito vengono illustrate la struttura di coordinamento tecnico del PAES e quella organizzativa del Comune, comprese le risorse umane impiegate, dettagliatamente descritte in ciascuna Scheda Azione (vedi **Allegato B**).

Vengono anche descritti gli eventi organizzati coinvolgendo cittadini e stakeholders per la realizzazione del PAES, il budget preventivato e il monitoraggio previsto per l'attuazione delle Azioni.

1.3.1 Strutture di coordinamento e organizzative e risorse umane assegnate

Una chiara e solida organizzazione deve accompagnare la conduzione delle attività di progetto: sviluppare una politica energetica sostenibile di lungo termine è un processo complesso, che richiede tempo e che deve essere costantemente controllato e gestito. In questa sezione si illustra l'organizzazione che si intende mettere in atto, in primo luogo dal punto di vista interno, poi dal punto di vista esterno.

Comitato di controllo e gruppi di lavoro tecnici

L'energia e il risparmio energetico costituiscono di per sé un settore trasversale a tutte le unità organizzative e alle funzioni erogate da un'Amministrazione comunale; ci si trova di fronte ad un processo che richiede grandi sforzi di coordinamento e collaborazione tra uffici diversi quali la protezione dell'ambiente, la pianificazione urbanistica e l'uso del suolo, l'edilizia pubblica e privata, i trasporti e la mobilità, gli acquisti, il bilancio, la comunicazione.

Inoltre, affinché il PAES porti risultati concreti anche nel lungo termine, tutte le funzioni devono essere più o meno coinvolte con lo scopo di integrare la nuova visione dell'Amministrazione nella messa in pratica del lavoro quotidiano: la gestione energetica sostenibile diviene parte integrante delle altre azioni ed iniziative del Comune, nonché delle attività di pianificazione dei vari settori. Affinché il funzionamento del PAES sia garantito e coordinato nel modo migliore, è dunque necessario organizzare i compiti tra le strutture amministrative comunali ed assegnare precise responsabilità.

Nel Comune di Farini si sono costituiti due gruppi:

- **Steering committee** (Comitato di Controllo) costituito da: Antonio Mazzocchi (Sindaco), Geom. Primino Provini (Responsabile del Settore Urbanistica). Il Comitato di Controllo ha il compito di decidere sulle direzioni strategiche da intraprendere nella realizzazione delle Azioni di Piano. Il comitato sarà eventualmente aggiornato nei ruoli portanti a seguito elezioni amministrative 2014.
- **Gruppo di lavoro tecnico** costituito dalla società **Erisse Soluzioni per l'energia** (Dott. Giovanni Magistrati, Ing. Alessandro Rossi, Ing. Daniele Palma), supportato dal Team del Prof. Giuliano Dall'O' del **Dipartimento BEST del Politecnico di Milano**, dal personale degli Uffici Tecnici e dai referenti tecnici dei singoli Assessorati competenti, che avranno il compito di implementare e monitorare le azioni, favorire la partecipazione degli stakeholders pubblici e privati e dei cittadini.

Le sinergie realizzabili a livello di Unione di Comuni

Farini fa parte della Comunità Montana delle Valli del Nure e dell'Arda che però è in fase di smantellamento a causa della riorganizzazione amministrativa in atto delle Unioni a livello

provinciale. Farini in effetti ha già aderito ed è membro della costituenda Unione Alta Valnure che comprende anche i Comuni di Bettola, Ferriere e Ponte dell'Olio. Gli altri Comuni dell'Unione sono impegnati a loro volta alla realizzazione del PAES in un'ottica che prevede una maggiore considerazione per gli aspetti che, per ragioni di economia di scala e di opportunità politiche, amministrative e gestionali, sono da inquadrare e pianificare a livello di Unione piuttosto che a livello di singolo Comune.

Attività e azioni da promuovere a livello di Unione

Tra le attività e le azioni basilari che dovranno essere promosse a livello di Unione si individuano i seguenti temi:

1. Definizione, come previsto dal Capitolato, di un regolamento edilizio comune per il capitolo relativo all'efficienza energetica e alla sostenibilità ambientale (Allegato Tecnico);
2. Individuazione di settori ed azioni che vanno potenzialmente a formare un portafoglio comune di investimenti per ottimizzare e ridurre il fabbisogno finanziario ed i costi amministrativi e di gestione; esempi sono la riqualificazione degli edifici pubblici, la riqualificazione dell'illuminazione pubblica, la creazione di una green line di colonnine per la ricarica di veicoli elettrici, il lancio di iniziative per la promozione di impianti a fonti rinnovabili di una certa potenza ad uso di tutto il territorio coperto dai Comuni dell'Unione, ecc ecc
3. Osservatorio della mobilità e iniziative per promuovere il trasporto pubblico e la mobilità sostenibile
4. Definizione di possibili azioni per agevolare l'accesso al credito (gruppi di acquisto, accordi con banche, ecc.)
5. Implementazione di una politica di incentivi minima condivisa tra i Comuni;
6. Costituzione di un centro informativo e di coordinamento (Sportello Energia) presso l'Unione a disposizione di tutti i Comuni;
7. Definizione delle modalità di Gestione dei rapporti con le politiche energetiche ed ambientali a livello provinciale e regionale;
8. Definizione ed implementazione di azioni nel settore industriale;
9. Promozione di una strategia di comunicazione a livello di Unione tramite lo Sportello Energia;
10. Costituzione di un nucleo tecnico permanente a supporto delle attività di monitoraggio.

Questi esempi fanno immediatamente risaltare gli evidenti vantaggi amministrativi ed economici che si possono cogliere agendo ad un livello superiore rispetto a quello del singolo Comune, considerando anche la piccola dimensione, in termini di popolazione, di ciascuno di essi.

1.3.2 Coinvolgimento cittadini e stakeholders

La realizzazione condivisa del PAES ha visto l'attuazione di una serie di attività per la comunicazione con i portatori di interesse coinvolti nella pianificazione e applicazione del Piano stesso.

La pubblicizzazione del progetto presso la popolazione è stato un elemento fondamentale del percorso che ha portato alla stesura del PAES definitivo che, oltre a una funzione puramente tecnica ed economica, diventa anche un importante veicolo di informazione verso il pubblico. Gli strumenti utilizzati per pubblicizzare il progetto hanno mirato a raggiungere la fascia più ampia della popolazione con lo scopo evidente di promuovere l'attuazione concreta delle azioni proposte dal PAES.

In particolare il progetto ha previsto di sensibilizzare la cittadinanza tramite le iniziative sintetizzate in seguito.

Coinvolgimento dei cittadini

La sensibilizzazione della cittadinanza dovrà prevedere lo svolgimento di azioni informative volte alla diffusione dell'iniziativa Patto dei Sindaci, degli impegni presi e delle azioni previste dal Comune, nonché l'utilizzo di strumenti che possano stimolare azioni concrete da parte dei cittadini per il raggiungimento degli obiettivi.

Dopo una fase iniziale di raccolta dati e redazione dell'Inventario Base delle Emissioni, sono state stimate le emissioni al 2020.

Altre azioni, più specifiche, per la sensibilizzazione della cittadinanza, sono dettagliate nelle relative Schede allegate al PAES.

Coinvolgimento degli stakeholders

Il coinvolgimento degli **stakeholders** è il punto di partenza per stimolare il cambiamento dei comportamenti necessari per implementare le azioni tecniche nel PAES, la loro partecipazione è importante per diversi motivi:

- una politica partecipativa è più democratica e trasparente;
- le decisioni concertate possono essere basate su una base conoscitiva più ampia;
- il pieno consenso migliora la qualità, l'accettazione, l'efficacia e legittimità del PAES e delle azioni da implementare;
- il senso di partecipazione alla pianificazione assicura l'accettazione nel lungo periodo e supporto alle strategie e alle misure.

Il coinvolgimento dei portatori di interesse risulta, quindi, un'azione chiave, anche a livello europeo, per la definizione dei criteri secondo cui valutare la priorità delle azioni del PAES e per la loro effettiva realizzazione tecnico-economica.

In particolare, è intenzione del Comune l'organizzazione di **Incontri Pubblici** su temi come quelli qui elencati:

1. Ristrutturazione e riqualificazione energetica nell'edilizia residenziale: opportunità, incentivi, agevolazioni fiscali, soluzioni tecniche
2. Biomassa e minieolico: soluzioni e modalità per sfruttare le caratteristiche del nostro territorio verso un futuro energeticamente indipendente

Formazione presso le scuole

Il Comune si impegna a realizzare **progetti di educazione ambientale** rivolti alle scuole del territorio con il duplice scopo di educare e di informare in modo semplice sui temi dell'efficienza energetica e della sostenibilità ambientale.

Il programma formativo prevede un'attività di educazione tecnico-scientifica sull'energia, sulla sostenibilità ambientale e sull'efficienza energetica degli edifici e dei trasporti, nonché sull'impatto dei comportamenti individuali sulle emissioni.

Il programma si articola in due fasi:

- **COINVOLGIMENTO DIRETTO DEGLI ALUNNI:** 4 ore di presentazione generale, in cui si presenteranno le tematiche generali che consentirà di apprendere i comportamenti "virtuosi" da trasferire in famiglia.
- **COINVOLGIMENTO DEGLI INSEGNANTI:** 2 ore di preparazione tecnica rivolta agli alunni con il coinvolgimento degli insegnanti (almeno uno per scuola).

Nel caso di interventi di riqualificazione effettuati dall'Amministrazione sull'edificio scolastico, durante gli incontri si potrebbe nominare un **gruppo di "energy manager"** che si occuperà del controllo dei consumi e della gestione energetica dell'edificio scolastico.

Formazione del personale interno all'Amministrazione

Nelle Schede Azione in *Allegato B* PAES sono indicati i responsabili di ciascuna attività prevista. Il coinvolgimento, sin dalle fasi iniziali del Piano, è stata l'occasione per i tecnici di apprendere nuove metodologie di indagine e raccolta dati. Il personale dell'Amministrazione comunale coinvolto ha fornito, in particolare, un contributo nelle seguenti fasi operative:

- raccolta della documentazione disponibile (cartografie, dati sui consumi degli edifici pubblici e non, raccolta di questionari, ecc.);
- raccolta della documentazione tecnica relativa ai consumi termici ed elettrici del Comune;
- raccolta della documentazione relativa a progetti di riqualificazione eseguiti;
- scelta delle azioni da inserire nel PAES e valutazione sui possibili finanziamenti.

Inoltre, il **personale tecnico** che all'interno dell'Amministrazione si occupa di risparmio energetico parteciperà a sessioni di formazione organizzate da Erisse presso i locali del Comune, con l'obiettivo di rafforzare le **competenze del personale** coinvolto nell'attuazione del PAES e di trasferire gli strumenti di attuazione e di gestione del PAES per l'aggiornamento e il monitoraggio delle Azioni. La finalità ultima è la creazione all'interno dell'Amministrazione comunale di un team che abbia le competenze per redigere l'aggiornamento biennale del PAES, attraverso l'analisi degli indicatori di riferimento da calcolare per ciascuna Azione prevista.

Web Page

Nel sito web del Comune di Farini sarà predisposta una pagina contenente tutte le informazioni relative al progetto, evidenziandone gli obiettivi iniziali, documentando la struttura del lavoro, e riassumendo i risultati ottenuti in un report finale di facile comprensione per tutti.

Dalla **web page** si potranno inoltre scaricare i file in formato pdf dei materiali di divulgazione prodotti. In funzione delle risorse disponibili, in futuro potranno essere sviluppati strumenti di interazione bidirezionale più o meno avanzati, dove gli utenti possano comunicare e dare il proprio contributo alla realizzazione del progetto.

1.3.3 Budget e risorse finanziarie previste

Come previsto in ciascuna Scheda Azione contenuta nell'*Allegato B*, il Comune procederà all'attuazione delle azioni contenute nel PAES con la necessaria gradualità, partendo dal 2015.

Per quanto riguarda tutte quelle Azioni che richiedono una copertura finanziaria per essere realizzate, le risorse saranno reperite sia attraverso la partecipazione a eventuali bandi europei, ministeriali, regionali e provinciali sia attraverso forme di autofinanziamento (ricorso a risorse proprie e accessi al credito).

Per ogni Azione specifica (come dettagliato nelle Schede Azione nella voce "*Costi e risorse finanziarie utilizzate*" contenute nell'*Allegato B*), saranno valutate dall'Amministrazione Comunale tutte le possibili forme di reperimento di risorse finanziarie, quali ad es.:

- Finanziamenti e fondi pubblici (europei, nazionali, regionali)
- Finanziamenti Tramite Terzi (FTT).
- Finanziamento tramite ESCo.
- Partnership pubblico-privata.

Rimandando alle singole Schede Azione contenute nell'*Allegato B*, il **costo totale delle Azioni previste nel PAES si aggira intorno a 519'682 €**, di cui:

- **152'274 €** da autofinanziamento da stanziare tra il 2015 e il 2020;
- **367'408 €** da Finanziamenti Tramite Terzi (FTT).

Parte dei costi previsti come autofinanziamento potranno essere coperti tramite finanziamento pubblico, in funzione dei bandi, progetti europei, nazionali, regionali, in vigore nel periodo di espletamento dell'azione.

Tale costo verrà, ovviamente, ripartito tra il 2015 e il 2020 seguendo l'attuazione graduale di ciascuna Azione prevista e potrà subire variazioni e aggiornamenti da registrare nel Report biennale del PAES.

1.3.4 Misure di monitoraggio e verifica previste

Ciascuna Azione prevista nel Piano prevede un monitoraggio dell'effettivo svolgimento delle attività previste. All'interno di ogni Scheda Azione nella voce "*Modalità di monitoraggio*" sono descritti gli strumenti e gli indicatori per la verifica puntuale di ciascuna Azione, pertanto si rimanda all'Allegato B per le specifiche relative.

In sintesi, gli strumenti di monitoraggio previsti sono:

- Foglio excel di sintesi.
- Schede di raccolta dati (da compilare on-line e consegnare all'Ufficio Tecnico).
- Documenti da inserire nelle SCIA o PC.

Il sistema di monitoraggio potrà essere supportato da uno strumento informatico dedicato che permetta di gestire le varie caratteristiche rilevate nell'ambito dell'inventario delle emissioni.

La Regione ha anche messo a punto e reso disponibile una piattaforma regionale per la redazione dei PAES, chiamata CLEXi (*Cross Platform for CLimate and Energy policies monitoring and accounting*) che ha al suo interno Metodologie e strumenti di calcolo per la quantificazione dei risultati delle azioni dei PAES ed un Catalogo delle azioni.

CLEXi è un software gestionale gratuito web based, sviluppato e amministrato da ERVET per conto della Regione Emilia-Romagna, che consente di gestire la costruzione e l'implementazione dei piani territoriali locali e della programmazione locale connessi con le politiche per il clima e l'energia sostenibile. Consente pertanto di inserire le singole azioni, comporre il piano e produrre reportistica da inserire nel PAES.

Sono sempre state rese disponibili dalla Regione alle P.A. metodologie e strumenti di calcolo per la quantificazione e il monitoraggio dei risultati delle azioni dei PAES per consentire di valutare ex ante e successivamente monitorare le riduzioni di CO₂, i risparmi energetici e la produzione di energia rinnovabile derivanti dalle azioni inserite nei PAES, organizzate secondo tipologie standard in relazione alle diverse opzioni tecnologiche possibili.

Le metodologie sono state tradotte in uno strumento di calcolo che consiste in un foglio excel che consente di individuare e definire gli obiettivi del piano e per attuarne il monitoraggio. Il Foglio guida l'utente attraverso la richiesta di alcuni dati di INPUT, nella quantificazione ex ante e nel monitoraggio dei risultati delle azioni sia in termini di CO₂ ridotta che, eventualmente, di risparmio energetico e produzione di energia rinnovabile.

2. INVENTARIO BASE DELLE EMISSIONI (IBE)

L'**inventario delle emissioni di gas climalteranti** è lo strumento alla base della definizione e della gestione di politiche di risparmio energetico. In fase di definizione, esso permette di conoscere le fonti di tali emissioni e, così, di stabilire obiettivi di riduzione specifici sul territorio di riferimento, precisamente quantificati e localizzati. Nella fase di gestione, permette di valutare e comparare le emissioni nel tempo e fa da riferimento per le azioni di monitoraggio.

In linea generale, l'inventario dovrà concentrarsi esclusivamente su quelle aree sulle quali i Governi locali hanno responsabilità e controllo e dove hanno possibilità di azione. Inoltre, sarà essenzialmente basato sui consumi finali di energia, poiché la riduzione di suddetti consumi viene considerata una priorità irrinunciabile nella definizione di un PAES.

Secondo le linee guida europee, vanno presi in considerazione i consumi elettrici e termici e le relative emissioni del **Comune quale consumatore/produttore** di energia:

- edifici di proprietà comunale;
- illuminazione pubblica, votiva e semafori;
- parco veicoli e trasporto pubblico a gestione comunale;
- generazione di energia (centrali tradizionali, a fonti rinnovabili e cogenerative a copertura del fabbisogno energetico del Comune);
così come le relative emissioni dovute alle **attività svolte sul territorio** comunale:
- edifici, distinti tra residenziale, terziario e industria;
- trasporto pubblico di ordine sovracomunale, trasporto privato e commerciale;
- generazione di energia (centrali tradizionali, a fonti rinnovabili, cogenerative e termovalorizzatori qualora il calore venga fornito ai consumatori finali);
- industria - ad esclusione delle industrie ricadenti nel settore ETS;
- agricoltura, con riferimento alla sola gestione dei reflui zootecnici;
- trattamento dei rifiuti solidi o delle acque reflue, solo per emissioni di tipo non energetico, come CH₄ e N₂O derivanti da discariche o dal trattamento dei fanghi.

Industria, agricoltura, rifiuti ed acque reflue sono aspetti facoltativi per il PAES. Essi vengono quindi trattati in modo meno dettagliato, evitando una raccolta dati puntuale ma limitandosi ai macro-dati messi a disposizione dai produttori/distributori di energia e nelle informazioni reperibili negli archivi regionali e provinciali, col fine di valutare la potenzialità di azione in questi settori nella successiva fase di pianificazione.

Sulla base del totale delle emissioni, verrà dunque calcolato e definito l'obiettivo complessivo al 2020 (riduzione uguale o superiore al 20%), che nella fase successiva verrà più propriamente distinto in:

- **obiettivi di settore;**
- **obiettivi temporali intermedi** (almeno ogni 4 anni).

2.1 Metodologia di calcolo delle emissioni

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

La metodologia ideale per la realizzazione di un **inventario emissioni** è quella che prevede la **quantificazione diretta**, tramite misurazioni dirette, di tutte le emissioni delle diverse tipologie di sorgenti per l'area e il periodo di interesse. È evidente che questo approccio non è nella pratica utilizzabile, in quanto da un lato gli inventari generalmente riguardano territori vasti, dall'altro alcune tipologie di emissioni (ad esempio le emissioni dalle attività agricole) per loro stessa natura sono difficilmente quantificabili completamente con misurazioni dirette. Questo approccio è fondamentale solo per alcune particolari tipologie di sorgenti, tipicamente grandi impianti industriali le cui emissioni sono generalmente molto rilevanti e per questo controllate tramite sistemi di monitoraggio in continuo. Questi sistemi spesso non devono essere computati nel PAES, come da indicazioni JRC. È quindi necessario ricorrere a un altro approccio che effettua la stima sulla base di un indicatore che caratterizza l'attività della sorgente e di un **fattore di emissione**, specifico del tipo di sorgente, e della tecnologia adottata. Questo metodo si basa dunque su una relazione lineare fra l'attività della sorgente e l'emissione, secondo una relazione che a livello generale può essere ricondotta alla seguente:

$$E_i = A * FE_i$$

dove:

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

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

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

La bontà di questa stima dipende dalla precisione dei **"fattori di emissione"**, che sono dunque utilizzati per convertire gli usi energetici in emissioni di CO₂, e possono essere seguiti due approcci:

- **fattori di emissioni standard** in linea con i principi dell'IPCC: in questo caso l'inventario comprende tutte le emissioni dovute ai consumi finali di energia che avvengono all'interno del territorio comunale, cioè la somma delle emissioni dirette date dalla combustione di origine fossile – comprendente i trasporti –, più quelle indirette che derivano dal consumo di calore ed elettricità negli usi finali. In questo approccio le emissioni risultato della combustione di biomassa e della produzione di energia da fonti rinnovabili sono convenzionalmente pari a zero;

- **LCA (Life Cycle Assessment) factors**, che tiene conto di tutto il ciclo di vita del vettore energetico, comprendendo anche tutte le emissioni che si hanno lungo la supply chain al di fuori del territorio comunale. In questo approccio vengono considerate le perdite di distribuzione e trasformazione, e le emissioni dovute al consumo di energia rinnovabile non è pari a zero.

Il Comune ha scelto di adottare **un approccio standard**, utilizzando i fattori di emissione delle **"Linee guida IPCC 2006"**¹. Alternativamente, fattori specifici sono stati calcolati in base al tipo di combustibile utilizzato sul territorio oggetto di analisi.

Per quanto riguarda le metodologie di stima, nel settore degli inventari emissioni si fa spesso riferimento a due differenti approcci, denominati **"top-down"** e **"bottom-up"**. La stima **"top-down"** è una metodologia che parte dai valori di emissioni annue calcolati a livello nazionale, disaggregate

¹ 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Prepared by the National Greenhouse Gas Inventories Programme, Eggleston H.S., Buendia L., Miwa K., Ngara T. and Tanabe K. (eds). Published: IGES, Japan. Volume 2, Capitolo 2, Tabella 2.2.

spazialmente a vari livelli, ad esempio quello provinciale e comunale, attraverso indicatori statistici (popolazione, strade, *land-use*, ecc.). L'approccio "bottom-up", invece, parte da dati locali a livello comunale o addirittura dall'oggetto specifico dell'emissione (quale può essere il tracciato della strada o la locazione dell'industria) e, con queste informazioni e gli specifici fattori di emissione, calcola le emissioni reali a livello locale. Spesso gli approcci utilizzati per gli inventari sono intermedi ai due tipi, in quanto per alcune emissioni è possibile reperire dati disaggregati mentre per altri è inevitabile un approccio di disaggregazione a partire da dati aggregati.

Un grande sforzo è stato profuso per raccogliere i **dati reali**, attività sulla quale si è concentrata la maggior parte dello sforzo durante la fase di costruzione dell'inventario: le stime basate su dati aggregati (tipiche appunto degli approcci *top down*), oltre ad essere passibili di errore e dunque fuorvianti nell'interpretazione del contesto specifico del territorio, non consentirebbero di far emergere in futuro, al momento del monitoraggio, il trend di miglioramento ottenuto attraverso l'implementazione delle azioni programmate e realizzate a livello locale.

Per quanto riguarda i gas climalteranti da prendere in considerazione, nella maggioranza dei casi **CO₂, CH₄ e N₂O** rappresentano la maggior fonte di inquinanti per una realtà municipale. La contabilizzazione è universalmente tenuta in base alla sola CO₂, convertendo dunque gli altri tipi di gas con opportuni **fattori di equivalenza** in base al loro potere climalterante:

- 1 unità di CH₄ = 21 CO₂ eq
- 1 unità di N₂O = 289 CO₂ eq

2.1.1 Anno di riferimento

Il Comune ha scelto come anno di riferimento per la costruzione della baseline il **2010**, anno in cui sul territorio risiedevano **1'489** abitanti. Questa scelta è dovuta essenzialmente alla maggior disponibilità di dati per l'anno in questione nei principali data base provinciali e regionali (quali SIRENA – Sistema Informativo Regionale Energia Ambiente e INEMAR - INventario EMissioni in Aria²).

2.1.2 Fonte dei dati

Così come sollecitato dalle linee guida della CE, primaria attenzione è stata posta ai dati relativi al consumo finale di energia, la cui riduzione rappresenta lo scopo principale di un PAES comunale. In seconda battuta si sono rilevati i dati relativi alla generazione locale di energia, sia elettrica sia termica.

Come descritto precedentemente, una prima base di lavoro è fornita da stime desumibili secondo un approccio di tipo *top-down* attraverso i data base Terna e Inemar.

La domanda di energia elettrica per settore è stata quantificata attraverso i dati forniti dal distributore locale e incrociando le informazione reperibili attraverso il database Terna, principale proprietario della rete di Trasmissione Nazionale di energia elettrica.

I consumi elettrici del settore pubblico (Comune) sono stati calcolati a parte e sottratti al settore civile, dove sono compresi.

² I dati INEMAR sono relativi alle emissioni in aria effettivamente generate da attività e fonti emissive presenti entro i confini del territorio comunale; non sono invece calcolate le emissioni "ombra", ossia le emissioni derivanti da tutti i consumi energetici finali presenti nel territorio. Queste emissioni "ombra", assieme ai consumi energetici, sono invece disponibili nel DB [SIRENA](#). I due data base sono omogenei dal punto di vista metodologico e possono quindi essere combinati per ottenere tutte le emissioni di interesse per la costruzione dell'inventario.

Per quanto riguarda i dati sulle caratteristiche sui trasporti, si è verificato che i dati delle banche dati regionali conducono a valori di consumi ed emissioni notevolmente sovrastimati, cosa che stride con la specifica realtà del Comune.

Pertanto, per valutare i consumi e le emissioni del settore privato-commerciale, si è ricorsi ad una stima adeguata, che verrà in seguito descritta, in modo da ottenere valori più attendibili e coerenti con la realtà territoriale.

Per il progetto PAES, oltre ai dati forniti dal Comune, si sono utilizzati dati aggregati per la costruzione dell'inventario base delle emissioni considerando le banche dati sotto elencate.

Tabella 2 - Fonti utilizzate

Settore	Vettore energetico	Fonte dati
Edifici e Servizi Comune	Energia elettrica	Elab. Dati Comune
	Gas naturale	Elab. Dati Comune
	Altri vettori	Elab. Dati Comune
Edifici e Servizi del Terziario	Energia elettrica	Elab. Dati ENEL Distribuzione
	Altri vettori	Database regionale Inemar
	Addetti Commercio e Terziario	SMAIL Emilia-Romagna
Edifici residenziali	Popolazione ed epoca edifici	ISTAT, Regione Emilia-Romagna
	Energia elettrica	Elab. Dati ENEL Distribuzione
	Altri vettori	Database regionale Inemar
Illuminazione Pubblica	Energia elettrica	Dati Comune, elab. Dati ENEL Distribuzione
Industria non ETS	Energia elettrica	Elab. Dati Terna
	Altri vettori	Database regionale Inemar
	Addetti Industria e Costruzioni	SMAIL Emilia-Romagna
Parco veicoli comunale	Veicoli comunali	Elab. Dati Comune
Trasporto pubblico locale	Gasolio	Elaborazione Dati Unioncamere Emilia-Romagna
Trasporto commerciale e privato	Tutti i vettori energetici	ISTAT, ACI, Elab. Dati Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato; Inemar.
Agricoltura	Tutti i vettori energetici	elab. Dati ENEL Distribuzione
	Addetti Agricoltura	SMAIL Emilia-Romagna
Produzione locale di energia elettrica	Impianti fotovoltaici	Elab. Dati Atlasole del GSE
	Impianti eolici	Comune, Database regionale

2.1.3 Elaborazione dei dati

Tutti i dati sono stati elaborati e organizzati in modo da renderli coerenti con il Template PAES allegato alle linee guida e al PAES stesso (*Allegato A*). La metodologia di calcolo deve essere la stessa lungo gli anni e deve essere poi documentata e resa trasparente, in particolare agli stakeholders. Si illustrano alcune regole fondamentali per l'elaborazione dei dati raccolti, laddove si è ricorsi a modelli di calcolo, non essendo disponibili dati diretti forniti dal Comune o da banche dati.

Parco auto comunale

Dati sulla composizione della flotta municipale e dei servizi di trasporto pubblico a gestione comunale (es. scuolabus, navette). I consumi finali sono ricavati partendo dai km percorsi

annualmente dai veicoli (ottenuti dividendo il totale dei km percorsi da ciascuna vettura per gli anni trascorsi dalla data di immatricolazione o di acquisto). Vengono applicati i fattori di emissione INEMAR (distinti in base a tipo veicolo, cilindrata, carburante e periodo di immatricolazione, espressi in gCO₂/km) per trasformare i km percorsi in emissioni di CO₂. In seguito, ragionando a ritroso, si dividono le emissioni di CO₂ per i fattori di emissione proposti dalle Linee guida IPCC ottenendo i consumi finali in MWh.

Trasporti pubblici

Per trasporto pubblico locale si intende, ai fini dell'elaborazione dell'inventario, quella parte di trasporto pubblico che si svolge all'interno dei confini geografici comunali (ossia che hanno origine destinazione all'interno del Comune), fatta eccezione per i trasporti gestiti direttamente dal Comune, che rientrano nella flotta municipale.

Attualmente esiste un servizio di trasporto pubblico su prenotazione. Pertanto, non è semplice poter stimare il consumo relativo a questo settore.

La ditta Tempi Agenzia s.r.l. ha avviato dal 2005 la progettazione di una tipologia di servizio di trasporto pubblico, rivolta alle aree montane, con l'intento di raggiungere i seguenti obiettivi:

- offrire un servizio di Trasporto più flessibile in grado di rispondere meglio alle esigenze dell'utenza residente nell'area di studio;
- incrementare a parità di risorse l'offerta di servizio eliminando le corse senza utenza e attivando proficue sinergie con l'amministrazione comunale;
- raggiungere nuova domanda;
- coprire aree attualmente non servite dal TPL.

Il progetto prevedeva la collaborazione delle amministrazioni Comunali coinvolte con le quali sono state avviate le indagini per i residenti, atte ad acquisire i dati per la progettazione e pianificazione del servizio a prenotazione del servizio di Trasporto Pubblico.

Per quantificare i consumi imputabili al trasporto pubblico si è seguita una procedura di calcolo a partire dai seguenti dati:

- consumi di gasolio della provincia di Piacenza;
- assunzione cautelativa che i mezzi pubblici a servizio su Farini siano tutti alimentati a gasolio;
- stima della percentuale di incidenza dei trasporti pubblici sui consumi totali di gasolio, basato su dato di Tempi Agenzia Srl.

Trasporti privati e commerciali

Il dato relativo a questo settore è stato stimato elaborando dati forniti dal Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato ("Bollettino petrolifero") e dati del Database regionale Inemar 2010.

Produzione locale di energia

A questo riguardo, è prima necessario capire quali impianti inserire, a seconda della potenza e della tipologia (sono esclusi gli impianti compresi nel sistema ETS e quelli superiori o uguali a 20 MW di energia termica in input nel caso di impianti di combustione, di potenza nel caso di impianti ad energia rinnovabile), della proprietà (pubblica o privata) e del fatto che si consideri conveniente

o meno includere misure di intervento a riguardo nel PAES. In particolare per il fotovoltaico i dati sono disponibili grazie al servizio Atlasole del GSE, eventualmente confrontabili con i dati del catasto energetico Comunale. La producibilità media annua è stimata in 1100 kWh/kWp.

Rifiuti e Acque reflue

Si considerano solo le emissioni non energetiche (CH₄ e N₂O) dovute al trattamento dei rifiuti o delle acque. Gli eventuali termovalorizzatori si considerano come impianti di produzione locale di elettricità, mentre gli inceneritori che non producono elettricità vanno inseriti nella tabella A-B (equipment/facilities) del Template, dividendo tra parte rinnovabile (ad esempio biomassa) e non (categoria altri combustibili fossili). Anche i consumi elettrici di questi impianti vanno inseriti nella tabella A-B (equipment/facilities).

Agricoltura

Le emissioni dovute a fermentazione enterica, gestione del letame, coltivazione del riso, concimazione artificiale, combustione all'aperto di rifiuti agricoli, non sono considerate nel PAES, come da Linee Guida JRC.

Il settore agricolo non è stato incluso nel Paes.

Uso del suolo, cambiamenti di uso del suolo e silvicoltura

Questa voce si riferisce ai cambiamenti negli stock di carbonio per esempio nei boschi del territorio urbano. Le emissioni dovute a queste cause non sono considerate nel PAES, come da Linee Guida JRC.

Consumo di elettricità e fattore locale di emissione

Per calcolare le emissioni di CO₂ da attribuire al consumo di energia elettrica, occorre determinarne il fattore di emissione, utilizzato per tutti i consumi di elettricità. Si può utilizzare il fattore di emissione nazionale (nel 2010 è pari a 0.396 tCO₂/MWh_e) o calcolare il **fattore di emissione locale per l'elettricità (EFE)** specifico del territorio, che riflette i risparmi in termini di emissioni di CO₂ che la produzione locale di elettricità e l'eventuale acquisto di elettricità verde certificata comportano. Esso si calcola attraverso la seguente formula³:

$$\text{EFE} = [(\text{TCE} - \text{LPE} - \text{GEP}) * \text{NEEFE} + \text{CO}_2\text{LPE} + \text{CO}_2\text{GEP}] / (\text{TCE})$$

in cui

EFE = fattore di emissione locale per l'elettricità [t/MWh]

TCE = consumo totale di elettricità nel comune (in conformità alla tabella A del template PAES) [MWh]

LPE = produzione locale di elettricità (in conformità alla tabella C del template PAES) [MWh]

GEP = acquisti di elettricità verde da parte del Comune [MWh]

NEEFE = fattore di emissione nazionale o europeo per l'elettricità [t/MWh]

CO₂LPE = emissioni di CO₂ imputabili alla produzione locale di elettricità [t]

CO₂GEP = emissioni di CO₂ imputabili alla produzione di elettricità verde certificata [t] = zero nel caso di approccio standard.

³ Questa formula non tiene conto delle perdite dovute al trasporto e alla distribuzione sul territorio comunale nonché dell'autoconsumo dei produttori/trasformatori di energia e in certo qual modo contabilizza due volte la produzione locale di elettricità a partire da energie rinnovabili. A livello del comune tuttavia queste approssimazioni hanno soltanto un impatto limitato sul bilancio locale di emissioni di CO₂.

Qualora il Comune sia o diventi nel tempo un esportatore netto di elettricità (ossia la sua produzione diventi superiore ai consumi totali del territorio), si dovrà utilizzare la seguente formula di calcolo:

$$EFE = (CO_2LPE + CO_2GEP) / (LPE + GEP)$$

Il fattore di emissione per l'elettricità del Comune per l'anno 2010 è calcolato al paragrafo 2.3.1.

Generazione locale di elettricità

Per gli impianti locali di generazione di elettricità compresi nell'inventario (<20 MW), il fattore di emissione dipenderà dal tipo e dalle quantità di combustibile utilizzato.

Nel caso di generazione da fonte rinnovabile, come sopra menzionato, il fattore di emissione è pari a zero.

Consumo di riscaldamento/raffreddamento

Il fattore di emissione si distingue nei seguenti casi:

- se il calore è prodotto "in casa" dagli utenti stessi, da fonti fossili (gas naturale, olio combustibile, gasolio o carbone acquistati dagli utenti finali per il riscaldamento degli ambienti, per l'acqua calda sanitaria o per usi domestici) e da fonti rinnovabili (biomasse, energia solare termica e geotermica): si utilizzano i fattori di emissione standard attribuiti a tali vettori energetici, allegati alle Linee Guida;
- vendita/distribuzione di riscaldamento o raffreddamento come prodotto di base (commodity) agli utilizzatori finali nell'ambito del Comune (impianti CHP o TLR, anche alimentati da rifiuti). Devono essere considerate tutte le centrali operative sul proprio territorio che forniscono calore a consumatori finali e calcolare le emissioni sulla base della quantità di calore fornita, tipo e quantità di combustibili utilizzati. In Tabella vengono riassunte le unità di misura.

Tabella 3 - Calcolo delle emissioni per il teleriscaldamento		
Teleriscaldamento	Quantità	U.m.
a) Energia termica prodotta	A	kWh termici
b) Combustibile 1 per la generazione del calore	B	kg; m ³
c) Combustibile 2 per la generazione del calore	C	kg; m ³
d) Fattore di emissione combustibile 1	D	CO ₂ /kg; CO ₂ /m ³
e) Fattore di emissione combustibile 2	E	CO ₂ /kg; CO ₂ /m ³
f) Totale delle emissioni per la produzione di energia termica	(b·d) + (c·e)	CO ₂
g) Fattore di emissione per il teleriscaldamento	f/a	kg CO ₂ / kWh termici

Nota: per evitare il double counting: sottrarre b+c ai dati aggregati di consumo di combustibile; se il calore proviene dal recupero di cascami termici industriali: non conteggiare; nel caso di cogenerazione, si considerano solo le emissioni dovute alla generazione di calore, in quanto le emissioni per la generazione elettrica sono già conteggiate nei consumi elettrici della comunità.

Se una percentuale del riscaldamento/raffreddamento prodotto nel Comune viene esportata, nel calcolare il fattore di emissione per la produzione di riscaldamento/raffreddamento (EFH) occorre tener conto soltanto della quota di emissioni di CO₂ corrispondente al riscaldamento/raffreddamento effettivamente consumato sul territorio comunale. Allo stesso modo, se il riscaldamento/raffreddamento è importato da un impianto ubicato al di fuori del territorio comunale, occorre tener conto di una quota delle emissioni di CO₂ di tale impianto corrispondente al riscaldamento/raffreddamento consumato sul territorio comunale. Si può applicare la seguente formula al fine di tener conto di tali aspetti:

$$EFH = (CO_2LPH + CO_2IH - CO_2EH) / LHC$$

Dove:

EFH = fattore di emissione per il riscaldamento

CO₂LPH = CO₂ emissioni dovute alla produzione locale di riscaldamento [t]

CO₂IH = emissioni di CO₂ imputabili al riscaldamento importato dal di fuori del territorio comunale [t]

CO₂EH = emissioni di CO₂ connesse al riscaldamento importato dal di fuori del territorio comunale [t]

LHC = Consumo locale di riscaldamento/raffreddamento[MWh]

I dati di produzione locale tramite impianti **CHP** o **TLR** e le relative emissioni sono utili anche per il completamento della **tabella D** del Template PAES. Per gli impianti CHP, visto che un'unità cogenerativa produce elettricità e calore, va inserita nelle tabelle C e D e si dividono le emissioni dovute alla produzione di calore da quelle dell'elettricità.

Anche qui, gli impianti devono essere catalogati con i rispettivi quantitativi di energia generata localmente, quantità di vettore energetico in ingresso ed emissioni relative di CO₂. Per comodità, tutte le unità produttive simili devono essere raggruppate.

Combustione di carburanti

I fattori di emissione per i combustibili utilizzati nel Comune, per l'anno 2010, sono stati dedotti dal National Inventory Report 2012 (Elaborazione Ispra), ripresi anche dal Database regionale IPSI (Inventario delle emissioni per il patto dei sindaci).

Tabella 4 – Fattori di emissione per combustibili		
Tipo	Fattori di emissione [tCO ₂ /MWh]	Fonte
Gas naturale	0.200592	NIR 2012, Tabella A6.1
Benzina per motori	0.256	NIR 2012, Tabella 3.21 pag. 88
Gasolio, diesel	0.263	NIR 2012, Tabella 3.21 pag. 88
GPL	0.234	NIR 2012, Tabella 3.21 pag. 88
Altre biomasse	0.018	CORINAIR Inemar

Combustione di biomassa e di biocombustibili

Vista la scelta di un approccio standard, i gas provenienti dalla combustione di biomassa o di biocombustibili *non* andrebbero conteggiati in quanto ritenuti facenti parte del ciclo naturale del carbonio (durante la combustione viene rilasciata in atmosfera la stessa quantità di carbonio assorbita durante la vita della pianta, realizzando dunque un bilancio di lungo periodo nullo).

Tuttavia, la Commissione raccomanda le municipalità di assicurarsi che la biomassa utilizzata sul proprio territorio sia conforme ai criteri di sostenibilità stabiliti dalla Direttiva 2009/28/CE; qualora la biomassa non rispetti tali criteri, il fattore di emissione è stimato in 0,400 tCO₂/MWh. Non conoscendo con certezza la provenienza delle biomasse utilizzate sul territorio, viene utilizzato un valore medio pari a 0,200 tCO₂/MWh.

2.2 Consumi finali di energia

In questo paragrafo vengono sintetizzati i consumi energetici finali dovuti agli edifici e ai trasporti, dettagliando le modalità di reperimento dei dati. I dati sono classificati in base all'attendibilità della fonte a partire dalla categoria A (dato reale/molto attendibile) sino alla C (dato estratto da database regionali/stimato). Vengono infine aggiunte alcune considerazioni sui settori di intervento facoltativi sopra menzionati.

2.2.1 Edifici, attrezzature/impianti e industrie

Sono qui descritti gli approcci e le fonti dei dati da cui sono stati ricavati i consumi riguardanti:

- edifici e servizi di proprietà comunale;
- edifici e servizi del terziario;
- edifici residenziali;
- illuminazione pubblica comunale;
- industrie non ETS.

Edifici, attrezzature/impianti di proprietà comunale

I dati relativi ai consumi finali di energia del settore sono stati ricavati dai documenti inviati dai tecnici comunali. Il distributore di energia elettrica è *Enel*.

Nella tabella che segue sono elencati gli edifici pubblici per i quali il Comune ha fornito dati specifici:

Tabella 5 – Edifici comunali analizzati				
ID Struttura	Descrizione struttura	Indirizzo	Anno costruzione	Ristrutturazioni effettuate tra 2010 e 2013
1	MUNICIPIO	Piazza Marconi n.10	1967	si
2	SCUOLA MATERNA, ELEMENTARE E MEDIA "Stefano Bruzzi"	Via Zanellotti n. 18/19	1964	si
3	EX SCUOLA ELEMENTARE DI GROPPALLO	Loc. Groppallo - Viale Europa n.43/45	1959	si
4	EX MULINO DI BORCAGLIA	Loc. Borcaglia snc	1900	Si completamente ristrutturato nel 2012
5	EX CASA DEL FASCIO	Via Roma n.3	anni '40	no
6	EX CAMPEGGIO LOC. MONTALTO	Loc. Montalto di Groppallo snc	1965	no
7	CENTRO SPORTIVO FARINI	Via Nogentu Sur Marne	1977	no
8	CENTRO SPORTIVO GROPPALLO		2003	no
9	SPOGLIATOI LOC. PRADOVERA	Loc. Pradovera	1955	no
10	SPOGLIATOI CAMPO CALCIO CROCELOBBIA	Loc. Crocelobbia	1990	no

Come si può osservare, metà degli edifici comunali non ha subito riqualificazioni importanti negli ultimi 10 anni. Inoltre, considerando l'epoca di costruzione e lo stato di fatto, si ritiene che il potenziale di risparmio energetico ottenibile a seguito di interventi di efficientamento sia importante. Come già descritto in precedenza, il Comune ha già provveduto ad efficientare alcuni edifici, in particolare mediante interventi di adeguamento impiantistico (es. sostituzione caldaie, metanizzazione), ma si ritiene che ci sia ancora molto lavoro da svolgere per minimizzare le dispersioni termiche da un lato, migliorare ulteriormente l'efficienza degli impianti termici e di illuminazione dall'altro. E' volontà del Comune proseguire nella strada intrapresa, al fine di ridurre progressivamente gli sprechi e fungere da esempio per la collettività.

Nella tab. che segue si riportano i dati relativi agli impianti a fonte rinnovabile degli edifici comunali.

Tabella 6 - Impianti a fonti rinnovabili comunali (Fonte: Comune)

Tipo impianto	Anno di entrata in esercizio	Edificio/ indirizzo	Potenza [kW]	Tipo combustibile	Consumo annuo combustibile	Altri dati disponibili (ubicazione e superficie per fotovoltaico e solare termico, produzione annua, rendimento,...)
Fotovoltaico	2009	MUNICIPIO	15.99			Impianto posto sulla copertura del municipio. N.78 moduli per un tot. di 128,70 m ² . Produzione annua circa 17000 kWh.
Solare termico	2013	Fabbricato adibito a servizi igienici	1.77			N.1 pannello da m ² 2,50 posto sulla copertura di un fabbricato ad uso servizi posto in loc. Sassi Neri.
Biomassa	2007	MUNICIPIO	88	CIPPATO DI LEGNA	40 t	Caldaia a cippato di legna proveniente dal territorio comunale. L'impianto riscalda e produce acqua calda sanitaria per l'edificio municipale.

Nella tab. che segue sono riassunti i dati di consumo degli edifici comunali.

Tabella 7 – Consumi energetici finali Edifici e Servizi Comune (Fonte: dati Comune)

Vettore energetico	Consumi [MWh]	Fonte dato
Energia elettrica	36.85	Elab. Dati Comune
Gas naturale	345.84	Elab. Dati Comune
Gasolio	0.00	Elab. Dati Comune
Teleriscaldamento	0	Elab. Dati Comune
Totale	382.69	

Edifici, attrezzature/impianti del terziario

Non essendo possibile reperire i dati specifici dei consumi di ogni singolo edificio, impianto o attrezzatura del terziario, si è deciso di utilizzare, per i dati relativi ai consumi elettrici, i dati ottenuti dal distributore di energia elettrica (classe A⁴). Per i consumi termici derivanti dal gas naturale si è fatto riferimento ai dati del Database regionale Inemar (classe C). Anche per i combustibili diversi dal gas naturale, si è fatto riferimento ai dati riportati all'interno del database regionale Inemar. Come era lecito attendersi, l'analisi dei dati evidenzia come i consumi finali di energia del settore siano imputabili per la maggior parte al consumo di energia elettrica e gas (vedi Tab. seguente).

⁴ I dati di consumo elettrico e gas sono stati forniti dal distributore (ENEL Distribuzione) già ripartiti tra i diversi settori (residenziale, terziario, industria, agricoltura), pertanto sono considerati di classe A.

**Tabella 8 - Consumi energetici finali Edifici e Servizi del Terziario
(Fonte: dati ENEL Distribuzione, Inemar)**

Vettore energetico	Consumi [MWh]	Fonte dato
Energia elettrica	1'155.88	Elab. Dati ENEL Distribuzione
Teleriscaldamento	0	-
Gas naturale	3'194.00	Database regionale Inemar
GPL	520.74	Database regionale Inemar
Olio combustibile	0.00	Database regionale Inemar
Gasolio	345.00	Database regionale Inemar
Solare termico	0.000	Database regionale Inemar
TOTALE	5'215.62	

Edifici residenziali

Anche in questo caso, come per il settore precedente, per i consumi elettrici e di gas naturale si è deciso di utilizzare i dati ottenuti dal distributore (classe A), mentre per i dati restanti si è deciso di utilizzare come dati di riferimento quelli riportati all'interno del database regionale Inemar (classe C). Tale approccio è stato inevitabile poiché non è stato possibile reperire i consumi suddivisi per vettore energetico di ogni singolo edificio residenziale privato.

Tabella 9 - Consumi energetici finali Edifici residenziali (Fonte: dati ENEL Distribuzione, Inemar)

Vettore energetico	Consumi [MWh]	fonte dato
Energia elettrica	1'912.15	Elab. Dati ENEL Distribuzione
Gas naturale	3'386.53	Database regionale Inemar
Teleriscaldamento	0.00	Database regionale Inemar
GPL	3'056.55	Database regionale Inemar
Olio combustibile	0.00	Database regionale Inemar
Gasolio	2'025.02	Database regionale Inemar
Legna e similari	9'733.82	Database regionale Inemar
Solare termico	0.00	Database regionale Inemar
TOTALE	20'114.07	

Dal grafico che segue si può osservare che il 96.6% degli edifici risale ad un'epoca antecedente il 1991, quindi i potenziali di intervento sull'esistente appaiono interessanti.

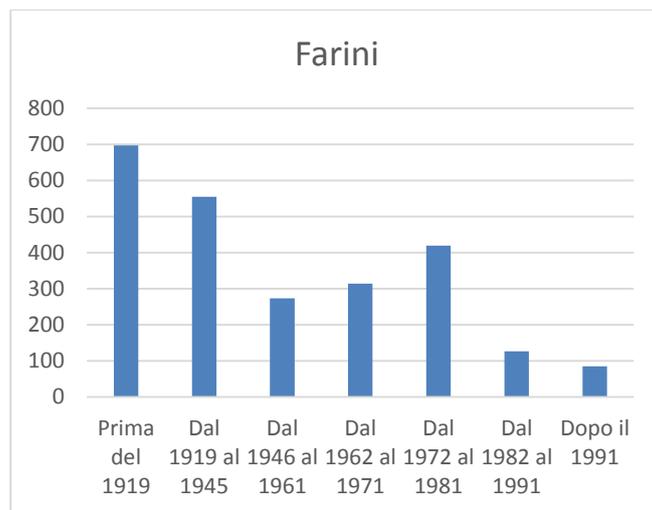


Figura 2: Numero di abitazioni in edifici ad uso abitativo per epoca di costruzione (Fonte: Istat 2011)

Riquilibratura edilizia privata mediante detrazione del 55%: effetti

Il percorso virtuoso che consente di detrarre il 55% degli investimenti in efficienza energetica degli edifici dalle imposte è ormai in vigore da molti anni. Questa iniziativa ha avuto un forte impatto in Emilia Romagna.

Nelle tabelle che seguono vengono riportati i valori di risparmio energetico, per singola tipologia di intervento, conseguiti a livello comunale. I valori sono stati determinati mediante proporzionamento demografico rispetto ai valori regionali pubblicati da ENEA nei suoi Rapporti per gli anni 2010-2011-2012.

Tabella 10 - Valori di risparmio energetico ottenuti con interventi di efficienza energetica (stime da elab. dati regionali)

	2010	2011	2012
Interventi	MWh risparmiati	MWh risparmiati	MWh risparmiati
Strutture opache verticali	3.7	3.0	2.3
Strutture opache orizzontali	7.9	7.7	5.7
Serramenti	26.0	20.1	15.5
Solare termico	9.3	5.8	3.9
Climatizzazione invernale	45.7	24.8	17.9
Tot.	92.6	61.5	45.4

Illuminazione pubblica

Il sistema di illuminazione pubblica del Comune di Farini si compone di 492 corpi illuminanti, di cui 396 attualmente di proprietà di Enel Sole e 96 di proprietà comunale.

I dati relativi ai consumi dell'illuminazione pubblica sono stati ottenuti basandosi sui dati forniti dal Distributore di energia elettrica, coerenti con la potenza installata e le ore prevedibili di funzionamento.

Tabella 11 - Dati relativi all'illuminazione pubblica

Gestore	ENEL SOLE		COMUNE	
Tipologia	Potenza	Numero	Potenza	Numero
Sodio AP	70	303	70	88
	100	79	100	8
	250	5		
	400	2		
Fluorescenti	20	5		
Vapori di mercurio	250	2		

Tabella 12 - Consumi energetici finali Illuminazione Pubblica (Fonte: dati ENEL)

Vettore energetico	Consumi [MWh]	Fonte dato
Energia elettrica	162.71	elab. Dati ENEL Distribuzione
TOTALE	162.71	

Industrie

Come anticipato, il settore industriale è facoltativo nell'elaborazione del PAES e va considerato nell'inventario delle emissioni solo qualora l'Amministrazione intenda attivare azioni specifiche rivolte alle piccole medie imprese del territorio, escludendo in ogni caso quelle ricadenti nel sistema ETS (*Emissions Trading Scheme*).

L'Amministrazione comunale non intende considerare il settore industriale nell'inventario delle emissioni, per cui saranno posti a zero i valori corrispondenti nel template allegato (Allegato A).

A titolo puramente informativo si riportano in basso i consumi relativi al settore *Industria non ETS* del territorio comunale di Farini.

Per questo settore si sono utilizzati i dati forniti da Terna per i consumi elettrici. Per i restanti vettori energetici ci si è riferiti ai dati del database regionale Inemar (classe C). Tale approccio è stato inevitabile poiché non è stato possibile reperire i consumi suddivisi per vettore energetico di ogni singolo edificio industriale.

Trattandosi di un piccolo Comune, senza distretti industriali rilevanti, col termine "industriale" ci si riferisce per lo più a PMI.

Tabella 13 – Consumi energetici finali industria non ETS (Fonte: dati ENEL Distribuzione, Inemar)

Vettore energetico	Consumi [MWh]	Fonte dato
Energia elettrica	154.73	Elab. Dati Terna
Gas naturale	1531.37	Database regionale Inemar
GPL	22.00	Database regionale Inemar
Olio combustibile	109.49	Database regionale Inemar
Gasolio	23.55	Database regionale Inemar
Altra biomassa	0.00	Database regionale Inemar
Solare termico	0.000	Database regionale Inemar
Altri combustibili	7.62	Database regionale Inemar
Totale	1'841.14	

2.2.2 Trasporti

Sono qui descritti gli approcci e le fonti dei dati da cui sono stati ricavati i consumi riguardanti il sistema dei trasporti suddiviso in:

- parco veicoli comunale;
- trasporti pubblici;
- trasporti privati e commerciali.

Parco veicoli comunale

Per la flotta municipale sono stati ricavati i consumi finali partendo dai km percorsi annualmente dai veicoli (ottenuti dividendo il totale dei km percorsi da ciascuna vettura per gli anni trascorsi dalla data di immatricolazione). Sono stati applicati i fattori di emissione INEMAR (distinti in base a tipo veicolo, cilindrata, carburante e periodo di immatricolazione, espressi in gCO₂/km) per trasformare i km percorsi in emissioni di CO₂.

In seguito, ragionando a ritroso, si sono divise le emissioni di CO₂ per i fattori di emissione proposti dalle Linee guida IPCC ottenendo i consumi finali in MWh. Si riportano in tabella seguente i risultati ottenuti.

Tabella 14 – Parco veicoli comunale (Fonte: Comune)

Tipologia	Alimentazione	Targa	Anno immatricolazione	km percorsi
AUTOCARRO IVECO DAILY 65C15	GASOLIO	EK244GB	2004	124000
AUTOCARRO IVECO 130E18	GASOLIO	BW194ZP	2002	218000
AUTOCARRO NISSAN PICK UP	GASOLIO	BW676KT	2002	84000
AUTOCARRO BONETTI F100	GASOLIO	AN186BB	1997	110000
AUTOVEICOLO FIAT DUCATO	GASOLIO	AN706AT	1996	115000
AUTOVEICOLO FIAT PANDA	BENZINA	DJ639AA	2007	38000

Tabella 15 – Consumi ed emissioni parco veicoli comunale (Fonte: Elaborazione dati Comune)

Tipologia veicolo	Emissioni CO ₂ [t/anno]	Consumo combustibile [MWh]
Veicoli a gasolio	8.07	30.22
Veicoli a benzina	1.37	5.51
Veicoli Metano	0.00	0.00
TOTALE	9.44	35.73

Trasporti pubblici

Per trasporto pubblico locale si intende, ai fini dell'elaborazione dell'inventario, quella parte di trasporto pubblico interna ai confini territoriali, fatta eccezione per i trasporti gestiti direttamente dal Comune (che rientrano nella flotta municipale). I dati sono il frutto di un'elaborazione dei dati Unioncamere dell'Emilia-Romagna.

In sostanza, si è partiti dal consumo di combustibile per trasporto pubblico, disponibile per la provincia di Piacenza. Da questo dato si è ricavata una stima dei consumi per trasporto pubblico, e

poi per il Comune di Farini, adottando stime che tenessero conto della realtà locale, oltre che di valori di letteratura.

Tabella 16 – Consumi energetici finali trasporto pubblico locale (TP) (Fonte: Comune di Farini)		
Vettore energetico	Consumi [MWh]	Fonte dato
Gasolio	146.93	Elaborazione Dati Unioncamere Emilia-Romagna
TOTALE	146.93	

Trasporti privati e commerciali

Il trasporto su gomma rappresenta una delle principali modalità di spostamento, con una generalizzata propensione delle persone ad utilizzare il mezzo privato. A fronte di una riduzione della popolazione del 12.6% tra il 2005 e il 2010, il numero totale di veicoli immatricolati nel Comune di Farini è aumentato del 13.8%. Il tasso di motorizzazione di Farini al 2010 è di 610 autovetture/1000 abitanti.

Attraverso le banche dati ACI (2010) è stato possibile determinare alcuni indicatori socio-territoriali che permettono di poter valutare il problema dei consumi legato ai trasporti. La distribuzione dei trasporti a Farini è riportata nella tabella seguente:

Tabella 17 - Veicoli circolanti classificati per tipo di veicolo, alimentazione e cilindrata

Comuni	Veicoli ⁽¹⁾		Autovetture per alimentazione			
	Di cui:		Benzina	Gasolio	metano	GPL
	Autovetture	Totale				
FARINI	908	1'355	489	376	12	31
			53.9%	41.4%	1.3%	3.4%

⁽¹⁾ Esclusi i ciclomotori

Tabella 18 - Numero di veicoli per standard emissivo

Euro 0	Euro 1	Euro 2	Euro 3	Euro 4	Euro 5	Non identificato	Totale	Veicoli ogni 1000 abitanti	Autovett ogni 1000 abitanti	Popolazione residente
167	62	234	188	236	20	1	908	910.0	609.8	1'489
18.4%	6.8%	25.8%	20.7%	26.0%	2.2%					

Dai dati sopra riportati si può rilevare un discreto potenziale di miglioramento, relativamente al grado di efficienza e di emissioni di CO₂ per km del parco di auto private a Farini.

Nelle tabelle che seguono si riportano i dati relativi alla popolazione pendolare all'interno del Comune:

Tabella 19

Tipo dato	popolazione residente che si sposta giornalmente (valori assoluti)		
Motivo dello spostamento	studio	lavoro	tutte le voci
Farini	48	180	228

e all'esterno del Comune:

Tabella 20

Tipo dato	popolazione residente che si sposta giornalmente (valori assoluti)		
Motivo dello spostamento	studio	lavoro	tutte le voci
Farini	28	140	168

Il consumo energetico finale relativo al settore dei trasporti privati e commerciali è stato ottenuto mediante elaborazione di dati di vendita dei principali prodotti petroliferi, forniti dal Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato, considerando anche il database Inemar per stimare la componente gas naturale. Si riportano in tabella seguente i risultati ottenuti.

Tabella 21 - Consumi energetici finali trasporto commerciale e privato		
Vettore energetico	Consumi [MWh]	Fonte dato
Gas naturale	114.36	Fonte: Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato; Inemar.
GPL	295.42	Fonte: Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato; Inemar.
Gasolio	3'406.07	Fonte: Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato; Inemar.
Benzina	4'654.58	Fonte: Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato; Inemar.
Biocombustibili	0.00	Fonte: Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato; Inemar.
TOTALE	8'470.43	

Nel complesso si rileva un indice di consumo per benzina e gasolio pari a 5.54 MWh/ab., in linea con la media italiana (6.7 MWh/ab.).

2.3 Emissioni di CO₂

Nel seguito vengono sintetizzati i dati di emissione dovuti ai diversi settori.

2.3.1 Calcolo del fattore di emissione locale per elettricità

Per il calcolo del fattore di emissione locale per elettricità, si è ricorsi alla formula di cui al par. 3.4.4 delle SEAP Guidelines.

Si riporta in basso il calcolo e il risultato finale, considerando l'anno di riferimento 2010.

$$EFE = [(TCE - LPE - GEP) * NEEFE + CO2LPE + CO2GEP] / (TCE)$$

EFE = fattore di emissione locale per l'elettricità [t/MWh]	0.385	t/MWh
TCE = consumo totale di elettricità nel comune [MWh]	3267.59	MWh
LPE = produzione locale di elettricità [MWh]	93.04	MWh
GEP = acquisti di elettricità verde da parte del Comune [MWh]	0.00	MWh
NEEFE = fattore di emissione nazionale per l'elettricità [t/MWh]	0.396	t/MWh
CO ₂ LPE = emissioni di CO ₂ imputabili alla produzione locale di elettricità [t]	0.00	t
CO ₂ GEP = emissioni di CO ₂ imputabili alla produzione di elettricità verde certificata [t] = zero nel caso di approccio standard.	0	t

2.3.2 Calcolo delle emissioni locali per elettricità e riscaldamento/raffrescamento

Nella tabella seguente sono riportate, per ciascun settore, le emissioni espresse in tonnellate di CO₂ e le percentuali sul totale, in un caso escludendo le emissioni imputabili all'industria e nell'altro prendendole in considerazione.

Tabella 22 – Emissioni di CO ₂ : sintesi per settore			
SETTORE	Emissioni [tCO ₂]	% sul totale (esclusa industria)	% sul totale (inclusa industria)
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE	4'659.12	65.76%	67.64%
Edifici, attrezzature/impianti di proprietà comunale	83.55	1.28%	1.21%
Edifici, attrezzature/impianti del terziario	1'297.97	19.94%	18.84%
Edifici residenziali	2'836.94	43.58%	41.18%
Illuminazione pubblica	62.60	0.96%	0.91%
Industrie non ETS	378.05		5.49%
TRASPORTO	2'229.19	34.24%	32.36%
Parco veicoli comunale	9.37	0.14%	0.14%
Trasporto pubblico	38.69	0.59%	0.56%
Trasporto commerciale e privato	2'181.13	33.50%	31.66%
Totale (esclusa industria)	6'510.26	100.00%	
Totale (inclusa industria)	6'888.31		100.00%

2.3.2 Altri settori

Rifiuti

Per quanto riguarda la gestione dei rifiuti urbani, si prendono in considerazione esclusivamente le emissioni non energetiche, che nel caso di Farini non sono prese in considerazione in quanto si è osservato che nel territorio del Comune non sono presenti discariche attive a livello comunale.

Le emissioni imputabili al settore rifiuti sono essenzialmente quelle derivanti dai servizi di raccolta e trasporto, associate quindi all'uso di combustibili per la movimentazione dei mezzi. Queste emissioni sono già computate all'interno del settore trasporti.

Acque reflue e agricoltura

Considerazioni simili a quelle effettuate riguardo al settore rifiuti valgono a proposito della gestione delle acque reflue. Il consumo energetico e le relative emissioni derivanti da impianti di trattamento delle acque reflue è incluso nella categoria "edifici, attrezzature/impianti".

Le emissioni associate alle pratiche agricole e zootecniche sono escluse dall'inventario delle emissioni climalteranti. Tuttavia, per fornire un'idea di quanto incide questo settore in termini di emissioni di CO₂, si riportano in **Tabella 23** i dati forniti da Enel Distribuzione. Non vanno incluse nell'IBE nemmeno le emissioni da: fermentazione enterica, gestione del letame, coltivazione del riso, concimazione artificiale, combustione all'aperto di rifiuti agricoli, uso del suolo, cambiamenti di uso del suolo e silvicoltura (da tab. 2 delle Linee Guida JRC).

Tabella 23 - Agricoltura emissioni anno 2010 [tCO ₂]		
Settore	Emissioni [ton CO ₂]	Fonte dato
Agricoltura	48.65	elab. Dati ENEL Distribuzione
Percentuale sul totale	0.74%	

2.4 Produzione locale di energia elettrica

L'energia elettrica prodotta localmente da impianti con potenza inferiore a 20 MW (ed escluse le industrie ETS) è riportata in questo paragrafo. E' apprezzabile la produzione di energia rinnovabile, fotovoltaico in particolare. La produzione da cogenerazione nel 2010 era pressoché assente.

Tabella 24 - Produzione locale di energia elettrica da tutti gli impianti fotovoltaici presenti sul territorio comunale (Fonte: Atlasole GSE)	
Potenza (kW)	Data entrata in esercizio
2.99	03/07/2013
18	05/06/2013
2	22/05/2013
2.88	28/11/2012
19.6	14/09/2012
4.41	23/08/2012
53.9	21/08/2012
102.41	21/08/2012
2.99	25/06/2012
3.84	30/05/2012
9.66	07/02/2012
19.92	30/11/2011
3.45	31/10/2011
9.66	17/06/2011
10.35	30/03/2011
18.9	11/02/2011
2.03	05/01/2011
18.9	15/12/2010
2.868	14/12/2010
2.76	30/09/2010
2.5	30/09/2010
5.4	16/03/2010
19.35	26/02/2010
16	30/10/2009
16.8	03/10/2008

Tabella 25 - Produzione locale di energia elettrica		
Settore	MWh	Fonte dato
Impianti fotovoltaici	93.04	Elab. Dati Atlasole
Impianti eolici	0.00	Elab. Dati RSE
Centrali di cogenerazione e termovalorizzazione	0.00	Comune
Totale	93.04	
Percentuale sul totale consumi	1.35%	

E' possibile la realizzazione di impianti mini-eolici sul territorio di Farini, per cui al 2020 potrebbero contribuire a ridurre il fattore di emissione locale.

2.5 Produzione locale di energia termica/raffrescamento

L'energia termica/raffrescamento prodotta localmente risulta nulla al 2010.

3. RISULTATI DELL'IBE

Come riportato al paragrafo 2.2.1 (sottoparagrafo "Industrie"), l'inclusione del settore produttivo nel PAES è a discrezione del Comune. Si riportano quindi alcune osservazioni, considerando in prima istanza, il settore industriale nell'inventario delle emissioni ed escludendolo in un'ipotesi successiva.

Nelle figure 3 e 4, sono riportati, rispettivamente, le percentuali di consumo finale di energia e di emissioni di CO₂ suddivise tra i diversi settori, incluso quello industriale.

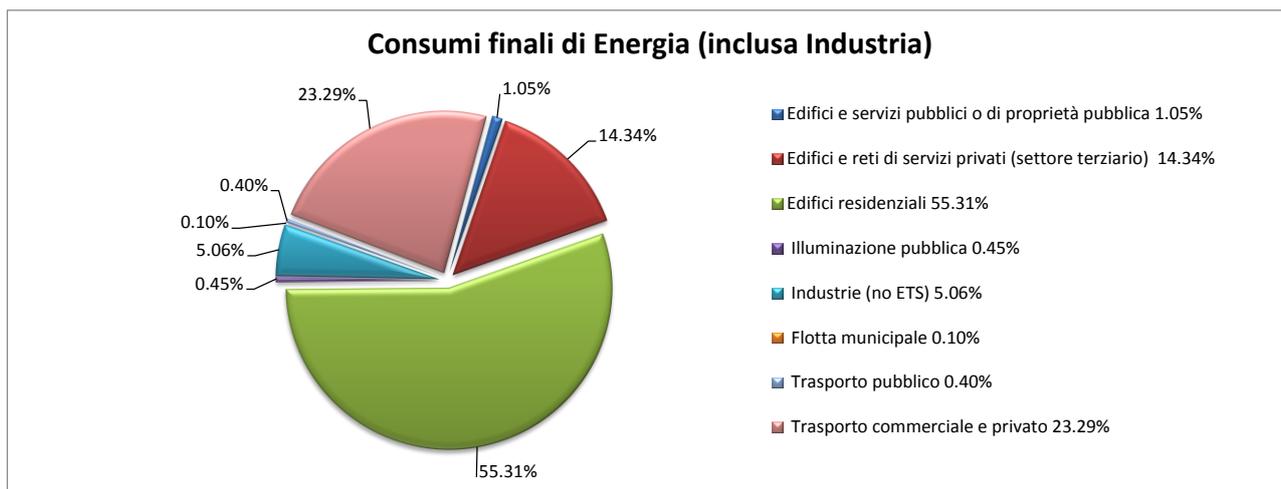


Figura 3: Ripartizione percentuale dei consumi finali di energia tra i diversi settori, incluso quello industriale.

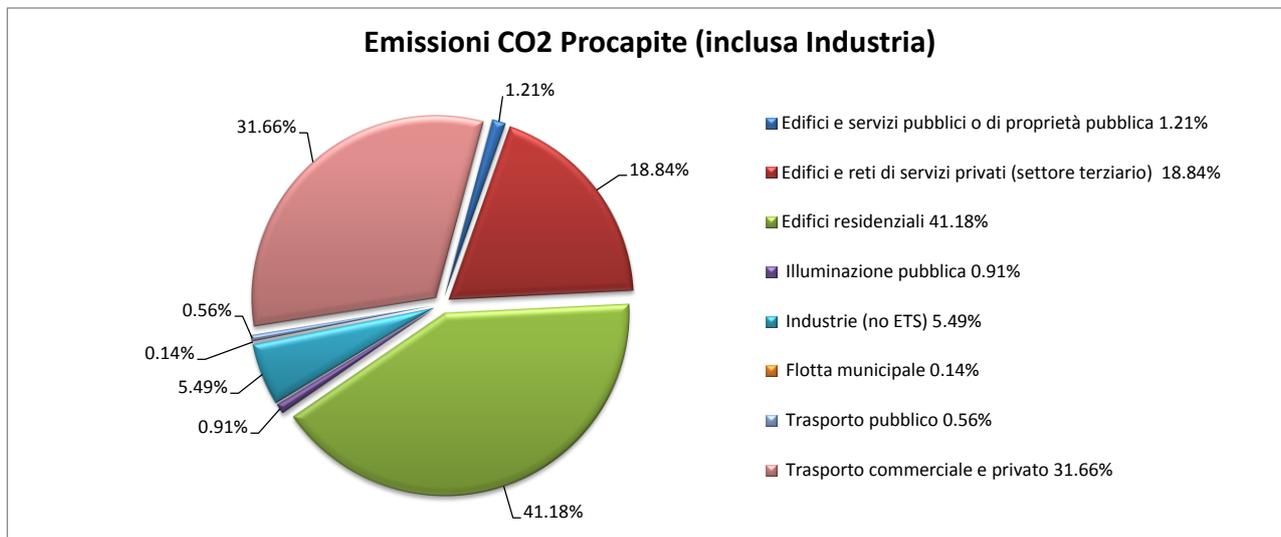


Figura 4: Ripartizione percentuale delle emissioni di CO₂ tra i diversi settori, incluso quello industriale.

Dai grafici risulta evidente come i settori che pesano maggiormente in termini di consumi finali sono l'industria, il residenziale, il terziario e i trasporti. Come anticipato, il settore industriale è facoltativo nell'elaborazione del PAES e va considerato nell'inventario delle emissioni solo qualora l'Amministrazione intenda attivare azioni specifiche rivolte alle piccole medie imprese del territorio, escludendo in ogni caso quelle ricadenti nel sistema ETS (*Emissions Trading Scheme*). Per questo motivo, il settore industriale non è stato inserito nel computo dei consumi e delle emissioni totali. Si nota come il settore industriale sia caratterizzato da consumi molto inferiori rispetto agli altri settori principali (5.06%, **Figura 3**), e abbia anche emissioni di CO₂ non molto rilevanti in percentuale (5.49%, **Figura 4**).

Nelle figure che seguono si riportano le ripartizioni di consumi finali ed emissioni tra tutti i settori ad eccezione dell'industria. La parte del leone comunque la fa il settore residenziale sia per i consumi che per le emissioni corrispondenti (58.25% e 43.58% rispettivamente).

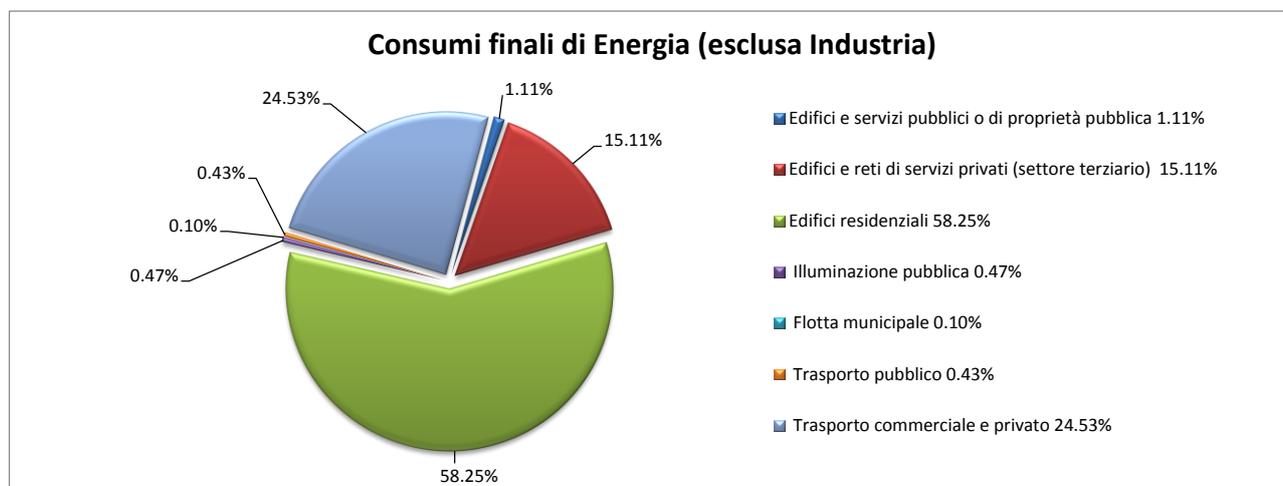


Figura 5: Ripartizione percentuale dei consumi finali di energia tra i diversi settori, escluso quello industriale.

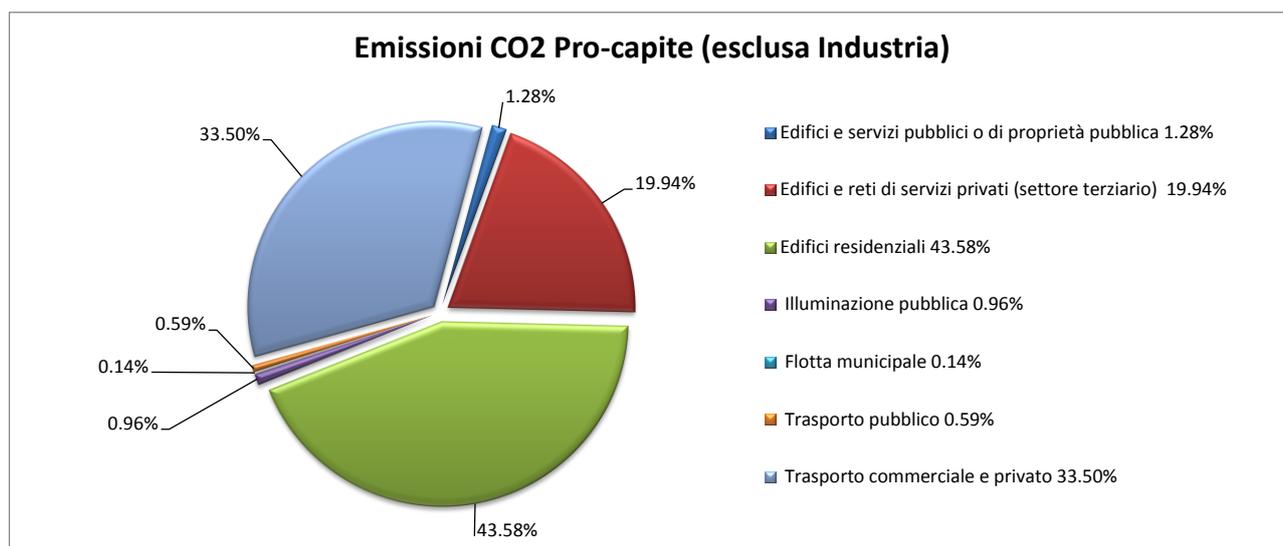


Figura 6: Ripartizione percentuale delle emissioni di CO₂ tra i diversi settori, escluso quello industriale.

Come si può osservare nelle ultime due figure, il settore residenziale è responsabile della maggior parte dei consumi finali e delle emissioni. Nel passaggio dai consumi finali di energia alle emissioni di CO₂, aumenta il peso percentuale degli edifici del terziario (15.11% dei consumi e 19.94% delle emissioni) e aumenta quello del trasporto commerciale e privato (24.53% dei consumi e 33.50% delle emissioni).

L'inventario di emissioni definito per Farini consente di trarre le seguenti conclusioni:

- **L'obiettivo di riduzione minimo** al 2020, pari al 20% delle emissioni computate nell'inventario, è di **1302.05 tonnellate di CO₂ escludendo le industrie**.
- I settori maggiormente responsabili delle emissioni sono, nell'ordine, residenziale, trasporti commerciali e privati, terziario.

4. OBIETTIVI DEL PAES

Una volta stabilito lo stato del Comune al 2010 e i vari trend di emissione, rimangono da definire il *gap* da coprire da qui al 2020 e l'obiettivo che, dunque, può ragionevolmente porsi l'Amministrazione. L'obiettivo del PAES è il target emissivo a cui il Comune si prefigge di giungere al 2020 ed è la base fondamentale per la programmazione delle future azioni di riduzione.

Nei paragrafi seguenti si illustrano gli elementi decisionali per stabilirlo, sintetizzabili in:

1. Definizione dell'**obiettivo minimo del PAES**, secondo le modalità stabilite dalle linee guida europee. All'anno 2020, misurando il livello di emissioni complessive del territorio, il Comune dovrà registrare emissioni non superiori a questo valore.

2. A partire dallo stato attuale del Comune (censimento emissioni al 2010), definizione di:

- **obiettivo del PAES**: percentuale di riduzione delle emissioni di CO₂ rispetto alla baseline, comunque superiore o uguale al 20%;
- **obiettivo di riduzione**: il set delle azioni pianificate dovrà produrre, annualmente, una riduzione nelle emissioni pari all'obiettivo di riduzione, espresso in tonnellate di CO₂.

Con questi obiettivi ben chiari, è stata svolta la fase di pianificazione delle azioni di risparmio, descritte nel successivo Capitolo.

4.1 Andamento demografico

La definizione della *baseline* è importante per poter individuare il totale delle emissioni generate sul territorio comunale da ciascun settore. Di conseguenza è possibile quantificare l'obiettivo principe e minimo dell'Amministrazione, ossia la riduzione di almeno il 20% delle emissioni totali. Considerando che la *baseline* è riferita all'anno 2010, occorre definire lo stato di avanzamento: ossia, dove si trova il Comune nel percorso di raggiungimento dell'obiettivo complessivo e quali fattori hanno contribuito a portare il Comune in tale stato? Qual è il *gap* da coprire nel periodo 2012-2020? Lo scopo di questa fase è rispondere a queste domande, seppur a livello qualitativo.

In primo luogo si è ottenuta una fotografia dello stato attuale del Comune, ossia un inventario delle emissioni al 2012, da confrontare con la *baseline*. Nel documento "Inventario Base delle Emissioni" si è già illustrato il risultato della raccolta dati riferito al 2010.

L'interpretazione dello scenario ottenuto e dei trend di emissione sono una combinazione di:

- **fattori "esterni"**: variazione demografica, congiunture economiche o climatiche, delocalizzazioni industriali, attivazione di nuove grandi utenze, ecc.;
- **fattori "interni"**: fattori di diretta competenza del Comune, risultato delle azioni di risparmio energetico effettivamente realizzate nell'orizzonte temporale considerato.

Uno dei fattori più significativi da considerare è sicuramente l'andamento demografico: **dal 2005 al 2012 il numero dei residenti a Farini è diminuito del 16.9 %.**

Anno	Popolazione al 31 dic.
2005	1703
2006	1627
2007	1589

2008	1548
2009	1523
2010	1489
2011	1458
2012	1415

Se la tendenza dovesse seguire l'andamento storico degli ultimi 15 anni, il valore stimato al 2020 potrebbe essere di circa 1'193 abitanti, con incertezze legate al modello numerico adottato per le previsioni. Si tratterebbe di una riduzione importante, che potrebbe incidere in modo significativo sul valore di emissioni di CO₂ espresse per abitante. Si ritiene pertanto di fissare un obiettivo di riduzione di emissioni rapportato al valore assoluto di emissioni al 2010, per non penalizzare eccessivamente un Comune che presenta un tasso elevato di decrescita di popolazione.

Il Comune di Farini è molto attento al problema costituito dal costante allontanamento di persone dal territorio comunale, in particolare di giovani, con conseguente incremento dell'età media della popolazione restante. Pertanto, è molto vivo l'interesse alla formulazione di idee o programmi che possano creare i presupposti per un ritorno e un consolidamento di attività imprenditoriali, culturali, innovative, sul territorio di Farini. Lo scopo dichiarato è quello di invertire la tendenza allo spopolamento, per abbattere il rischio che il territorio possa perdere la sua forza vitale nel giro di qualche decennio.

4.2 Obiettivo minimo del PAES

L'obiettivo di riduzione va calcolato sulla base delle emissioni totali al 2010 e, così come stabilito dalle linee guida europee, può essere calcolato su base pro-capite oppure su base assoluta.

Nel caso del Comune di Farini, che ha avuto un andamento demografico negativo nel periodo 2005-2012 (-16.9%) e che prevede un ulteriore riduzione di popolazione nel prossimo decennio, risulta opportuno stabilire un obiettivo su base assoluta, come segue:

		u.m.
Emissioni al 2010	6510.26	t CO ₂
Popolazione al 2010	1489	ab
Emissioni al 2010	4.37	t CO ₂ /ab
Obiettivo <u>minimo</u> di riduzione al 2020	20.0%	%
Obiettivo <u>minimo</u> di riduzione al 2020	1302.05	t CO ₂

4.3 Obiettivo di riduzione del Comune

Il PAES deve programmare azioni che producano un risparmio complessivo annuale pari ad almeno

1302.05 t CO₂ (obiettivo minimo di riduzione).

L'obiettivo effettivo che il Comune di Farini si è posto, a valle delle azioni previste, è di:

1367.15 t CO₂ (obiettivo effettivo di riduzione)

corrispondente ad una riduzione del **21.0 %** rispetto al **2010**, in riferimento ai valori assoluti di emissioni.

Emissioni al 2010: **6'510.26 t CO₂**

Emissioni obiettivo al 2020: **5'143.10 t CO₂**

		u.m.
Emissioni totali al 2010	6510.26	t CO ₂
Popolazione al 2010	1489	ab
Emissioni totali al 2010 pro capite	4.37	t CO ₂ /ab
Obiettivo minimo di riduzione al 2020	20.0%	%
Obiettivo minimo di riduzione al 2020	1302.05	t CO ₂
Obiettivo di riduzione al 2020	21.0%	%
Obiettivo di riduzione al 2020	1367.15	t CO₂
Obiettivo emissioni totali al 2020	5143.10	t CO ₂
Popolazione prevista al 2020	1135	ab
Obiettivo pro capite al 2020	4.53	t CO ₂ /ab

Il Comune di Farini, quindi, ha l'obiettivo minimo di giungere, al 2020, ad una riduzione delle emissioni del **21.0%**

su base assoluta, corrispondente ad un livello di emissioni complessive del territorio pari a **5'143.10 t CO₂**.

5. AZIONI E MISURE PIANIFICATE (2015-2020)

Nell'elaborazione del template (**Allegato A**) sono state individuate differenti categorie di Azioni:

- di Riferimento (**AR**), ossia le *key action* riferite al settore in cui verranno realizzate;
- ad Alto potenziale (**A**), ossia quelle azioni che hanno un elevato potenziale di riduzione delle emissioni;
- a Basso potenziale (**B**), ossia quelle azioni che hanno un basso potenziale di riduzione delle emissioni, ma che sono importanti come stimolo di ulteriori sviluppi;
- non quantificabile (**nq**), ossia quelle azioni che non vengono contabilizzate direttamente, ma sono strettamente legate ad altre azioni.

Per tutte le schede Azioni citate si fa riferimento all'**Allegato B** del PAES.

Per il calcolo delle riduzioni di emissioni sono stati considerati i consumi all'anno 2010 su cui si sono stimate le percentuali di potenziale di intervento e di risparmio ottenibile.

5.1 Azioni su edifici residenziali

Poiché il PAES viene attuato dal Comune, non è coerente imputare all'Amministrazione i costi della realizzazione di azioni sugli edifici privati, infatti tutti i risparmi conseguibili dagli interventi sul costruito possono essere realizzati solo dai singoli cittadini che decidono autonomamente di agire sui propri edifici.

L'Amministrazione pubblica, però, ha il compito di stimolare lo sviluppo di comportamenti virtuosi, attraverso formazione, informazione e sensibilizzazione. Per questo motivo le riduzioni conseguibili nel settore residenziale, sono state calcolate nelle Azioni riguardanti la comunicazione e sensibilizzazione (vedi *Paragrafo 5.8*).

Termoregolazione del calore

L'azione prevede l'installazione di un sistema di regolazione locale (ad esempio valvole termostatiche), da avviare mediante un progetto pilota. Un protocollo d'intesa coinvolgerà ordini professionali e associazioni di categoria interessate (installatori ecc.) nonché il sistema bancario, ed è prevista la possibilità di un contributo a famiglie per l'installazione delle valvole termostatiche nelle abitazioni. E' prevista un'attività di monitoraggio dell'iniziativa, al fine di valutarne accuratamente gli effetti. I risultati saranno utili per approntare il prosieguo dell'azione negli anni successivi.

L'azione è proposta come start-up finalizzata all'innescio di iniziative virtuose da parte della cittadinanza, eventualmente accompagnata da opportunità di finanziamento agevolato.

5.2 Azioni su edifici e servizi pubblici (ED)

Schede Azione: ED01A - ED01B - ED01C - ED01D - ED01E - ED03C - IL04A - IL04B

Nella prima macrocategoria le azioni di riferimento sono quelle relative agli interventi di Retrofit degli edifici e riqualificazione degli impianti di illuminazione pubblica (IL04B). In particolare il Comune ha in programma la realizzazione di audit energetici su tutti gli edifici comunali entro il

2020, al fine di effettuare interventi mirati di riqualificazione dell'involucro e degli impianti. E' inoltre intenzione del Comune valutare l'acquisto di energia elettrica verde certificata.

Diagnosi Energetiche + interventi di retrofit

L'azione prevede l'esecuzione di Audit Energetici di dettaglio per tutti gli edifici pubblici o ad uso pubblico di pertinenza del Comune di Farini.

L'Audit Energetico si dovrà sviluppare seguendo le seguenti fasi operative:

- Acquisizione della documentazione.
- Rilievi in campo ed eventuali monitoraggi.
- Individuazione degli interventi di retrofit.
- Valutazioni tecnico-economiche degli interventi.
- Elaborazione del report tecnico.

L'Audit Energetico dovrà essere condotto facendo riferimento alla procedura descritta nel volume *Green Energy Audit (Edizioni Ambiente, 2011)*. Le azioni proposte, quindi, non si dovranno limitare alla riduzione dei consumi di energia, ma più in generale al miglioramento della sostenibilità dell'edificio (miglioramento della qualità dei materiali, risparmio di risorse).

Le informazioni ricavate dagli Audit Energetici costituiranno la base conoscitiva per elaborare delle gare di affidamento con la formula FTT (Finanziamento Tramite Terzi).

L'esecuzione degli Audit dovrà in tutti i casi essere affidata, sotto la responsabilità dell'Amministrazione, prima di attivare qualsiasi forma di gara.

Dagli Audit energetici potranno comunque emergere elementi che consentano di evitare gli sprechi, ottimizzando la gestione, a prescindere dai lavori di riqualificazione che potrebbero essere fatti successivamente.

Riqualificazione energetica della scuola "Stefano Bruzzi"

Si è svolta una diagnosi energetica preliminare sulla scuola "Stefano Bruzzi", che comprende scuola materna, elementare, media e una palestra. La superficie riscaldata complessiva è di 1424 m², di cui 1180 m² scuola, 244 m² Palestra. Il piano primo non è in uso al momento della diagnosi (febbraio 2015).

L'edificio, sito in via Zanellotti 18/19, è stato realizzato nel 1964. Nel 1993 è stata sostituita la caldaia con un nuovo generatore da 322 kW, a metano, utilizzato sia per riscaldamento che ACS. Il calore è emesso negli ambienti mediante radiatori in ghisa.

Sono presenti serramenti in legno e vetro singolo. L'edificio non è soggetto a tutela o vincoli particolari.

Palestra:

Sono presenti serramenti in ferro e vetro singolo. La caldaia ha una potenza di 78 kW, installata nel 1993. L'emissione del calore avviene con aria calda. L'ACS è prodotta con boiler elettrici.

Da questi dati è già possibile ipotizzare un intervento di riqualificazione che interessi i serramenti e la generazione, distribuzione, regolazione/emissione del calore. Eventualmente si può valutare in modo approfondito l'opportunità di coibentare le superfici disperdenti opache. Nel complesso si stima un potenziale di risparmio energetico significativo, dato lo stato di fatto piuttosto inefficiente, dal punto di vista delle prestazioni dell'involucro e dell'impianto. Nella scheda azione ED01D si sono riportati i risultati dell'analisi, con stima di risparmi e costi.

In sintesi, si sono considerati i seguenti possibili interventi di riqualificazione energetica:

- sostituzione dei serramenti;
- riqualificazione impianto di riscaldamento (generazione, distribuzione, regolazione, emissione).

In fase di diagnosi approfondita, propedeutica alla progettazione esecutiva, si valuterà con maggior dettaglio l'opportunità di ulteriori interventi, come ad es. la coibentazione delle superfici disperdenti opache, la VMC con recupero di calore, l'installazione di impianti a fonti rinnovabili, che in fase di diagnosi preliminare sono state considerate meno prioritarie dal punto di vista dell'analisi costi-benefici.

Tuttavia, con un grado di conoscenza maggiore delle caratteristiche dell'edificio, delle modalità di uso e di gestione, si può pensare ad interventi parziali, ottimizzati, o con tecnologie più sostenibili economicamente.

Il Comune è fortemente interessato ad intervenire, sia per migliorare l'efficienza energetica che il benessere degli occupanti. Inoltre sarà cura del Comune valutare la possibilità di beneficiare di incentivi pubblici, provenienti ad es. da Bandi regionali o altre forme di finanziamento.

Progetto “Learning from Farini”

Il Comune di Farini, in collaborazione con la “School of Architecture and Building Engineering” del Politecnico di Milano, l'australiana Creative Regions Lab, IMM Lab, l'Università di Pavia ed il Resilience Lab, sta sviluppando un progetto a medio-lungo termine mirante a rivitalizzare il tessuto economico e sociale del territorio tramite l'intreccio di iniziative a forte innovazione in diversi settori che vanno dall'agricoltura al turismo, dall'ambiente all'energia.

Un ruolo importante in questo progetto lo gioca il concetto di Smart Village che attraverso una piattaforma ICT integra verticalmente varie applicazioni dedicate quali:

- Smart lighting.
- Smart mobility.
- Smart buildings.
- Smart community.

Il progetto prevede la realizzazione di impianti micro-eolici (1-5 kW), in grado di produrre energia elettrica per una quantità stimata di circa 200 MWh/anno.

Il fabbisogno di riscaldamento potrebbe invece essere soddisfatto in buona parte con un impianto centralizzato a biomassa, derivante dalla manutenzione periodica dei boschi circostanti.

Riquilificazione impianti di illuminazione pubblica

Sul territorio esiste una criticità legata soprattutto alla suddivisione in molte frazioni. Queste frazioni sono molte e poco abitate, per cui si ipotizza di intervenire sui punti luce al fine di ottimizzarne il funzionamento, es. riducendone il numero o regolandone meglio il flusso luminoso durante gli orari di funzionamento.

Tali operazioni saranno svolte a seguito di adeguata valutazione ad opera di tecnici specializzati.

Si prevedono interventi di:

- a) messa a norma;
- b) sostituzione di lampade obsolete con lampade ad alta efficienza (sodio alta pressione/Led) e trasformatore elettronico;
- c) installazione di un sistema di telecontrollo con riduttori flusso luminoso.

Gli interventi qui previsti saranno discussi e pianificati a livello di Unione, in modo da ottimizzare i costi. Si ricorda che Bettola, Farini, Ferriere formano l'Unione dei Comuni montani Alta Val Nure, insieme anche a Ponte dell'Olio.

Il sistema di illuminazione pubblica del Comune di Farini si compone di 492 corpi illuminanti, di cui 396 attualmente di proprietà di Enel Sole e 96 di proprietà comunale.

E' volontà dell'Amministrazione valutare se conviene pervenire alla proprietà di tutta la rete di illuminazione, attivando contatti con la società Enel Sole per un riacquisto bonario o tramite procedura di riscatto.

Per valutare i costi delle azioni previste, ci si è riferiti ai dati riportati nello "Studio di fattibilità per l'integrazione tra pubblica illuminazione e servizi smart: analisi di un caso pilota" (Criet-Enea, 2011).

5.3 Azioni sul settore trasporti (TR)

Schede Azione: TR09A - TR10A - TR11A - TR12F

Per il settore trasporti sono presenti quattro azioni di riferimento, a cui fanno capo diverse azioni ad alto e basso potenziale che il Comune potrà decidere di effettuare per ottenere la massima percentuale di riduzione possibile per questo comparto.

Graduale sostituzione del parco veicoli comunali

Per quanto riguarda la graduale sostituzione del parco veicoli, sono stati individuati i veicoli immatricolati fino al 2010 compreso, e calcolato il risparmio di emissioni che si avrebbe con la sostituzione degli stessi con veicoli ibridi, bi-fuel o elettrici.

Dei 6 veicoli in dotazione al Comune di Farini al 2010, risultano tutti acquistati prima del 2007. Si prevede che di questi veicoli, da qui al 2020, almeno n. 5 verranno gradualmente sostituiti con veicoli più efficienti, mentre n. 1 veicolo verrà dismesso. I costi riportati nella scheda TR09A riguardano una stima del costo supplementare derivante dalla sostituzione di 5 veicoli immatricolati prima del 2007 con 5 nuovi veicoli più performanti.

Graduale sostituzione del parco veicoli privati

Si stima che nei prossimi anni ed entro il 2020:

- si procederà ad uno svecchiamento dei modelli attestati partendo dai più datati che al 2020 risulteranno limitati alle sole tipologie storiche o da collezionismo;
- anche le autovetture Euro 2 ed Euro 3 tenderanno a ridursi, soprattutto a partire dal 2011;
- le automobili classificate euro 4, attualmente in commercio, subiranno una leggerissima riduzione sul lungo termine, in virtù della sostituzione con modelli più nuovi;
- riguardo la classe Euro 5, essa è obbligatoria in base alla normativa europea a partire dal 01/09/2009;
- infine, la classe Euro 6, sulla base della normativa europea, si svilupperà a partire dal 2016.

Per valutare l'efficacia delle azioni sul comparto auto private, si è stimato che dal 2015 al 2020 l'azione di informazione e sensibilizzazione del Comune possa comportare una leggera riduzione del numero di auto alimentate a benzina e gasolio, a vantaggio di auto ibride, a metano, a GPL. Le ipotesi assunte prevedono anche una riduzione del numero tot. di auto circolanti di circa il 2% al 2020, rispetto al 2010, quindi in linea con la tendenza relativa al periodo 2010-2012. Questo sempre

a seguito di azioni mirate a incentivare l'uso di mezzi pubblici e la razionalizzazione degli spostamenti.

La mobilità sostenibile

Con l'espressione di mobilità sostenibile si intende indicare un sistema di mobilità urbana che, pur consentendo a ciascuno il proprio diritto alla mobilità, sia tale da non gravare eccessivamente sul sistema sociale in termini di esternalità negative: inquinamento atmosferico, inquinamento acustico, congestione del traffico veicolare, incidentalità, individuando sul territorio comunale le differenti tipologie di intervento che limitano il transito veicolare oppure che cercano di indirizzarlo verso forme ritenute di maggiore sostenibilità ambientale.

La mobilità ciclo-pedonale è il perno di una vera mobilità sostenibile, ma il Comune di Farini è fortemente penalizzato dalla particolare morfologia del territorio.

Pertanto l'Amministrazione comunale non ritiene di poter avviare azioni significative in questo settore.

Tuttavia, il Comune si impegna ad allestire un Osservatorio della Mobilità, volto a definire gli spostamenti sistematici della popolazione durante l'arco di una giornata di normale attività lavorativa. L'analisi integrata dei dati consentirà di valutare la possibilità di razionalizzare i trasporti all'interno della città e tra le frazioni, secondo l'ottica della mobilità sostenibile. Si potrà decidere quindi di attivare o potenziare servizi di trasporto pubblico, la mobilità pedonale e la condivisione dei veicoli, compatibilmente con la specificità del territorio, essenzialmente montagnoso e costituito da frazioni distanti tra loro e poco abitate. L'azione può consentire di studiare modalità di pianificazione e di gestione del traffico più strutturate in relazione ai bisogni effettivi del territorio.

Mobilità elettrica: Incentivi

Il Decreto Legge 83/2012, che richiama anche il noto **Regolamento Comunitario CE 443/2009** sui livelli di prestazione in materia di emissioni delle autovetture nuove, ha stanziato dei fondi per le aziende e i privati con l'obiettivo di ammodernare il parco veicoli circolanti, rendendolo più efficiente e pulito. I fondi sono messi a disposizione per tutti i modelli di auto, a prescindere dal tipo di alimentazione e sono quindi destinati, oltre alle auto elettriche, anche alle auto ibride, a GPL e metano, a patto che il livello di emissioni registrato in fase di omologazione rientri nella soglia stabilita dalla legge. Gli incentivi auto 2013 saranno validi fino al 2015, quindi per un triennio in tutto. I fondi vengono erogati in tre fasi annuali, 50 milioni nel 2013, 45 milioni nel 2014 e altrettanti nel 2015. Il 70% dei 50 milioni sarà destinato alle aziende, per finanziare l'acquisto di taxi, auto da noleggio e veicoli commerciali in genere. I professionisti potranno avere i bonus previsti dal Governo solamente in caso di rottamazione di un veicolo di almeno 10 anni di età, un vincolo che invece non è previsto per i privati cittadini.

Nello schema sotto riportato si può vedere l'entità massima dell'incentivo per l'acquisto di ciascun veicolo a basso impatto ambientale, previsti secondo le emissioni di CO₂ e l'anno di acquisto.

Emissioni di CO ₂ (g/km)	% sul prezzo	Incentivo massimo (€)
Anni 2013 e 2014		
0-50	20	5'000
51-95	20	4'000
96-120	20	2'000
Anno 2015		

0-50	15	3'500
51-95	15	2'000
96-120	15	1'800

Nei parcheggi pubblici è consigliata l'installazione di colonnine per la ricarica dei veicoli elettrici in numero congruo allo spazio destinato a parcheggio disponibile.

Ove possibile le colonnine dovranno preferibilmente essere alimentate con fonti di energia rinnovabile.

Gli incentivi sono validi fino a tutto il 2015, ma si prevede che possano esserci proroghe o comunque nuovi incentivi mirati al sostegno della mobilità efficiente. In tal caso, il Comune sarebbe favorevole ad agevolare una loro pubblicizzazione sul territorio comunale.

Regolamento intercomunale per lo sviluppo delle infrastrutture di ricarica elettriche

A livello di Comunità montana, si prevede la valutazione di un progetto condiviso per fare sistema, creare alleanze per poter disporre della stessa tecnologia di ricarica di auto elettriche, magari a costi più vantaggiosi. Il modello al quale ci si ispira è la cosiddetta **Green Line**, approvato da 7 Comuni in provincia di Bergamo.

Questo progetto rappresenta un'interessante opportunità strategica di sviluppo della mobilità elettrica sul territorio e come momento per programmare i futuri sviluppi dei trasporti urbani, commerciali, pubblici e privati.

La creazione di una rete di stazioni di ricarica e l'immissione sul mercato di veicoli alimentati elettricamente, consentirebbe ai cittadini di sostituire i propri veicoli con un'alternativa a zero emissioni. Questo sarebbe ancor più vero se le stazioni di ricarica fossero alimentate da fonti rinnovabili.

Trasporto pubblico

L'offerta di trasporti pubblici extraurbani su gomma a Farini è costituita dalle autolinee gestite dalle società Tempi Agenzia Srl, con servizio su prenotazione.

L'Amministrazione Comunale di Farini si impegna a valutare azioni per rendere più efficienti i servizi di trasporto pubblico, attraverso l'attuazione di una serie di azioni volte alla sensibilizzazione della cittadinanza e alla promozione dell'uso dei mezzi pubblici.

5.4 Azioni sulla produzione locale di energia elettrica (EE)

Schede Azione: EE15A - EE16A - EE16B

Promozione della produzione locale di energia eolica

Scopo di questa azione è promuovere l'installazione di impianti eolici, anche a scala mini o micro, in modo che si possa integrare nel territorio senza impatti rilevanti.

Il Comune predisporrà campagne mirate a diffondere le informazioni necessarie ad incrementare l'implementazione di tecnologie innovative di autoproduzione elettrica dal vento.

Le stime di impatto di questa azione, riportate nella scheda EE15A, hanno tenuto conto del fatto che sono da poco entrati in esercizio alcuni impianti eolici. Gli impianti sono i seguenti:

- Impianto eolico posto in loc. Nicelli. Potenza 600 kW. Fonte: Oppimitti Energy.

- Impianto eolico posto in loc. Pennula. Potenza 550 kW. Fonte: Oppimitti Energy.
- Impianto eolico posto in loc. Nicelli. Potenza 20 kW. Fonte: Azienda agricola "Le Sermase".

Promozione della produzione locale di energia elettrica

Edifici comunali

Si vuole promuovere l'installazione di nuovi impianti di autoproduzione elettrica presso edifici di proprietà comunale tramite società specializzate nel settore dell'efficienza e delle energie rinnovabili.

Gli interventi qui previsti saranno valutati ed eventualmente pianificati a livello di Comunità Montana (Alta Val Nure), in modo da ottimizzare i costi.

Edifici privati

Si vuole promuovere l'installazione di impianti di autoproduzione elettrica (es. cogenerazione, fotovoltaico) presso utenze private del territorio comunale.

Il Comune predisporrà campagne mirate a diffondere le informazioni necessarie ad incrementare l'implementazione di tecnologie di autoproduzione elettrica, specie da fonti rinnovabili, con i seguenti obiettivi:

- Diffusione degli impianti FER presso utenze private.
- Riduzione dei consumi elettrici nel settore privato.
- Riduzione delle emissioni nel settore privato.

Per quanto riguarda il fotovoltaico, la figura seguente illustra una proiezione del prezzo degli impianti fotovoltaici da oggi al 2020, in funzione della fascia di potenza relativa e dal tipo di installazione. Sulla base di questi dati è possibile immaginare che la "grid parity" del fotovoltaico in Italia sia molto vicina.

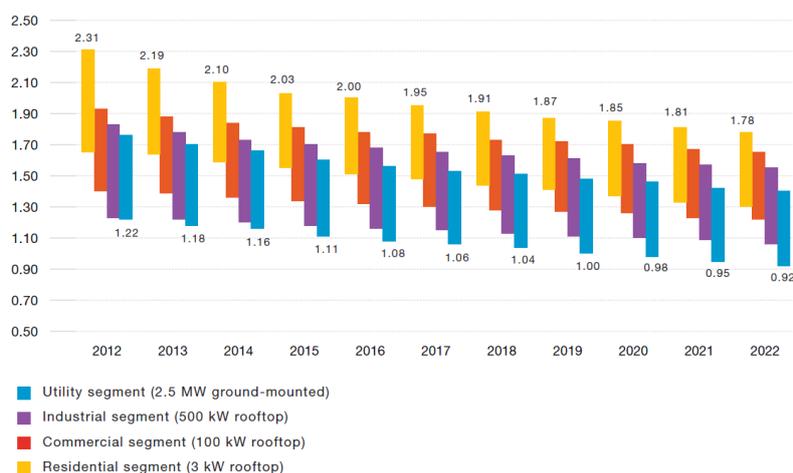


Figura 7: Proiezioni future del prezzo dei sistemi fotovoltaici (€/W). Fonte EPIA, 2012

Il Comune si farà carico di diffondere buone pratiche e di informare adeguatamente, e in modo imparziale, i cittadini sui benefici dell'utilizzo della tecnologia fotovoltaica.

5.5 Azioni sulla produzione locale di energia termica (ET)

Scheda Azione: ET19A - ET21A - ET21B

Riscaldamento a biomassa

Il Comune presenta una vasta superficie boscosa, con notevole disponibilità di legname e ramaglie da pulizia di argini e boschi. Tale biomassa viene già sfruttata per produrre calore. Il Comune si prefigge l'obiettivo di incrementarne la diffusione, in modo da soppiantare buona parte dei consumi attualmente dovuti a utilizzo di combustibili fossili, come ad es. gasolio e GPL, principali concorrenti della biomassa legnosa nelle zone dove non è presente una rete di distribuzione del gas naturale.

Nella scheda di valutazione allegata (ET19A) si è stimata una percentuale di riduzione delle emissioni da combustione di GPL e gasolio, a fronte di un incremento, tra 2010 e 2020, degli impianti alimentati a biomassa.

Sarà obiettivo del Comune l'attività di promozione dell'utilizzo di biomassa per riscaldamento e ACS di tipo autonomo, laddove il frazionamento e la distanza tra unità immobiliari renda non appropriato il teleriscaldamento.

Solare termico su edifici comunali

L'Amministrazione Comunale intende promuovere l'installazione di impianti solari termici sugli edifici di proprietà comunale. Con la realizzazione degli audit energetici, si potrà valutare la possibilità di installare impianti solari termici sugli edifici di proprietà comunale. Nel caso di gestione diretta il finanziamento e la gestione dipenderanno dal Comune, che potrà cercare sponsor. Nel caso di gestione affidata a terzi il finanziamento e la gestione sarà loro competenza. L'Amministrazione Comunale si impegna a promuovere una gara per la costruzione e gestione degli impianti solari termici.

Solare termico e cogenerazione nel settore privato

L'Amministrazione Comunale intende promuovere l'installazione di impianti solari termici e cogenerazione presso i privati, mediante campagne informative su opportunità di incentivi, bandi pubblici, benefici potenziali.

5.6 Azioni sugli strumenti urbanistici di attuazione (PT)

Schede Azione: PT24A – PT24B

Le azioni di riferimento sono relative alla pianificazione urbana strategica e alla pianificazione dei trasporti e della mobilità.

In particolare le azioni Sviluppo Urbano Sostenibile (PGT) e Regolamento Edilizio Comunale presentano come risparmi energetici e di emissioni una percentuale di quelli relativi agli interventi sull'edilizia residenziale, che vengono appunto incentivati dalla pianificazione, a cui viene aggiunta anche una quota di risparmio relativa ai consumi del terziario. In merito a queste azioni Farini intende provvedere all'adozione di un Piano di Governo del Territorio in cooperazione con altri comuni montani vicini (Bettola e Ponte dell'Olio), e all'aggiornamento del proprio Regolamento Edilizio con un intero Allegato dedicato a **Sostenibilità ed Efficienza Energetica**, che punta all'efficienza nel settore dell'edilizia e allo sviluppo delle rinnovabili.

Regolamento Edilizio

L'attenzione per il risparmio energetico ha già coinvolto il Comune di Farini nell'aggiornamento del proprio Regolamento Edilizio (adeguato alla L.R. 25 novembre 2002, n. 31). Infatti, all'art. 49 compaiono incentivi all'efficienza energetica, come ad es. la riduzione degli oneri di urbanizzazione a seguito di raggiungimento di determinati obiettivi.

Si prevede l'adozione di un Allegato energetico, al fine di rendere maggiormente ambiziosi gli obiettivi di miglioramento dell'efficienza energetica, in particolare per gli edifici **esistenti**, e di riduzione delle emissioni di CO₂.

In particolare, saranno valutate possibili proposte di miglioramento degli obiettivi di riqualificazione, mirati all'esistente, ma anche alle nuove costruzioni.

I principi ispiratori mirano a incentivare soprattutto il recupero dell'esistente, permettendo nuove costruzioni solo se ad alta efficienza energetica.

Esempi di proposte che saranno valutate:

- Adozione di indici di prestazione energetica superiori a quelli stabiliti dalla normativa regionale/nazionale, che prevede la realizzazione di edifici a energia quasi zero a partire dal 2020.
- Nel sistema incentivante si valuterà l'opportunità di considerare anche l'aspetto della sostenibilità ambientale del costruito, attraverso misure volte all'adozione di materiali eco-compatibili, di sistemi idonei per il recupero dell'acqua meteorica e di un'ulteriore implementazione delle fonti rinnovabili.
- Altro aspetto innovativo che sarà valutato è quello di una procedura, una sorta di "percorso di accompagnamento" che coinvolga tutti gli attori del processo edilizio.
- Le novità introdotte dal Regolamento Edilizio potranno fungere da traino, anche in virtù del sistema incentivante nazionale in vigore (detrazioni fiscali), per il recupero e la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente.

5.7 Azioni relative ad appalti pubblici di prodotti e servizi (AP)

Schede Azione: AP28A

Green Public Procurement

L'amministrazione comunale, anche a fronte delle recenti linee guida regionali pubblicate a seguito della delibera del 10/002/2014 n. 120, intende adottare un sistema di acquisti verdi con l'obiettivo di abbattere l'impronta ecologica delle proprie attività, attraverso una maggiore attenzione ai materiali e agli strumenti che utilizza per svolgere le proprie attività e garantire i propri servizi.

Adottare un sistema di acquisti verdi significa:

- acquistare solo ciò che è indispensabile;
- considerare un prodotto/servizio lungo tutto il suo ciclo di vita (produzione distribuzione – uso – smaltimento);
- stimolare l'innovazione di prodotti e servizi a favore dell'ambiente;

- adottare comportamenti d'acquisto responsabili e dare il "buon esempio" nei confronti dei cittadini.

Il Piano d'Azione nazionale per la sostenibilità dei consumi nel settore della Pubblica Amministrazione (PAN GPP) adottato con il D.M. 11/04/2008 del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare poi aggiornato con D.M. 10/04/2013, rinvia ad appositi decreti emanati dal Ministero l'individuazione di un set di criteri ambientali "minimi" per gli acquisti.

Il Comune provvederà all'attuazione dei criteri ambientali "minimi" per gli acquisti relativi a ciascuna delle seguenti "categorie merceologiche":

- cancelleria (carta e materiale di consumo d'ufficio fra cui toner per stampanti e fotocopiatrici);
- servizi gestione edifici (servizi di pulizia e igiene con prodotti);
- elettronica (utilizzo di hardware a basso consumo energetico);
- ristorazione (servizio mensa e forniture alimenti);
- eventuali acquisti in economato.

Obiettivi:

L'amministrazione perseguirà questa azione attraverso una accurata azione di formazione del personale dipendente sul come introdurre nelle attività di ufficio: l'utilizzo della carta e delle strumentazioni elettriche tra cui computer, fotocopiatrici, stampanti, ecc.), l'acquisto di materiali di consumo e d'arredo, l'acquisto di arredo urbano e di attrezzature ricreative, l'utilizzo dell'acqua, i prodotti e servizi di pulizia, gli appalti per i servizi. A tal proposito, l'amministrazione realizzerà un vademecum con le linee guida e la descrizione delle principali etichette energetiche.

Dal punto di vista legislativo, per inserire i criteri ecologici all'interno di tutti i bandi di gara, l'ente farà riferimento alla normativa vigente in termini di appalti pubblici esattamente come farebbe per richiedere altri tipi di requisiti ed in coerenza con i diversi Criteri Ambientali Minimi già adottati a livello nazionale e per come indicato nella Comunicazione interpretativa della Commissione del 4.7.2001 – COM(2001) 274: "Il diritto comunitario degli appalti pubblici e le possibilità di integrare considerazioni di carattere ambientale negli appalti" individua ed esamina in che modo possono essere presi in considerazione i criteri ambientali nelle diverse fasi del processo di aggiudicazione di un appalto.

5.8 Azioni di sensibilizzazione, comunicazione e formazione (FI)

Schede Azione: FI31A – FI33A – FI33B – FI33C – FI33D – FI33E – FI34A – FI34B

Questa macrocategoria risulta quella di maggior peso, in quanto le azioni sulla formazione e informazione danno una spinta agli interventi sul patrimonio edilizio esistente, che risulta il settore di maggiori consumi e con maggior potenziale di efficientamento, sia sensibilizzando i cittadini che agendo sulle imprese e prevedendo incentivi o finanziamenti agevolati.

Sono state individuate azioni di riferimento a cui fanno capo azioni a basso ed alto potenziale. Le quote di risparmio delle singole azioni sono state quindi calcolate in percentuale sui risparmi nel settore residenziale, pesate sulla incisività dell'azione nella spinta agli interventi di efficientamento ad essa collegati e indicati nelle schede tecniche. I risparmi potenziali del settore edifici residenziali, sia nel loro complesso sia declinati nelle diverse tipologie di intervento, sono frutto di un'analisi basata su dati territoriali forniti dal Comune stesso.

Sportello Energia - Osservatorio qualità degli edifici

L'ufficio tecnico comunale si farà promotore di monitorare gli interventi di nuova costruzione oggetto di incentivi per l'efficienza energetica, e gli interventi di riqualificazione energetica degli edifici esistenti, attraverso la compilazione da parte dei tecnici professionisti esterni di un documento di sintesi contenente i dati sulla qualità energetica.

Tale documento, preferibilmente informatizzato, andrà ad implementare la banca di raccolta dei dati necessari alla redazione della mappatura energetica di tutti gli edifici nuovi ed esistenti.

Inoltre, per questi ultimi sarà possibile incrociare i dati già acquisiti da parte dell'amministrazione con il deposito del certificato energetico e quelli che perverranno dal catasto energetico regionale.

Per quanto riguarda interventi di ampia portata come la creazione di uno sportello Energia, di un Osservatorio della qualità degli edifici, è opportuno che essi vadano discussi e pianificati a livello di Comunità Montana, in modo da ottimizzare i costi.

Formazione tecnici comunali

Il Comune si impegna ad organizzare corsi di formazione di 1° e 2° livello rivolti ai tecnici comunali del Settore Servizio Tecnico – Sportello Unico per l'Edilizia, sul tema "efficienza e certificazione energetica degli edifici" con risorse interne.

Sviluppo di Gruppi di Acquisto locali

L'amministrazione intende incentivare la creazione di gruppi di acquisto locali indirizzati verso tecnologie rinnovabili, come ad es. solare termico.

5.9 Sintesi delle Azioni

Nella Tabella sottostante sono sintetizzate le azioni con le rispettive percentuali considerate nella riduzione dei consumi e delle emissioni.

Codice	N	AZIONE	Priorità	Risparmio energetico	Produzione di Energia rinnovabile	Riduzione CO2	Risorse finanziarie	Risorse finanziarie
				MWh/a	MWh/a	t CO2/a	Interne	Esterne
				€	€	€	€	€
ED EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE				1'051	200	184	40'464	337'250
ED	01	Edifici attrezzature e impianti comunali						
1	A	Audit Energetici	nq	0	0	0	-	-
1	B	Attivazione di interventi di retrofit affidati a terzi (ESCO) comprensivi di gestione calo	AR	104	0	21	5'000	9'000
1	C	Riqualificazione energetica di edifici comunali	AR	25	0	5	6'000	da quantificare
1	D	Riqualificazione energetica scuola "Stefano Bruzzi"	AR	89	0	18	5'000	199'100
1	E	Progetto "Learning from Farini"	AR	250	200	50	da quantificare	da quantificare
ED	03	Edifici residenziali						
3	C	Riqualificazione edifici	AR	527	0	80	0	Finanziamenti
IL	04	Illuminazione pubblica						
4	A	Acquisizione di impianti di proprietà di terzi	AR	0	0	0	18'068	0
4	B	Riqualificazione energetica degli impianti	AR	57	0	10	6'396	129'150
TR TRASPORTI				320	0	84	38'775	0
TR	09	Parco veicoli comunale						
9	A	Graduale sostituzione del parco veicoli	AR	25	0	8	19'275	Finanziamenti
TR	10	Trasporti pubblici						
10	A	Incentivazione del trasporto pubblico	B	41	0	10	1500	-
TR	11	Trasporti privati e commerciali						
11	A	Osservatorio mobilità	B	169	0	44	3'000	-
TR	12	Mobilità sostenibile						
12	F	Promozione della mobilità elettrica	B	85	0	22	15'000	-
EE PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA ELETTRICA				0	1'790	344	3'034	30'158
EE	15	Eolico						
15	A	Promozione della produzione locale di energia elettrica - Eolico	B	-	1'755	337.60	0	0
EE	16	Fotovoltaico						
16	A	Impianti fotovoltaici su edifici comunali	AR	-	17	3	3'016	30'158
16	B	Promozione della produzione locale di energia elettrica - Fotovoltaico	B	-	19	3.58	19	0
ET TELERISCALDAMENTO, COGENERAZIONE, SOLARE TERMICO				799	0	187	4'500	0
ET	19	Riscaldamento a biomassa						
19	A	Utilizzo termico di biomasse legnose	B	595	0	146	0	-
ET	21	Solare termico						
21	A	Solare termico per gli edifici comunali	B	41	0	8	3'000	-
21	B	Solare termico nel settore privato	B	163	0	33	1'500	-

Codice	N	AZIONE	Priorità	Risparmio energetico	Produzione di Energia rinnovabile	Riduzione CO2	Risorse finanziarie	Risorse finanziarie	
				MWh/a	MWh/a	t CO2/a	Interne	Esterne	
				€	€	€	€	€	
PT PIANIFICAZIONE TERRITORIALE				1'754	291	330	20'000	0	
PT	24	Pianificazione urbana strategica							
24	A	Sviluppo urbano sostenibile		A	642	109	122	20'000	-
24	B	Regolamento edilizio comunale		A	1'112	182	207	0	-
AP APPALTI PUBBLICI DI PRODOTTI E SERVIZI				0	0	0	2'000	0	
AP	28	Requisiti/standard di efficienza energetica							
28	A	GPP (Green public procurement)		n.q.	n.q.	n.q.	n.q.	2000	
FI COINVOLGIMENTO DEI CITTADINI E DEGLI STAKEHOLDER				1'236	262	238	43'500	0	
FI	31	Servizi di consulenza							
31	A	Formazione & incentivi - sportello energia per i cittadini		AR	103	22	20	5000	-
FI	33	Sensibilizzazione e sviluppo reti locali							
33	A	Formazioni e incentivi – fiere e giornate dell'energia		B	412	87	79	12'000	Finanziamenti
33	B	Formazione & incentivi – Incontri & seminari per amministratori di condominio-Monitoraggio Energetico		A	309	65	59	13'000	0
33	C	Sito web e sistemi di social network		A	268	57	52	2500	Finanziamenti
33	D	Osservatorio della qualità energetica degli edifici		A	-	-	-	2000	0
33	E	Gruppi di acquisto (joint procurement)		B	0	0	0	500	Finanziamenti
FI	34	Educazione e formazione							
34	A	Formazione & incentivi - corsi di formazione professionale (tecnici comunali)		B	62	13	12	3'500	-
34	B	Formazione & incentivi - corsi di educazione ambientale per scuole		B	82	17	16	5'000	-
TOTALE SCHEDE AZIONE					5'160	2'542	1'367.15	152'274	367'408

SINTESI AZIONI							
AZIONE	Risparmio energetico	Produzione di Energia rinnovabile	Riduzione CO2	Risorse finanziarie	Risorse finanziarie	% Riduzione CO2	
	MWh	MWh	t CO2	Interne €	Esterne €		
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE	1'051	200	184	40'464	337'250	13.5%	
TRASPORTI	320	0	84	38'775	0	6.1%	
PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA ELETTRICA	0	1'790	344	3'034	30'158	25.2%	
TELERISCALDAMENTO, COGENERAZIONE, SOLARE TERMICO	799	0	187	4'500	0	13.7%	
PIANIFICAZIONE TERRITORIALE	1'754	291	330	20'000	0	24.1%	
COINVOLGIMENTO DEI CITTADINI E DEGLI STAKEHOLDER	1'236	262	238	43'500	0	17.4%	
Tot.	5'160.49	2'542.32	1'367.15	152'274	367'408	100.0%	
Riduzione CO2 rispetto al 2010			21.0%				

Il risparmio energetico stimato delle azioni inserite nel PAES, da attuare tra il 2015 e il 2020, è pari a **5'160.49 MWh**, che corrisponde a una riduzione in valore assoluto di circa **1367.15 t CO₂**.

In termini di valori assoluti di emissioni, la riduzione ammonterebbe a circa **21.0%**.

Si è volutamente fissato un obiettivo di riduzione superiore al 20%, in modo da mantenere un margine di sicurezza che tenga conto della possibilità che determinate azioni non vengano implementate come previsto oppure non raggiungano i risultati stimati.

ALLEGATO A. TEMPLATE PAES

A. Consumi Finali di Energia

Categoria	CONSUMI FINALI DI ENERGIA [MWh]															
	Energia elettrica	Riscaldamento/raffrescamento	Combustibili fossili							Energie rinnovabili					Totale	
			Gas naturale	GPL	Olio combustibile	Gasolio	Benzina	Lignite	Carbone	Altri combustibili fossili	Olio vegetale	Bio carburanti	Altre biomasse	Energia solare termica		Energia geotermica
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE:																
Edifici, attrezzature/impianti comunali.	36.85	0.00	345.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	382.69
Edifici, attrezzature/impianti del terziario (non comunali)	1155.88	0.00	3194.00	520.74	0.00	345.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5215.62
Edifici residenziali	1912.15	0.00	3386.53	3056.55	0.00	2025.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9733.82	0.00	0.00	20114.07
Illuminazione pubblica comunale	162.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	162.71
Industrie (esclusi i soggetti contemplati nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione-ETS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Subtotale edifici, attrezzature/impianti e industrie	3267.59	0.00	6926.37	3577.29	0.00	2370.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9733.82	0.00	0.00	25875.09
TRASPORTI:																
Parco veicoli comunale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.22	5.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35.73
Trasporti pubblici	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	146.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	146.93
Trasporti privati e commerciali	0.00	0.00	114.36	295.42	0.00	3406.07	4654.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8470.43
Subtotale trasporti	0.00	0.00	114.36	295.42	0.00	3583.21	4660.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8653.08
Totale	3267.59	0.00	7040.73	3872.71	0.00	5953.23	4660.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9733.82	0.00	0.00	34528.17
(Eventuali) acquisti di elettricità verde certificata da parte del comune [MWh]:	0.00															

B. Emissioni di CO₂

Categoria	<<<															Totale
	Energia elettrica	Riscaldamento/raffrescamento	Combustibili fossili							Energie rinnovabili						
			Gas naturale	GPL	Olio combustibile	Gasolio	Benzina	Lignite	Carbone	Altri combustibili fossili	Olio vegetale	Bio carburanti	Altre biomasse	Energia solare termica	Energia geotermica	
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE:																
Edifici, attrezzature/impianti della PP.AA.	14.18	0.00	69.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	83.55
Edifici, attrezzature/impianti del terziario (non PP.AA.)	444.69	0.00	640.69	121.73	0.00	90.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1297.97
Edifici residenziali	735.65	0.00	679.31	714.53	0.00	533.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	174.16	0.00	0.00	2836.94
Illuminazione pubblica	62.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	62.60
Industrie (esclusi i soggetti coinvolti nel mercato delle emissioni ETS della UE)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Subtotale edifici, attrezzature/impianti e industrie	1257.12	0.00	1389.38	836.26	0.00	624.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	174.16	0.00	0.00	4281.06
TRASPORTI:																
Parco veicoli comunale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.96	1.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.37
Trasporti pubblici	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.69
Trasporti privati e commerciali	0.00	0.00	22.94	69.06	0.00	896.99	1192.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2181.13
Subtotale trasporti	0.00	0.00	22.94	69.06	0.00	943.64	1193.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2229.19
ALTRO:																
Smaltimento dei rifiuti																
Gestione delle acque reflue																
Altro - specificare																
Subtotale gestione rifiuti, acque, altro																0
Totale	1257.12	0.00	1412.31	905.32	0.00	1567.79	1193.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	174.16	0	0	6510.26
Corrispondenti fattori di emissione di CO ₂ in [t/MWh]	0.385	0.000	0.201	0.234	0.000	0.263	0.256	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.018	0.000	0.000	
Fattore di emissione di CO ₂ per l'energia elettrica non prodotta localmente [t/MWh]	0.396															

C. Produzione locale di energia elettrica

Energia elettrica prodotta localmente (esclusi gli impianti ETS e tutti gli impianti/le unità > 20 MW)	Energia elettrica prodotta localmente [MWh]	Vettori energetici [MWh]											emissioni di CO ₂ /CO ₂ -eq [t]	Fattori di emissione di CO ₂ per la produzione di energia elettrica in [t/MWh]		
		Combustibili fossili					Vapore	Rifiuti	Olio vegetale	Altre biomasse	Altre fonti rinnovabili	Altro				
		Gas naturale	GPL	Olio combustibile	Lignite	Carbone										
Energia eolica																
Energia idroelettrica																
Fotovoltaico	93.04															
Cogenerazione di energia elettrica e termica																
Altro - specificare																
Totale	93.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

D. Produzione locale di energia termica (teleriscaldamento, cogenerazione)

Produzione locale di Energia termica/raffrescamento	Calore/freddo prodotti localmente [MWh]	Vettori energetici [MWh]									emissioni di CO ₂ /CO ₂ -eq [t]	
		Combustibili fossili					Rifiuti	Olio vegetale	Altre biomasse	Altre fonti rinnovabili		Altro
		Gas naturale	GPL	Olio combustibile	Lignite	Carbone						
Cogenerazione di energia elettrica e termica												
Impianto(i) di teleriscaldamento/teleraffrescamento												
Altro - specificare												
Totale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ALLEGATO B. SCHEDE AZIONE

Codice ED 01A	Settore	EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE
	Campo di azione	EDIFICI, ATTREZZATURE E IMPIANTI COMUNALI
	Azione chiave	AUDIT ENERGETICO
	Azioni correlate	ED01B–Attivazione interventi di retrofit affidati a terzi (ESCO) comprensivi di gestione calore EE16A – Impianto fotovoltaico (pubb. amm.) ET21A - Solare termico (pubb. amm.)
Descrizione dell'azione	<p>L'azione prevede l'esecuzione di Audit Energetici di dettaglio per tutti gli edifici pubblici o ad uso pubblico di pertinenza del Comune.</p> <p>L'Audit Energetico si dovrà sviluppare seguendo le seguenti fasi operative:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acquisizione della documentazione. - Rilievi in campo ed eventuali monitoraggi. - Individuazione degli interventi di retrofit. - Valutazioni tecnico-economiche degli interventi. - Elaborazione del report tecnico. <p>L'Audit Energetico dovrà essere condotto facendo riferimento alla procedura descritta nel volume Green Energy Audit (Edizioni Ambiente, 2011). Le azioni proposte, quindi, non si dovranno limitare alla riduzione dei consumi di energia, ma più in generale al miglioramento della sostenibilità dell'edificio (miglioramento della qualità dei materiali, risparmio di risorse).</p> <p>Le informazioni ricavate dagli Audit Energetici costituiranno la base conoscitiva per elaborare delle gare di affidamento con la formula FTT (Finanziamento Tramite Terzi).</p> <p>L'esecuzione degli Audit dovrà in tutti i casi essere affidata, sotto la responsabilità dell'Amministrazione, prima di attivare qualsiasi forma di gara. Dagli Audit energetici potranno comunque emergere elementi che consentano di evitare gli sprechi, ottimizzando la gestione, a prescindere dai lavori di riqualificazione che potrebbero essere fatti successivamente.</p>	
Risultati attesi	Risparmio energetico [MWh _{ed}]:	0 Gli effetti di questa azione possono essere valutati facendo riferimento alla azione ED01B
	Produzione di energia rinnovabile [MWh]	-
	Riduzione delle emissioni di CO ₂ [kg]:	0 Gli effetti di questa azione possono essere valutati facendo riferimento alla azione ED01B
Tempistiche di attuazione	Periodo previsto di inizio	2015
	Periodo previsto di fine	2020
Risorse umane coinvolte	Responsabile operativo dell'azione	Amministrazione Comunale
	Attori coinvolti all'interno dell'Amministrazione Comunale	Servizio Tecnico, Lavori Pubblici, Economato
	Attori esterni coinvolti	Energy Auditor, ESCO
Costi e risorse finanziarie utilizzate	Costo stimato dell'azione di cui:	Predisposizione bando e verifica dei progetti presentati: 5.000 €
	<i>Finanziamento pubblico (bandi, progetti europei, nazionali, regionali, ecc.)</i>	-
	<i>Finanziamento tramite Terzi</i>	I costi sostenuti dall'Amministrazione per l'esecuzione degli Audit Energetici saranno coperti dalle ESCo che vinceranno la gara di affidamento dei contratti. Per l'Amministrazione si tratta quindi di una anticipazione che sarà successivamente coperta.
	<i>Autofinanziamento</i>	5'000 €
Modalità di monitoraggio	Indicatori di riferimento	Energia risparmiata/CO _{2eq} risparmiata
	Frequenza di monitoraggio	Annuale
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Scheda tecnica semplificata
	Responsabile dell'attività di monitoraggio	Amministrazione Comunale, Delegato del Responsabile Ufficio Tecnico
Note:		

Codice ED 01B	Settore	EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE
	Campo di azione	EDIFICI, ATTREZZATURE E IMPIANTI COMUNALI
	Azione chiave	ATTIVAZIONE INTERVENTI DI RETROFIT AFFIDATI A TERZI (ESCO) COMPRESIVI DI GESTIONE CALORE
	Azioni correlate	PT24B – Regolamento edilizio comunale F34A – Formazione & incentivi - corsi di formazione professionale (tecnici comunali) ED01A – Audit Energetico
Descrizione dell'azione	<p>L'Amministrazione Comunale si impegna a realizzare degli interventi di riqualificazione sul patrimonio di proprietà. L'intervento sarà realizzato mediante la formula del Finanziamento Tramite Terzi o FTT (Third Party Financing – TPF), basato sul presupposto che il risparmio energetico determina un flusso di minori costi e di maggiore efficienza che, attualizzato, è in grado di ripagare l'investimento iniziale. In altri termini, la ESCo effettua a proprie spese interventi che producono un risparmio energetico e quindi monetario, addebitandosi tutti i costi dell'intervento, compreso il loro finanziamento, e continua ad esercire a propria cura gli impianti per un sufficiente periodo di tempo. L'operazione si svolge sotto la totale responsabilità della ESCo ed è completamente trasparente per il Cliente, che continua a remunerare il servizio ad un costo comunque non superiore a quello dell'ultimo esercizio precedente il contratto. Il risparmio monetario, generato dal risparmio energetico, resta tutto od in gran parte alla ESCo e viene destinato a ripagare l'investimento iniziale e a produrre gli utili della ESCo stessa secondo gli schemi sotto riportati. Questa azione prevede che l'Amministrazione comunale, una volta acquisite le informazioni relative ai possibili interventi di riqualificazione energetica degli edifici (vedi scheda ED01A – Audit Energetico) promuova una gara con la formula contrattuale del "Risparmio Condiviso", che è la forma più classica con cui si applica generalmente un contratto di Finanziamento Tramite Terzi. Con questa formula contrattuale l'Amministrazione comunale partecipa fin dall'inizio ai benefici economici indotti dagli interventi di risparmio energetico effettuati dalla ESCo. I contratti a risparmio condiviso, detti anche "shared saving" nella terminologia anglosassone, hanno una durata tipica tra i 5 e i 7 anni, che però può aumentare a 10 + 12 nel caso in cui siano previsti degli interventi sull'involucro (ad esempio isolamento a cappotto, isolamento copertura, sostituzione serramenti, ecc.). Di norma la ESCo conserva la proprietà degli impianti realizzati fino alla scadenza del contratto. Risolto il medesimo, è il cliente a diventare proprietario. Un simile contratto a scadenza fissa e a quota partecipativa predeterminata implica la possibilità di subire delle variazioni nel tempo (che possono spingersi fino alla rinegoziazione dei termini dello stesso) in relazione ad una soglia massima e minima dei prezzi energetici. Attraverso l'Audit Energetico vengono definiti gli interventi ritenuti essenziali, è chiaro che ogni ESCo potrà essere valutata, oltre che sul piano economico anche per la qualità del progetto presentato e quindi per le varianti (interventi non previsti nel capitolato base, ma che vengono ugualmente proposti). Tutti gli interventi di riqualificazione dovranno essere implementati entro il primo anno di gestione.</p> <p>Gli edifici sui quali sarà eseguito il retrofit energetico saranno quelli risultati più energivori una volta svolti gli Audit energetici (ED01A).</p>	
Risultati attesi	Risparmio energetico [MWh]:	104
	Produzione di energia rinnovabile [MWh]	-
	Riduzione delle emissioni di CO ₂ [kg]:	20'958
Tempistiche di attuazione	Periodo previsto di inizio	2015
	Periodo previsto di fine	2020
Risorse umane coinvolte	Responsabile operativo dell'azione	Amministrazione Comunale
	Attori coinvolti all'interno dell'Amministrazione Comunale	Servizio Tecnico, Lavori Pubblici, Economato
	Attori esterni coinvolti	ESCO
Costi e risorse finanziarie utilizzate	Costo stimato dell'azione di cui:	Diagnosi di dettaglio Predisposizione bando e verifica dei progetti presentati
	<i>Finanziamento pubblico (bandi, progetti europei, nazionali, regionali, ecc.)</i>	-
	<i>Finanziamento tramite Terzi</i>	9'000 €
	<i>Autofinanziamento</i>	5'000 €
Modalità di monitoraggio	Indicatori di riferimento	La ESCo, pur essendo responsabile della gestione degli impianti, dovrà comunque fornire all'Amministrazione la garanzia sul risparmio ottenuto. I dati relativi ai consumi di energia dovranno essere forniti annualmente. Questi dati, rapportati ai gradi giorno, costituiranno gli indicatori per il monitoraggio.
	Frequenza di monitoraggio	Annuale
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Consumi normalizzati forniti dalla ESCo
	Responsabile dell'attività di monitoraggio	Ufficio Tecnico e Lavori Pubblici
Note:		

Codice ED 01C	Settore	EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE
	Campo di azione	EDIFICI, ATTREZZATURE E IMPIANTI COMUNALI
	Azione chiave	RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DI EDIFICI COMUNALI
	Azioni correlate	ED01A – Audit Energetico
Descrizione dell'azione	<p>L'Amministrazione Comunale ha in programma progetti concreti di riqualificazione energetica di edifici pubblici, sotto descritti. Alcuni sono già stati in parte realizzati dopo il 2010.</p> <p>Il Comune ha intenzione di avviare un programma di diagnosi e certificazioni per tutti gli immobili comunali. Molto probabilmente si proporrà un intervento di sostituzione dei serramenti della scuola, a breve termine.</p> <p>In questa scheda sono stati stimati i risparmi ottenibili da interventi di riqualificazione energetica su edifici comunali, dal 2010 al 2020.</p>	
Risultati attesi	Risparmio energetico [MWh]:	25
	Produzione di energia rinnovabile [MWh]	0
	Riduzione delle emissioni di CO ₂ [kg]:	4'986
Tempistiche di attuazione	Periodo previsto di inizio	2012
	Periodo previsto di fine	2020
Risorse umane coinvolte	Responsabile operativo dell'azione	Responsabile Ufficio Tecnico Comunale
	Attori coinvolti all'interno dell'Amministrazione Comunale	Servizio Tecnico, Lavori Pubblici, Economato
	Attori esterni coinvolti	ESCO
Costi e risorse finanziarie utilizzate	Costo stimato dell'azione di cui:	da quantificare
	<i>Finanziamento pubblico (bandi, progetti europei, nazionali, regionali, ecc.)</i>	da Bandi Regionali
	<i>Finanziamento tramite Terzi</i>	Esco, Istituti di credito
	<i>Autofinanziamento</i>	€ 6'000
Modalità di monitoraggio	Indicatori di riferimento	Energia risparmiata/CO ₂ eq risparmiata
	Frequenza di monitoraggio	Annuale
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Consumi normalizzati
	Responsabile dell'attività di monitoraggio	Delegato del Responsabile Ufficio Tecnico che dovrà redigere un rapporto annuale sulla base delle informazioni acquisite.
Note		

Codice ED 01D	Settore	EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE
	Campo di azione	EDIFICI, ATTREZZATURE E IMPIANTI COMUNALI
	Azione chiave	RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA SCUOLA "STEFANO BRUZZI"
	Azioni correlate	ED01A – Audit Energetico
Descrizione dell'azione	<p>In questa scheda sono riportati i risultati della diagnosi energetica preliminare svolta sulla Scuola "Stefano Bruzzi" a febbraio 2015, comprendente scuola materna, elementare, media, Palestra.</p> <p>Si sono considerati i seguenti possibili interventi di riqualificazione energetica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sostituzione dei serramenti; - riqualificazione impianto di riscaldamento (generazione, distribuzione, regolazione, emissione). <p>In fase di diagnosi approfondita, propedeutica alla progettazione esecutiva, si valuterà con maggior dettaglio l'opportunità di ulteriori interventi, come ad es. la coibentazione delle superfici disperdenti opache, la VMC con recupero di calore, l'installazione di impianti a fonti rinnovabili, che in fase di diagnosi preliminare sono state considerate meno prioritarie dal punto di vista dell'analisi costi-benefici.</p> <p>Tuttavia, con un grado di conoscenza maggiore delle caratteristiche dell'edificio, delle modalità di uso e di gestione, si può pensare ad interventi parziali, ottimizzati, o con tecnologie più sostenibili economicamente.</p>	
Risultati attesi	Risparmio energetico [MWh]:	89
	Produzione di energia rinnovabile [MWh]	0
	Riduzione delle emissioni di CO ₂ [kg]:	17'935
Tempistiche di attuazione	Periodo previsto di inizio	2016
	Periodo previsto di fine	2018
Risorse umane coinvolte	Responsabile operativo dell'azione	Responsabile Ufficio Tecnico Comunale
	Attori coinvolti all'interno dell'Amministrazione Comunale	Servizio Tecnico, Lavori Pubblici, Economato
	Attori esterni coinvolti	ESCO
Costi e risorse finanziarie utilizzate	Costo stimato dell'azione	€ 199'100
	di cui:	
	<i>Finanziamento pubblico (bandi, progetti europei, nazionali, regionali, ecc.)</i>	da Bandi Regionali
	<i>Finanziamento tramite Terzi</i>	Esco, Istituti di credito
	<i>Autofinanziamento</i>	€ 5'000
Modalità di monitoraggio	Indicatori di riferimento	Energia risparmiata/CO ₂ eq risparmiata
	Frequenza di monitoraggio	Annuale
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Consumi normalizzati
	Responsabile dell'attività di monitoraggio	Delegato del Responsabile Ufficio Tecnico che dovrà redigere un rapporto annuale sulla base delle informazioni acquisite.
Note		

Codice ED 01E	Settore	EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE
	Campo di azione	EDIFICI, ATTREZZATURE E IMPIANTI COMUNALI
	Azione chiave	Progetto "Learning from Farini"
	Azioni correlate	ED01A – Audit Energetico
Descrizione dell'azione	<p>Il Comune di Farini, in collaborazione con la "School of Architecture and Building Engineering" del Politecnico di Milano, l'australiana Creative Regions Lab, IMM Lab, l'Università di Pavia ed il Resilience Lab, sta sviluppando un progetto a medio-lungo termine mirante a rivitalizzare il tessuto economico e sociale del territorio tramite l'intreccio di iniziative a forte innovazione in diversi settori che vanno dall'agricoltura al turismo, dall'ambiente all'energia.</p> <p>Un ruolo importante in questo progetto lo gioca il concetto di Smart Village che attraverso una piattaforma ICT integra verticalmente varie applicazioni dedicate quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Smart lighting. - Smart mobility. - Smart buldings. - Smart community. <p>Il progetto prevede la realizzazione di impianti micro-eolici (1-5 kW), in grado di produrre energia elettrica per una quantità stimata di circa 200 MWh/anno.</p> <p>Il fabbisogno di riscaldamento potrebbe invece essere soddisfatto in buona parte con un impianto centralizzato a biomassa, derivante dalla manutenzione periodica dei boschi circostanti.</p> <p>Il costo dell'azione sarà valutato in modo accurato una volta delineato e approvato il progetto definitivo/esecutivo.</p>	
Risultati attesi	Risparmio energetico [MWh]:	250
	Produzione di energia rinnovabile [MWh]	200
	Riduzione delle emissioni di CO ₂ [kg]:	50'148
Tempistiche di attuazione	Periodo previsto di inizio	2016
	Periodo previsto di fine	2020
Risorse umane coinvolte	Responsabile operativo dell'azione	Reponsabile Ufficio Tecnico Comunale
	Attori coinvolti all'interno dell'Amministrazione Comunale	Servizio Tecnico, Lavori Pubblici, Economato
	Attori esterni coinvolti	ESCO
Costi e risorse finanziarie utilizzate	Costo stimato dell'azione	da quantificare
	di cui:	
	<i>Finanziamento pubblico (bandi, progetti europei, nazionali, regionali, ecc.)</i>	da Bandi Regionali
	<i>Finanziamento tramite Terzi</i>	Esco, Istituti di credito
	<i>Autofinanziamento</i>	da quantificare
Modalità di monitoraggio	Indicatori di riferimento	Energia risparmiata/CO ₂ eq risparmiata
	Frequenza di monitoraggio	Annuale
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Consumi normalizzati
	Responsabile dell'attività di monitoraggio	Delegato del Responsabile Ufficio Tecnico che dovrà redigere un rapporto annuale sulla base delle informazioni acquisite.
Note		

Codice IL 04A	Settore	EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE
	Campo di azione	ILLUMINAZIONE PUBBLICA
	Azione chiave	ACQUISIZIONE DI IMPIANTI DI PROPRIETÀ DI TERZI
	Azioni correlate	IL04B - Illuminazione pubblica - Riqualificazione energetica degli impianti
Descrizione dell'azione	Le recenti disposizioni di legge hanno introdotto alcune importanti novità in merito al conferimento della gestione dei servizi pubblici locali, indicando chiaramente come esso debba avvenire in via ordinaria mediante procedure competitive ad evidenza pubblica. L'acquisizione in proprietà degli impianti di proprietà di terzi da parte dell'Amministrazione è condizione pregiudiziale ed essenziale per l'avvio della futura procedura competitiva. Quest'ultima verrà formulata secondo la formula del "servizio integrato", ossia affidando a un futuro gestore la manutenzione degli impianti, la loro messa a norma e la riqualificazione energetica ai fini della riduzione dei consumi e dei costi (vedi azione IL04B).	
Risultati attesi	Risparmio energetico [MWh _e]:	
	Produzione di energia rinnovabile [MWh]	
	Riduzione delle emissioni di CO ₂ [kg]:	
Tempistiche di attuazione	Periodo previsto di inizio	2016
	Periodo previsto di fine	2017
Risorse umane coinvolte	Responsabile operativo dell'azione	Amministrazione Comunale
	Attori coinvolti all'interno dell'Amministrazione Comunale	Ufficio Lavori Pubblici
	Attori esterni coinvolti	Enel Sole
Costi e risorse finanziarie utilizzate	Costo stimato dell'azione di cui:	€ 18'068.00
	<i>Finanziamento pubblico (bandi, progetti europei, nazionali, regionali, ecc.)</i>	
	<i>Finanziamento tramite Terzi</i>	
	<i>Autofinanziamento</i>	<i>La gestione autonoma degli impianti porta ad ingenti risparmi sui costi di gestione, che coprono buona parte dei costi dell'azione</i>
Modalità di monitoraggio	Indicatori di riferimento	L'azione non necessita di monitoraggio, e si considera conclusa all'acquisizione degli impianti.
	Frequenza di monitoraggio	
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	
	Responsabile dell'attività di monitoraggio	
Note: Il costo stimato dell'azione considera il costo del servizio di supporto tecnico e amministrativo per la corretta ed efficace gestione delle procedure di acquisizione, comprensivo di rilievo sul territorio, perizia tecnica degli impianti, eventuale azione legale contro ENEL a causa di rimostranze per l'esproprio dei punti luce.		

Codice IL 04B	Settore	EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE
	Campo di azione	ILLUMINAZIONE PUBBLICA
	Azione chiave	ILLUMINAZIONE PUBBLICA - RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI IMPIANTI
	Azioni correlate	
Descrizione dell'azione	<p>L'amministrazione intende provvedere alla realizzazione di un Piano Regolatore dell'Illuminazione Comunale (P.R.I.C.). L'azione di riqualificazione energetica degli impianti di illuminazione pubblica consiste nell'attuazione del piano di Energy Saving, capitolo chiave del P.R.I.C. che, a partire dal censimento degli impianti esistenti e delle specifiche esigenze e regole di illuminazione del territorio stabilisce interventi di:</p> <p>a) messa a norma; b) sostituzione di lampade obsolete con lampade ad alta efficienza (sodio alta pressione/Led) e trasformatore elettronico; c) installazione di un sistema di telecontrollo con riduttori flusso luminoso.</p>	
Risultati attesi	Risparmio energetico [MWh _{el}]:	26
	Risparmio energetico [MWh]:	57
	Produzione di energia rinnovabile [MWh]	-
	Riduzione delle emissioni di CO ₂ [kg]:	9991
Tempistiche di attuazione	Periodo previsto di inizio	2015
	Periodo previsto di fine	2020
Risorse umane coinvolte	Responsabile operativo dell'azione	Amministrazione Comunale
	Attori coinvolti all'interno dell'Amministrazione Comunale	Servizio Tecnico, Lavori Pubblici, Economato
	Attori esterni coinvolti	Esco/Gestore del servizio IP
Costi e risorse finanziarie utilizzate	Costo stimato dell'azione di cui:	€ 135'546
	<i>Finanziamento pubblico (bandi, progetti europei, nazionali, regionali, ecc.)</i>	
	<i>Finanziamento tramite Terzi</i>	€ 129'150
	<i>Autofinanziamento (costo bando di gara)</i>	€ 6'396
Modalità di monitoraggio	Indicatori di riferimento	N° di P.L. riqualificati sul totale
	Frequenza di monitoraggio	Semestrale
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Censimento punti luce
	Responsabile dell'attività di monitoraggio	Ufficio Lavori Pubblici
Note:		

/

Codice TR 09A	Settore	TRASPORTI
	Campo di azione	PARCO VEICOLI COMUNALE
	Azione chiave	GRADUALE SOSTITUZIONE DEL PARCO VEICOLI
	Azioni correlate	
Descrizione dell'azione	<p>L'amministrazione Comunale si impegna a effettuare una graduale sostituzione del parco veicoli pubblici e a introdurre soluzioni tecnologiche innovative al fine di ridurre le emissioni inquinanti. Le sotto-azioni prevedono le seguenti linee di intervento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Progressiva diminuzione del numero di veicoli che compongono la flotta comunale, al fine di favorire la diffusione e l'uso di sistemi di condivisione all'interno dell'Amministrazione Comunale. Eventuali eccezioni in questo senso possono essere ammesse per i reparti speciali (Polizia Municipale, Protezione Civile, ...), purché il bilancio complessivo dell'intero parco veicoli comunale rimanga invariato. • Impiego di sistemi speciali di adattamento dei veicoli esistenti a benzina con metano o GPL, convertitori catalitici e filtri anti-particolato sulla macchine diesel. • Progressiva dismissione dei veicoli più inquinanti, sostituendoli con mezzi ibridi o elettrici. • Monitoraggio annuale dei consumi per tipologia di carburante e relative emissioni. 	
Risultati attesi	Risparmio energetico [MWh]:	25
	Produzione di energia rinnovabile [MWh]	-
	Riduzione delle emissioni di CO ₂ [kg]:	7'564
Tempistiche di attuazione	Periodo previsto di inizio	2015
	Periodo previsto di fine	2020
Risorse umane coinvolte	Responsabile operativo dell'azione	Amministrazione Comunale
	Attori coinvolti all'interno dell'Amministrazione Comunale	Ufficio Economato, Ecologia, Ufficio polizia locale
	Attori esterni coinvolti	Aziende di trasporto con appalto comunale
Costi e risorse finanziarie utilizzate	Costo stimato dell'azione di cui:	€ 19'275
	<i>Finanziamento pubblico (bandi, progetti europei, nazionali, regionali, ecc.)</i>	<i>Finanziamenti da Ministero dell'Ambiente. Eventuali finanziamenti da Regione Lombardia</i>
	<i>Finanziamento tramite Terzi</i>	-
	<i>Autofinanziamento</i>	€ 19'275
Modalità di monitoraggio	Indicatori di riferimento	Emissioni della flotta
	Frequenza di monitoraggio	Annuale
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Inventario delle emissioni
	Responsabile dell'attività di monitoraggio	Amministrazione Comunale
NOTE		
Nella sostituzione sono state conteggiate le macchine immatricolate prima del 2007 (incluso) e considerato un sovraccosto di 2'500 € per l'acquisto di bifuel o ibride e 9'000 € per le elettriche.		

Codice TR 10A	Settore	TRASPORTI
	Campo di azione	PARCO VEICOLI COMUNALE
	Azione chiave	INCENTIVI ALL'USO DEI MEZZI PUBBLICI
	Azioni correlate	TR11A - Osservatorio mobilità
Descrizione dell'azione	L'Amministrazione Comunale si impegna a valutare azioni per rendere più efficienti i servizi di trasporto pubblico, attraverso l'attuazione di una serie di azioni volte alla sensibilizzazione della cittadinanza e alla promozione dell'uso dei mezzi pubblici	
Risultati attesi	Risparmio energetico [MWh]:	41
	Produzione di energia rinnovabile [MWh]	-
	Riduzione delle emissioni di CO ₂ [kg]:	10'500
Tempistiche di attuazione	Periodo previsto di inizio	2015
	Periodo previsto di fine	2020
Risorse umane coinvolte	Responsabile operativo dell'azione	Amministrazione Comunale
	Attori coinvolti all'interno dell'Amministrazione Comunale	Settore Mobilità
	Attori esterni coinvolti	Aziende di trasporto operanti nel Comune
Costi e risorse finanziarie utilizzate	Costo stimato dell'azione di cui:	Informazione e sensibilizzazione: 1500 €
	<i>Finanziamento pubblico (bandi, progetti europei, nazionali, regionali, ecc.)</i>	-
	<i>Finanziamento tramite Terzi</i>	-
	<i>Autofinanziamento</i>	1'500 €
Modalità di monitoraggio	Indicatori di riferimento	Numero di persone che utilizzano i trasporti pubblici
	Frequenza di monitoraggio	Annuale
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Foglio di calcolo
	Responsabile dell'attività di monitoraggio	Amministrazione Comunale, Settore Trasporti
Note		

Codice TR 12F	Settore	TRASPORTI
	Campo di azione	MOBILITÀ SOSTENIBILE
	Azione chiave	PROMOZIONE DELLA MOBILITA' ELETTRICA
	Azioni correlate	TR11A - Osservatorio Mobilità
Descrizione dell'azione	<p>Lo sviluppo della mobilità elettrica può comportare numerosi benefici: favorisce il risparmio energetico, la riduzione delle emissioni di CO2, la riduzione della dipendenza da combustibili fossili e appare come uno degli strumenti più efficaci per la riduzione delle emissioni inquinanti nei centri urbani.</p> <p>Per la ricarica in luoghi pubblici una prima soluzione è di realizzare aree di sosta dotate di colonnine a ricarica rapida (30 min-1 ora) in luoghi come centri commerciali, cinema, teatri o centri sportivi. Nella prima fase s'ipotizza anche lo sviluppo di punti vendita presidati che funzionino come stazioni di rifornimento elettrico e che prevedano una sosta dei veicoli nell'ordine di qualche minuto. Nella seconda fase dello scenario tali punti di ricarica saranno i prevalenti poiché risulta impossibile realizzare a livello capillare infrastrutture di ricarica rapida, ed in essi potranno coesistere tutti i tipi di carburante con le dovute norme di sicurezza. L'azione si svilupperà lungo queste azioni programmatiche: - Indagine conoscitiva sulle attuali modalità di spostamento (Osservatorio della mobilità) - Elaborazione proposta di intervento che dovrà definire i seguenti punti: 1) Individuazione delle aree maggiormente vocate a ospitare eco-stazioni di ricarica suddivise tra supermercati, complessi industriali e luoghi pubblici 2) Definizione degli obiettivi in termini di numero minimo di eco-stazioni da installare per area 3) Studio dettagliato di fattibilità con definizione di priorità, costi e programma di realizzazione 4) Realizzazione del piano.</p>	
Risultati attesi	Risparmio energetico [MWh]:	85
	Produzione di energia rinnovabile [MWh]	-
	Riduzione delle emissioni di CO ₂ [kg]:	21'874
Tempistiche di attuazione	Periodo previsto di inizio	2016
	Periodo previsto di fine	2020
Risorse umane coinvolte	Responsabile operativo dell'azione	Amministrazione Comunale
	Attori coinvolti all'interno dell'Amministrazione Comunale	Mobilità Sostenibile
	Attori esterni coinvolti	Camera di Commercio, Associazioni Commercianti, Distributori di E.E.
Costi e risorse finanziarie utilizzate	Costo stimato dell'azione di cui:	€ 15'000
	<i>Finanziamento pubblico (bandi, progetti europei, nazionali, regionali, ecc.)</i>	-
	<i>Finanziamento tramite Terzi</i>	-
	<i>Autofinanziamento</i>	€ 15'000
Modalità di monitoraggio	Indicatori di riferimento	Lunghezza dei percorsi per auto elettriche
	Frequenza di monitoraggio	Biennale
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Foglio di calcolo
	Responsabile dell'attività di monitoraggio	Amministrazione Comunale, Settore Trasporti
Note :		

Codice EE 16A	Settore	PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA ELETTRICA
	Campo di azione	FOTOVOLTAICO
	Azione chiave	IMPIANTI DI PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA ELETTRICA PRESSO EDIFICI COMUNALI
	Azioni correlate	FI 34A – Formazione & incentivi – corsi di formazione professionale (tecnici comunali) ED01A – Audit energetici
Descrizione dell'azione	<p>Scopo di questa azione è promuovere l'installazione di impianti solari fotovoltaici sugli edifici di proprietà comunale tramite società specializzate nel settore dell'efficienza e delle energie rinnovabili (ESCO).</p> <p>Con la realizzazione degli audit energetici, previsti dall'azione ED01A, si potrà valutare la possibilità di installare impianti fotovoltaici sugli edifici di proprietà comunale.</p> <p>L'Amministrazione comunale definirà un piano che porterà alla realizzazione di vari impianti con la formula del partenariato pubblico/privato.</p> <p>È in preparazione un progetto per rendere energeticamente indipendenti le frazioni di Montereccio, Pianadelle, Predalora, Rodi e Nicelli. Un progetto pilota è allo studio per la frazione di Rodi. Il progetto prevede l'installazione di mini e microeolico.</p>	
Risultati attesi	Risparmio energetico [MWh _{el}]:	-
	Risparmio energetico [MWh]:	-
	Produzione di energia rinnovabile [MWh _{el}]	17
	Produzione di energia rinnovabile [MWh]	43
	Riduzione delle emissioni di CO ₂ [kg]:	3'191
Tempistiche di attuazione	Periodo previsto di inizio	2015
	Periodo previsto di fine	2020
Risorse umane coinvolte	Responsabile operativo dell'azione	Responsabile Ufficio Tecnico Comunale
	Attori coinvolti all'interno dell'Amministrazione Comunale	Ufficio Lavori pubblici, Economato
	Attori esterni coinvolti	ESCO
Costi e risorse finanziarie utilizzate	Costo stimato dell'azione di cui:	33'174 €
	<i>Finanziamento pubblico (bandi, progetti europei, nazionali, regionali, ecc.)</i>	-
	<i>Finanziamento tramite Terzi</i>	30'158 €
	<i>Autofinanziamento</i>	3'016 €
Modalità di monitoraggio	Indicatori di riferimento	kW di picco installati dai quali si ricava l'energia prodotta/CO ₂ eq risparmiata
	Frequenza di monitoraggio	Annuale
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Approvazione del progetto di realizzazione dell'intervento (tramite determina o altro documento predisposto all'ufficio tecnico)
	Responsabile dell'attività di monitoraggio	Ufficio Tecnico e Lavori Pubblici

Codice EE 16B	Settore	PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA ELETTRICA
	Campo di azione	FOTOVOLTAICO
	Azione chiave	PROMOZIONE DELLA PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA ELETTRICA
	Azioni correlate	PT24A – Sviluppo urbano sostenibile FI31B – Formazione & incentivi – sportello energia per i cittadini
Descrizione dell'azione	<p>Scopo di questa azione è promuovere l'installazione di impianti fotovoltaici e altri impianti di autoproduzione elettrica (es. cogenerazione) presso utenze del territorio comunale.</p> <p>Il Comune predisporrà campagne mirate a diffondere le informazioni necessarie ad incrementare l'implementazione di tecnologie di autoproduzione elettrica, specie da fonti rinnovabili, con i seguenti obiettivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diffusione degli impianti FER presso utenze private. • Riduzione dei consumi elettrici nel settore privato. • Riduzione delle emissioni nel settore privato. 	
Risultati attesi	Risparmio energetico [MWh _{el}]:	-
	Risparmio energetico [MWh]:	-
	Produzione di energia rinnovabile [MWh _{el}]	19
	Produzione di energia rinnovabile [MWh]	41
	Riduzione delle emissioni di CO ₂ [kg]:	3'579
Tempistiche di attuazione	Periodo previsto di inizio	2015
	Periodo previsto di fine	2020
Risorse umane coinvolte	Responsabile operativo dell'azione	Ufficio Lavori Pubblici
	Attori coinvolti all'interno dell'Amministrazione Comunale	Sportello Energia, Ufficio Ecologia e Ambiente
	Attori esterni coinvolti	ESCo
Costi e risorse finanziarie utilizzate	Costo stimato dell'azione di cui:	Da valutare secondo un progetto specifico
	<i>Finanziamento pubblico (bandi, progetti europei, nazionali, regionali, ecc.)</i>	
	<i>Finanziamento tramite Terzi</i>	
	<i>Autofinanziamento</i>	
Modalità di monitoraggio	Indicatori di riferimento	kW di progetto installati dai quali si ricava l'energia prodotta
	Frequenza di monitoraggio	Annuale
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Approvazione del progetto di realizzazione dell'intervento (tramite determina o altro documento predisposto all'ufficio tecnico)
	Responsabile dell'attività di monitoraggio	Delegato del Responsabile Ufficio Tecnico che dovrà redigere un rapporto annuale sulla base delle informazioni acquisite.
Note		

Codice ET 21A	Settore	TELERISCALDAMENTO/RAFFRESCAMENTO, COGENERAZIONE, SOLARE TERMICO
	Campo di azione	SOLARE TERMICO
	Azione chiave	SOLARE TERMICO (PA)
	Azioni correlate	F134A – Formazione & incentivi – corsi di formazione professionale (tecnici comunali) ED01A – Audit energetici
Descrizione dell'azione	L'Amministrazione Comunale intende promuovere l'installazione di impianti solari termici sugli edifici di proprietà comunale. Con la realizzazione degli audit energetici, previsti dall'azione ED01A, si potrà valutare la possibilità di installare impianti solari termici sugli edifici di proprietà comunale. Nel caso di gestione diretta il finanziamento e la gestione dipenderanno dal Comune, che potrà cercare sponsor. Nel caso di gestione affidata a terzi il finanziamento e la gestione sarà loro competenza. L'Amministrazione Comunale si impegna a promuovere una gara per la costruzione e gestione degli impianti solari termici.	
Risultati attesi	Risparmio energetico [MWh]:	41
	Produzione di energia rinnovabile [MWh]	41
	Riduzione delle emissioni di CO ₂ [kg]:	8'249
Tempistiche di attuazione	Periodo previsto di inizio	2015 (dopo la realizzazione delle Diagnosi Energetiche)
	Periodo previsto di fine	2020
Risorse umane coinvolte	Responsabile operativo dell'azione	Ufficio Lavori Pubblici, Economato
	Attori coinvolti all'interno dell'Amministrazione Comunale	Sportello Energia, Ufficio Ecologia e Ambiente
	Attori esterni coinvolti	
Costi e risorse finanziarie utilizzate	Costo stimato dell'azione di cui:	3.000 € Predisposizione bando e valutazione progetti
	<i>Finanziamento pubblico (bandi, progetti europei, nazionali, regionali, ecc.)</i>	<i>ESCO, Finanziamenti pubblici, Conto Energia Termico</i>
	<i>Finanziamento tramite Terzi</i>	-
	<i>Autofinanziamento</i>	3'000 €
Modalità di monitoraggio	Indicatori di riferimento	Produzione di energia termica
	Frequenza di monitoraggio	Annuale
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Foglio di calcolo
	Responsabile dell'attività di monitoraggio	Ufficio Tecnico e Lavori Pubblici
Note		

Codice ET 21B	Settore	TELERISCALDAMENTO/RAFFRESCAMENTO, COGENERAZIONE, SOLARE TERMICO
	Campo di azione	SOLARE TERMICO
	Azione chiave	PROMOZIONE SOLARE TERMICO PER IL SETTORE DOMESTICO
	Azioni correlate	F134A – Formazione & incentivi – corsi di formazione professionale (tecnici comunali) ED01A – Audit energetici
Descrizione dell'azione	L'Amministrazione Comunale intende promuovere l'installazione di impianti solari termici sugli edifici del settore domestico.	
Risultati attesi	Risparmio energetico [MWh]:	163
	Produzione di energia rinnovabile [MWh]	163
	Riduzione delle emissioni di CO ₂ [kg]:	32'997
Tempistiche di attuazione	Periodo previsto di inizio	2015
	Periodo previsto di fine	2020
Risorse umane coinvolte	Responsabile operativo dell'azione	Ufficio Lavori Pubblici, Economato
	Attori coinvolti all'interno dell'Amministrazione Comunale	Sportello Energia, Ufficio Ecologia e Ambiente
	Attori esterni coinvolti	
Costi e risorse finanziarie utilizzate	Costo stimato dell'azione di cui:	1.500 € Predisposizione campagne informative
	<i>Finanziamento pubblico (bandi, progetti europei, nazionali, regionali, ecc.)</i>	<i>ESCO, Finanziamenti pubblici, Conto Energia Termico</i>
	<i>Finanziamento tramite Terzi</i>	-
	<i>Autofinanziamento</i>	1'500 €
Modalità di monitoraggio	Indicatori di riferimento	Produzione di energia elettrica+termica
	Frequenza di monitoraggio	Annuale
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Foglio di calcolo
	Responsabile dell'attività di monitoraggio	Ufficio Tecnico e Lavori Pubblici
Note		

Codice PT 24A	Settore	PIANIFICAZIONE TERRITORIALE
	Campo di azione	PIANIFICAZIONE URBANA STRATEGICA
	Azione chiave	SVILUPPO URBANO SOSTENIBILE (PGT)
	Azioni correlate	
Descrizione dell'azione	<p>La pianificazione a livello comunale si attua attraverso il Piano di Governo del Territorio (abbreviato in P.G.T.). Lo strumento costituisce un'azione importante per favorire lo sviluppo sostenibile del territorio in chiave di riduzione delle emissioni di anidride carbonica e di efficienza energetica. La pianificazione territoriale strategica, lo sviluppo urbanistico della città e gli spostamenti urbani incidono sugli usi del territorio e sugli stili di vita, in quanto presentano ricadute a lungo termine sulle emissioni di anidride carbonica e sul consumo energetico urbano. L'azione di pianificazione, per sua natura, non porta a un decremento diretto di anidride carbonica o di fabbisogno energetico, ma permette di raggiungere risultati difficilmente quantificabili legati alla sensibilizzazione dei cittadini e del settore pubblico, all'incremento della conoscenza del territorio e allo sviluppo di competenze tecniche specifiche sulla governance del territorio.</p>	
Risultati attesi	Risparmio energetico [MWh]:	656
	Produzione di energia rinnovabile [MWh]	116
	Riduzione delle emissioni di CO ₂ [kg]:	124'211
Tempistiche di attuazione	Periodo previsto di inizio	2015
	Periodo previsto di fine	2018
	Adeguamento	Ogni 5 anni
Risorse umane coinvolte	Responsabile operativo dell'azione	Amministrazione Comunale
	Attori coinvolti all'interno dell'Amministrazione Comunale	Settore Pianificazione Urbana
	Attori esterni coinvolti	Consulenti esterni
Costi e risorse finanziarie utilizzate	Costo stimato dell'azione di cui:	€ 20'000
	<i>Finanziamento pubblico (bandi, progetti europei, nazionali, regionali, ecc.)</i>	
	<i>Finanziamento tramite Terzi</i>	
	<i>Autofinanziamento</i>	€ 20'000
Modalità di monitoraggio	Indicatori di riferimento	Incidenza delle azioni sull'ambiente circostante
	Frequenza di monitoraggio	Al termine dell'elaborazione del PGT
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Valutazione Ambientale Strategica
	Responsabile dell'attività di monitoraggio	Amministrazione Comunale
Note		

Codice PT 24B	Settore	PIANIFICAZIONE TERRITORIALE
	Campo di azione	PIANIFICAZIONE URBANA STRATEGICA
	Azione chiave	REGOLAMENTO EDILIZIO
	Azioni correlate	ED - Schede intervento settore edilizio PT24A – Sviluppo urbano sostenibile ET21B – Solare termico e cogenerazione per i privati
Descrizione dell'azione	<p>L'attenzione per il risparmio energetico ha già coinvolto il Comune di Farini nell'aggiornamento del proprio Regolamento Edilizio (adeguato alla L.R. 25 novembre 2002, n. 31). Infatti, all'art. 49 compaiono incentivi all'efficienza energetica, come ad es. la riduzione degli oneri di urbanizzazione a seguito di raggiungimento di determinati obiettivi.</p> <p>Si prevede l'adozione di un Allegato energetico, al fine di rendere maggiormente ambiziosi gli obiettivi di miglioramento dell'efficienza energetica, in particolare per gli edifici esistenti, e di riduzione delle emissioni di CO₂.</p>	
Risultati attesi	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	1'121
	Produzione di energia rinnovabile [MWh]	193
	Riduzione delle emissioni di CO ₂ [kg]:	210'120
Tempistiche di attuazione	Periodo previsto di inizio	2015
	Periodo previsto di fine	2018
Risorse umane coinvolte	Responsabile operativo dell'azione	Responsabile Ufficio Tecnico Comunale
	Attori coinvolti all'interno dell'Amministrazione Comunale	Sportello Unico, Ufficio Lavori pubblici, Ufficio Tecnico, Assessorati competenti
	Attori esterni coinvolti	-
Costi e risorse finanziarie utilizzate	Costo stimato dell'azione di cui:	0 €
	<i>Finanziamento pubblico (bandi, progetti europei, nazionali, regionali, ecc.)</i>	-
	<i>Finanziamento tramite Terzi</i>	-
	<i>Autofinanziamento</i>	0 €
Modalità di monitoraggio	Indicatori di riferimento	Sono quelli riferiti alle Azioni Correlate e contenute nella Check List di controllo redatta ad hoc secondo le regole cogenti inserite nel Regolamento Edilizio
	Frequenza di monitoraggio	Biennale
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Controllo delle Check List per ogni pratica e redazione di un database!
	Responsabile dell'attività di monitoraggio	Responsabile Ufficio Tecnico Comunale
Note		

Codice FI 31 A	Settore	COINVOLGIMENTO DEI CITTADINI E DEGLI STAKEHOLDER
	Campo di azione	SERVIZI DI CONSULENZA
	Azione chiave	FORMAZIONE & INCENTIVI - SPORTELLLO ENERGIA PER I CITTADINI
	Azioni correlate	ED01 - Edifici attrezzature e impianti comunali □
Descrizione dell'azione	L'azione mira a promuovere il servizio di informazione e il contatto tra il cittadino e l'Amministrazione Pubblica, al fine di realizzare politiche di sviluppo locale in un'ottica di sostenibilità ambientale. A tale scopo verrà aperto uno Sportello Energia a cura dell'Amministrazione Comunale che avrà come incarichi principali la promozione e organizzazione di attività di formazione per il personale tecnico-amministrativo-politico del Comune (vedi Azione FI34A), di progetti di educazione ambientale presso le scuole locali (vedi Azione FI34B), di convegni e iniziative di divulgazione pubblica sui temi del risparmio energetico e della sostenibilità ambientale; nonché l'informazione al cittadino sui temi di risparmio energetico, detrazioni fiscali, valutazione di preventivi, scelta dei possibili interventi di riqualificazione edilizia, informazioni tecnico-normative sulla certificazione energetica. L'azione prevede la pubblicizzazione dello Sportello locale attraverso la realizzazione di attività di comunicazione, informazione e formazione ai fini di ottenere un efficace utilizzo del servizio e, dove necessario, prevedere un'estensione degli orari di apertura.	
Risultati attesi	Risparmio energetico [MWh]:	108
	Produzione di energia rinnovabile [MWh]	23
	Riduzione delle emissioni di CO ₂ [kg]:	20'170
Tempistiche di attuazione	Periodo previsto di inizio	2015
	Periodo previsto di fine	2020
Risorse umane coinvolte	Responsabile operativo dell'azione	Amministrazione Comunale
	Attori coinvolti all'interno dell'Amministrazione Comunale	Ufficio Tecnico Comunale
	Attori esterni coinvolti	-
Costi e risorse finanziarie utilizzate	Costo stimato dell'azione di cui:	5'000 €
	<i>Finanziamento pubblico (bandi, progetti europei, nazionali, regionali, ecc.)</i>	-
	<i>Finanziamento tramite Terzi</i>	-
	<i>Autofinanziamento</i>	5'000 €
Modalità di monitoraggio	Indicatori di riferimento	Numero di utenti che visitano lo Sportello locale
	Frequenza di monitoraggio	Semestrale
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Foglio di calcolo
	Responsabile dell'attività di monitoraggio	Amministrazione Comunale
Note :		

Codice FI 33 A	Settore	COINVOLGIMENTO DEI CITTADINI E DEGLI STAKEHOLDERS
	Campo di azione	SENSIBILIZZAZIONE E SVILUPPO RETI LOCALI
	Azione chiave	FORMAZIONI E INCENTIVI – FIERE E GIORNATE DELL'ENERGIA
	Azioni correlate	FI31A - Formazione & incentivi - Sportello Energia per i cittadini
Descrizione dell'azione	<p>La fiere e le giornate dell'energia rivolte ai cittadini sono uno strumento essenziale affinché le tematiche della sostenibilità ambientale e del risparmio energetico entrino nella coscienza della cittadinanza, attivando così comportamenti virtuosi e intelligenti volti al risparmio delle risorse naturali. In molti casi, infatti, le azioni promosse dall'Amministrazione Comunale possono perdere di efficacia proprio a causa del comportamento non sostenibile dei cittadini. Per questa ragione, l'Amministrazione Comunale si impegna a promuovere, a cadenza regolare fiere o giornate in cui invitare tutti gli operatori del settore, pubblici e privati, a promuovere e far conoscere i propri prodotti e servizi. I settori coinvolti possono essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Efficienza energetica degli edifici residenziali; - Raccolta differenziata dei rifiuti; - Mobilità sostenibile; - Fonti energetiche rinnovabili. 	
Risultati attesi	Risparmio energetico [MWh]:	430
	Produzione di energia rinnovabile [MWh]	93
	Riduzione delle emissioni di CO ₂ [kg]:	80'678
Tempistiche di attuazione	Periodo previsto di inizio	2015
	Periodo previsto di fine	2020
Risorse umane coinvolte	Responsabile operativo dell'azione	Amministrazione Comunale
	Attori coinvolti all'interno dell'Amministrazione Comunale	Settore Lavori Pubblici, Ufficio Ecologia e Ambiente, Sportello Energia
	Attori esterni coinvolti	Tutti gli stakeholders: aziende, associazioni, onlus
Costi e risorse finanziarie utilizzate	Costo stimato dell'azione di cui:	12'000 €
	<i>Finanziamento pubblico (bandi, progetti europei, nazionali, regionali, ecc.)</i>	-
	<i>Finanziamento tramite Terzi</i>	Associazioni ambientali, Aziende del territorio
	<i>Autofinanziamento</i>	12'000
Modalità di monitoraggio	Indicatori di riferimento	Numero di partecipanti
	Frequenza di monitoraggio	Annuale
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Foglio di calcolo
	Responsabile dell'attività di monitoraggio	Amministrazione Comunale
Note:		

Codice FI 33 B	Settore	COINVOLGIMENTO DEI CITTADINI E DEGLI STAKEHOLDER
	Campo di azione	SENSIBILIZZAZIONE E SVILUPPO RETI LOCALI
	Azione chiave	FORMAZIONE & INCENTIVI - INCONTRI E SEMINARI PER AMMINISTRATORI DI CONDOMINIO e MONITORAGGIO ENERGETICO
	Azioni correlate	ED03C - Riqualificazione impianti termici - regolazione del calore
Descrizione dell'azione	<p>L'Amministrazione Comunale aderisce al progetto di campagne di monitoraggio energetico degli edifici di proprietà pubblica e privata del territorio comunale. La campagna è estesa all'intero territorio comunale e prevede l'utilizzo dell'analisi termografica raggi infrarossi su un campione selezionato di edifici, una tecnica di indagine non invasiva e non distruttiva che permette di mappare la temperatura superficiale apparente degli edifici, senza alcun contatto con il bene oggetto di indagine. La tecnica è particolarmente utile per valutare le prestazioni energetiche del sistema edificio-impianto, in quanto consente di verificare la presenza di una serie di problematiche termiche ed energetiche legate alla progettazione, alla costruzione, alla posa in opera e al malfunzionamento dell'edificio. Nell'analisi dell'involucro edilizio permette di conoscere la tipologia strutturale, la presenza di ponti termici, la tessitura muraria delle pareti, l'uniformità prestazionale dei componenti opachi e trasparenti, la posa dei materiali isolanti, dei cappotti e dei vetri, la presenza di infiltrazioni d'aria e di acqua. Consente anche di verificare le dispersioni termiche attraverso l'involucro edilizio degli impianti di riscaldamento, in particolare dei sistemi di distribuzione di calore e dei radiatori, e l'omogeneità di funzionamento dei pannelli solari. In particolare i risultati della campagna di monitoraggio verranno esposti durante i corsi di formazione per gli amministratori di condominio in modo da promuovere gli interventi di riqualificazione energetica e le azioni più appropriate di miglioramento della sostenibilità ambientale degli edifici residenziali. Inoltre i corsi di formazione avranno i seguenti obiettivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acquisizione di conoscenze in tema di efficienza energetica e sostenibilità ambientale; • Sviluppo e consolidamento di conoscenze sulle norme nazionali e regionali inerenti l'efficienza energetica e sui possibili strumenti per il finanziamento degli interventi di risparmio energetico e la riduzione di CO₂; • Presa di coscienza del ruolo svolto nella riduzione dei consumi energetici degli edifici amministrati in quanto sono chiamati in prima persona a proporre delle opzioni per migliorare le prestazioni; • Attivazione di percorsi di riqualificazione energetica nei condomini. 	
Risultati attesi	Risparmio energetico [MWh]:	323
	Produzione di energia rinnovabile [MWh]	69
	Riduzione delle emissioni di CO ₂ [kg]:	60'509
Tempistiche di attuazione	Periodo previsto di inizio	2015
	Periodo previsto di fine	2020
Risorse umane coinvolte	Responsabile operativo dell'azione	Amministrazione Comunale
	Attori coinvolti all'interno dell'Amministrazione Comunale	Ufficio Ecologia e Ambiente
	Attori esterni coinvolti	Aziende di componenti e strumenti di monitoraggio
Costi e risorse finanziarie utilizzate	Costo stimato dell'azione di cui:	Costo campagna monitoraggio: 15.000 €
	<i>Finanziamento pubblico (bandi, progetti europei, nazionali, regionali, ecc.)</i>	-
	<i>Finanziamento tramite Terzi</i>	
	<i>Autofinanziamento</i>	€ 13'000
Modalità di monitoraggio	Indicatori di riferimento	Numero di partecipanti
	Frequenza di monitoraggio	Valutazione finale
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Foglio di calcolo
	Responsabile dell'attività di monitoraggio	Amministrazione Comunale
Note:		

Codice FI 33 C	Settore	COINVOLGIMENTO DEI CITTADINI E DEGLI STAKEHOLDERS
	Campo di azione	SENSIBILIZZAZIONE E SVILUPPO RETI LOCALI
	Azione chiave	SITO WEB E SISTEMI DI SOCIAL NETWORK
	Azioni correlate	
Descrizione dell'azione	<p>Nell'ambito del progetto è previsto lo sviluppo un Sito Web per veicolare una serie di contenuti multimediali dedicati al Patto dei Sindaci e alle azioni conseguenti a esso collegate. Il Sito Internet ha la funzione di promuovere e di diffondere tra gli stakeholders gli eventi e di le iniziative che saranno organizzate nel territorio provinciale durante la realizzazione del Piano. In particolare i contenuti saranno fruibili secondo tre principali direttrici:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calendario eventi in programma; • Archivio di eventi già realizzati, con possibilità di caricare i materiali di divulgazione inerenti le tematiche di sostenibilità ambientale; • Elenco Comuni da cui è possibile accedere agli eventi relativi. <p>In funzione della disponibilità dei cittadini saranno avviate delle funzionalità di interazione con i cittadini, affinché possano essere parte attiva del progetto.</p> <p>Il sito sarà collegato a sistemi di social network per l'aggiornamento e la comunicazione delle informazioni relative agli interventi di sostenibilità ambientale effettuati.</p>	
Risultati attesi	Risparmio energetico [MWh]:	280
	Produzione di energia rinnovabile [MWh]	60
	Riduzione delle emissioni di CO ₂ [kg]:	52'441
Tempistiche di attuazione	Periodo previsto di inizio	2015
	Periodo previsto di fine	2020
Risorse umane coinvolte	Responsabile operativo dell'azione	Amministrazione Comunale
	Attori coinvolti all'interno dell'Amministrazione Comunale	Ufficio Tecnico Comunale
	Attori esterni coinvolti	Sviluppatore
Costi e risorse finanziarie utilizzate	Costo stimato dell'azione di cui:	2.500 € Creazione 2015-2016: 1.500 € Gestione 2017-2020: 1.000 €
	<i>Finanziamento pubblico (bandi, progetti europei, nazionali, regionali, ecc.)</i>	-
	<i>Finanziamento tramite Terzi</i>	-
	<i>Autofinanziamento</i>	2'500 €
Modalità di monitoraggio	Indicatori di riferimento	Numero di visitatori
	Frequenza di monitoraggio	Mensile
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Sito Web
	Responsabile dell'attività di monitoraggio	Amministrazione Comunale
Note:		

Codice FI 33 D	Settore	COINVOLGIMENTO DEI CITTADINI E DEGLI STAKEHOLDER
	Campo di azione	SENSIBILIZZAZIONE E SVILUPPO RETI LOCALI
	Azione chiave	OSSERVATORIO DELLA QUALITA' ENERGETICA DEGLI EDIFICI
	Azioni correlate	ED01A - Audit Energetici ED01B - Attivazione di interventi di retrofit affidati a terzi (ESCO) comprensivi di gestione del calore
Descrizione dell'azione	L'Amministrazione Comunale si impegna a realizzare un "Osservatorio della Qualità energetica degli edifici" che incrocia e integra i dati di consumo energetico e le azioni volte al risparmio energetico effettuate sugli edifici di proprietà pubblica nel territorio comunale. Il sistema georeferenziato sarà aggiornato con gli interventi di riqualificazione energetica realizzati sugli edifici di proprietà pubblica in base alle azioni ED01A Audit Energetici e ED01B Attivazione di interventi di retrofit affidati a terzi (ESCO) comprensivi di gestione calore. Nell'ambito di questa azione sarà realizzata e compilata una serie di schede tecniche volte a raccogliere le informazioni relative agli interventi di riqualificazione effettuati sugli edifici di proprietà comunale. In questo modo, l'Osservatorio si configura come uno strumento utile per monitorare e per redigere un rapporto annuale sulla base delle informazioni acquisite.	
Risultati attesi	Risparmio energetico [MWh]:	Calcolato nell'azione ED01B
	Produzione di energia rinnovabile [MWh]	-
	Riduzione delle emissioni di CO ₂ [kg]:	Calcolato nell'azione ED01B
Tempistiche di attuazione	Periodo previsto di inizio	2015
	Periodo previsto di fine	2020
Risorse umane coinvolte	Responsabile operativo dell'azione	Amministrazione Comunale
	Attori coinvolti all'interno dell'Amministrazione Comunale	Lavori Pubblici
	Attori esterni coinvolti	
Costi e risorse finanziarie utilizzate	Costo stimato dell'azione di cui:	2000 €, Gestione Interna
	<i>Finanziamento pubblico (bandi, progetti europei, nazionali, regionali, ecc.)</i>	
	<i>Finanziamento tramite Terzi</i>	
	<i>Autofinanziamento</i>	€ 2'000
Modalità di monitoraggio	Indicatori di riferimento	Numero di certificati energetici Numero e tipologia di interventi realizzati
	Frequenza di monitoraggio	Annuale
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Questionari
	Responsabile dell'attività di monitoraggio	Amministrazione Comunale
Note: L'azione è obbligatoria per la realizzazione di interventi di efficienza energetica effettuati nell'ambito dell'azione ED01B - Attivazione di interventi di retrofit affidati a terzi (ESCO) comprensivi di gestione del calore. L'azione è necessaria per monitorare l'efficientamento energetico degli edifici pubblici.		

Codice FI 33 E	Settore	APPALTI PUBBLICI DI PRODOTTI E SERVIZI
	Campo di azione	REQUISITI/STANDARD DI EFFICIENZA ENERGETICA
	Azione chiave	GRUPPI DI ACQUISTO (JOINT PROCUREMENT)
	Azioni correlate	ED - Schede intervento settore edilizio - Allegato C)
Descrizione dell'azione	<p>L'amministrazione Comunale, attraverso lo Sportello Energia, promuove, coordina e finalizza il gruppo di acquisto di famiglie che hanno l'interesse comune di installare tecnologie di efficienza energetica (es: pannelli solari termici e fotovoltaici) a un prezzo equo e con garanzie di qualità e sicurezza. I gruppi di acquisto sono collegati fra loro in una rete che serve ad aiutarli e a diffondere questa esperienza attraverso lo scambio di informazioni reciproche. Lo Sportello locale fornisce ai cittadini le informazioni sulle aziende di installazione "virtuose", sulle procedure da assolvere, sui contributi e sui finanziamenti offerti da banche ed enti per la realizzazione del sistema tecnologico specifico. Lo Sportello locale promuove anche l'incontro tra la domanda e l'offerta in collaborazione con le associazioni presenti sul territorio. In questo modo si garantisce anche la trasparenza delle informazioni e dei prezzi forniti dai produttori. Le scelte decisionali sono attuate dai cittadini in base alle informazioni raccolte. Le fasi da attuare per avviare l'azione comprendono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • definire una serie di parametri, caratteristiche e requisiti che devono essere rispettati dalle aziende produttrici e installatrici per aderire al Gruppo di Acquisto. • Promozione, sensibilizzazione e divulgazione dell'attività. • Creazione di una lista di ditte produttrici e installatrici dotate delle caratteristiche e dei requisiti richiesti dall'amministrazione Comunale. • Creazione di una pagina Web dedicata nel Sito Internet del Comune su cui aggiornare i dati in tempo reale. 	
Risultati attesi	Risparmio energetico [MWh]:	0
	Produzione di energia rinnovabile [MWh]	0
	Riduzione delle emissioni di CO ₂ [kg]:	0
Tempistiche di attuazione	Periodo previsto di inizio	2015
	Periodo previsto di fine	2020
Risorse umane coinvolte	Responsabile operativo dell'azione	Amministrazione Comunale
	Attori coinvolti all'interno dell'Amministrazione Comunale	Edilizia privata
	Attori esterni coinvolti	Associazioni di Categoria, Associazioni locali, Banche
Costi e risorse finanziarie utilizzate	Costo stimato dell'azione di cui:	500 €
	<i>Finanziamento pubblico (bandi, progetti europei, nazionali, regionali, ecc.)</i>	
	<i>Finanziamento tramite Terzi</i>	<i>Banche, Camera di Commercio, Associazioni di Categoria</i>
	<i>Autofinanziamento</i>	500 €
Modalità di monitoraggio	Indicatori di riferimento	Numero di persone che aderiscono ai gruppi di acquisto
	Frequenza di monitoraggio	Trimestrale
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Registro dei contratti stipulati
	Responsabile dell'attività di monitoraggio	Amministrazione Comunale
Note :		

Codice FI 34 A	Settore	COINVOLGIMENTO DEI CITTADINI E DEGLI STAKEHOLDER
	Campo di azione	EDUCAZIONE E FORMAZIONE
	Azione chiave	FORMAZIONE & INCENTIVI: CORSI DI FORMAZIONE PROFESSIONALE (TECNICI COMUNALI)
	Azioni correlate	ED01 - Edifici attrezzature e impianti comunali IL04 - Illuminazione pubblica TR09A - Parco veicoli comunale
Descrizione dell'azione	La formazione del personale tecnico della Pubblica Amministrazione è uno strumento fondamentale per promuovere azioni di sostenibilità ambientale e di efficienza energetica a scala comunale. Le azioni attuate dai dipendenti dell'Amministrazione locale, inoltre, possono costituire un esempio significativo per i cittadini. L'attività prevede la realizzazione di seminari di formazione specialistica riguardanti le tematiche relative alla normativa vigente in fatto di efficienza energetica e di sostenibilità ambientale, all'illuminazione pubblica, alla generazione di calore ad alta efficienza, all'impiego di fonti energetiche rinnovabili e di impianti termici ad alta efficienza per la riqualificazione di edifici comunali. I seminari nascono con l'obiettivo di fornire input sugli aspetti tecnici, normativi ed amministrativi per un approccio completo al tema dell'energia e dell'uso delle fonti rinnovabili. Dovranno essere rivolti al personale tecnico, politico e amministrativo del Comune.	
Risultati attesi	Risparmio energetico [MWh]:	65
	Produzione di energia rinnovabile [MWh]	14
	Riduzione delle emissioni di CO ₂ [kg]:	12'102
Tempistiche di attuazione	Periodo previsto di inizio	2015
	Periodo previsto di fine	2020
Risorse umane coinvolte	Responsabile operativo dell'azione	Amministrazione Comunale
	Attori coinvolti all'interno dell'Amministrazione Comunale	Ufficio Tecnico Comunale Politici e amministratori comunali
	Attori esterni coinvolti	-
Costi e risorse finanziarie utilizzate	Costo stimato dell'azione di cui:	3'500 €
	<i>Finanziamento pubblico (bandi, progetti europei, nazionali, regionali, ecc.)</i>	-
	<i>Finanziamento tramite Terzi</i>	-
	<i>Autofinanziamento</i>	3'500 €
Modalità di monitoraggio	Indicatori di riferimento	Numero di partecipanti
	Frequenza di monitoraggio	Annuale
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Fogli di calcolo
	Responsabile dell'attività di monitoraggio	Amministrazione Comunale
Note:		

Codice FI 34 B	Settore	COINVOLGIMENTO DEI CITTADINI E DEGLI STAKEHOLDER
	Campo di azione	EDUCAZIONE E FORMAZIONE
	Azione chiave	FORMAZIONE & INCENTIVI: CORSI DI EDUCAZIONE AMBIENTALE PER SCUOLE
	Azioni correlate	
Descrizione dell'azione	<p>L'Amministrazione Comunale si impegna in un progetto di educazione ambientale rivolto alle scuole primarie del territorio con il duplice scopo di educare e di informare in modo semplice sui temi dell'efficienza energetica e della sostenibilità ambientale. Il programma formativo dovrà prevedere un'attività di educazione tecnico-scientifica sull'energia, sulla sostenibilità ambientale e sull'efficienza energetica degli edifici e dei trasporti, nonché sull'impatto dei comportamenti individuali sulle emissioni.</p> <p>Il programma potrà articolarsi in due fasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coinvolgimento diretto degli alunni in cui si presenteranno le tematiche generali che consentirà di apprendere i comportamenti "virtuosi" da trasferire in famiglia; • Coinvolgimento degli insegnanti durante le ore di lezione dedicata alla preparazione tecnica rivolta agli alunni. <p>Il coinvolgimento di entrambi, alunni e docenti, è importante soprattutto per stimolare la coscienza ambientale ed integrare tali tematiche nell'attività didattica giornaliera.</p>	
Risultati attesi	Risparmio energetico [MWh]:	86
	Produzione di energia rinnovabile [MWh]	19
	Riduzione delle emissioni di CO ₂ [kg]:	16'136
Tempistiche di attuazione	Periodo previsto di inizio	2015
	Periodo previsto di fine	Giugno 2016 (attività ripetuta annualmente)
Risorse umane coinvolte	Responsabile operativo dell'azione	Amministrazione Comunale
	Attori coinvolti all'interno dell'Amministrazione Comunale	Ufficio Tecnico Comunale Ufficio Istruzione
	Attori esterni coinvolti	Scuole primarie comunali
Costi e risorse finanziarie utilizzate	Costo stimato dell'azione di cui:	5'000 €
	<i>Finanziamento pubblico (bandi, progetti europei, nazionali, regionali, ecc.)</i>	-
	<i>Finanziamento tramite Terzi</i>	-
	<i>Autofinanziamento</i>	5'000 €
Modalità di monitoraggio	Indicatori di riferimento	Numero studenti coinvolti
	Frequenza di monitoraggio	Termine dell'anno scolastico
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Fogli di calcolo
	Responsabile dell'attività di monitoraggio	Amministrazione Comunale
Note:		