

PIANO D'AZIONE PER
L'ENERGIA SOSTENIBILE

I NOSTRI OBIETTIVI AL 2020




Piano Azione Energia Sostenibile

comune di
PRATO




Patto dei
Sindaci





**Sindaco**

Matteo Biffoni

Assessore all'Ambiente e alla Mobilità

Filippo Alessi

Assessore all'Urbanistica e ai Lavori Pubblici

Valerio Barberis

Dirigente Servizio Governo del Territorio

Riccardo Pecorario

Coordinamento gruppo di lavoro

Giovanni Nerini - Ufficio Politiche Energetiche

Gruppo di lavoro:

Vittorio Bardazzi

Maria Rita Cecchini

Collaborazione per la stesura dei progetti:

Iuri Baldi

Si ringraziano per i contributi e per la stesura delle schede:

Per ASM: Alessandro Canovai, Sandro Gensini, Roberto Meoni, Rossano Lulli, Anna Piacenti; Per CAP: Federico Toscano, Alberto Banci, Ivan Fiesoli, Marco Gori; per EPP: Federico Mazzoni, Giulia Bordina, Fabio Cipriani; per ESTRA, Paolo Abati, Luciano Baggiani, Riccardo Matteini, Saura Saccenti; per GIDA Simone Ferretti, Daniele Daddi, Alessandro Marilli; per PUBLIES Franco Berni, Riccardo Settesoldi; per Fondazione Metastasio Massimo Bressan, Roberto Innocenti, Giulia Giardi; per Unione Industriali Maurizio Magni, Alessio Bitozzi, Laura Chiavacci, Silvia Tarocchi; per Prato Sostenibile 2.0 Fabio Baldo, Alessandro Becherucci, Stefano Tosetti, Alfonso Fornasini, Andrea Venturi, Stefano Crestini, Maurizio Magni, Moreno Torri; per Interporto: Luciano Pannocchia, Silvia Dami, Desirée Mannucci; per Camera di Commercio: Catia Baroncelli, Gianluca Morosi.

Per Comune di Prato, Servizio Mobilità: Rossano Rocchi, Gerarda Del Reno, Derry Ciaramelli; Servizio Patrimonio: Anna Angiolini, Elena Cappellini, Antonella Silvestro, Jonny Dema, Giampaolo Sacripanti. Servizio Edilizia Privata: Riccardo Pecorario, Luciano Nardi, Carlo Di Biase, Pietro Ratti. Servizio Urbanistica: Pamela Bracciotti, Stefano Tonelli, Antonella Perretta. Servizio Pubblica Istruzione: Antonio Avitabile, Patrizia Traversini, Silvana Guerriero, Paola Nizzi, Giovanna Scuffi. Servizio Lavori Pubblici: Lorenzo Frascioni, Irene Morganti, Edoardo Bardazzi, Francesco Sanzo, Luca Piantini, Stefano Totti. Servizio Cultura: Rosanna Tocco. Servizio Ambiente: Sergio Spagnesi, Stefano Cocchi; Servizio Rete Civica PO-NET: Claudia Giorgetti; Servizio Bandi Europei: Alessandro Fontani, Guglielmo Parentini, Servizio CED: Paolo Boscolo, Paola Becherini, Luciano Sampieri.

Ufficio Stampa:

Portavoce del Sindaco: Eleonora Della Ratta

Capo ufficio stampa: Luca Martinelli

Grafica a cura di: Valentino Bianco

1. L'adesione al Patto come risultato della partecipazione

Il ruolo delle città è fondamentale per raggiungere gli obiettivi globali del Protocollo di Kyoto e rispettare l'impegno a lungo termine di mantenere l'aumento della temperatura globale al di sotto di 2°C. I cittadini stanno rapidamente assimilando la questione del cambiamento climatico e, più ancora, i riflessi che essa è destinata a generare nelle forme di produzione e di consumo dell'energia, nonché i riflessi indiretti che comporterà nelle matrici economiche, sociali e ambientali, fino a incidere sui nostri stili di vita. Questa importante reazione locale fa i conti con una crisi economica della quale il Paese e le città faticano a vedere un'uscita e che è certamente destinata a modificare i paradigmi dello sviluppo sui quali abbiamo basato negli ultimi anni la nostra economia oltre a far emergere nuovi problemi con i quali dobbiamo preparare la città a fare i conti, come quello della 'fuel poverty' prodotta dal costante aumento della spesa per l'energia sui redditi familiari.

Il Comune di Prato ha aderito al Patto dei Sindaci nell'aprile del 2014, condividendo con la Commissione Europea l'impegno di raggiungere la riduzione di almeno il 20% delle emissioni di CO2 al 2020. L'adesione è il risultato di una specifica volontà dell'Amministrazione, supportata da una spinta "dal basso", frutto del lavoro di un Tavolo di Partecipazione chiesto dall'Ordine Architetti, Conservatori, Pianificatori e Paesaggisti sul tema della riqualificazione energetica. Dal 2002 il Comune di Prato si è dotato di un Regolamento della Partecipazione¹, con lo scopo di recepire in maniera strutturata idee e istanze dei cittadini: secondo quanto previsto dal Regolamento, i cittadini formalizzano le loro richieste all'Amministrazione per mezzo di un documento concepito, discusso e votato dagli iscritti al Tavolo durante gli incontri; l'Amministrazione può far proprie in toto o in parte le richieste, o può respingerle, ma deve in

¹ **Regolamento della Partecipazione - Articolo 14: Proposta da parte dei cittadini e/o delle realtà locali del processo partecipativo.**

1. *L'attivazione di un processo partecipativo può essere altresì proposto anche su istanza dei cittadini e/o delle realtà locali, portatori di interessi diffusi. In tal caso la proposta va inoltrata all'Assessorato competente in materia di partecipazione che la esamina e, verificatane la conformità ai sensi del successivo comma 2, la inoltra alla Giunta Comunale per la sua eventuale attivazione.*

2. *L'istanza di proposta deve contenere: a) l'oggetto o la materia di interesse diffuso del processo partecipativo; b) le fasi sommarie, i tempi indicativi comunque non superiori a 90 giorni decorrenti dalla eventuale data di deliberazione di cui all'articolo 16, e le modalità nelle quali il processo partecipativo dovrà celebrarsi al fine di addivenire ad una proposta definitiva.*

ogni caso motivare le sue scelte; il dialogo fra cittadini e amministratori si arricchisce di uno strumento ulteriore, come peraltro raccomandato dall'Unione Europea². Quasi tutte le richieste del Tavolo sull'Efficienza Energetica (che si è dato il nome di "Prato Sostenibile"), incentrate sugli usi residenziali, sono state recepite (Deliberazione n. 455 del 17/12/2013, "Conclusioni del processo partecipativo sulla Riqualificazione Energetica a Prato", e, a integrazione della n. 455, la Deliberazione n.11 del 28/01/2014).

Il Documento Finale del Tavolo viene sotto riportato, per illustrare come ci sia già un consapevole movimento di opinione cittadino sul tema dell'energia, della sensibilità ambientale e delle opportunità economiche ad essa legate, che ha bisogno solo di essere fattivamente sostenuto, e che il tema dell'energia è oggetto di un dibattito attento, orientato ad azioni e progetti di riduzione della CO2. Il Documento Finale è riportato con esclusione del solo Cronoprogramma.

1.1. Documento Finale "PRATO SOSTENIBILE" sull'efficienza energetica

• "Premessa

Nel comune di Prato solo per gli usi residenziali ogni anno si spendono 100 milioni di euro di elettricità e di gas, necessari ad illuminare, scaldare e raffrescare le abitazioni. Dagli interventi di efficientamento, *"tenendo conto anche della generale obsolescenza degli immobili datati, che richiedono interventi di riqualificazione integrale, deriva un enorme potenziale, in termini occupazionali, di risparmio energetico, di riduzione dei costi di gestione e di benefici ambientali."* Per cui, pianificando la riqualificazione energetica di tutto il patrimonio edilizio residenziale nei prossimi 10 anni, e puntando ad un risultato di efficienza del 30-60%, si potrebbero liberare risorse per 300-600 milioni di euro, ottenendo in definitiva:

- ✓ la creazione di un volano per l' economia del territorio su temi della biocompatibilità, dell'eco sostenibilità, dell'innovazione (Sostenibilità socio-economica, Efficienza e Risparmio Energetico);
- ✓ la qualificazione di tecnici ed imprese su temi innovativi;
- ✓ la possibile attivazione di una filiera corta in edilizia;
- ✓ la maggiore resilienza all'aumento dei prezzi energia;
- ✓ la riduzione delle emissioni di CO2, miglioramento della qualità dell'aria e delle condizioni climatiche;
- ✓ la riduzione dei bilanci energetici
- ✓ un beneficio in termini di mancata uscita per ogni famiglia di 420- 840 €/anno.³

² Alcune azioni dell'Unione, quali la "**Carta europea dei diritti dell'uomo nella città**" (2000) e l'Agenda della conferenza di Fuerteventura, "**Sviluppo della cittadinanza democratica e di una leadership responsabile a livello locale**" (2002), sostengono la partecipazione diretta dei cittadini e la massima trasparenza nelle comunicazioni tra pubblica amministrazione e cittadini.

³ I dati sono riferiti all'ultimo censimento ISTAT (numero di abitanti e numero di famiglie nel comune di Prato all'ottobre del 2011) e alla loro bolletta energetica (energia elettrica e gas metano per usi residenziali), dati raccolti sempre dall' ISTAT per l'Osservatorio ambientale sulle città

• **Proposte del Tavolo sulla Riqualificazione Energetica**

Il processo partecipativo che ha prodotto questo documento, nelle modalità previste dal Regolamento della partecipazione del Comune di Prato, ha focalizzato l'esigenza di un progetto che valorizzi le risorse locali (lavoro, saperi, professionalità, capitali), e che sia in grado di intercettare fondi europei dedicati alla riqualificazione energetica. Per favorire l'accesso a tali fondi è necessario che l'Amministrazione comunale aderisca al Patto dei Sindaci.

Si è fatto abbastanza nel campo delle Energie Rinnovabili, si è fatto pochissimo nel campo dell'Efficienza Energetica, che pure ci permetterebbe a parità di condizioni maggior comfort e minor spreco, e un fabbisogno di energia inferiore facilmente assolvibile dalle energie rinnovabili.

Di fatti, la riqualificazione energetica si concretizza solo attraverso l'attuazione di un metodo operativo, di un processo pianificato incentrato sull'efficientamento energetico che ha nella Diagnosi Energetica il nucleo fondante, e nell'organizzazione condivisa di una filiera in cui professionisti, aziende edili, rivenditori e produttori di materiali abbiano il giusto prezzo per il loro lavoro mentre il cliente finale ottiene la certezza del costo dell'intervento.

La diagnosi energetica presuppone l'intervento di professionalità qualificate in grado in primo luogo di reperire i dati necessari alla caratterizzazione energetica del manufatto oggetto dell'indagine e successivamente ad interpretare questi dati per pervenire:

- ✓ all' identificazione degli interventi da porre in essere;
- ✓ alla quantificazione dei risultati che questi produrranno, sia in termini quantitativi (minore fabbisogno / risparmio), che qualitativi (comfort / minore impatto ambientale);
- ✓ alla fattibilità economica di questi interventi in funzione dei risparmi ottenibili, e alla ricerca del miglior prezzo sul mercato a parità di prestazioni;
- ✓ ad "ampliare le finalità delle Diagnosi Energetiche verso una valutazione degli aspetti legati alla sostenibilità degli interventi, alla formazione di banche dati per tipologie ricorrenti d'interventi di riqualificazioni, "prezzari" specifici, ecc."

Pertanto, il Tavolo istituito sul tema della Riqualificazione Energetica ha individuato che la **Sostenibilità** (sociale, economica, ambientale, finanziaria) può essere il nuovo paradigma che può interessare tutta la Città.

Per questo motivo il Tavolo si è interessato sia del Turismo che della Mobilità, in quanto il turismo è sostenibile quando il suo sviluppo conserva le attività ad esso connesse per un tempo illimitato, senza alterare l'ambiente naturale, sociale, artistico e non frena né inibisce lo sviluppo di altre attività sociali ed economiche presenti.

Senza dubbio il tema della Riqualificazione Energetica è un aspetto che, se affrontato, non esaurisce le molteplici esigenze di qualità espresse dalla città contemporanea, ma può costituire a differenza di altri un motore economico ai processi di rinnovamento della città, in cui il pubblico svolge un ruolo di avviamento e di coordinamento, e i finanziamenti sono essenzialmente privati. **L'energia risparmiata può diventare il motore che riavvia attività e lavoro qualificato, restituisce qualità all'ambiente, rivitalizza il tessuto economico e sociale.** Nel modello proposto da questo Tavolo, il ruolo dell'Amministrazione Comunale di Prato deve

essere speso nella costruzione del quadro di riferimento del progetto, attivandosi nella semplificazione delle procedure, nella sensibilizzazione dei cittadini, nell'incentivazione diretta e indiretta degli interventi, nell'abbattimento economico dei costi necessari a far partire i primi esempi, che, se ben condotti e ben comunicati, saranno la miglior pubblicità per il successo del progetto di valorizzazione delle risorse locali.

Certamente, *"...la transizione verso un'economia basata su un uso efficiente delle risorse e a basse emissioni di carbonio determinerà importanti cambiamenti strutturali nel settore delle costruzioni, che dovrà adattarsi e saper offrire le abilità e competenze richieste in questi ambiti."*

L'Amministrazione Comunale può svolgere il suo ruolo su due fronti:

- ✓ la Pianificazione Energetica mirata - Regole e Piani devono essere predisposti per favorire la riqualificazione energetica, e dunque con questo obiettivo rivisti e migliorati (così può avvenire per il futuro Regolamento Urbanistico (oggi Piano Operativo, ndr) , per il Piano Energetico Comunale, impostato come PAES, e per tutti i regolamenti vigenti, compreso il Regolamento Edilizio);
- ✓ il Piano d'Azione: l'Amministrazione promuove il tema della Riqualificazione Energetica, con una serie di azioni forti e incisive:
- ✓ lanciare una grande Campagna informativa per la riqualificazione energetica della città (coinvolgendo anche le proprie società partecipate);
- ✓ favorire accordi con imprese e fornitori per garantire qualità e prezzi degli interventi;
- ✓ finanziare, direttamente/indirettamente, sistemi di incentivazione tramite bandi a copertura parziale o totale di attività di diagnosi energetica del patrimonio edilizio privato esistente (con particolare attenzione ai condomini);
- ✓ organizzare un sistema informativo che affianchi il cittadino nelle scelte e si proponga come parte terza, a garanzia della reale utilità e convenienza degli interventi possibili;
- ✓ programmare interventi sul proprio patrimonio edilizio.

A parere di questo Tavolo, l'Amministrazione dovrebbe veicolare verso i cittadini l'importanza e centralità di questo tipo di attività ed incentivarne l'attuazione su ampia scala.

"... la Qualificazione è la "pietra angolare" che garantisce il cliente e la società ... il cliente vuole ottenere un risparmio, il più ampio possibile; mentre la società punta ad un miglioramento dell'ambiente ed alla riduzione della dipendenza dall'utilizzo di fonti energetiche fossili (di importazione al 93% per l'Italia)."

• Conclusioni

Consapevoli che tali azioni costituiscono per l'Ente uno sforzo organizzativo ed economico, ma certi delle ricadute positive ottenibili sull'economia locale, gli Ordini professionali promotori del Tavolo e in particolare gli iscritti all'Arena partecipativa intendono dare, a fianco di Amministrazione, imprese, produttori e portatori di interesse, il loro contributo attivo nell'individuazione di un percorso che declini gli obiettivi indicati.

L'Arena ha infatti prodotto un lavoro ben più complesso alla luce di esperienze già in atto in Italia e in Europa i cui elaborati, già disponibili su www.pratosostenibile.blogspot.com, completano e integrano il presente documento".

2. La stagione dei piani integrati: obiettivi strategici della città

2.1. Piani di Riferimento: il Piano Strutturale e il Piano Energetico Comunale

Il PAES si collega ai più recenti atti di pianificazione del territorio: il Nuovo Piano Strutturale, d'ora in poi Nuovo PS, in vigore dal 24.04.2013 e pubblicato nel BURT n.17-2013, e il Piano Energetico Comunale, d'ora in poi PEC, adottato con DGC n.107 del 25.11.2013.

Il Piano Strutturale è lo strumento di pianificazione che riassume e relaziona i dati conoscitivi, le esigenze di tutela, le linee di indirizzo e di coordinamento delle azioni di governo del territorio. Nei documenti che compongono il Nuovo PS risulta utile benché non esaustivo riferirsi alla Valutazione Ambientale Strategica del Piano, che tratta in un apposito capitolo, fra le altre risorse ambientali, l'energia, descrivendone nel quadro conoscitivo lo stato attuale e gli elementi di criticità e fragilità. Le risorse ambientali hanno nel loro complesso una relazione stringente con i contenuti del PAES, in particolare riguardo all'aria, all'energia, ai rifiuti e al consumo di suolo/risorse naturali; ma nel PS si tratta di dati che assumono come anno limite il 2007, e che descrivono un passato che va completato con la conoscenza del presente.

Il Piano Energetico Comunale è un piano di indirizzo per la valorizzazione energetico - ambientale del territorio comunale e rappresenta uno strumento di collegamento tra le strategie di pianificazione locale e le azioni di sviluppo sostenibile in campo energetico. La redazione del PEC risponde non solo ad un obbligo di legge, ma rappresenta, oltre ad una volontà specifica dell'Amministrazione, anche un'importante opportunità per lo sviluppo e il cambiamento della città dal punto di vista dell'energia. Il Piano Energetico Comunale si è sviluppato partendo dal bilancio energetico territoriale nel triennio che si conclude con il 2009, individuando alcune strategie per il perseguimento di obiettivi quali la riduzione dei consumi energetici, lo sviluppo delle fonti rinnovabili, l'ottimizzazione dell'uso delle risorse energetiche e la riduzione delle emissioni di CO2.

Il PEC ha una struttura composta di tre parti che descrivono il bilancio energetico (Rif.doc. Quadro conoscitivo e bilancio energetico), le potenzialità energetiche del territorio (Rif.doc. Linee guida per il piano d'azione-Valutazione del potenziale energetico comunale da FER) ed una sezione specifica articolata per indicazioni ("Azioni") da approfondire e sviluppare per la riduzione delle emissioni (Rif.doc. Piano d'azione). Tali "Azioni" sono state esaminate quali spunti per la redazione del PAES.

Il PAES si è caratterizzato e distinto in maniera sostanziale rispetto al PEC per l'approfondimento delle azioni finalizzate alla riduzione delle emissioni e per il metodo scelto: ascolto dei soggetti che operano sul territorio, interazione con essi sul piano della consapevolezza che molte iniziative possono essere tradotte e misurate secondo le emissioni relative; spazio a tutte le Azioni, scelte per i loro contenuti, anche se non particolarmente significative per il loro peso in

termini di emissioni, individuazione di azioni che possono essere di stimolo per il territorio al fine di intraprendere nuove iniziative finalizzate ad un uso efficiente e razionale dell'energia. Il risultato si caratterizza quindi anche per il livello di condivisione che il PAES ha trovato con gli attori del territorio e con gli stessi settori dell'Amministrazione.

2.2. I Piani Integrati: PAES, PO, PUMS

Prato si accinge a rinnovare le strategie di gestione del suo territorio, disponendo una serie di strumenti pianificatori e programmatici di natura concettuale, normativa e tecnica, articolati in vari ambiti: dalla pianificazione territoriale agli strumenti inerenti le materie ambientali, fino ai settori logistico-infrastrutturali. Piano Operativo, Piano Urbano di Mobilità Sostenibile, Piano di Azione per l'Energia Sostenibile saranno le fondamenta della pianificazione integrata che vede impegnati alcuni settori chiave dell'Amministrazione Pubblica (Urbanistica, Mobilità ed Energia), con obiettivi comuni di sostenibilità urbana.

Il PAES rappresenta l'occasione per favorire una migliore integrazione delle politiche ambientali del territorio pratese, e, per volontà dell'Amministrazione, tiene conto dei potenziali effetti derivanti dalla pianificazione futura: il Piano per la Mobilità Sostenibile (PUMS), in itinere, e il Piano Operativo (PO), che configurerà la pianificazione urbanistica per il periodo compreso tra il 2016 ed il 2021: si realizza così un'auspicabile integrazione fra i Piani.

Fra gli obiettivi del PO, elencati nel documento di avvio del procedimento, merita attenzione il paragrafo "Contribuire alla lotta al cambiamento climatico", che prefigura trasformazioni del territorio (solo se) attente al bilancio delle emissioni di gas climalteranti nel rispetto degli obiettivi europei (-20% al 2020, -40% al 2030), favorendo l'autonomia energetica di produzione e consumo dell'energia, in sinergia con gli impegni volontari presi con l'adesione al Patto dei Sindaci. Al centro del dibattito il nuovo progetto di mobilità sostenibile (PUMS) ed il percorso di preparazione al piano effettuato fino ad oggi e che porterà, nel 2016, alla definizione dello stesso. Un progetto, costruito su norme e pratiche già esistenti negli Stati Membri, volto a rendere la città maggiormente fruibile, ad aumentare la qualità della vita in ambito urbano, a migliorare l'immagine e la competitività della città riducendo i consumi energetici legati ai trasporti. Obiettivo del piano della mobilità sostenibile è quindi quello di rinnovare la concezione del trasporto pubblico e farlo diventare una valida alternativa al mezzo privato.

Il PUMS è uno strumento strategico di recente concezione nell'ambito della pianificazione nazionale, attraverso il quale si definiscono le strategie e la visione della mobilità per la città di domani. L'amministrazione comunale ha deciso di dotarsi di un Piano della mobilità sostenibile per offrire ai cittadini più possibilità di mobilità ed un miglioramento della qualità della vita: un piano volto quindi ad incentivare l'uso del mezzo pubblico e la mobilità dolce (pedonale e ciclo pedonale), in alternativa al mezzo privato.

Quello che cambia rispetto al piano di trasporto tradizionale è il focus: nel PUMS l'attenzione non è rivolta esclusivamente al traffico veicolare, ma ai cittadini e alle attività. L'obiettivo del piano non è più dunque solo quello di ridurre la congestione del traffico ed aumentare la velocità dei mezzi, ma promuovere un percorso condiviso con la comunità che ha come priorità l'accessibilità, la vivibilità e la qualità dello spazio pubblico.

Contestualmente l'Assessorato all'Ambiente, che ha seguito in prima linea il processo di adesione al Patto dei Sindaci, ha dato mandato al gruppo di lavoro di attuare il percorso di approvazione del PAES secondo le seguenti tappe:

- Individuazione dei portatori d'interesse da coinvolgere nella fase di concertazione, cercando dei partner che si rendano protagonisti del processo, assumendolo come "proprio".
- Individuazione delle azioni, ricomponendo la mappa di ciò che accade sul territorio secondo un criterio di rilevanza ambientale.

Del resto una città "a misura di cittadino" non può che promuovere uno sviluppo che ha come paradigmi la riduzione drastica delle emissioni di gas serra tramite l'ottimizzazione delle emissioni industriali, la limitazione del traffico privato, la riqualificazione dell'edilizia così da abbattere l'impatto del riscaldamento e della climatizzazione; la promozione, protezione e gestione del verde urbano; lo sviluppo urbanistico basato sul "risparmio di suolo", la bonifica delle aree dismesse. Tutti temi centrali per i Piani citati.

Solo garantendo uno sviluppo economico compatibile con l'equità sociale e gli ecosistemi, operante in regime di equilibrio ambientale, si promuove una sostenibilità urbana duratura. Come siano intimamente legati gli strumenti pianificatori e programmatici citati, lo si può leggere sintetizzando alcuni "obiettivi guida" presenti in tali strumenti:

- Limitare il consumo di suolo, limitare l'uso di risorse non riproducibili, riconoscere alla terra il valore di supporto alimentare necessario alla salvaguardia della salute. Le politiche alimentari e le relative strategie rappresentano sempre più lo snodo per il perseguimento dell'obiettivo di una più elevata qualità della vita per i cittadini, in tema di salute pubblica, protezione ambientale, salvaguardia del paesaggio e delle risorse naturali, corretta gestione del territorio, coesione sociale (dal PO verso il PUMS ed il PAES);
- Riqualificare funzionalmente ed energeticamente il patrimonio edilizio; recuperare le aree dismesse e recuperare i materiali provenienti dalle demolizioni, ridurre attraverso la razionalizzazione delle funzioni che accompagnano la rigenerazione urbana la necessità di movimento di persone e di merci, riducendo così il livello delle emissioni di gas climalteranti (dal PAES verso il PO e il PUMS),
- Spostarsi meno ma soprattutto riconquistando la libertà di movimento volontario; a tal fine, cercare coerenza e coordinamento tra tutte le politiche pubbliche, dalla pianificazione abitativa a quella urbanistica, dalle questioni climatiche a quelle dei luoghi di lavoro, e dalla pianificazione a lungo termine del trasporto pubblico (dal PUMS verso il PO ed il PAES).

3. La struttura organizzativa del PAES

Il Comune di Prato ha istituito una struttura di riferimento, al fine di elaborare, redigere ed implementare l'Inventario di base delle emissioni (IBE) ed il Piano d'azione per l'energia sostenibile (PAES), così formata:

- un coordinamento da parte dell'Ufficio Politiche Energetiche sotto la supervisione del Coordinatore, in particolare per le attività di predisposizione, attuazione e monitoraggio del Piano e degli adempimenti legati al Patto dei Sindaci in generale;
- un gruppo di lavoro di consulenti, che in condivisione con il Coordinatore, ha raccolto i dati per l'IBE, coordinato la stesura delle schede di Azione, in interazione continua con i responsabili dell'attuazione delle Azioni, definiti "partner" nell'impostazione del Piano;
- un gruppo di lavoro interno all'Amministrazione che coinvolge i rappresentanti dei diversi settori del Comune interessati alla predisposizione ed alla implementazione del PAES; i settori coinvolti sono:
 - Urbanistica, per la stima dei possibili effetti sulle emissioni dovuti alle disposizioni di pianificazione urbanistica e per l'inserimento della variabile energia negli strumenti urbanistici;
 - Edilizia Privata, per le pratiche di installazione di impianti alimentati a fonti rinnovabili sul territorio e per gli interventi di risparmio energetico previsti nel regolamento edilizio;
 - Settore Mobilità, per le azioni che riguardano la mobilità sostenibile;
 - Settore Lavori Pubblici, per gli interventi su strutture di proprietà dell'Amministrazione;
 - Settore Servizi Informatici e Sviluppo Servizi Telematici (CED), per gli opportuni sviluppi ed adeguamenti informatici legati all'attuazione del PAES;
 - Settore Acquisti e Patrimonio (per gli acquisti verdi esclusi quelli relativi all'energia).
 - Ufficio Stampa, per la strategia di comunicazione ed informazione alla comunità.

Parallelamente, sono stati attivati più tavoli tecnici aventi lo scopo di definire le azioni del Piano e programmare la loro realizzazione. I tavoli attivi sono:

- con le aziende del servizio pubblico, allo scopo di individuare e gestire le azioni messe in atto per contenere le emissioni (direttamente o indirettamente): gestione rifiuti, gestione servizi acqua potabile e fognatura, mobilità pubblica, gestione reti energetiche, gestione del patrimonio di edilizia residenziale pubblica ecc.;
- con gli altri enti pubblici presenti sul territorio comunale: Interporto, CCIAA;
- con le associazioni di categoria, strutturate insieme agli Ordini Professionali nell'organismo Prato Sostenibile 2.0, con l'obiettivo di coinvolgere, anche su base volontaristica, le imprese negli impegni di riduzione delle emissioni;
- con la società civile, al fine di instaurare un percorso di partecipazione diretta alla definizione ed implementazione degli obiettivi e delle azioni.

4. I protagonisti del PAES

La fase di ascolto, caratterizzata dai numerosi incontri sia all'interno dell'Ente e sia con i portatori di interesse, è stata indispensabile per comporre il quadro di insieme e per collegare fra loro le Azioni ed i soggetti intestatari delle Azioni di cui il Piano si compone, e per ottenere l'effetto moltiplicatore sull'efficacia delle stesse. Le tematiche sono infatti trasversali, e si realizzano quando l'obiettivo dell'uno diventa l'interesse dell'altro, e viceversa, mutuando nel campo dei rapporti socio-economici i principi dell'economia circolare, che dopo lo "sviluppo sostenibile" e la "green economy" è oggi al centro delle politiche ambientali europee.

I Tavoli di Lavoro per il Piano, formati dai referenti interni dei settori tecnici, dai referenti delle Utility e degli Enti istituzionali e non, sono stati coinvolti nella formazione del catalogo delle azioni, innanzi tutto attraverso l'interazione necessaria a far conoscere il Patto dei Sindaci, le sue implicazioni ed i suoi vantaggi, ma mostrando "l'eterogenesi del fine", mettendo cioè in luce la riduzione delle emissioni di azioni già svolte e/o programmate, probabilmente pianificate con altri intenti, ma riconducibili comunque all'attenzione dell'uso dell'energia e delle risorse; rafforzando il senso delle politiche dell'Ente e delle iniziative dei portatori di interesse, arricchite da un nuovo obiettivo, quello del contrasto ai cambiamenti climatici.

I Tavoli sono stati organizzati anche nella fase di realizzazione dell'inventario delle emissioni, e saranno coinvolti nei passi futuri di aggiornamento dell'Inventario stesso, mantenendo così viva nei soggetti attivi la consapevolezza del valore delle Azioni in termini di CO2 risparmiata.

Questi incontri sono stati utili per sviluppare la possibile interazione fra i soggetti, a livelli differenziati in proporzione all'impegno ed alla volontà manifestata dai soggetti stessi; scambio di conoscenze, realizzazione di progetti convergenti, sviluppo della complementarità dei ruoli.

La partnership pubblico-privato rappresenta un modello di governance del PAES che prevede il coinvolgimento e la collaborazione di soggetti sia pubblici (enti, istituzioni, società pubbliche) che privati (associazioni che hanno un ruolo importante nel coinvolgere in modo diffuso il tessuto imprenditoriale locale ed imprese stesse, che dovrebbero partecipare direttamente al processo) che hanno la capacità di influenzare il processo di costituzione e di attuazione del Piano.

I protagonisti che hanno risposto positivamente alla richiesta di coinvolgimento sono brevemente descritti nelle note seguenti:

ASM spa Ambiente Servizi e Mobilità – L'azienda è una municipalizzata, nata nel 1939, che si occupa principalmente di rifiuti; il suo maggior azionista è il comune di Prato, socio unico fino a tempi recenti, prima dell'entrata nella compagine societaria degli altri comuni della provincia. ASM Spa detiene il 100% del capitale di Essegimme (società per la gestione delle infrastrutture per la mobilità) e di Programma Ambiente (società specializzata nell'ambito dei rifiuti).

CAP - Cap Società Cooperativa Autotrasporti Pratese è una cooperativa (SCARL) di produzione lavoro dove i soci sono anche lavoratori dipendenti. Attualmente la cooperativa conta più di 460 addetti, di cui 337 soci, impiega 280 mezzi e gestisce i servizi di TPL in tutta la Provincia di Prato e in parte della Provincia di Firenze e del Circondario Empolese. Inoltre svolge attività di noleggio con 28 autobus di gran turismo e offre servizi di scuolabus in 5 comuni.

EPP - Edilizia Pubblica Pratese S.p.A. è la società, a totale partecipazione pubblica, che si occupa della realizzazione, del recupero, della manutenzione e della gestione amministrativa del patrimonio di Edilizia Residenziale Pubblica per i Comuni della Provincia di Prato. La Società è stata costituita con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 75 del 21/03/2003 in attuazione alla L.R. 77/98 riguardante il riordino delle competenze in materia di edilizia residenziale pubblica.

ESTRA - Nata nel 2010 Estra è oggi una multi-utility a partecipazione pubblica, tra le prime in Italia nel settore dell'energia che, tramite le proprie società, fornisce servizi che vanno dalla fornitura di gas metano, GPL ed energia elettrica, alle telecomunicazioni, dalla distribuzione del gas naturale ai servizi energetici. Le azioni di Estra Spa sono detenute per il 43,893% da Consiag di Prato, per il 27,932% da Intesa di Siena, per il 27,932% da Coingas di Arezzo e per lo 0,243% da ETA 3 di Arezzo. ESTRA conta 97 Comuni delle province di Arezzo, Firenze, Grosseto, Pistoia, Prato.

GIDA - La Gestione Impianti Depurazione Acque S.p.A., meglio conosciuta come G.I.D.A., è una società per azioni a capitale misto pubblico e privato costituita da tre soci: l'Amministrazione Comunale di Prato, l'Unione Industriale Pratese ed il Gruppo CONSIAG che detengono rispettivamente il 46,92% il 45,08% e l'8% delle azioni. La G.I.D.A è nata nel 1981 a seguito dell'entrata in vigore della legge 319/76 nota anche come legge Merli. La società fornisce ai cittadini e alle industrie della Provincia di Prato servizi ambientali nel settore delle acque di scarico e dei rifiuti liquidi, servizi di recupero e distribuzione delle acque usate (il cosiddetto acquedotto industriale).

PUBLIES - Publies Energia Sicura è una società a capitale interamente pubblico, soggetto strumentale, organizzato dagli Enti locali soci per lo svolgimento comune, unitario e coordinato di servizi e attività funzionali agli enti locali stessi. E' costituita da Consiag S.p.A., dalla Provincia di Prato e dai comuni di Campi Bisenzio, Prato, Scandicci e Sesto Fiorentino. Per conto delle Amministrazioni socie, effettua il controllo degli impianti termici e di condizionamento negli edifici ai fini del contenimento energetico, dell'inquinamento atmosferico e della sicurezza ambientale.

PRATO SOSTENIBILE 2.0 – Prato Sostenibile 2.0 è un organismo che riunisce gli Ordini Professionali (Architetti, Ingegneri, Geometri e Periti) con le associazioni di categoria (CNA,

Confartigianato e Unione Industriali). Questo organismo si è costituito per proseguire il lavoro fatto da Prato Sostenibile, ampiamente citato nella prima parte di questo piano, e per renderlo operativo, favorendo il percorso verso la formazione di una filiera specializzata nella riqualificazione energetica della città.

INTERPORTO - Interporto della Toscana Centrale SPA, società partecipata dalla Regione Toscana e dal Comune di Prato, fornisce una serie di servizi alle aziende, alle persone che vi operano, ai mezzi che vi affluiscono e soprattutto, consente con il terminal ferroviario l'intermodalità ferro-gomma delle merci. Prato rappresentava e rappresenta l'area geografica ideale per divenire crocevia di merci, e l'Interporto è oggi una struttura moderna e cablata per la logistica intermodale.

FONDAZIONE TEATRO METASTASIO PRATO - Ente di diritto privato di cui all'art. 22, comma 1 lett. c) DLgs 33/2013 - La Regione partecipa al fondo di dotazione come fondatore, con il comune di Prato e la Provincia. Attraverso lo statuto (ultime modifiche del 2001) il Metastasio si impegna, fra le altre cose, a curare la produzione e l'allestimento di spettacoli teatrali, ad assumersi l'esclusiva gestione degli spazi stessi, a promuovere la formazione, l'aggiornamento ed il perfezionamento dei quadri artistici e tecnici, degli insegnanti e del personale docente, ad organizzare e incentivare iniziative di carattere promozionale. Attualmente è considerato - grazie alla sua ricca e poliedrica programmazione - uno dei teatri di prosa più importanti d'Italia. L'Ente ha in gestione il Metastasio, il Fabbricone e il Teatro Magnolfi.

CAMERA DI COMMERCIO DI PRATO - Ente autonomo di diritto pubblico, che nell'ambito della propria circoscrizione territoriale di competenza svolge funzioni di interesse generale per il sistema delle imprese e ne cura lo sviluppo nell'ambito delle economie locali. La Camera di Commercio è ente di rappresentanza e di autogoverno del sistema delle imprese della circoscrizione territoriale di competenza, ne cura gli interessi generali, ne promuove lo sviluppo valorizzando - secondo il principio di sussidiarietà - l'autonomia e l'attività delle associazioni imprenditoriali, professionali, sindacali, dei consumatori, nonché delle altre formazioni sociali.

UNIONE INDUSTRIALI PRATO - L'Unione Industriale Pratese opera dal 1912 a servizio dell'industria locale, con lo scopo di provvedere all'assistenza ed alla tutela degli interessi delle aziende associate; di prestare inoltre alle stesse una efficace assistenza diretta allo sviluppo ed al progresso dell'attività imprenditoriale del comprensorio pratese. Oggi l'Unione raccoglie l'adesione di 550 imprese che costituiscono l'80% dell'industria pratese. L'Unione eroga anche servizi diretti alle imprese, forte di una conoscenza puntuale delle loro reali esigenze, dei loro problemi e dei loro obiettivi.

Accanto agli Enti, alle Aziende Partecipate, alle Associazioni, l'Amministrazione ha condotto le sue Azioni attraverso le attività dei vari settori, istituendo un Servizio politiche energetiche e qualità dei luoghi di lavoro dall'aprile 2010. Le Azioni catalogate derivano ovviamente anche da altri settori della Pubblica Amministrazione; non sempre è stata possibile la trasversalità e la intersettorialità delle Azioni, un limite insito nella complessità della macchina amministrativa, ma lo stesso PAES è stata un'occasione di conoscenza e di emersione delle buone pratiche già in atto, e dell'avvio di altre collaborazioni fra i settori. Il processo del PAES è appena agli inizi; altri soggetti potranno entrare nella sua orbita, altre Azioni potranno essere finalizzate, con l'ambizione di portare la riduzione della CO2 dal 20% al 40% al 2030.

5. Le Azioni del PAES

La fase di ascolto è stata affrontata con lo strumento di una Scheda Tipo, in cui le Azioni sono state classificate per obiettivo, per potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni, e sinteticamente descritte nei loro contenuti. Le Azioni sono divise secondo intervalli temporali, che ne indicano lo stato di attuazione: colorazioni differenti distinguono Azioni realizzate nel periodo 2009-2015, Azioni già avviate realizzabili entro il 2017, Azioni programmate da realizzare entro il 2020, come di seguito riportato:

	Schede Azioni dei progetti realizzati
	Schede Azioni dei progetti già avviati
	Schede Azioni dei progetti da avviare e concludere entro il 2020

Le Azioni sono inoltre divise per macro-aree:

Risparmio Energetico, tutte le Azioni che comportano una riduzione del fabbisogno di energia primaria attraverso processi di efficientamento e di razionalizzazione degli utilizzi dell'energia ;
Produzione da FER, tutte le Azioni che sostituiscono l'uso di energia fossile con energia rinnovabile prodotta con il sole, il vento, l'energia idraulica, le risorse geotermiche, le biomasse;
Altri interventi di riduzione, tutte quelle Azioni che contribuiscono indirettamente alla diminuzione delle emissioni, sia per il loro contenuto culturale (progetti di disseminazione del risparmio e della diffusione delle energie rinnovabili, progetti di sensibilizzazione sui temi ambientali e sui cambiamenti climatici), sia perché evitano trasformazione e movimentazione di materia, e sostituiscono beni di consumo la cui produzione costa in termini di CO2 con beni low carbon (ad esempio, la riduzione dei rifiuti o il consumo di cibi a kmZero);
Città Smart, tutte quelle Azioni innovative che contribuiscono alla sistematizzazione delle informazioni ed alla loro circolazione, così "da mettere in relazione le infrastrutture materiali della città con il capitale umano, intellettuale e sociale di chi le abita" grazie all'impiego diffuso delle nuove tecnologie della comunicazione;
Regolamenti e piani, tutti quegli atti di governo del territorio che normano

le trasformazioni del territorio coerentemente alla visione di una città che si impegna a diminuire le sue emissioni; **Progetti Speciali**, tutti quei progetti che assumono un ruolo emblematico in luoghi speciali della città, e si propongono a modello di altri progetti con contenuti analoghi, replicabili e implementabili; **Mobilità**, tutti i progetti che riguardano spostamenti di persone e di merci misurati in termini qualitativi e quantitativi.

La classificazione in macro-aree aiuta a leggere gli ambiti e risponde alla necessità di raggruppare le azioni per finalità di intervento, e non meramente per la categoria e il settore, al fine di comunicare al meglio una visione strategica a lungo termine.

Le Azioni sono sempre da considerarsi come la combinazione di tre componenti:

- Il contenuto ambientale – misurabile come valore assoluto della CO2 non emessa;
- Il contenuto economico – il rapporto € investiti su CO2 non emessa;
- Il contenuto culturale – Il rapporto fra le Azioni e il coinvolgimento dei cittadini, riconoscendo all'informazione ed alla disseminazione culturale un valore sia in previsione della promozione delle Azioni previste nel PAES, sia per quelle Azioni che spontaneamente scaturiranno dall'iniziativa dei Cittadini.

-233972,72		24,15%	AZIONI DEL PAES			
-193782,60		N.SCHEDE 90	emissioni al 2009 tCO2 968913			
33	AZIONI REALIZZATE		-63771,43			
33	AZIONI NEL BREVE TERMINE		-56607,62			
24	AZIONI ENTRO IL 2020		-113593,67			aggiornato al novembre 2015
OBETTIVO TEMPORALE	n.	T CO2	ELENCO ATTORI	AZIONI DEL PAES	MACRO-AREE	
	1.1	-20,34	ASM	Efficientamento energetico impianti di aspirazione	RISPARMIO ENERGETICO	
	1.2	-20,00	ASM	Efficientamento energetico illuminazione	RISPARMIO ENERGETICO	
	1.3	-1448,07	ASM	Progetto recupero olii esausti	RISPARMIO ENERGETICO	
	1.4	-29,94	ASM	Società SGM: illuminazione a LED parcheggio del Serraglio	RISPARMIO ENERGETICO	
	1.5	-87,65	ASM	Società SGM: impianto fotovoltaico parcheggio del Serraglio	PRODUZIONE DA FER	
	1.6	-34,77	ASM	Realizzazione impianti fotovoltaici nei centri di raccolta	PRODUZIONE DA FER	
	1.7	-7323,46	ASM	Progetto produzione metano anaerobico per alimentazione flotta aziendale	PRODUZIONE DA FER	
	1,8	-29121,28	ASM	Raccolta differenziata e riduzione RU	ALTRI INTERVENTI DI RIDUZIONE	
	1.9	n.q.	ASM	Gestione rifiuti (cruscotto ANCITEL EA)	CITTA' SMART	
	1.10	-22480,15	ASM	Efficienza del ciclo di gestione dei rifiuti	ALTRI INTERVENTI DI RIDUZIONE	
	2,1	-533,34	CAP	Rinnovamento parco veicoli	MOBILITA'	
	2,2	-304,02	CAP	Biglietti elettronici tramite SmartCard	ALTRI INTERVENTI DI RIDUZIONE	
	3.1	-83,40	EPP	Riqualificazione energetica impianti termici edifici EPP	RISPARMIO ENERGETICO	
	3.2	-181,02	EPP	Riqualificazione energetica coperture in eternit	RISPARMIO ENERGETICO	
	3.3	-86,25	EPP	Realizzazione di edifici a basso consumo	RISPARMIO ENERGETICO	
	3,3 bis	-100,00	EPP	Realizzazione di edifici a basso consumo (al 2020)	RISPARMIO ENERGETICO	
	3,4	-148,57	EPP	Realizzazione di impianti fotovoltaici	PRODUZIONE DA FER	
	4.1	-105,50	ESTRA	Sostituzione caldaie presso utenze civili	RISPARMIO ENERGETICO	
	4.2	-2013,27	ESTRA	Progetto "Ristrutturazione Condomini"	RISPARMIO ENERGETICO	
	4.3	-758,00	ESTRA	Progetto "Contratti di Rendimento Energetico"	RISPARMIO ENERGETICO	
	4.4	-549,50	ESTRA	Realizzazione di impianti fotovoltaici su civili abitazioni	PRODUZIONE DA FER	
	4.5	n.q.	ESTRA	Progetto ENERGICAMENTE nelle scuole del comune di Prato	ALTRI INTERVENTI DI RIDUZIONE	
	5.1	-327,65	GIDA	Installazione di inverter su motori	RISPARMIO ENERGETICO	
	5.2	-1207,25	GIDA	Revamping complessivo del sistema di depurazione	RISPARMIO ENERGETICO	
	5.3	-4651,50	GIDA	Impianto di trattamento fanghi	ALTRI INTERVENTI DI RIDUZIONE	
	6.1	n.q.	PUBLIES	Esperienza Sportello Energia (SPES 2010)	ALTRI INTERVENTI DI RIDUZIONE	
	6.2	-7761,60	PUBLIES	Sensibilizzazione utenti durante i controlli caldaie	ALTRI INTERVENTI DI RIDUZIONE	
	6.3	-3796,21	PUBLIES	Catasto degli impianti	ALTRI INTERVENTI DI RIDUZIONE	
	7.1	-212,10	Ufficio ENERGIA	Campagna Condomini Sostenibili	RISPARMIO ENERGETICO	
	7.2	-203,73	Ufficio ENERGIA	Riqualificazione illuminazione pubblica	RISPARMIO ENERGETICO	
	7.3	-1452,00	Ufficio ENERGIA	Servizio gestione illuminazione pubblica	RISPARMIO ENERGETICO	

-233972,72		24,15%	AZIONI DEL PAES			
-193782,60		N.SCHEDE 90	emissioni al 2009 tCO2 968913			
33	AZIONI REALIZZATE		-63771,43			
33	AZIONI NEL BREVE TERMINE		-56607,62			
24	AZIONI ENTRO IL 2020		-113593,67			aggiornato al novembre 2015
OBETTIVO TEMPORALE	n.	T CO2	ELENCO ATTORI	AZIONI DEL PAES	MACRO-AREE	
	7.4	-396,00	Ufficio ENERGIA	Nuovi punti di illuminazione pubblica ad alta efficienza	RISPARMIO ENERGETICO	
	7.5	-1390,00	Ufficio ENERGIA	Servizio energia - appalto manutenzioni ed efficientamento energetico	RISPARMIO ENERGETICO	
	7.6	-111,50	Ufficio ENERGIA	Solare termico a servizio delle piscine	PRODUZIONE DA FER	
	7.7	-1184,93	Ufficio ENERGIA	Impianti fotovoltaici su edifici o terreni comunali	PRODUZIONE DA FER	
	7.8	-865,54	Ufficio ENERGIA	Efficientamento energetico degli usi elettrici	RISPARMIO ENERGETICO	
	7.9	-48,30	Ufficio ENERGIA	Buone pratiche dei dipendenti dell'ente	RISPARMIO ENERGETICO	
	7.10	-968,91	Ufficio ENERGIA	Piano Energetico Comunale (PEC)	REGOLAMENTI E PIANI	
	7.11	-1633,19	Ufficio ENERGIA	Libretto al risparmio della CO2	ALTRI INTERVENTI DI RIDUZIONE	
	7.12	-4315,24	Ufficio ENERGIA	Energia verde per le utenze dell'ente	ALTRI INTERVENTI DI RIDUZIONE	
	7.13	-17350,02	Ufficio ENERGIA	Riduzione fabbisogno energetico nel settore residenziale	PROGETTI SPECIALI	
	7.14	-2821,68	Ufficio ENERGIA	Mobilità elettrica e generazione distribuita	MOBILITA'	
	7.15	-8694,00	Ufficio ENERGIA	Smart Grid e rimozione eternit	PROGETTI SPECIALI	
	7.16	-94,26	Ufficio ENERGIA	Riqualificazione edifici scolastici (Fondi Kyoto)	RISPARMIO ENERGETICO	
	7.16 bis	-117,42	Ufficio ENERGIA	Riqualificazione edifici scolastici (progetto 2020)	RISPARMIO ENERGETICO	
	8.1	-47,69	Ufficio ACQUISTI GPP	Sostituzione mezzi comunali con mezzi ecologici	MOBILITA'	
	8.2	-11,17	Ufficio ACQUISTI GPP	Car Sharing dei mezzi comunali fra settori	MOBILITA'	
	9.1	-24,43	Ufficio LAVORI PUBBLICI	Impianti geotermici nell'asilo di Mezzana e al museo Pecci	PRODUZIONE DA FER	
	9.2	-1,21	Ufficio LAVORI PUBBLICI	Bando per la riqualificazione energetica delle piscine comunali	RISPARMIO ENERGETICO	
	9.3	-21,80	Ufficio LAVORI PUBBLICI	Sostituzione infissi nelle scuole	RISPARMIO ENERGETICO	
	9,3 bis	-28,19	Ufficio LAVORI PUBBLICI	Sostituzione infissi nelle scuole (progetto 2020)	RISPARMIO ENERGETICO	
	9,4	-14,94	Ufficio LAVORI PUBBLICI	Isolamento edifici pubblici	RISPARMIO ENERGETICO	
	10.1	-11,73	Ufficio SERVIZI EDUCATIVI	Mense scolastiche con prodotti a km0	ALTRI INTERVENTI DI RIDUZIONE	
	10.2	n.q.	Ufficio SERVIZI EDUCATIVI	Progetti di educazione ambientale nelle scuole	ALTRI INTERVENTI DI RIDUZIONE	
	10.3	-23,27	Ufficio SERVIZI EDUCATIVI	Bambini a scuola a piedi - Progetto 'Pedibus'	MOBILITA'	
	10.4	n.q.	Ufficio SERVIZI EDUCATIVI	Ragazzi a scuola a piedi - Progetto 'Ragazzi in gamba'	MOBILITA'	
	11.1	-1818,17	Ufficio URBANISTICA	Piano Operativo	REGOLAMENTI E PIANI	
	11.2	-147,00	Ufficio URBANISTICA	Parco area EX Ospedale	PROGETTI SPECIALI	
	11.3	-1401,30	Ufficio URBANISTICA	Recupero delle antiche Gore	PROGETTI SPECIALI	
	11,4	-61,00	Ufficio URBANISTICA	Piano di Innovazione Urbana (PIU) sull'area del Macrolotto 0	PROGETTI SPECIALI	
	12.1	-5353,87	Ufficio MOBILITA' E INFRASTRUTTURE	Piano Urbano della Mobilità Sostenibile	REGOLAMENTI E PIANI	
	12.2	-248,16	Ufficio MOBILITA' E INFRASTRUTTURE	Incremento rete di piste ciclabili	MOBILITA'	

-233972,72		24,15%	AZIONI DEL PAES			
-193782,60		N.SCHEDE 90	emissioni al 2009 tCO2 968913			
33	AZIONI REALIZZATE		-63771,43			
33	AZIONI NEL BREVE TERMINE		-56607,62			
24	AZIONI ENTRO IL 2020		-113593,67			aggiornato al novembre 2015
OBBIETTIVO TEMPORALE	n.	T CO2	ELENCO ATTORI	AZIONI DEL PAES	MACRO-AREE	
	12.3	-384,66	Ufficio MOBILITA' E INFRASTRUTTURE	Sostituzione lampade votive con lampade a led	RISPARMIO ENERGETICO	
	12.4	-102,96	Ufficio MOBILITA' E INFRASTRUTTURE	Bike sharing con bici elettriche ad uso del personale dell'Amministrazione	MOBILITA'	
	12.5	-876,32	Ufficio MOBILITA' E INFRASTRUTTURE	Car sharing di iniziativa privata	MOBILITA'	
	12.6	-20751,44	Ufficio MOBILITA' E INFRASTRUTTURE	Sottopasso via Nenni e raddoppio dell'A11	MOBILITA'	
	13.1	n.q.	Ufficio EDILIZIA PRIVATA	Regolamento Edilizio in chiave di risparmio energetico	REGOLAMENTI E PIANI	
	13.2	-484,80	Ufficio EDILIZIA PRIVATA	Incentivi per il risparmio energetico	RISPARMIO ENERGETICO	
	13.3	-39,25	Ufficio EDILIZIA PRIVATA	Presentazione pratiche online	ALTRI INTERVENTI DI RIDUZIONE	
	13.4	n.q.	Ufficio EDILIZIA PRIVATA	Censimento delle rinnovabili	CITTA' SMART	
	14.1	-1605,52	Ufficio AMBIENTE	Fontanelli di acqua affinata	ALTRI INTERVENTI DI RIDUZIONE	
	15.1	-1364,92	Ufficio CED	Prato Smart City	CITTA' SMART	
	16.1	-20,88	PRATO SOSTENIBILE 2,0	Efficientamento energetico sedi delle Associazioni di categoria: CNA	RISPARMIO ENERGETICO	
	16.2	-55,61	PRATO SOSTENIBILE 2,0	Efficientamento energetico sedi delle Associazioni di categoria: Confartigianato	RISPARMIO ENERGETICO	
	16.3	-86,65	PRATO SOSTENIBILE 2,0	Efficientamento energetico sedi delle Associazioni di categoria: UIP	RISPARMIO ENERGETICO	
	16.4	n.q.	PRATO SOSTENIBILE 2,0	Agenzia territoriale per la riqualificazione sostenibile	ALTRI INTERVENTI DI RIDUZIONE	
	17.1	n.q.	INTERPORTO	Progetto TRA.ME.S	MOBILITA'	
	17.2	-151,24	INTERPORTO	Efficientamento impianti di illuminazione aree esterne	RISPARMIO ENERGETICO	
	17.3	-563,41	INTERPORTO	Impianti fotovoltaici coperture edifici interporto	PRODUZIONE DA FER	
	17.4	-140,53	INTERPORTO	Dogana Livorno-Prato "Banchina lunga"	MOBILITA'	
	17.5	-119,47	INTERPORTO	Trasporto su rotaia acqua via Porrettana	MOBILITA'	
	18.1	-399,78	CAMERA DI COMMERCIO	Nuova sede in classe A+	RISPARMIO ENERGETICO	
	18.2	n.q.	CAMERA DI COMMERCIO	Bando per il finanziamento delle diagnosi energetiche	RISPARMIO ENERGETICO	
	18.3	-122,56	CAMERA DI COMMERCIO	Marchio "cardato rigenerato"	ALTRI INTERVENTI DI RIDUZIONE	
	19.1	-22355,11	PRIVATI	Produzione energia elettrica da fotovoltaico	PRODUZIONE DA FER	
	19.2	-202,86	PRIVATI	Produzione energia elettrica da mini hydro (Centrale Madonna della Tosse)	PRODUZIONE DA FER	
	19.3	-120,75	PRIVATI	Produzione energia elettrica da mini hydro dall'impianto di depurazione di Baciacavallo	PRODUZIONE DA FER	
	20.1	n.q.	UNIONE INDUSTRIALI PRATESE	EMAS di distretto	ALTRI INTERVENTI DI RIDUZIONE	
	20.2	-49725,41	UNIONE INDUSTRIALI PRATESE	Efficientamento energetico dei processi produttivi	RISPARMIO ENERGETICO	
	21.1	-53,10	FONDAZIONE METASTASIO	Efficientamento generatori di calore (Metastasio e Fabbricone)	RISPARMIO ENERGETICO	



AZIONE N. 01.01	MACROAREA : RISPARMIO ENERGETICO	CO2 ridotta -20,34 t
---------------------------	---	--------------------------------

EFFICIENTAMENTO ENERGETICO IMPIANTI DI ASPIRAZIONE

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	ASM
--------------------------------------	------------

Obiettivo dell'AZIONE:

Riduzione dei consumi energetici attraverso l'ottimizzazione dei processi aziendali, con l'obiettivo di raggiungere, per mezzo del miglioramento continuo, il massimo livello di efficienza energetica.

Descrizione dell'AZIONE:

Sostituzione di motori dell'impianto di aspirazione della zona ammassamento e trattamento rifiuti.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

I vecchi motori asincroni trifase da 200 kW azionati da inverter, riportavano un rendimento di circa il 93,8%; con i nuovi motori, di ultima generazione, l'efficienza è salita a circa al 96%, che in termini di risparmio energetico si traduce in una riduzione dei consumi di circa 42.120 kWhe.

Consumi elettrici evitati: 42,12 MWhe.

$42,12 \text{ MWhe} * 0,483$ (fattore di emissione per la produzione di energia elettrica) = 20,34 tCO₂.

Stima delle emissioni evitate: 20,34 tCO₂

Prevedibile svolgimento temporale

Intervento concluso nel 2014.

Attori coinvolti

ASM, impresa impiantistica che ha realizzato l'impianto.

Valutazioni e strategie finanziarie

Risorse proprie dell'Azienda.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Nessuno.

Indicazioni per il monitoraggio

Misurazione dell'energia consumata.

PAES COMUNE DI PRATO	01.01
-----------------------------	--------------



AZIONE N. 01.02	MACROAREA : RISPARMIO ENERGETICO	CO2 ridotta - 20,00 t
---------------------------	---	---------------------------------

EFFICIENTAMENTO ENERGETICO ILLUMINAZIONE

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	ASM
--------------------------------------	------------

Obiettivo dell'AZIONE:

Riduzione dei consumi energetici degli edifici occupati dalle attività dell'azienda e sue consociate.

Descrizione dell'AZIONE:

Gli impianti di illuminazione di ASM si compongono di vari proiettori e lampade a vapori di sodio che illuminano l'area di manovra e di lavoro esterna dell'azienda: l'efficientamento energetico è stato realizzato con l'installazione di n° 4 riduttori di flusso, cioè apparecchi elettronici capaci di ridurre la tensione alle lampade e quindi il flusso luminoso (circa 50%), con un risparmio in termini di potenza assorbita del 40% rispetto alla potenza nominale. La riduzione del flusso è programmabile e differenziabile per fasce orarie; nel caso di ASM è stata ridotta la luminosità del 25% dalle 21:00 alle 23:00 e del 50% dalle 23:00 alle 06:00 per tutti i giorni dell'anno.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

Il risparmio in termini di energia è così determinato:

Potenza installata: 39,45 kW

Ore funzionamento/anno: 4.200

Energia assorbita: 39,45 kW* 4.200 ore di funzionamento = 165.690,0 kWh

Energia risparmiata: 41.422 kWh=41,42MWh

Stima delle emissioni evitate: 41,42 MWh*0,483 tCO2 = 20,00 tCO2

Prevedibile svolgimento temporale

Intervento concluso nel 2013.

Attori coinvolti

ASM, imprese impiantistiche, progettisti impianti.

Valutazioni e strategie finanziarie

Risorse proprie dell'Azienda e incentivi tramite il meccanismo dei Certificati Bianchi.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Nessuno.

Indicazioni per il monitoraggio

Calcolo dei risparmi attraverso l'algoritmo di calcolo previsto dalla scheda 17T dell'AEEG nel meccanismo dei titoli di efficienza energetica di cui al Dlgs 28/12.



AZIONE N. 01.03	MACROAREA : RISPARMIO ENERGETICO	CO2 ridotta - 1448,07 t
PROGETTO RECUPERO OLII ESAUSTI		
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	ASM	

Obiettivo dell'AZIONE:

Sfruttare il potenziale energetico dell'olio vegetale esausto in prossimità dell'area di raccolta, nell'ottica di implementare la filiera corta non solo dal punto di vista logistico ma anche da un punto di vista energetico:

- Minimizzare il trasporto su strada dell'olio.
- Sfruttare l'energia elettrica per il trattamento dei rifiuti (autoconsumo).
- Sfruttare il calore residuo presso le utenze termiche presenti nell'impianto (teleriscaldamento e teleraffrescamento degli ambienti, docce e servizi igienici).

Descrizione dell'AZIONE:

Presso il polo impiantistico per la gestione dei rifiuti verrà installato un impianto di cogenerazione, così composto:

- Una sezione di gestione dell'olio in ingresso, per la corretta estrazione dai contenitori di raccolta e la pulizia degli stessi;
- una sezione di raffinazione dell'olio per raggiungere un livello qualitativo idoneo al motore a combustione interna;
- una sezione di generazione con un motore da circa 400kW, che funzionerà sulle 24h con un consumo di oltre 100kg/ora di olio, con annessa sezione per la gestione dei fumi.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

La cogenerazione sarà in grado di generare energia elettrica per circa 3.000 MWh/anno, e potrebbe soddisfare circa il 70% degli attuali autoconsumi di energia elettrica del polo impiantistico di ASM di via Paronese.

Stima delle emissioni evitate: $3000 \text{ MWh} \times 0,483 = 1448,70 \text{ tCO}_2$

Sono inoltre presenti ma non sono quantificabili i risparmi in termini di energia termica.

Prevedibile svolgimento temporale

L'impianto è in fase di progettazione, ed è auspicabile la sua realizzazione nell'anno 2018.

Attori coinvolti

ASM S.p.A., cittadini.

Valutazioni e strategie finanziarie

Risorse proprie dell'Azienda.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Reperibilità dell'olio vegetale esausto.

Indicazioni per il monitoraggio

Misurazione dell'energia prodotta.



AZIONE N. 01.04	MACROAREA : RISPARMIO ENERGETICO	CO2 ridotta - 29,94 t
---------------------------	---	---------------------------------

IMPIANTO ILLUMINAZIONE A LED PARCHEGGIO SERRAGLIO

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	ASM
--------------------------------------	------------

Obiettivo dell'AZIONE:

Riduzione dei consumi di energia elettrica per illuminazione di spazi di uso pubblico. Il progetto ha valenza di progetto pilota per altri interventi con la stessa tecnologia.

Descrizione dell'AZIONE:

Installazione di apparecchi a LED in sostituzione di corpi illuminanti con lampade fluorescenti, pur ottenendo maggior illuminamento del parcheggio. Sono state sostituite 778 plafoniere da 36W, 14 proiettori da 70 W, per un consumo annuo totale di 152.000 kWh, con 293 plafoniere LED da 47W, con un consumo annuo di 90.000 kWh, ottenendo contemporaneamente risparmi sulla manutenzione e una illuminazione migliore.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

Risparmi ottenuti pari alla produzione di 62.000 kWh elettrici:

Stima delle emissioni evitate: $62.000 \text{ kWh} = 62 \text{ MWh} * 0,483 = 29,94 \text{ tCO}_2$

Prevedibile svolgimento temporale

Intervento concluso nel 2013.

Attori coinvolti

ASM, imprese impiantistiche, progettisti impianti.

Valutazioni e strategie finanziarie

Risorse proprie dell'Azienda.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Nessuno.

Indicazioni per il monitoraggio

Misurazione annuali dei consumi di energia elettrica.



AZIONE N. 01.05	MACROAREA : PRODUZIONE DA FER	CO2 ridotta - 87,65 t
---------------------------	--------------------------------------	---------------------------------

IMPIANTO FOTOVOLTAICO PARCHEGGIO SERRAGLIO

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	ASM
--------------------------------------	------------

Obiettivo dell'AZIONE:

Riduzione dei consumi di energia elettrica da fonti fossili negli spazi di uso pubblico con il ricorso a tecnologie per la produzione di energia da energie rinnovabili.

Descrizione dell'AZIONE:

Realizzazione di impianto fotovoltaico posto sulla copertura del parcheggio, suddiviso in due sezioni: la prima composta da 363 moduli, già realizzata, e la seconda, di futura realizzazione, composta di 242 moduli. Il progetto è stato eseguito su moduli fotovoltaici da 250 Wp composti da un wafer di silicio policristallino e connessi in serie. La potenza complessiva del campo fotovoltaico è pari a 90,75 kWp per la sezione 1 e 60,50 kWp per la sezione 2.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

I potenziali di risparmio energetico vengono determinati attraverso l'utilizzo degli algoritmi di calcolo previsti dalla Scheda 7T dell'AEEG prevista per il meccanismo dei Titoli di Efficienza Energetica di cui al D.L.gs 28/12.

Potenza impianto in kWp: 151,25;
Produzione stimata per kWp: 1200kW/anno;
Produzione impianto=181.500 kWh/anno;

Stima delle emissioni evitate: $181,5 \text{ Mwh} * 0,4829 = 87,65 \text{ tCO}_2$.

Prevedibile svolgimento temporale

Intervento in corso.

Attori coinvolti

ASM, imprese impiantistiche, progettisti impianti.

Valutazioni e strategie finanziarie

Risorse proprie dell'Azienda.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Nessuno.

Indicazioni per il monitoraggio

Rilievo dei kWh prodotti contabilizzati dagli inverter installati sui singoli impianti e/o dal contatore di produzione.



AZIONE N. 01.06	MACROAREA : PRODUZIONE DA FER	CO2 ridotta - 34,77 t
---------------------------	--------------------------------------	---------------------------------

REALIZZAZIONE IMPIANTI FOTOVOLTAICI NEI CENTRI DI RACCOLTA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	ASM
--------------------------------------	------------

Obiettivo dell'AZIONE:

Riduzione dei consumi di energia elettrica da fonti fossili negli spazi di uso pubblico con il ricorso a tecnologie per le energie rinnovabili.

Descrizione dell'AZIONE:

Costruzione di tre nuovi centri di raccolta, all'interno dei quali le tettoie saranno dotate di 3 impianti fotovoltaici da 20 kWp. Il centro di raccolta è un'area recintata, presidiata nell'orario di apertura al pubblico, presso la quale il cittadino può conferire gratuitamente tutti i tipi di rifiuti in modo differenziato. Presso i centri di raccolta possono essere ritirati anche i sacchetti per la raccolta differenziata e sostituiti i contenitori smarriti o rubati.

Nei centri di raccolta trovano posto tutti i rifiuti che non possono essere conferiti nella raccolta porta a porta. La frequentazione di questi centri da parte di un gran numero di cittadini, come per gli altri luoghi pubblici, può costituire veicolo per diffondere l'importanza della produzione di energia da fonti rinnovabili.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

I potenziali di risparmio energetico vengono determinati attraverso l'utilizzo degli algoritmi di calcolo previsti dalla Scheda 7T dell'AEEG prevista per il meccanismo dei Titoli di Efficienza Energetica di cui al D.L.gs 28/12.

Potenza complessiva dei 3 impianti : 60,00 kWp;

Produzione stimata per kWp: 1200kW/anno;

Produzione impianto: 72.000 kWh/anno = 72,00 MWh/anno*0,483 tCO₂ = 34,77 tCO₂;

Stima delle emissioni evitate: 34,77 tCO₂.

Prevedibile svolgimento temporale

Dal 2016 al 2020.

Attori coinvolti

ASM, progettisti e installatori e cittadini.

Valutazioni e strategie finanziarie

Risorse proprie dell'Azienda.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Nessuno.

Indicazioni per il monitoraggio

Misurazione della produzione di ogni impianto per anno.

PAES COMUNE DI PRATO	01.06
-----------------------------	--------------



AZIONE N. 01.07	MACROAREA : PRODUZIONE DA FER	CO2 ridotta - 7323,46 t
---------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------

PROGETTO METANO PER ALIMENTAZIONE FLOTTA AZIENDALE

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	ASM
--------------------------------------	------------

Obiettivo dell'AZIONE:

Alimentazione della flotta dei mezzi di raccolta dei rifiuti con biometano, prodotto a partire dal biogas risultato dalla digestione anaerobica dei rifiuti, attraverso sistemi di upgrading a membrane/ammine.

Descrizione dell'AZIONE:

Realizzazione di un impianto di digestione anaerobica della potenzialità di 60.000 t/anno, alimentato con FORSU da raccolta differenziata e con i fanghi provenienti da fosse settiche civili, che comporterà:

- la produzione di biogas, e quindi di biometano da utilizzare per la flotta aziendale;
- l'opportunità di gestire il ciclo della frazione organica direttamente sul territorio, con ulteriori benefici per l'ambiente (filiera corta). Al fine del contenimento delle emissioni di CO2 in atmosfera, lo sfruttamento del biogas per autotrazione permette di ridurre il ricorso a combustibili fossili e le relative emissioni.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

L'impianto di digestione sarà in grado di produrre ogni anno 5,4 milioni di metri cubi di biogas, ovvero circa 3,1 milioni di metri cubi di biometano trattato. Il biometano prodotto sarà in grado di sostituire il gasolio per l'alimentazione della flotta, con una significativa riduzione delle emissioni:

- da traffico veicolare, calcolando il minor impatto rispetto al gasolio (assenza di polveri, NOx);
- dal trattamento rifiuti, in quanto si sostituisce il trattamento di compostaggio (che spende energia) con il trattamento di digestione (che recupera energia).

Calcolo potenziali di risparmio con fattori di equivalenza: Pci del biometano: 11600 kcal; Pci del gasolio: 10270 kcal; 1 kg di metano equivale a 1,1295 kg di gasolio.

Produzione attesa (conversione da mc a kg): $2.100.000 \text{ mc} / 1,49 \text{ mc} = 2.080.536 \text{ kg}$ di metano ($1 \text{ kg} = 1,49 \text{ mc}$);
Consumo equivalente in gasolio: $2.080.536 \text{ kg metano} * 1,1295 = 2.349.974 \text{ kg}$ di gasolio = 2.763.569 lt di gasolio ($1 \text{ kg di gasolio} = 1,176 \text{ lt di gasolio}$). Assumendo secondo le Linee guida del PAES che il valore di emissione in termini di CO2 del biometano è pari a 0:

Stima delle emissioni evitate: 7323,46 tCO2.

Prevedibile svolgimento temporale

L'impianto è in fase di autorizzazione, ed è auspicabile la sua realizzazione nell'anno 2018.

Attori coinvolti

ASM S.p.A., GIDA S.p.A.

Valutazioni e strategie finanziarie

Risorse proprie dell'Azienda, eventuali finanziamenti pubblici.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Ostacoli economici, reperimento finanziamenti.

Indicazioni per il monitoraggio

Misurazione della produzione di biometano.



AZIONE N. 01.08	MACROAREA : ALTRI INTERVENTI DI RIDUZIONE	CO2 ridotta - 29.121,28 t
---------------------------	--	--

RACCOLTA DIFFERENZIATA E RIDUZIONE DEI RIFIUTI

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	ASM
--------------------------------------	------------

Obiettivo dell'AZIONE:

Gestione smart del ciclo rifiuti, incremento della raccolta differenziata attraverso il sistema di raccolta "porta a porta", riduzione dei rifiuti attraverso campagne di informazione e di educazione ambientale sui singoli cittadini e sulle categorie economiche e attraverso la semplificazione dei servizi.

Descrizione dell'AZIONE:

La produzione di rifiuti dipende in gran parte dall'adozione di comportamenti corretti e virtuosi di ciascuna delle parti interessate, dal sistema economico-produttivo allo stile di vita dei singoli cittadini, ma ASM ha organizzato il servizio in modo da semplificare l'adozione di questi comportamenti: raccolta "porta a porta", ritiro ingombranti, centri di raccolta presso i quali il cittadino può conferire gratuitamente tutti i tipi di rifiuti in modo differenziato, sono alcuni dei servizi di ASM. La scelta del sistema "porta a porta" che progressivamente verrà introdotto in tutta la città promuove la consapevolezza del tipo di rifiuto prodotto e del volume/peso di rifiuto per tipologia.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

I dati sulla produzione complessiva di RU+RD e i trend di ciascun tipo di rifiuto rispetto al totale, rendono possibile fare una proiezione al 2018 della riduzione attesa:

RD al 2009 = 60.733,45 t

RD al 2018 (proiezione) = 77.885,66 t

Incremento di RD = $17.112,20 * 0,805 \text{ tCO}_2 = - 13.775,32 \text{ tCO}_2$

RU al 2009=92.176,54 t ; RU al 2018 (proiezione) = 45.247,00 t

Decremento totale dell'RU= $46.929,54 * 0,327 \text{ tCO}_2 = - 15.345,96 \text{ tCO}_2$

Stima delle emissioni evitate = 29.121,28 tCO2

Prevedibile svolgimento temporale

Dal 2009 al 2018.

Attori coinvolti

ASM, Comune di Prato.

Valutazioni e strategie finanziarie

Risorse finanziarie interne, eventuali finanziamenti pubblici.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Nessuno.

Indicazioni per il monitoraggio

Report annuali di ASM.



AZIONE N. 01.09	MACROAREA : CITTA' SMART	CO2 ridotta n.q.
---------------------------	---------------------------------	----------------------------

CRUSCOTTO ANCITEL PER LA GESTIONE DEI RIFIUTI

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	ASM
--------------------------------------	------------

Obiettivo dell'AZIONE:

Realizzazione di uno strumento di facile utilizzo e lettura, un cruscotto di indicatori semplice ed intuitivo, che possa essere utilizzato dall'Amministrazione Comunale nel controllo sul ciclo dei rifiuti.

Descrizione dell'AZIONE:

Il Cruscotto contiene informazioni relative all'avvio a riciclo dei materiali, alla produzione dei rifiuti, agli impianti di destinazione, fornendo informazioni tecniche, ambientali ed economiche fondamentali per definire le strategie di una corretta gestione dei rifiuti che miri al raggiungimento del miglior risultato ambientale complessivo. All'interno dello strumento sono presenti, oltre agli indicatori di performance delle raccolte differenziate, indicatori ambientali di più ampia valenza quali la stima della massa inquinante e della CO2 prodotta dalle attività di raccolta e trasporto rifiuti, e quella evitata grazie al riciclo.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

Potendo accedere ad una visione complessiva degli elementi che compongono il sistema raccolta-riciclo dei rifiuti si potrà mirare a raggiungere, attraverso le politiche congiunte dell'Amministrazione e di ASM, una ulteriore riduzione della CO2 complessivamente prodotta dal ciclo rifiuti. Con i primi dati del Cruscotto Ancitel, riferiti al 2013, al 2014 e porzione del 2015 si possono valutare la somma delle emissioni e il loro peso rispetto alla produzione complessiva dei rifiuti. Nel 2014 le emissioni sono calcolate a circa 12 tCO2/t di rifiuto. Le proiezioni al 2018 ci mostrano un calo del complessivo pari al 12,36%, con un aumento del 24,52% di RD e una diminuzione del 41,96% di RU. I potenziali sono monitorabili anno per anno e la riduzione applicabile ai rifiuti prodotti.

Prevedibile svolgimento temporale

Il Cruscotto è già attivo.

Attori coinvolti

ASM, Comune di Prato, Ancitel.

Valutazioni e strategie finanziarie

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Nessuno.

Indicazioni per il monitoraggio

Report annuali del Cruscotto Ancitel.

PAES COMUNE DI PRATO	01.09
-----------------------------	--------------



AZIONE N. 01.10	MACROAREA : ALTRI INTERVENTI DI RIDUZIONE	CO2 ridotta - 22.480,15 t
---------------------------	--	--

EFFICIENZA DEL CICLO DI GESTIONE DEI RIFIUTI

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	ASM
--------------------------------------	------------

Obiettivo dell'AZIONE:

Gestione smart del ciclo rifiuti, Smartness in Waste Management, con uno strumento di supporto nel raggiungimento dei nuovi obiettivi imposti dalla Direttiva 98/2008, rappresentati dal Cruscotto Ancitel.

Descrizione dell'AZIONE:

La possibilità di monitorare gli effetti di ogni voce che compone il ciclo di raccolta e trattamento dei rifiuti dalla loro produzione fino alla loro destinazione finale. Il monitoraggio con il Cruscotto Ancitel EA ha comportato una miglior organizzazione del ciclo, leggibile come maggior efficienza del sistema e minori emissioni.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

Dai dati Ancitel si valuta che dal 2013 al 2014 le emissioni risparmiate per tonnellata di rifiuto trattato relativamente all'efficienza del sistema di gestione (trasporto e trattamento) sono 0,16 t di CO₂/tonnellata di rifiuto. Nel 2014 sono stati raccolti 140.501 t di Rifiuti Urbani: $140.501t * 0,16tCO_2 =$

Stima delle emissioni evitate: 22.480,15 tCO₂

Prevedibile svolgimento temporale

Dal 2009 al 2014.

Attori coinvolti

ASM, Comune di Prato, Ancitel.

Valutazioni e strategie finanziarie

Risorse finanziarie interne, eventuali finanziamenti pubblici.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Nessuno.

Indicazioni per il monitoraggio

Report annuali del Cruscotto Ancitel.



AZIONE N. 02.01	MACROAREA : MOBILITA'	CO2 ridotta - 533,34 t
---------------------------	------------------------------	----------------------------------

RINNOVAMENTO PARCO VEICOLI

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	CAP - AUTOLINEE PRATESI
--------------------------------------	--------------------------------

Obiettivo dell'AZIONE:

Contribuire alla tutela della qualità dell'aria e ridurre l'emissione di CO2 attraverso l'utilizzo di veicoli caratterizzati da bassi coefficienti di emissioni inquinanti.

Descrizione dell'AZIONE:

L'azione prevede la sostituzione di veicoli di vecchia concezione in servizio sulle linee LAM con altri a ridotta emissione di inquinanti (Euro 6) e con minore consumo lt/km. Il raggiungimento dell'obiettivo sarà quello di ridurre l'emissione del parco mezzi a parità di chilometri percorsi. Si tratta della continuazione di un progetto di rinnovamento che porterà all'adeguamento di tutta la flotta a disposizione.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

Il potenziale di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni viene valutato tenendo conto che nell'anno 2009 il parco mezzi ha avuto all'attivo circa 3.067.537,13 km percorsi; l'anno 2014 ha invece avuto all'attivo 2.761.346,45 km percorsi.

Da quanto emerge dall'analisi e dalle stime della società di trasporti si ipotizza una percorrenza media annua di circa 2.800.000 km/anno. A fronte dei chilometri percorsi sopra riportati la società ha avuto la necessità di approvvigionarsi di carburante (gasolio) per circa 1.500.000 lt/anno per l'anno 2009 e circa 1.300.000 lt/anno per l'anno 2014.

Con le stime sopra riportate si ipotizza per gli anni successivi all'intervento di ammodernamento un consumo annuo di circa 1.100.000 lt di gasolio. Il progetto prevede pertanto un risparmio di combustibile annuo, a parità di chilometri percorsi, di circa 200.000 lt:

$$200.000 \text{ lt} * 0,833 \text{ kg (peso di un lt di gasolio)} = 166.600 \text{ kg} = 166,6 \text{ t} * 11,99 \text{ kWh} = 1997,53 \text{ MWh.}$$

$$1997,53 \text{ MWh} * 0,267 \text{ tCO}_2 = 533,34 \text{ tCO}_2$$

Stima delle emissioni evitate: 533,34 tCO2/anno

Prevedibile svolgimento temporale

Periodo 2015-2020.

Attori coinvolti

CAP con risorse proprie e/o finanziamenti pubblici.

Valutazioni e strategie finanziarie

Informazione non disponibile allo stato attuale.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Nessuno.

Indicazioni per il monitoraggio

Litri di combustibile consumato.



AZIONE N. 02.02	MACROAREA : ALTRI INTERVENTI DI RIDUZIONE	CO2 ridotta - 304,01 t
---------------------------	--	---

BIGLIETTI ELETTRONICI TRAMITE SMARTCARD

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	CAP - AUTOLINEE PRATESI
--------------------------------------	--------------------------------

Obiettivo dell'AZIONE:

Migliorare il servizio di trasporto pubblico semplificandone l'utilizzo, con l'introduzione di un sistema di obliterazione che potrà raccogliere e gestire una serie di informazioni utili al miglioramento dei percorsi e delle politiche tariffarie, rendendole più vicine alle esigenze della cittadinanza.

Descrizione dell'AZIONE:

L'azione prevede la sostituzione del biglietto cartaceo usa e getta con un sistema personale, elettronico e ricaricabile, il cui consumo è registrato in una tessera. Come tutte le azioni che dematerializzano e promuovono la sostituzione dei supporti cartacei tradizionali l'effetto di risparmio atteso è sia in termini di risparmi diretti (carta, stampa, movimento merci ecc.) che di risparmi indiretti (tempo, efficienza, ecc.).

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

Numero biglietti cartacei venduti nel 2009:

Biglietti da '70 minuti = 1.827.451

Biglietti giornalieri: 60.038

Totale biglietti venduti: 1.887.489

Ogni biglietto cartaceo, di grammatura 1,60, compreso il processo di stampa, emette circa 0,16 kgCO₂ (dati ricavati dal sistema di calcolo SIMAPRO);

$1,887,489 * 0,16 \text{ kgCO}_2 = 304.011,6 \text{ kgCO}_2 =$

Stima delle emissioni evitate: 304,01 tCO₂

Prevedibile svolgimento temporale

Dal 2013 fino a totale sostituzione dei biglietti cartacei.

Attori coinvolti

CAP autolinee.

Valutazioni e strategie finanziarie

Risorse proprie.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Difficoltà di gestione della Smartcard da parte dei soggetti con scarse conoscenze dei mezzi informatici.

Indicazioni per il monitoraggio

Numero corse effettuate ogni anno.



AZIONE N. 03.01	MACROAREA : RISPARMIO ENERGETICO	CO2 ridotta - 83,40 t
RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA IMPIANTI TERMICI EDIFICI EPP		
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	EDILIZIA PUBBLICA PRATESE	

Obiettivo dell'AZIONE:

Aumentare il benessere abitativo, ridurre i consumi e ridurre la bolletta energetica per una più agevole gestione del patrimonio immobiliare pubblico, di cui usufruiscono le fasce meno abbienti.

Descrizione dell'AZIONE:

L'intervento è consistito nella sostituzione di caldaie murali di potenza inferiore a 35 kW di vecchia tecnologia a servizio di appartamenti residenziali, con caldaie murali ad alta efficienza.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

Il progetto dall'anno 2009 all'anno 2014 ha portato alla sostituzione di n.280 caldaie a servizio di singoli appartamenti: l'Ente ha in programma la sostituzione al 2020 di altre n.235 caldaie murali. I potenziali di risparmio energetico vengono determinati attraverso l'utilizzo degli algoritmi di calcolo previsti dalla Scheda 3T dell'AEEG prevista per il meccanismo dei Titoli di Efficienza Energetica di cui al D.L.gs 28/12. Nel caso della presente scheda il valore di RSL (Risparmio Specifico Lordo di energia primaria conseguibile per singola unità fisica di riferimento) viene assunto pari a $67 \cdot 10^{-3}$ tep /appartamento/anno relativamente ad un sistema di riscaldamento e produzione acqua calda sanitaria in fascia climatica D "Progetto 2009 -2014"

Risparmio Netto Contestuale (RNC) $a \cdot RSL \cdot Nufr = 1 \cdot 67 \cdot 280 = 18,76$ tep/anno

"Progetto 2020"

Risparmio Netto Contestuale (RNC) $a \cdot RSL \cdot Nufr = 1 \cdot 67 \cdot 250 = 16,75$ tep/anno

Risparmio Netto Contestuale TOTALE = 35,51 tep/anno

Stima delle emissioni evitate: 83,40 tCO2/anno

Prevedibile svolgimento temporale

"Progetto 2009 - 2014" già concluso.

"Progetto 2020" in atto con previsione del completamento della sostituzione delle caldaie entro il 2020.

Attori coinvolti

Edilizia Popolare Pratese, professionisti ed imprese costruttrici.

Valutazioni e strategie finanziarie

Risorse dell'Ente, finanziamenti pubblici e/o meccanismo dei TEE.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Nessuno.

Indicazioni per il monitoraggio

Calcolo dei risparmi annui secondo le modalità previste dalla Scheda 3T dell'AEEG prevista per il meccanismo dei Titoli di Efficienza Energetica di cui al D.L.gs 28/12.



AZIONE N. 03.02	MACROAREA : RISPARMIO ENERGETICO	CO2 ridotta - 181,02 t
---------------------------	---	---

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA COPERTURE IN ETERNIT

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	EDILIZIA PUBBLICA PRATESE
--------------------------------------	----------------------------------

Obiettivo dell'AZIONE:

Ridurre l'emissione di CO2 attraverso la realizzazione di interventi di riqualificazione energetica di edifici a destinazione residenziale realizzando interventi di isolamento dell'involucro edilizio (isolamento delle coperture) con la sostituzione di coperture in cemento-amianto.

Descrizione dell'AZIONE:

Riqualificazione energetica degli involucri di edifici a destinazione residenziale attraverso interventi di manutenzione straordinaria finalizzati alla rimozione di coperture in cemento amianto e sostituzione con coperture ad elevate caratteristiche isolanti

Tipologia di interventi realizzati -> **coibentazione copertura**

Intervento edilizio VIA ANCONA:

Riqualificazione di copertura di 840 mq

Impiego di lana di vetro conducibilità 0,040 W/(m*K) e spessore 120mm

Intervento edilizio VIA DI GABBIANA

Riqualificazione di copertura di 3536 mq

Impiego di lana di vetro conducibilità 0,039 W/(m*K) e spessore 120mm

Intervento edilizio VIA TURCHIA

Riqualificazione di copertura di 2150 mq

Impiego di lana di vetro conducibilità 0,039 W/(m*K) e spessore 120mm

Sono inoltre previsti ulteriori interventi con le stesse finalità dei precedenti in grado di conseguire una ulteriore riduzione di emissioni di CO2 (interventi di coibentazione delle coperture):

Stima delle superfici di copertura da coibentare in futuro: 21.000 mq

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

I potenziali di risparmio energetico dovuti agli interventi di isolamento termico delle coperture vengono determinati attraverso l'utilizzo degli algoritmi di calcolo previsti dalla Scheda 6T dell'AEEG prevista per il meccanismo dei Titoli di Efficienza Energetica di cui al D.Lgs 28/12.

Nel caso della presente scheda il valore di RSL (Risparmio Specifico Lordo di energia primaria conseguibile per singola unità fisica di riferimento) viene assunto pari a $2,80 \cdot 10^{-3}$ tep/UFR/anno tenuto conto che:

UFR superficie di copertura oggetto di intervento di riqualificazione energetica

Trasmittanza termica K della struttura prima dell'intervento tra 1,30 e 1,60 W/mq/K

Materiale isolante utilizzato con λ pari a 0,039 W/(m*K)

Resistenza termica isolante utilizzato 3,08 m² K/W , Fascia climatica D

Considerando a parità di condizioni i progetti in programma da parte dell'Ente (interventi di riqualificazione analoghi per circa complessivi 21.000 mq di copertura) si può, alle condizioni sopra riportate, stimare un Risparmio Netto Contestuale pari a 18,27 tep relativamente agli interventi già realizzati e circa 58,80 tep imputabili ai nuovi interventi previsti entro l'anno 2020.

Stima delle emissioni evitate nel periodo 2009 - 2014: 42,91 tCO2/anno.

Stima delle emissioni evitate nel periodo 2015 - 2020: 138,11 tCO2/anno.

Stima delle emissioni complessive evitate ed evitabili: 181,02 tCO2/anno

Prevedibile svolgimento temporale

Periodo di realizzazione degli interventi già eseguiti 2009 - 2014.
Periodo per la realizzazione degli interventi in programma 2015 - 2020.

Attori coinvolti

Edilizia Popolare Pratese, professionisti e imprese costruttrici.

Valutazioni e strategie finanziarie

Risorse proprie dell'Ente e/o finanziamenti pubblici.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Nessuno.

Indicazioni per il monitoraggio

Calcolo dei risparmi annui attraverso l'utilizzo dell'algoritmo di calcolo previsto dalla Scheda 6T dell'AEEG prevista per il meccanismo dei Titoli di Efficienza Energetica di cui al D.L.gs 28/12.



AZIONE N. 03.03	MACROAREA : RISPARMIO ENERGETICO	CO2 ridotta - 86,25 t
---------------------------	---	---------------------------------

REALIZZAZIONE DI EDIFICI A BASSO CONSUMO

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	EDILIZIA PUBBLICA PRATESE
--------------------------------------	----------------------------------

Obiettivo dell'AZIONE:

Ridurre l'emissione di CO2 attraverso la realizzazione di edifici a destinazione residenziale a basso consumo energetico.

Descrizione dell'AZIONE:

Realizzazione di nuovi edifici in classe energetica A o superiore da destinarsi a civile abitazione. Gli interventi previsti, come nuove edificazioni, riguardano la costruzione di circa 9000 mq di superficie utile.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

Interventi di nuove edificazioni:

Edificio PIAZZA GELLI con superficie utile 2.128 mq - risparmio annuo previsto 75.267 kWh - riduzione emissioni 15,20 tCO2/anno;

Edificio VIA CANTINI con superficie utile 1.408 mq - risparmio annuo previsto 111.059 kWh - riduzione emissioni 22,43 tCO2/anno;

Edificio VIA MARIE CURIE con superficie utile 1.782 mq - risparmio annuo previsto 66.021 kWh - riduzione emissioni 13,34 tCO2/anno;

Edificio VIA FERRARIS con superficie utile 1.876 mq - risparmio annuo previsto 90.329 kWh - riduzione emissioni 18,25 tCO2/anno;

Edificio VIA SAN GIUSTO con superficie utile 1.794 mq - risparmio annuo previsto 84.318 kWh - riduzione emissioni 17,03 tCO2/anno;

Stima delle emissioni evitate: 86,25 tCO2/anno.

Prevedibile svolgimento temporale

Periodo di realizzazione degli interventi già eseguiti 2009 - 2014.

Attori coinvolti

Edilizia Popolare Pratese, professionisti e imprese costruttrici.

Valutazioni e strategie finanziarie

Risorse dell'Ente e/o finanziamenti pubblici.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Nessuno.

Indicazioni per il monitoraggio

Contabilizzazione dei consumi di gas metano.



AZIONE N. 03.03 bis	MACROAREA : RISPARMIO ENERGETICO	CO2 ridotta - 100,00 t
-------------------------------	---	----------------------------------

REALIZZAZIONE DI EDIFICI A BASSO CONSUMO (2020)

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	EDILIZIA PUBBLICA PRATESE
--------------------------------------	----------------------------------

Obiettivo dell'AZIONE:

Ridurre l'emissione di CO2 attraverso la realizzazione di edifici a destinazione residenziale a basso consumo energetico.

Descrizione dell'AZIONE:

Realizzazione di nuovi edifici in classe energetica A o superiore da destinarsi a civile abitazione; prosecuzione del programma iniziato nel 2009. Il progetto della presente scheda prevede entro l'anno 2020 la realizzazione di n. 10 nuove edificazioni di edifici in Classe A o superiore da destinarsi a civile abitazione per una superficie utile stimata complessiva di 15.000 mq.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

Tenuto conto dei risultati ottenuti da interventi analoghi descritti alla Scheda 03.03 si ipotizza una riduzione dei consumi rispetto alla Classe minima prevista dalla legislazione di circa 500.000 kWh per una riduzione di emissioni di circa 101 tCO2.

Stima delle emissioni evitate: 100 tCO2.

Prevedibile svolgimento temporale

Periodo per la realizzazione degli interventi in programma 2016 - 2020.

Valutazioni e strategie finanziarie

Risorse dell'Ente e/o finanziamenti pubblici.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Nessuno.

Indicazioni per il monitoraggio

Contabilizzazione dei consumi di gas metano.



AZIONE N. 03.04	MACROAREA : PRODUZIONE DA FER	CO2 ridotta - 148,57 t
RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DI EDIFICI RESIDENZIALI CON INSTALLAZIONE DI IMPIANTI FER		
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	EDILIZIA PUBBLICA PRATESE	

Obiettivo dell'AZIONE:

Ridurre l'emissione di CO2 attraverso la realizzazione di interventi di riqualificazione energetica di edifici a destinazione residenziale attraverso la realizzazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili.

Descrizione dell'AZIONE:

Riqualificazione energetica degli edifici attraverso la realizzazione di impianti fotovoltaici e solare termico.

Tipologia di interventi realizzati -> impianti fotovoltaici (totale 96,18 kWp)

- Impianto TOBBIANA - 19,48 kWp
- Impianto VIA BICCHIERAIO 78 - 15,6 kWp
- Impianto VIA ANCONA 7 - 15,6 kWp
- Impianto VIA DI GABBIANA - 15,00 kWp
- Impianto VIA SAN GIUSTO - 18,50 kWp
- Impianto VIA MOLINACCIO - 12,00 kWp

Tipologia di interventi realizzati -> impianti solare termico

- Impianto VIA TURCHIA - n. 15 collettori solari piani (rif. sup.utile 2mq a collettore)

Sono inoltre previsti ulteriori interventi, con le stesse finalità dei precedenti, da attuare entro il 2020 in particolare si prevede l'installazione di impianti fotovoltaici per una potenza complessiva di 160 kWp.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

I potenziali di risparmio energetico dovuti agli interventi di isolamento termico delle coperture vengono determinati attraverso l'utilizzo degli algoritmi di calcolo delle schede 7T (impianti fotovoltaici) e 8T (collettore solare termico) dell'AEEG prevista per il meccanismo dei Titoli di Efficienza Energetica di cui al D.L.gs 28/12.

Nel caso della presente scheda il valore di RSL (Risparmio Specifico Lordo di energia primaria conseguibile per singola unità fisica di riferimento) viene assunto pari al valore determinato dalla scheda specifica in 10-3 tep/UFR/anno dove UFR nel caso di impianti fotovoltaici è dato dalla potenza di picco dell'impianto e nel caso di collettori solari è data dalla superficie utile di apertura dei collettori installati, come definita ai sensi delle norme UNI EN12975-2 e UNI EN12976-2 e tenuto conto che:

- collettore solare di tipo piano
- impianto integrato a impianto a gas per produzione acqua calda riscaldamento ed acs
- fascia solare 1 (come da Tabella 1 Scheda 8T)

Con le assunzioni precedentemente riportate si possono stimare riduzioni di emissioni di CO2 di circa:

Stima riduzione consumi impianti fotovoltaici già realizzati: 23,06 tep

Stima riduzione consumi solare termico già realizzato: 1,83 tep

Stima riduzione consumi impianti fotovoltaici in progetto: 38,36 tep

Stima delle emissioni evitate: 148,57 tCO2/anno

Prevedibile svolgimento temporale

Periodo di realizzazione degli interventi già eseguiti 2014 - 2015.

Periodo per la realizzazione degli interventi in programma 2016 - 2020.

Attori coinvolti

Edilizia Popolare Pratese, professionisti e imprese di impiantistica.

Valutazioni e strategie finanziarie

Risorse proprie dell'Ente e/o finanziamenti pubblici.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Nessuno.

Indicazioni per il monitoraggio

Calcolo dei risparmi annui attraverso l'utilizzo dell'algoritmo di calcolo previsto dalle Schede 7T e 8T dell'AEEG previste per il meccanismo dei Titoli di Efficienza Energetica di cui al D.L.gs 28/12.



AZIONE N. 04.01	MACROAREA : RISPARMIO ENERGETICO	CO2 ridotta -105,50 t
---------------------------	---	--

SOSTITUZIONE CALDAIE PRESSO UTENZE CIVILI

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	ESTRA
--------------------------------------	--------------

Obiettivo dell'AZIONE:

Ridurre l'emissione di CO2 riducendo i consumi per il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria attraverso la sostituzione di generatori di calore tradizionali con generatori ad alta efficienza.

Descrizione dell'AZIONE:

L'Azienda ha proposto agli utenti di sostituire le proprie caldaie con un sistema di finanziamento rateizzato in bolletta, pubblicizzato in forma di campagna per il risparmio energetico attraverso i canali propri (sito internet, pubblicità sui quotidiani e sulle televisioni locali, materiale pubblicitario cartaceo allegato alle bollette). L'attività viene svolta da Estra Clima srl attraverso un servizio "chiavi in mano" che prevede la progettazione, la realizzazione, le pratiche di accesso alle agevolazioni fiscali.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

I potenziali di risparmio energetico vengono determinati attraverso l'utilizzo degli algoritmi di calcolo previsti dalla Scheda 3T dell'AEEG prevista per il meccanismo dei Titoli di Efficienza Energetica di cui al D.L.gs 28/12

Numero di interventi realizzati: 319 caldaie sostituite

Tipologia di interventi realizzati: installazione di generatori a condensazione, potenza 24 kW

Risparmio Netto Contestuale (RNc) 21,40 tep/anno

Interventi da realizzare fino al 2020: 350 caldaie da sostituire

Risparmio Netto Contestuale (RNc) 23,45 tep/anno

Riduzione delle emissioni di CO2 105,50 tCO2/anno

Prevedibile svolgimento temporale

Periodo di realizzazione del progetto: 2007-2020. Ai fini del PAES sono state contabilizzate le caldaie sostituite dal 2009, e quelle previste in sostituzione al 2020.

Attori coinvolti

Estra Clima srl, cittadini.

Valutazioni e strategie finanziarie

Risorse dei cittadini. Nel servizio "chiavi in mano" è inclusa la possibilità di rateizzare l'intervento per mezzo di convenzioni fra Estra Clima ed istituti finanziari rivolti al credito al consumo.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Nessuno.

Indicazioni per il monitoraggio

Raccolta e comunicazione dati sulle future sostituzioni.



AZIONE N. 04.02	MACROAREA : RISPARMIO ENERGETICO	CO2 ridotta -2013,27 t
---------------------------	---	----------------------------------

PROGETTO "RISTRUTTURAZIONE CONDOMINI"

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: ESTRA

Obiettivo dell'AZIONE:

Ridurre l'emissione di CO2 e riduzione dei consumi attraverso la realizzazione di interventi di efficientamento energetico (prevalentemente di tipo impiantistico) presso edifici condominiali.

Descrizione dell'AZIONE:

Interventi di riqualificazione energetica degli immobili condominiali (riqualificazione tecnologica centrali termiche e relativo adeguamento tecnico) nella Zona Soccorso. Interventi su caldaie e sistemi di controllo della temperatura interna degli ambienti (valvole termostatiche e sistema di ripartizione del calore). L'attività viene svolta da Estra Clima srl attraverso un servizio "chiavi in mano" che prevede la progettazione, la realizzazione, le pratiche di accesso alle agevolazioni fiscali.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

I potenziali di risparmio energetico vengono determinati attraverso l'utilizzo degli algoritmi di calcolo previsti dalla Scheda 26T dell'AEEG prevista per il meccanismo dei Titoli di Efficienza Energetica di cui al D .L.gs 28/12.

Numero di interventi realizzati: 19

Risparmio Netto Contestuale: (RNC) 182,6 tep/anno

Numero di interventi da realizzare: 70

Risparmio Netto Contestuale conseguibile con futuri interventi: (RNC) 672,77 tep/anno

Riduzione delle emissioni di CO2: 2013,27 tCO2/anno

Prevedibile svolgimento temporale

Periodo di svolgimento del progetto: 2009-2014 quelli già realizzati, 2015- 2020 quelli previsti.

Attori coinvolti

Estra Clima srl, cittadini, amministratori condominiali.

Valutazioni e strategie finanziarie

Risorse dei cittadini. Nel servizio " chiavi in mano" è inclusa la possibilità di rateizzare l'intervento per mezzo di convenzioni fra Estra Clima ed istituti finanziari rivolti al credito al consumo.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Gli ostacoli derivano dal frazionamento della proprietà e dalla capacità finanziaria e decisionale di ciascun condomino.

Indicazioni per il monitoraggio

Calcolo dei risparmi annui secondo le modalità previste dalla Schede 26T dell'AEEG per il meccanismo dei Titoli di Efficienza Energetica di cui al D.L.gs 28/12.



AZIONE N. 04.03	MACROAREA : RISPARMIO ENERGETICO	CO2 ridotta -758,00 t
PROGETTO "CONTRATTI DI RENDIMENTO ENERGETICO"		
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	ESTRA	

Obiettivo dell'AZIONE:

Ridurre l'emissione di CO2 e i consumi attraverso la realizzazione di interventi di efficientamento energetico e recupero del calore.

Descrizione dell'AZIONE:

Riqualficazione tecnologica delle centrali termiche, efficientamento dei sistemi di regolazione dell'energia termica, recupero del calore di scarto. L'Azione si sviluppa attraverso la stipula di contratti del tipo E.P.C. (contratti di rendimento energetico) che comprendono la diagnosi energetica (secondo la norma UNI CEI EN 16247), la progettazione, la realizzazione, la gestione pluriennale e la garanzia del risultato previsto nella Diagnosi Energetica iniziale.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

N.1 intervento realizzato al 2014:
Risparmio Netto Contestuale (RNc) 25 tep/anno.
N. 10 interventi previsti al 2020:
Risparmio Netto Contestuale per gli interventi futuri: (RNc) 350 tep/anno.

Riduzione delle emissioni di CO2 758,00 t/anno

Prevedibile svolgimento temporale

Periodo di realizzazione del primo progetto: 2014, che si somma alle previsioni di ulteriori progetti al 2020.

Attori coinvolti

Estra Clima srl, cittadini, terziario e produttivo.

Valutazioni e strategie finanziarie

Estra Clima srl si propone anche come finanziatore dell'intervento.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Sfiducia nel mercato e nell'efficacia degli interventi.

Indicazioni per il monitoraggio

Calcolo secondo le Schede Standard, analitiche o attraverso progetti di misura previsti per il meccanismo dei Titoli di Efficienza Energetica di cui al D.Lgs 28/12.



AZIONE N. 04.04	MACROAREA : PRODUZIONE DA FER	CO2 ridotta -549,50 t
---------------------------	--------------------------------------	---------------------------------

IMPIANTI FOTOVOLTAICI SUL RESIDENZIALE

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:

ESTRA

Obiettivo dell'AZIONE:

Ridurre l'emissione di CO2 attraverso la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile.

Descrizione dell'AZIONE:

Realizzazione di impianti fotovoltaici su civili abitazioni con la formula "chiavi in mano" (progettazione e realizzazione).

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

I potenziali di risparmio energetico vengono determinati attraverso l'utilizzo degli algoritmi di calcolo previsti dalla Scheda 7T dell'AEEG prevista per il meccanismo dei Titoli di Efficienza Energetica di cui al D.L.gs 28/12.

Tipologia di interventi realizzati -> impianti fotovoltaici a servizio di unità abitative.

Potenza degli impianti realizzati : da 2 A 6 kWp per un totale di 31,5 kWp.

Risparmio Netto Contestuale (RNc) 7,55 tep/anno.

Numero impianti di futura realizzazione al 2020: 180.

Risparmio Netto Contestuale (RNc) 129,46 tep/anno.

Riduzione delle emissioni di CO2 549,50 tCO2/anno.

Prevedibile svolgimento temporale

Periodo di realizzazione del progetto: 2010-2014.

Attori coinvolti

Estra Clima srl, cittadini, amministratori condominiali.

Valutazioni e strategie finanziarie

Risorse dei cittadini. Nel servizio " chiavi in mano" è inclusa la possibilità di rateizzare l'intervento per mezzo di convenzioni fra Estra Clima ed istituti finanziari rivolti al credito al consumo.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Barriere legate alla disinformazione.

Indicazioni per il monitoraggio

Calcolo dei risparmi annui secondo le modalità previste dalla Scheda 7T dell'AEEG prevista per il meccanismo dei Titoli di Efficienza Energetica di cui al D.L.gs 28/12.

Rilievo della contabilizzazione dei kWh prodotti rilevabili dagli inverter installati sui singoli impianti



AZIONE N. 04.05	MACROAREA : ALTRI INTERVENTI DI RIDUZIONE	CO2 ridotta n. q.
---------------------------	--	-----------------------------

PROGETTO "ENERGICAMENTE" NELLE SCUOLE

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:

ESTRA

Obiettivo dell'AZIONE:

Sensibilizzare la cittadinanza ad uso razionale e consapevole delle risorse energetiche attraverso percorsi didattici educativi focalizzati sul tema del risparmio energetico.

Descrizione dell'AZIONE:

Il progetto si svolge attraverso incontri in aula trattando argomenti di carattere generale e specifico sui temi dell'energia e dell'ambiente, in particolare promuovendo il risparmio energetico e le fonti rinnovabili e coniugando gli aspetti educativi con quelli della sostenibilità ambientale, per contribuire a migliorare gli stili di vita, informando i ragazzi e le loro famiglie.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

Sono stati coinvolti per tre anni scolastici consecutivi:
Anno scolastico 2012-2013 49 classi;
Anno Scolastico 2013-2014 55 classi;
Anno scolastico 2014-2015 57 classi;
per un totale di circa 4000 bambini e relative famiglie che in questi anni hanno avuto l'occasione di familiarizzare con efficienza energetica, risparmio in bolletta, uso intelligente delle apparecchiature elettroniche, contribuendo alla diffusione di una cultura ambientale attenta alle risorse.

Prevedibile svolgimento temporale

Dal 2012 al 2016.

Attori coinvolti

ESTRA, Legambiente, istituti scolastici.

Valutazioni e strategie finanziarie

Risorse di ESTRA.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Nessuno.

Indicazioni per il monitoraggio

Parametri che possono essere utilizzati per il monitoraggio dei risultati attesi dal progetto: numero di studenti annualmente coinvolti nel futuro.



AZIONE N. 05.01	MACROAREA : RISPARMIO ENERGETICO	CO2 ridotta - 327,65 t
---------------------------	---	----------------------------------

INSTALLAZIONE DI INVERTER SU MOTORI

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	GIDA
--------------------------------------	-------------

Obiettivo dell'AZIONE:

Riduzione dei consumi energetici e delle emissioni a seguito di installazione di inverter su motori a servizio di macchine complesse. Diversi studi, condotti a livello Europeo, hanno evidenziato la possibilità di risparmiare sino al 29% dell'energia attualmente consumata dagli azionamenti elettrici, introducendo nei processi produttivi motori a più elevata efficienza e variatori di velocità.

Descrizione dell'AZIONE:

Gli inverter sono stati installati sui motori di seguito specificati:

- a) Nr. 2 inverter su pompe con motore da 15kW - *già effettuato*
- b) Nr. 1 inverter su ventilatore con motore da 160kW - *già effettuato* ;
- c) Nr. 12 inverter su rotorii Mammuto con motore da 55kW - *già effettuato* ;
- d) Nr. 2 inverter su pompe con motore da 55kW - *programmato*.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

I risparmi ottenuti sono stati calcolati a consuntivo dell'energia elettrica impiegata:

- a) realizzato risparmio di circa 36.000 kWh/a (-33%);
- b) realizzato risparmio circa 100.000 kWh/a (-10%);
- c) realizzato risparmio circa 475.000 kWh/a (-10%).
- d) previsto risparmio circa 67.500 kWh/a (-8,5%).

Totale consumi evitati: 678,50MWh/a*0,4829 tCO2=

Stima delle emissioni evitate: 327,65 tCO2/anno

Prevedibile svolgimento temporale

a) b) c) Interventi realizzati dopo il 2009; d) intervento previsto nel 2015.

Attori coinvolti

GIDA SpA.

Valutazioni e strategie finanziarie

Nessun finanziamento, eseguito con risorse dell'azienda.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Nessuno.

Indicazioni per il monitoraggio

Installati sistemi di misurazione energia elettrica (singoli o a sezione completa).

PAES COMUNE DI PRATO	05.01
-----------------------------	--------------



AZIONE N. 05.02	MACROAREA :RISPARMIO ENERGETICO	CO2 ridotta - 1207,25 t
---------------------------	--	--

REVAMPING COMPLESSIVO DEL SISTEMA DI DEPURAZIONE

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: GIDA

Obiettivo dell'AZIONE:

Riduzione dei consumi energetici della sezione di ossidazione biologica dell'impianto di depurazione di Baciacavallo e ottimizzazione del processo depurativo complessivo.

Descrizione dell'AZIONE:

Revamping del sistema di fornitura di ossigeno alle vasche di ossidazione/nitrificazione biologica dell'impianto di depurazione di Baciacavallo, con sostituzione dell'attuale sistema a turbina orizzontale con sistema di diffusione e miscelazione.

Prevista implementazione di una logica di regolazione a cicli alternati (nitro-denitro).

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

Previsto risparmio energetico pari a circa 2.500.000 kWh/a (-30% rispetto ad oggi):
 $2500 \text{ Mwhe} * 0,4829 \text{ tCO}_2 = 1207,25 \text{ tCO}_2$.

Stima delle emissioni evitate: 1207,25 tCO₂.

Prevedibile svolgimento temporale

Entro 2020.

Attori coinvolti

GIDA SpA., progettisti, installatori.

Valutazioni e strategie finanziarie

Risorse proprie. Da valutare la possibilità di accedere a Certificati bianchi per i sistemi di ossigenazione con diffusori.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Nessuno.

Indicazioni per il monitoraggio

Lettura dei sistemi di misurazione energia elettrica installati (singoli o a sezione completa).



AZIONE N. 05.03	MACROAREA : ALTRI INTERVENTI DI RIDUZIONE	CO2 ridotta -4651,50 t
---------------------------	--	----------------------------------

IMPIANTO TRATTAMENTO FANGHI

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	GIDA
--------------------------------------	-------------

Obiettivo dell'AZIONE:

Trattamento in maniera autonoma di tutti i fanghi di depurazione prodotti dagli impianti dell'Azienda (Baciacavallo, Calice, Vaiano, Cantagallo, Vernio).
Attualmente incenerite circa 26.000 ton/anno, previste circa 34.000 ton/anno.

Descrizione dell'AZIONE:

Realizzazione di nuovo impianto di incenerimento fanghi, con recupero energetico, in sostituzione dell'attuale impianto.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

Previsto un risparmio di metano pari al 60% (-1.600.000 Nmc/anno)
 $1.600.000 * 1,056 = 1.689.600$ Smc
 $1.689.600 * 10,7 = 18.078,72$ MWht
 $18,078,72 * 0,202 = 3651,90$ tCO2 non emesse
Prevista produzione di energia elettrica :
 $300 \text{ kW} \times 6.900 \text{ h/anno} = 2.070.000 \text{ kWh/anno}$ (copertura totale consumi)
 $2.070.000 * 0,4829 = 999,60$ tCO2

Stima delle emissioni evitate in totale: 4651,50 tCO2

Prevedibile svolgimento temporale

Previsto fine 2017 (durata circa 18-24 mesi).

Attori coinvolti

GIDA SpA - Regione Toscana.

Valutazioni e strategie finanziarie

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Autorizzazioni.

Indicazioni per il monitoraggio

Installati sistemi di misurazione energia elettrica e metano (singoli o a sezione completa).



AZIONE N. 06.01	MACROAREA : ALTRI INTERVENTI DI RIDUZIONE	CO2 ridotta n.q.
SPES-SPORTELLLO PER L'ENERGIA SOSTENIBILE		
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	PUBLIES	

Obiettivo dell'AZIONE:

Sportello informativo per la cittadinanza finalizzato alla promozione e sensibilizzazione sulle tematiche ambientali ed energetiche, con lo scopo di incentivare la realizzazione di impianti da fonti rinnovabili e diffondere interventi e pratiche di contenimento dei consumi, di efficienza energetica e di riduzione delle emissioni nei diversi settori (residenziale, civile, produttivo, mobilità); fornire conoscenze, orientamenti, strumenti, in modo tale che il ricorso a tecnologie ad alta efficienza energetica ed alle fonti di energia rinnovabile tenda a consolidarsi nella pratica comune di cittadini, pubblica amministrazione, istituti della ricerca e della formazione, tecnici di settore ed imprese; creare una rete tra i soggetti legati al mondo del credito e della finanza, dell'impresa e dell'associazionismo di categoria, delle aziende di pubblica utilità, per facilitare la realizzazione delle buone pratiche in campo energetico; svolgere attività di supporto nei confronti dei Comuni.

Descrizione dell'AZIONE:

Assistenza tecnica alla cittadinanza, al comune, al mondo produttivo, organizzata per campagne informative e di sensibilizzazione. Formazione e informazione a favore dei Rappresentanti e dei Funzionari degli Enti locali attraverso incontri e seminari formativi. Organizzazione di convegni, seminari e cicli di appuntamenti tematici aperti ai cittadini. Realizzazione di percorsi didattici per le scuole. Creazione e aggiornamento sportello online sul sito della Provincia, con sezione dedicata alle opportunità di finanziamento, di incentivazione, di credito agevolato, e con link ai migliori siti europei, nazionali e regionali del settore, oltre che, in forma più strutturata e concordata, ai siti locali già esistenti.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

Nessuna riduzione diretta di CO2.

Prevedibile svolgimento temporale

Lo Sportello è stato attivo dal 18 febbraio 2008 fino al 31 dicembre 2013, non in maniera continuativa. I dati estratti sono riferiti all'attività svolta dal 1 gennaio 2009.

Attori coinvolti

Provincia di Prato, Centro delle Rinnovabili di Rispecchia, Legambiente Circolo di Prato.

Valutazioni e strategie finanziarie

Finanziamento della Provincia di Prato.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Discontinuità di apertura Sportello per contrazione dei finanziamenti.

Indicazioni per il monitoraggio

Nessun monitoraggio.



AZIONE N. 06.02	MACROAREA : ALTRI INTERVENTI DI RIDUZIONE	CO2 ridotta - 7761,60 t
---------------------------	--	--

SENSIBILIZZAZIONE UTENTI DURANTE I CONTROLLI CALDAIE

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	PUBLIES
--------------------------------------	----------------

Obiettivo dell'AZIONE:

Sensibilizzazione sulle tematiche ambientali ed energetiche, effettuato in concomitanza con i controlli periodici alle caldaie effettuati così come previsto dal DPR 74/13, art.9 comma 1.

Descrizione dell'AZIONE:

Assistenza tecnica alla cittadinanza, fornita attraverso il personale incaricato dei controlli, appositamente formato, in grado di disseminare pratiche di risparmio energetico. Il personale può, durante i controlli, effettuare un breve check-up dell'abitazione tramite software semplificati a dimostrazione dell'efficacia di alcuni interventi. I corsi di formazione saranno estesi ai Centri di Manutenzione caldaie, che se parteciperanno alla campagna potranno contraddistinguersi dagli altri centri di manutenzione con apposito distintivo.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

Numero di soggetti contattati : 20% degli autocertificati per una media di 21.000 impianti su quanti annualmente sottoposti a controllo.

Consumo standard per impianto (da AEEG=consumo per 1 famiglia di 3 persone per 80mq, utilizzo per riscaldamento, acqua calda sanitaria e cottura cibi) : 1140 mc di metano /anno.

Riduzione standard stimata: 5%= 57mc di metano/anno = 123,20 kg di CO2 (1 mc di metano bruciato per riscaldamento genera 2,1614kg di CO2)

$123,20 \text{ kg di CO}_2 * 21.000 \text{ impianti} = 2587,2 \text{ t di CO}_2$ non emessa per ogni ciclo di controllo = 3 cicli*2587,20 =

Stima delle emissioni evitate: 7761,6 tCO2

Prevedibile svolgimento temporale

Dal 2009 al 2014.

Attori coinvolti

Publies, cittadini.

Valutazioni e strategie finanziarie

Finanziamento della Provincia di Prato.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Novità legislative.

Indicazioni per il monitoraggio

Numero di ulteriori caldaie sottoposte a controllo.

PAES COMUNE DI PRATO	06.02
-----------------------------	--------------



AZIONE N. 06.03	MACROAREA : ALTRI INTERVENTI DI RIDUZIONE	CO2 ridotta - 3796,21 t
---------------------------	--	-----------------------------------

CATASTO DEGLI IMPIANTI

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	PUBLIES
--------------------------------------	----------------

Obiettivo dell'AZIONE:

Costituire il primo elemento di conoscenza utile per intervenire con sistemi di incentivazione sulla sostituzione delle caldaie, tramite la costituzione di una banca dati relativi alla vetustà delle caldaie e al loro funzionamento in termini di rendimento e produzione di CO2.

Descrizione dell'AZIONE:

Ogni anno Publies monitora lo stato del parco caldaie e fornisce elementi utili per sviluppare politiche di risparmio energetico. Il Catasto ad oggi può fornire dati dal 2006, ma al fine di questa azione si sono considerate solo le caldaie sostituite dal 2009. In attesa del Catasto degli impianti a scala regionale, Publies continua ad aggiornare il suo Catasto con i dati di ciascun controllo effettuato.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

Le nuove installazioni nei bienni di controllo dal 2009 al 2014 sono in totale 4470 con un risparmio di CO2 di 3189,45 tonnellate (Risparmio di 180 mc/anno per ogni singola caldaia sostituita, stimato secondo l'analisi comparativa dei combustibili ad uso civile, effettuata dalla Stazione sperimentale combustibili di S. Donato Milanese nel 2005). A questo si somma il risparmio energetico relativo alla azione della manutenzione al generatore calcolato secondo i dati sull'attività di controllo svolta da ARPAT (Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana) pubblicata nel settembre 2006 e sintetizzata nella pubblicazione ARPAT news del 17 gennaio 2007 (scaricabile dal sito dell'Agenzia). Secondo l'elaborato si calcola che mediamente un impianto soggetto a regolare manutenzione ha un rendimento migliore di circa 4 punti percentuali rispetto ad uno non revisionato. Essendo il numero complessivo di caldaie mantenute tra il 2009 ed il 2014 circa 191.000, il risparmio in CO2 è stimato di 606,77 t CO2 complessive.

Prevedibile svolgimento temporale

Dal 2009 al 2020.

Attori coinvolti

Publies, Associazioni di categoria, comune di Prato.

Valutazioni e strategie finanziarie

Finanziamento della Provincia di Prato.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Nessuno.

Indicazioni per il monitoraggio

Numero di caldaie mantenute nel periodo di riferimento, per le quali pervengono a PubliEs i dati circa l'avvenuta manutenzione; numero di caldaie sostituite nel periodo di riferimento.



AZIONE N. 07.01	MACROAREA : RISPARMIO ENERGETICO	CO2 ridotta - 212,10 t
---------------------------	---	---

CAMPAGNA CONDOMINI SOSTENIBILI

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	SETTORE POLITICHE ENERGETICHE
--------------------------------------	--------------------------------------

Obiettivo dell'AZIONE:

Avviare un processo partecipato, efficace, replicabile e vantaggioso per tutti gli stakeholder, finalizzato ad una riduzione consistente dei consumi energetici e al maggior ricorso alle fonti rinnovabili negli edifici residenziali a gestione condominiale. Gli investimenti per la riqualificazione energetica degli immobili saranno strutturati in modo tale da finanziare gli interventi tramite i risultati di risparmio energetico conseguiti con gli interventi stessi.

Descrizione dell'AZIONE:

La campagna si svolgerà su 10 condomini di 20 appartamenti ciascuno, e si articolerà in 4 macrofasi, ciascuna caratterizzata da una serie di attività specifiche: fase 1- Lancio campagna "Condomini Sostenibili"; fase 2-Selezione fornitori e assegnazione incarico; fase 3-Supervisione fase cantiere e affiancamento famiglie per riduzione consumi; fase 4-Monitoraggio, analisi, risultati e feedback. Al progetto sarà applicato il modello previsto dal Ciclo di Deming (Plan-Do-Check-Act). Monitorando i risultati sarà possibile programmare successive nuove edizioni e repliche della Campagna.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

Energia primaria consumata prima degli interventi: 150 kWh/mq anno;
10 condomini x 20 appartamenti x 100mq di superficie media= 20.000 mq di superficie;
CO2 emessa in kg per kWh consumato: 0,202 kg;
CO2 emessa prima degli interventi: 150 x 20.000 x 0,202= 606.000 kg= 606 tonnellate;

Riduzione attesa dei consumi e delle emissioni: 35% = 212,10 tCO2/anno.

Prevedibile svolgimento temporale

2016-2017.

Attori coinvolti

Partner tecnico della A.C., Ufficio Politiche Energetiche, Cittadini, Amministratori di condominio.

Valutazioni e strategie finanziarie

Campagna con risorse dell'Amministrazione, interventi con risorse dei cittadini, accordi con le banche. Si ipotizzano investimenti per l'esecuzione del progetto di circa € 40.000 (escluso interventi efficientamento).

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Sfiducia del cittadino sull'efficacia degli interventi.

Indicazioni per il monitoraggio

Emissioni ante e post interventi con monitoraggio delle bollette attraverso gli amministratori di condominio coinvolti.



AZIONE N. 07.02	MACROAREA : RISPARMIO ENERGETICO	CO2 ridotta - 203,73 t
---------------------------	---	---

RIQUALIFICAZIONE ILLUMINAZIONE PUBBLICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	SETTORE POLITICHE ENERGETICHE
--------------------------------------	--------------------------------------

Obiettivo dell'AZIONE:

L'illuminazione pubblica è uno dei settori su cui agire per contribuire agli obiettivi "20-20-20" a livello europeo. È anche tecnologia base per le città sostenibili (smart cities), in linea con il SETPlan europeo. L'obiettivo è la riduzione dei consumi di energia elettrica degli impianti di pubblica illuminazione attraverso interventi di riqualificazione energetica.

Descrizione dell'AZIONE:

Installazione all'interno dei quadri elettrici di comando di linee di pubblica illuminazione di regolatori di flusso, dispositivi che permettono una regolazione della potenza erogata a circuiti di lampade in relazione agli orari e ai flussi di traffico.

Via Firenze (zona scuole); Via Firenze (zona distributore); Via Vico; Via Roma (zona Magniflex); Via Roma (zona circolo); Via Ponchielli; Via Galcianese (zona mulino); Via Ciabatti; Via Isidoro del Lungo ; Via Ciampi; Via Ragnaia; Via Fiorentina.

Sostituzione di lampade a vapori di mercurio con lampade SAP con riduzione di potenza:

- Sostituzione di n. 29 lampade da 70 W
- Sostituzione di n. 304 lampade da 100 W
- Sostituzione di n. 367 lampade da 150 W
- Sostituzione di n. 47 lampade da 250 W

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

Risparmi ottenuti mediante installazione dei regolatori di flusso (su 4200 ore/anno di accensione): 182.559 kWhe.

Risparmi ottenuti mediante la sostituzione di lampade con altre più efficienti e riduzione delle potenze installate: 239.243 kWhe.

Riduzione delle emissioni: $182.559 + 239.243 = 421.802$ kWhe.

$421,80 \text{ MWhe} * 0,483 = 203,73 \text{ tCO}_2$.

Stima delle emissioni evitate: 203,73 tCO₂/anno.

Prevedibile svolgimento temporale

Inizio interventi di riqualificazione energetica: Ottobre 2010

Fine interventi di riqualificazione energetica: Dicembre 2011

Attori coinvolti

Comune di Prato e ConsiagServizi.

Valutazioni e strategie finanziarie

Intervento all'interno del contratto di gestione global service.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Nessuno.

Indicazioni per il monitoraggio

Consumi annuali.



AZIONE N. 07.03	MACROAREA : RISPARMIO ENERGETICO	CO2 ridotta - 1452,00 t
SERVIZIO GESTIONE ILLUMINAZIONE PUBBLICA		
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	SETTORE POLITICHE ENERGETICHE	
Obiettivo dell'AZIONE:		
Riduzione dei consumi di energia elettrica connessa con la gestione degli impianti di pubblica illuminazione, attraverso interventi di riqualificazione energetica, perseguendo la massima funzionalità ed efficienza e i più elevati livelli di sicurezza, qualità e affidabilità degli impianti stessi.		
Descrizione dell'AZIONE:		
Affidamento del servizio di gestione dell'illuminazione pubblica di proprietà comunale con obbligo di interventi di miglioramento tecnologico e riqualificazione energetica attraverso lo strumento del finanziamento tramite terzi, gestito da una ESCo in grado di garantire il "Servizio Integrato e Garanzia di Risultato" EPC (Energy Performance Contract).		
Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni		
Consumi annui ANTE interventi di riqualificazione: 13.321.476 kWh/anno (rif. anno 2012). Consumi annui stimati POST interventi di riqualificazione: 10.315.269 kWh/anno (rif. anno 2016). Risparmio stimato: 3.006.207kWh/anno. Consumo annuo per punto luce ANTE riqualificazione (rif. anno 2012): 573,07 kWh/anno. Consumo annuo stimato per punto luce POST riqualificazione (rif. anno 2016): 443,74 kWh/anno.		
Stima delle emissioni di CO2 evitate: 1.452 tCO2/anno (coeff. conversione 0,483 kgCO2/kWh).		
Prevedibile svolgimento temporale		
Inizio interventi: Giugno 2014; fine interventi: Dicembre 2015.		
Attori coinvolti		
Ufficio Politiche Energetiche; Energy Manager; CITELUM s.a.		
Valutazioni e strategie finanziarie		
Interventi realizzati attraverso lo strumento del Finanziamento Tramite Terzi da parte della società ESCo aggiudicataria; oneri degli interventi di riqualificazione energetica ripagati con la riduzione dei consumi energetici.		
Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)		
Nessuno.		
Indicazioni per il monitoraggio		
Riconoscimento consumi reali. Il monitoraggio sarà fatto sottraendo i punti luce eventualmente incrementati.		
PAES COMUNE DI PRATO		07.03



AZIONE N. 07.04	MACROAREA : RISPARMIO ENERGETICO	CO2 ridotta - 396,00 t
NUOVI PUNTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA AD ALTA EFFICIENZA		
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	SETTORE POLITICHE ENERGETICHE	
Obiettivo dell'AZIONE:		
Riduzione dei consumi di energia elettrica degli impianti di pubblica illuminazione attraverso interventi di riqualificazione energetica.		
Descrizione dell'AZIONE:		
Installazione di nuovi punti luce, per la necessaria illuminazione di tratti viari e di spazi pubblici.		
Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni		
Consumi illuminazione pubblica anno 2009: 14.042.317 kWh (22239 punti luce) Consumo unitario anno 2009: 631,43 kWh/pto luce Consumi illuminazione pubblica anno 2014: 13.458.466 kWh (23541 punti luce) Consumo ipotizzato al 2014 con riferimento consumo punto luce 2009: 14.864.435 kWh Risparmio per gli interventi di Scheda 07.02 e installazione nuovi punti luce efficienti: 822.119 kWh Risparmio Scheda 07.02: 421.802 Kwh Risparmio installazione nuovi punti luce efficienti:400.317 Kwh Riduzione al 2014 delle emissioni di CO2 432 tCO2/anno (coeff.conversione 0,483 kgCO2/kWhe) per i nuovi punti luce efficienti Risparmio ottenuto sui nuovi punti luce efficienti: 193,35 Kwh/punto luce Stima dei nuovi punti luce efficienti (riduzione del 50% rispetto alla base-line attuale) installati al 2020: 1.332 punti luce (1.557 nuovi punti luce dal 2007 al 2014 -> 222 pti luce/anno) Stima del risparmio al 2020 POST nuove installazioni: 419.580 kWh Riduzione delle emissioni di CO2: 203 tCO2 (coeff. conversione 0,483 kgCO2/kWh)		
Riduzione totale delle emissioni di CO2: 396 tCO2/anno		
Prevedibile svolgimento temporale		
Inizio interventi di riqualificazione energetica: Giugno 2014 Fine interventi di riqualificazione energetica: Dicembre 2020		
Attori coinvolti		
Ufficio Politiche Energetiche; Energy Manager; CITELUM s.a.		
Valutazioni e strategie finanziarie		
Interventi realizzati attraverso lo strumento del Finanziamento Tramite Terzi da parte della società ESCo aggiudicataria. Oneri degli interventi di riqualificazione energetica ripagati con la riduzione dei consumi energetici. Si ipotizzano investimenti per l'installazione dei nuovi punti luce ad alta efficienza previsti dal progetto circa € 550.000.		
Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)		
Nessuno.		
Indicazioni per il monitoraggio		
Censimento delle nuove lampade e verifica delle caratteristiche di efficienza rispetto alla base-line attuale.		



AZIONE N. 07.05	MACROAREA : RISPARMIO ENERGETICO	CO2 ridotta - 1390,00 t
---------------------------	---	--

SERVIZIO ENERGIA - APPALTO MANUTENZIONI ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	SETTORE POLITICHE ENERGETICHE
--	--------------------------------------

Obiettivo dell'AZIONE:

Affidamento del servizio di gestione delle centrali termiche degli edifici di proprietà comunale con interventi di miglioramento tecnologico e riqualificazione energetica.

Descrizione dell'AZIONE:

Servizio energia espletato attraverso la fornitura di combustibile, manutenzione ordinaria e straordinaria e gestione degli impianti termici a servizio degli edifici di proprietà comunale, con lo strumento del Finanziamento Tramite Terzi. Interventi di riqualificazione energetica sugli impianti termici (sia su componenti che su sistemi di controllo) ed interventi di miglioramento tecnologico attraverso l'installazione e l'utilizzo di sistemi di telegestione delle centrali termiche.

L'azione prevede anche l'installazione di impianti alimentati da FER e interventi di coibentazione dell'involucro.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

Il potenziale di risparmio energetico viene stimato sulla base dei consumi annui e sui volumi di edifici riscaldati (in funzione dei GG).

Volume edifici riscaldati anno 2013: 793.169 mc.

Consumi anno 2013: 1.894.255 Smc/anno.

Indice consumi 2013: 2,392 Smc/anno*mc.

Volume edifici riscaldati anno 2017: 793.169 mc.

Consumi stimati POST INTERVENTI anno 2017: 1.251.154 Smc/anno.

Indice stimato POST INTERVENTO consumi 2017: 1,577 Smc/anno*mc.

Riduzione delle emissioni di CO2 1.390 tCO2/anno (coeff. conversione 0,202 kgCO2/kWh).

Prevedibile svolgimento temporale

Inizio interventi di riqualificazione energetica: 2015

Fine interventi di riqualificazione energetica: 2017

Attori coinvolti

ESCo e Società di FTT: Società aggiudicataria

Ufficio Pianificazione Energetica Energy manager.

Valutazioni e strategie finanziarie

Interventi tramite ESCo e Finanziamento Tramite Terzi.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Nessuno.

Indicazioni per il monitoraggio

Consumi annui di combustibile.



AZIONE N. 07.06	MACROAREA : PRODUZIONE DA FER	CO2 ridotta - 111,50 t
---------------------------	--------------------------------------	---

SOLARE TERMICO A SERVIZIO DELLE PISCINE

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	SETTORE POLITICHE ENERGETICHE
--------------------------------------	--------------------------------------

Obiettivo dell'AZIONE:

Riduzione dei consumi per la produzione di acqua calda a servizio delle piscine comunali e relativi spogliatoi.

Descrizione dell'AZIONE:

Realizzazione di impianti solare termico a servizio di piscine comunali ad integrazione del sistema di produzione di acqua calda. Intervento realizzato mediante l'installazione di collettori solari piani orizzontali con assorbimento 95, emissione 5 e trasmissione solare 91,5. Portata nominale 50 lt/h e rendimento ottico > 80%.

Intervento di installazione di recuperatori di calore per la termoventilazione meccanica a servizio della piscina GALILEI.

Piscina GESCAL intervento solare termico di superficie di 82 mq (36 pannelli Pt 64kW).

Piscina GALILEI intervento solare termico di superficie di 66 mq (29 pannelli Pt 51kW).

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

I potenziali di risparmio energetico relativi all'installazione dei collettori solari vengono determinati attraverso l'analisi dei risparmi riportati all'interno del progetto esecutivo redatto per la realizzazione degli impianti ed utilizzando come coefficienti di conversione:

1 Smc = 10,50 kWh

1 Smc = 0,00082 tep

1 Smc = 0,202 kgCO₂

Intervento piscina GESCAL

Stima dei risparmi ottenuti POST intervento: 84.000 kWh/anno

Stima dei risparmi ottenuti POST intervento: 8.000 Smc/anno

Stima dei risparmi ottenuti POST intervento: 6,56 tep/anno

Intervento piscina GALILEI

Stima dei risparmi ottenuti POST intervento: 68.000 kWh/anno

Stima dei risparmi ottenuti POST intervento: 6.476 Smc/anno

Stima dei risparmi ottenuti POST intervento: 5,31 tep/anno

I potenziali di risparmio energetico ottenibili attraverso l'installazione dei recuperatori di calore vengono

Stima dei risparmi ottenuti POST intervento: 400.000 kWh/anno

Stima dei risparmi ottenuti POST intervento: 38.095 Smc/anno

Stima dei risparmi ottenuti POST intervento: 31,23 tep/anno

Stima dei risparmi complessivi ottenuti POST interventi: 43,10 tep/anno.

Stima del risparmio a seguito della realizzazione degli interventi sopra riportati: 552.000 kWh.

Stima delle emissioni evitate: 111,50 tCO₂/anno

Prevedibile svolgimento temporale

Conclusione dei lavori di riqualificazione: aprile 2013.

Attori coinvolti

Comune di Prato, professionista incaricato della progettazione ed impresa esecutrice.

Valutazioni e strategie finanziarie

Risorse proprie dell'Ente.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Nessuno.

Indicazioni per il monitoraggio

Consumi di gas metano.

PAES COMUNE DI PRATO

07.06



AZIONE N. 07.07	MACROAREA : PRODUZIONE DA FER	CO2 ridotta - 1890,82 t
---------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------

IMPIANTI FOTOVOLTAICI SU EDIFICI O TERRENI COMUNALI

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	SETTORE POLITICHE ENERGETICHE
--------------------------------------	--------------------------------------

Obiettivo dell'AZIONE:

Riduzione delle emissioni attraverso la realizzazione di impianti fotovoltaici a servizio di edifici o con immissione in rete dell'energia prodotta.

Descrizione dell'AZIONE:

Realizzazione di impianti fotovoltaici di piccola taglia a servizio di edifici pubblici e su terreni del Comune di Prato:

Impianto da 15,6 kWp installato su plesso scolastico (Scuola MEZZANA) - Messa in servizio impianto dicembre 2014;

Impianto da 19,2 kWp installato su plesso scolastico (Scuola Materna GALILEI) - Messa in servizio impianto dicembre 2014;

Impianto da 994 kWp installato in cassa di espansione in località LE VANNE - Messa in servizio impianto giugno 2014.

Impianto da 885 kWp installato in località Pantanelle, di iniziativa privata su terreni comunali - Messa in servizio impianto aprile 2016.

Il progetto prevede la conclusione dell'intervento relativo all'impianto sulla discarica del Coderino (1000 kWp) e la realizzazione di n. 7 impianti di potenza 20 kWh a servizio di edifici comunali entro il 2020.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

I potenziali di risparmio energetico vengono determinati attraverso l'utilizzo dell'algoritmo di calcolo previsto dalla Scheda 7T dell'AEEG relativa al meccanismo dei Titoli di Efficienza Energetica di cui al D.Lgs 28/12 prendendo quale risparmio il valore corrispondente al Risparmio Netto Contestuale (RNc).

Nel caso della presente scheda il valore di RSL (Risparmio Specifico Lordo di energia primaria conseguibile per singola unità fisica di riferimento) viene assunto pari al valore determinato dalla scheda specifica in 10-3 tep/UFR/anno dove UFR, nel caso di impianti fotovoltaici, è dato dalla potenza di picco dell'impianto.

Impianto Scuola MEZZANA: 3,74 tep/anno.

Impianto Scuola Materna GALILEI: 4,60 tep/anno.

Impianto località LE VANNE: 238,30 tep/anno.

Impianto località PANTANELLE: 212,16 tep/anno.

Impianto CODERINO: 239,73 tep/anno.

Impianto EDIFICI PUBBLICI: 33,56 tep/anno.

Totale risparmio: 732,09 tep/anno.

Stima del risparmio a seguito della messa in servizio degli impianti sopra riportati: 3.914.742 kWh.

Stima delle emissioni evitate: 1890,82 tCO₂ (coeff. conversione 0,483 kgCO₂/kWh).

Prevedibile svolgimento temporale

Realizzazione degli impianti conclusa nell'anno 2014. Per i nuovi impianti la realizzazione è prevista entro il 2020.

Attori coinvolti

Comune di Prato, imprese esecutrici e professionisti incaricati della progettazione.

Valutazioni e strategie finanziarie

Risorse proprie dell'Ente (per impianto Le Vanne e Pantanelle cessione del diritto di superficie a soggetto terzo). Si ipotizzano investimenti per gli impianti ancora da realizzare pari a circa 2.850.000 €.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Nessuno.

Indicazioni per il monitoraggio

Calcolo dei risparmi annui attraverso l'utilizzo dell'algorithmo di calcolo previsto dalla Scheda 7T dell'AEEG per il meccanismo dei Titoli di Efficienza Energetica di cui al D.L.gs 28/12.

PAES COMUNE DI PRATO

07.07



AZIONE N. 07.08	MACROAREA : RISPARMIO ENERGETICO	CO2 ridotta - 865,54 t
---------------------------	---	----------------------------------

EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEGLI USI ELETTRICI

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	SETTORE POLITICHE ENERGETICHE
--------------------------------------	--------------------------------------

Obiettivo dell'AZIONE:

Riduzione dei consumi di energia elettrica attraverso interventi di riqualificazione energetica dei sistemi di illuminazione ordinaria a servizio dei plessi scolastici in gestione al comune di Prato.

Descrizione dell'AZIONE:

Interventi di riqualificazione energetica degli impianti di illuminazione ordinaria attraverso la sostituzione di corpi illuminanti tradizionali con apparecchi ad alta efficienza a LED e sistemi di gestione automatica dell'illuminazione. Si ipotizza la realizzazione degli interventi di riqualificazione attraverso un bando con il meccanismo del FTT.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

Si ipotizzano interventi che portino ad una riduzione dei consumi derivanti dalla sostituzione degli apparecchi luminosi e dall'installazione di sistemi di gestione automatizzata degli impianti di illuminazione.

Stima dei risparmi POST OPERAM: 1.792.000 kWh/anno.

Riduzione delle emissioni di CO2: 865,54 tCO2 (coeff. conversione 0,483 kgCO2/kWhe).

Prevedibile svolgimento temporale

Periodo 2016 - 2020.

Attori coinvolti

Ufficio Pianificazione Energetica, ESCO.

Valutazioni e strategie finanziarie

Bandi Regionali, Bandi Statali (es. Fondi Kyoto, ecc.), Finanziamenti Europei, bandi con interventi tramite ESCO e sistema FTT. Si ipotizzano investimenti per le opere di efficientamento degli impianti di illuminazione ordinaria, previsti dal progetto, per circa € 3.600.000.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Nessuno.

Indicazioni per il monitoraggio

Monitoraggio attraverso la contabilizzazione dell'energia consumata dall'impianto di illuminazione ANTE OPERAM e POST OPERAM.



AZIONE N. 07.09	MACROAREA : RISPARMIO ENERGETICO	CO2 ridotta - 48,30 t
---------------------------	---	---------------------------------

BUONE PRATICHE DEI DIPENDENTI DELL' ENTE

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	SETTORE POLITICHE ENERGETICHE
--------------------------------------	--------------------------------------

Obiettivo dell'AZIONE:

Riduzione dei consumi di energia elettrica attraverso un'attività di sensibilizzazione e razionalizzazione nell'uso degli ascensori a servizio degli immobili gestiti dal Comune di Prato e di attuazione di buone pratiche virtuose da parte dei dipendenti comunali.

Descrizione dell'AZIONE:

L'intervento prevede l'attuazione di politiche del personale finalizzate ad indurre un utilizzo ridotto degli ascensori e ad attuare comportamenti virtuosi da parte del personale dell'A.C.. Il progetto si basa prevalentemente sull'analisi dei consumi di un ascensore di tipo oleodinamico con corsa di due piani e con specifica potenza assorbita.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

Si ipotizza che la politica sopra riportata sia in grado di indurre comportamenti in grado di ridurre l'utilizzo degli ascensori del 60-70% e l'attuazione di comportamenti virtuosi da parte del personale, tali da portare ad una riduzione dei consumi di almeno 100.000 kWh/anno.

Stima delle emissioni evitate: 48,30 tCO2 (coeff. conversione 0,483 kgCO2/kWhe)

Prevedibile svolgimento temporale

Periodo 2016 - 2020.

Attori coinvolti

Ufficio Politiche Energetiche, Ufficio del Personale, Ufficio Comunicazione.

Valutazioni e strategie finanziarie

Non occorrono risorse.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Nessuno.

Indicazioni per il monitoraggio

Sistema di misurazione accesso e contabilizzazione consumo ascensori.

PAES COMUNE DI PRATO	07.09
-----------------------------	--------------



AZIONE N. 07.10	MACROAREA : REGOLAMENTI E PIANI	CO2 ridotta --1070,78 t
PIANO ENERGETICO COMUNALE		
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	SETTORE POLITICHE ENERGETICHE	

Obiettivo dell'AZIONE:

Il processo di integrazione della variabile energetica nella pianificazione territoriale, consiste innanzitutto nell'approfondimento di una visione integrata del territorio e quindi di un quadro conoscitivo, che consenta di individuare i consumi di energia (l'offerta esistente e quella potenziale da fonti rinnovabili) e di sviluppare scenari per la valutazione della domanda energetica futura in base alle previsioni demografiche ed allo sviluppo urbanistico-territoriale. La redazione del piano, obbligatorio agli effetti della legge 10/91 per i comuni al di sopra dei 50.000 abitanti, pone infatti la questione della conoscenza dei comprensori analizzati. In tal senso, la prescrizione dell'ordinamento stimola ad un allargamento dei fattori di studio, alla sperimentazione sul campo di reali rapporti interdisciplinari ed alla proposta di azioni concrete effettivamente realizzabili dalla pubblica amministrazione.

Descrizione dell'AZIONE:

Il PEC va ad instaurare un rapporto di mutuo aggiornamento con gli altri piani comunali (tramite principi condivisi, azioni compatibili, misure conformi), al fine di una sempre maggiore integrazione fra iniziative di sviluppo e salvaguardia del territorio. Detto rapporto non può certamente essere univoco, bensì i contenuti, complementari l'uno dell'altro, danno vita ad un meccanismo virtuoso che incontra tuttavia non pochi ostacoli per la sua concreta realizzazione. Importanti collegamenti possono inoltre essere ipotizzabili tra il Piano Urbanistico e la Valutazione Ambientale Strategica, intesa come riflessione circa la reale sostenibilità delle iniziative di sviluppo da porre in atto sul territorio. In tal senso, la sostenibilità energetica delle azioni programmate in altra sede di pianificazione può costituire un contenuto atteso del PEC, il quale tiene conto delle implicazioni energetiche degli strumenti insistenti all'interno dei confini amministrativi (ad esempio quelli del settore trasporti).

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

L'azione di pianificazione, per sua natura, non ottiene direttamente un decremento di CO2 o di domanda energetica. È possibile tuttavia attribuire ad essa il raggiungimento di risultati non numericamente quantificabili, quali la sensibilizzazione del privato e del pubblico al tema, la creazione di work-team dedicati con lo sviluppo di competenze e la valorizzazione delle risorse umane, l'incremento della conoscenza del territorio e dei know-how esistenti dal punto di vista sia tecnologico che di governance. Inoltre, come da premesse, i contenuti pianificatori, incidendo sugli usi del territorio e influenzando gli stili di vita, presentano ricadute a lungo termine sulle emissioni e sui consumi complessivi del comparto urbano. Per questo motivo, si è inteso attribuire alle azioni relative alla "Pianificazione territoriale" una riduzione forfait di CO2 pari allo 0,5% sul totale delle emissioni cittadine, in quanto la programmazione e la sinergia degli interventi costituisce un fattore amplificatore delle singole azioni in previsione.

Prevedibile svolgimento temporale

Il PEC è stato adottato con la Delibera di Consiglio Comunale n.107 del 25/11/2013.

Attori coinvolti

Cittadini, stake holder, istituzioni.

Valutazioni e strategie finanziarie

Risorse private e pubbliche.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Limiti propri di un Piano di Indirizzo.

Indicazioni per il monitoraggio

Verifica delle politiche messe in atto con sistemi di valutazione appositamente messi a punto.



AZIONE N. 07.11	MACROAREA : ALTRI INTERVENTI DI RIDUZIONE	CO2 ridotta - 1633,19 t
---------------------------	--	-----------------------------------

LIBRETTO AL RISPARMIO DELLA CO2

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	SETTORE POLITICHE ENERGETICHE
--------------------------------------	--------------------------------------

Obiettivo dell'AZIONE:

Creare un mercato locale di scambio di quote di risparmio di CO2 totalizzate dai consumatori finali, permutabili con i servizi erogati dalle Pubbliche Amministrazioni; superare la disomogeneità degli incentivi, legandoli ad un'unica unità di misura (la CO2 non emessa). Mettere in relazione i benefici alle azioni, a prescindere dalla proprietà. Ridurre le emissioni di CO2 relative al settore residenziale; valorizzare il cambiamento dei comportamenti dei consumatori in relazione all'uso delle risorse energetiche.

Descrizione dell'AZIONE:

Ogni azione di efficientamento verrà valutata in termini di risparmio di CO2, con un controvalore economico che verrà convertito in servizi sociali. La validazione delle emissioni di CO2 risparmiate da singoli cittadini o da gruppi (esempio i condomini), creerà una forte relazione tra gli stili di vita e il contrasto/adattamento ai cambiamenti climatici, ripagati in termini di servizi necessari alla persona. L'Azione crea la figura di cittadino-investitore attivo nella riduzione di CO2. L'Azione fornirà inoltre un catalogo aperto di attività misurabili in termini di risparmio della CO2, offrendo strumenti smart legati a "social network" per il carico, lo scarico, la contabilizzazione delle unità di risparmio di CO2.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

Si assume come dato dell' Azione al 2020 che la popolazione coinvolta sia il 5% di quella censita al 2014 (circa 9500 abitanti). I risparmi attesi, ipotizzati al 15%, riguarderanno gli usi residenziali di energia elettrica (5% dei consumi totali: 7.187,05 MWh) e di riscaldamento (5% dei consumi totali: 36.715,83 MWh) - consumi ipotizzati sulla base delle indicazioni del data base europeo Odyssee preso a riferimento dal progetto Libretto CO2 (inferiore rispetto ai valori dell'IBE).

Energia elettrica risparmiata: 15% dei consumi totali pari a 1078 MWh * 0,483 tCO2 = 520,70 tCO2.

Energia per riscaldamento: 15% dei consumi totali: 5507*0,202 tCO2 = 1.112,49 tCO2.

Stima delle emissioni evitate: 1.633,19 tCO2

Prevedibile svolgimento temporale

Dal 2016 al 2020.

Attori coinvolti

Cittadini e Amministrazione Comunale.

Valutazioni e strategie finanziarie

Il progetto è stato presentato nei bandi Horizon 2020. Si ipotizza un investimento da parte del Comune di Prato di circa 45.000 € da destinarsi ad attività e/o azioni finalizzati all'avvio del progetto.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Coinvolgimento della popolazione.

Indicazioni per il monitoraggio

Monitoraggio dei Libretti al risparmio della CO2 rilasciati.



AZIONE N. 07.12	MACROAREA : ALTRI INTERVENTI DI RIDUZIONE	CO2 ridotta -4.315,24,71t
---------------------------	--	--

ENERGIA VERDE PER LE UTENZE DELL'ENTE

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	SETTORE POLITICHE ENERGETICHE
--------------------------------------	--------------------------------------

Obiettivo dell'AZIONE:

Favorire il raggiungimento della riduzione dei consumi di energia da fonti fossili, attraverso l'utilizzo delle fonti rinnovabili. Incrementare la domanda pubblica di prodotti, tecnologie e servizi "verdi", con la consapevolezza che un costo lievemente superiore è compensato dai vantaggi ambientali che l'energia da fonti rinnovabili porta con la sua produzione. Efficienza e risparmio nell'uso delle risorse, in particolare dell'energia, e conseguente riduzione delle emissioni di CO2. Secondo il progetto di ricerca "Relief" se tutti gli enti pubblici nel territorio dell'U.E. richiedessero la fornitura di elettricità verde, si eviterebbe di produrre l'equivalente di 60 milioni di tonnellate di anidride carbonica, che corrisponde al 18% di quegli impegni di riduzione dei gas ad effetto serra a cui l'Unione Europea deve adempiere in base all'adesione al protocollo di Kyoto.

Descrizione dell'AZIONE:

L'Ente acquista energia elettrica certificata da fonti rinnovabili, impostando il bando relativo alle sue utenze con preferenza alle forniture da energia rinnovabile.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

Il calcolo del risparmio di emissioni viene effettuato sui consumi del 2009 per utenze "Altri usi" (Media Tensione e Bassa Tensione) di 8.505.532 kWh (uniche utenze attualmente rimaste a carico dell'AC):
 $8.505.532 \text{ kWh} * 0,483 = 4.315.238,89 \text{ KgCO}_2$

Stima di riduzione delle emissioni : 4.315,24 tCO2

Prevedibile svolgimento temporale

Azione già realizzata.

Attori coinvolti

Comune di Prato, aziende di distribuzione energia elettrica da fonti rinnovabili.

Valutazioni e strategie finanziarie

Risorse dell'Ente. Si ipotizzano costi aggiuntivo per la fornitura di energia elettrica verde per le utenze MT e BT (altri usi - tariffa CONSIP Energia Elettrica 12 - 1,00 €/MWh) , previsti dal progetto, per circa € 10.000 €/anno.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Nessuno.

Indicazioni per il monitoraggio

Consumi di energia elettrica, conferma e certificazione della provenienza da fonti rinnovabili.

PAES COMUNE DI PRATO	07.12
-----------------------------	--------------



AZIONE N.
07.13

MACROAREA : ALTRI INTERVENTI DI RIDUZIONE

CO2 ridotta
-17350,02t

RIDUZIONE FABBISOGNO ENERGETICO NEL RESIDENZIALE

**RESPONSABILE
DELL'ATTUAZIONE:**

SETTORE POLITICHE ENERGETICHE

Obiettivo dell'AZIONE:

Favorire la riduzione dei consumi in campo residenziale. L'incremento dell'efficienza energetica negli usi finali dell'energia è un obiettivo di interesse primario nell'ambito della politica energetica europea e nazionale. Il risparmio ottenibile dall'efficientamento energetico, visto come risorsa energetica "virtuale", va inteso come uno degli strumenti da utilizzare per far fronte alle difficoltà strutturali del sistema energetico.

Descrizione dell'AZIONE:

Sulla base dell'esperienza descritta nell' Azione 07.01, incentivare il modello individuato con il percorso Condomini Sostenibili. L'avvio di un processo partecipato, efficace, replicabile e vantaggioso per tutti gli stakeholder, comunicato attraverso campagne di informazione, costituisce il motore del progetto e ne decreta il successo. L'Azione promuove interventi di riqualificazione a pieno edificio per dare una spinta a tutto il settore del civile e concorrere al raggiungimento degli obiettivi al 2020. Si dovranno promuovere, per questo, politiche molto efficaci e controlli severi per qualificare gli interventi e avere garanzia dei risultati attesi.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

Potenziale patrimonio edilizio da efficientare: SUL esistente da Piano Strutturale (2010) : 11.245.800 MQ
Consumi elettrici anno 2010: 211.596.484 kWh = 211.956 MWh * 0,483 tCO₂ = 102.180 tCO₂ di emissioni;
Consumi termici anno 2010 (gasolio e gas): 925.678.553 kWh = 925.678 MWh * 0,202 tCO₂ = 186.987 tCO₂ di emissioni;
Emissioni totali anno 2010: 289.167 tCO₂;
Emissioni al MQ: 289.167 tCO₂ / 11.245.800 MQ = 0,03 tCO₂ al mq;
Obiettivo: almeno il 30% di diminuzione del fabbisogno energetico per il 20% di SUL:
11.245.800 MQ * 20% = 2.249.160 MQ * 0,03 tCO₂ = 57.833 tCO₂ * 30% =

Stima delle emissioni evitabili: 17.350,02 tCO₂

Prevedibile svolgimento temporale

Entro il 2020.

Attori coinvolti

Cittadini, Prato Sostenibile 2.0, Ordini professionali, UIP, CNA, Confartigianato, produttori, aziende.

Valutazioni e strategie finanziarie

Prodotti bancari appositamente studiati, risorse private, bandi regionali / europei. Si ipotizza un investimento da parte del Comune di Prato di circa 200.000 € da destinarsi a attività, azioni e/o progetti finalizzati all'avvio di un processo virtuoso che possa portare il cittadino alla realizzazione di interventi di riqualificazione energetica degli edifici.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Ostacoli economici, sfiducia nelle competenze e nel mercato.

Indicazioni per il monitoraggio

Interventi eseguiti e misurati (consumi ante e post).



AZIONE N.
07.14

MACROAREA : MOBILITA'

CO2 ridotta
- 2821,68 t

MOBILITA' ELETTRICA E GENERAZIONE DISTRIBUITA

**RESPONSABILE
DELL'ATTUAZIONE:**

UFFICIO POLITICHE ENERGETICHE

Obiettivo dell'AZIONE:

Incentivare lo sviluppo della mobilità elettrica mediante la predisposizione di una rete di punti di ricarica, eventualmente collegati a sistemi di accumulo e generatori a fonti rinnovabili, e l'agevolazione di iniziative imprenditoriali di condivisione di mezzi elettrici (e-car sharing).

Descrizione dell'AZIONE:

Realizzazione di:

- un sistema di aree di parcheggio dotate di Pensiline Fotovoltaiche e Colonnine di Ricarica, realizzate a partire dai Parcheggi Scambiatori della LAM, corredate di sistemi per l'erogazione di servizi accessori (wi-max o wifi gratuito per la connessione dati, segnalazione servizi su mobile con apposite app gratuite per agevolare gli scambi intermodali con la mobilità extraurbana, prenotazioni servizi di ricarica per utenti privati, ecc.).
- una più densa rete di Colonnine di Ricarica in centro, collocate nei parcheggi presso gli Edifici Pubblici, preferibilmente quelli dotati di impianti FV già in esercizio;
- una flotta di biciclette a pedalata assistita (e-bike) disponibili ai parcheggi.
- l'adozione di politiche agevolative per iniziative imprenditoriali su servizi di car-sharing che privilegino l'uso di auto elettriche (e-car) in condivisione;
- appoggio alla diffusione di gruppi di acquisto per mezzi elettrici.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

Potenziale diffusione dei mezzi elettrici: al 2009 i veicoli a motore circolanti erano 151.088, di cui 115.917 autoveicoli. Emissioni di CO2 addebitate ai trasporti al 2009: 367.782 tCO₂; ogni autoveicolo è stato mediamente responsabile dell'emissione di 2,43 tCO₂/anno. Considerando un coefficiente di penetrazione dello sviluppo di questa azione all'1% degli autoveicoli circolanti si può ipotizzare una riduzione di circa 1.159*2,43 tCO₂/anno:

Stima delle emissioni evitate: 2821,68 tCO₂

Prevedibile svolgimento temporale

Periodo 2016 - 2020.

Attori coinvolti

Comune, Imprese di car-sharing interessate allo sviluppo del servizio con parte di auto elettriche. PIN per lo sviluppo delle APP, cittadini e Associazione Commercianti.

Valutazioni e strategie finanziarie

Aziende produttrici interessate alla promozione dei propri prodotti innovativi. Produttori di energia da FER che hanno surplus di produzione. Risorse pubbliche. Si ipotizzano investimenti per l'avvio delle attività per favorire la penetrazioni della mobilità elettrica sul territorio per circa € 400.000.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Ostacoli normativi.

Indicazioni per il monitoraggio

Numero di auto elettriche acquistate tramite gruppi di acquisto e numero auto elettriche immatricolate.



AZIONE N.
07.15

MACROAREA : PRODUZIONE DA FER

CO2 ridotta
- 8694,00 t

SMART GRID E RIMOZIONE ETERNIT

**RESPONSABILE
DELL'ATTUAZIONE:**

UFFICIO POLITICHE ENERGETICHE

Obiettivo dell'AZIONE:

Bonifica dell'eternit presente nelle aree industriali (Macrolotto I e/o II, Macrolotto Zero) e sostituzione delle coperture con tecnologie per la produzione di energia da FER. Contestuale realizzazione di una Smart Grid (rete intelligente di distribuzione dell'energia elettrica) per la condivisione dell'energia elettrica eccedente gli autoconsumi, prodotta dagli impianti privati realizzati - o da realizzare- nelle proprietà delle singole aziende, che abbiano come finalità la bonifica dell'eternit. Aumento della resilienza del sistema di distribuzione dell'energia a scala locale.

Descrizione dell'AZIONE:

Realizzazione di una o più microgrids in Media Tensione, collegate ad un insieme di utenze di energia elettrica delle aree oggetto dell'Azione, costituite come soggetto giuridico (Consorzio, Rete di Aziende, ecc.) di produttori e consumatori. Il processo avviene per fasi:

- 1) Individuazione dei soggetti promotori e realizzazione di alcuni impianti alimentati da FER (FV sui tetti dei capannoni) o CAR (Cogenerazione ad Alto Rendimento possibilmente da biomassa), con saldo positivo in autoconsumo, riconoscibili come SEU e attivati con modalità di Scambio sul Posto, ma progettati per essere espandibili ed eventualmente dotati di sistemi di accumulo.
- 2) Collegamento dei soggetti promotori su una o più microgrids in Media Tensione (rete privata) in commutazione dalla rete pubblica, da realizzare a spese del Consorzio.
- 3) Conferimento al gestore di rete delle microgrids a condizione di poter cedere energia elettrica contabilizzata sulla rete pubblica con modalità Scambio in Altro Posto.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

Il potenziale rappresentato dai tetti in eternit degli edifici industriali, già esaminato nel PEC, ammonta a superfici su cui sono installabili 15000 kWp, con una producibilità di 16.000.000 kWh/anno.

Stima delle emissioni evitate: 8.694,00 tCO2/anno

Prevedibile svolgimento temporale

Al 2020.

Attori coinvolti

Soggetto giuridico da costituire fra le aziende dell'area industriale.

Valutazioni e strategie finanziarie

La Smart Grid diventa economicamente sostenibile solo in caso di possibilità di Scambio in Altro Posto, ovvero di contabilizzazione favorevole dell'energia da parte dell'organismo regolatore. Si ipotizza un investimento da parte del Comune di Prato di circa 50.000 € da destinarsi ad attività e/o azioni finalizzati all'avvio di un processo virtuoso verso la realizzazione degli obiettivi posti dal presente progetto.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Attualmente non è consentito il libero scambio di energia fra utenti, e l'unico modo per immettere energia nella rete pubblica è quello disciplinato dalle normative di settore (Scambio sul Posto).

Indicazioni per il monitoraggio

Produzione degli impianti.



AZIONE N. 07.16	MACROAREA : RISPARMIO ENERGETICO	CO2 ridotta -94,26 t
RIQUALIFICAZIONE EDIFICI SCOLASTICI (FONDI KYOTO)		
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	SETTORE POLITICHE ENERGETICHE	

Obiettivo dell'AZIONE:

Riduzione dei consumi energetici per il riscaldamento degli ambienti attraverso interventi di riqualificazione energetica di edifici scolastici mediante interventi di tipo impiantistico ed edilizio. Obiettivo efficientemente energetico dell'involucro finalizzato al passaggio ad almeno 2 classi energetiche inferiori rispetto alla situazione attuale (rif. Fondo Kyoto).

Descrizione dell'AZIONE:

Interventi di riqualificazione energetica di plessi scolastici attraverso la realizzazione di opere edili quali coibentazione pareti, coperture e sostituzione infissi ed opere impiantistiche quali sostituzione caldaie con altre ad alta efficienza, sistema di automazione per la gestione degli impianti, realizzazione di impianti solare termici, ecc..

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

I potenziali di risparmio energetico vengono determinati attraverso l'utilizzo dei risultati delle Diagnosi Energetiche redatte al fine di partecipare al sistema di finanziamento previsto dal bando statale sui Fondi Kyoto.

Intervento scuola elementare PUCCINI: Intervento realizzato attraverso opere di riqualificazione energetica dell'involucro (infissi ed isolamento involucro) e ottimizzazione del sistema di gestione impiantistica.

Stima dei risparmi ottenuti POST intervento: 6,61 tep/anno.

Intervento scuola elementare FONTANELLE: Intervento realizzato attraverso opere di riqualificazione energetica dell'involucro (infissi ed isolamento involucro) e ottimizzazione del sistema di gestione impiantistica.

Stima dei risparmi ottenuti POST intervento: 8,61 tep/anno.

Intervento scuola elementare LIPPI: Intervento realizzato attraverso opere di riqualificazione energetica dell'involucro (infissi ed isolamento involucro) e ottimizzazione del sistema di gestione impiantistica.

Stima dei risparmi ottenuti POST intervento: 10,99 tep/anno.

Intervento asilo ARCOBALENO: Intervento realizzato attraverso opere di riqualificazione energetica dell'involucro (infissi ed isolamento involucro) e ottimizzazione del sistema impiantistico.

Stima dei risparmi ottenuti POST intervento: 6,86 tep/anno.

Stima dei risparmi complessivi del Progetto : 40,13 tep/anno.

Stima delle emissioni evitate: 94,26 tCO₂ (coeff. conversione 0,202 kgCO₂/kWh).

Prevedibile svolgimento temporale

Periodo 2016 - 2018.

Attori coinvolti

Comune di Prato, imprese esecutrici e professionisti incaricati della progettazione delle opere.

Valutazioni e strategie finanziarie

Risorse dell'Ente con cofinanziamento tramite il bando FONDI KYOTO. Si ipotizzano investimenti per le opere di efficientamento di riqualificazione energetica (impiantistica ed edilizia), previsti dal progetto, per circa € 2.600.000.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Nessuno.

Indicazioni per il monitoraggio

Monitoraggio dei consumi in relazione ai risultati previsti dalle Diagnosi Energetiche redatte per l'accesso al bando.



**AZIONE N.
07.16bis**

MACROAREA : RISPARMIO ENERGETICO

**CO2 ridotta
-117,42 t**

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA EDIFICI SCOLASTICI (Progetto 2020)

**RESPONSABILE
DELL'ATTUAZIONE:**

SETTORE POLITICHE ENERGETICHE

Obiettivo dell'AZIONE:

Riduzione dei consumi energetici per il riscaldamento degli ambienti attraverso interventi di riqualificazione energetica di edifici scolastici mediante interventi di tipo impiantistico ed edilizio. Obiettivo efficientemente energetico dell'involucro finalizzato al passaggio ad almeno 2 classi energetiche inferiori rispetto alla situazione attuale

Descrizione dell'AZIONE:

Il progetto si pone quale obiettivo la realizzazione di interventi su 5 edifici scolastici entro il 2020. Gli interventi di riqualificazione energetica dei plessi scolastici avverrà con le modalità ed i principi adottati per il Progetto Scuole Kyoto attraverso la realizzazione di opere edili quali coibentazione pareti, coperture e sostituzione infissi ed opere impiantistiche quali sostituzione caldaie con altre ad alta efficienza, sistema di automazione per la gestione degli impianti, realizzazione di impianti solare termici, ecc..

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

La valutazione dei potenziali di risparmio energetico viene stimata sulla base dei risultati ottenuti dalle Diagnosi Energetiche redatte per il bando Fondi Kyoto. Il progetto ipotizza interventi realizzati su scuole analoghe a quelle già analizzate anche se di dimensioni maggiori.

Stima dei risparmi complessivi del Progetto : 50,00 tep/anno.

Stima delle emissioni evitate: 117,42 tCO₂ (coeff. conversione 0,202 kgCO₂/kWh)

Prevedibile svolgimento temporale

Periodo 2016 - 2020.

Attori coinvolti

Comune di Prato, imprese esecutrici e professionisti incaricati della progettazione delle opere.

Valutazioni e strategie finanziarie

Risorse dell'Ente e/o finanziamenti pubblici. Si ipotizzano investimenti per le opere di efficientamento di riqualificazione energetica (impiantistica ed edilizia), previsti dal progetto, per circa € 3.000.000.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Nessuno.

Indicazioni per il monitoraggio

Monitoraggio dei consumi in relazione ai risultati previsti dalle Diagnosi Energetiche e dai progetti di riqualificazione energetica redatti per la realizzazione delle opere.

PAES COMUNE DI PRATO

07.16bis



AZIONE N. 08.01	MACROAREA : MOBILITA'	CO2 ridotta - 47,69 t
---------------------------	------------------------------	---------------------------------

SOSTITUZIONE MEZZI COMUNALI CON MEZZI ECOLOGICI

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	UFFICIO PATRIMONIO ACQUISTI ED ECONOMATO
--------------------------------------	---

Obiettivo dell'AZIONE:

Graduale sostituzione degli automezzi a motore diesel e benzina con mezzi a motore a metano. L'obiettivo è investire su nuovi veicoli in modo da fornire un servizio conveniente ed ecologico, riducendo la spesa corrente e le emissioni di CO2.

Descrizione dell'AZIONE:

Se nel 2009 le autovetture ecologiche costituivano il 13% dell'intero parco auto dell'Ente, oggi rappresentano il 45%. La pur lieve diminuzione delle auto sul totale del parco (5% circa) va comunque sommata in termini di risparmi economici ed ambientali al passaggio ai nuovi sistemi ecologici che comportano un notevole abbassamento delle emissioni dannose per l'ambiente e al minor costo dei cosiddetti biocarburanti.

In futuro, verranno sostituite le restanti 47 auto a benzina e gasolio con auto a metano .

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

Emissioni parco auto al 2014 così determinato:

157575 km percorsi con n.20 auto a benzina verde = totale emissioni 28,18 tCO2.

271843 km percorsi con n.27 auto a gasolio = totale emissioni 62,62 tCO2.

168756 km percorsi con n.39 auto a metano = totale emissioni 16,94 tCO2.

Totale emissioni al 2014 = 107,74 tCO2.

Emissioni parco auto al 2020 così determinato:

598574 km percorsi con n.86 auto a metano = totale emissioni 60,04 tCO2.

Stima delle emissioni ridotte = 47,69 tCO2.

Prevedibile svolgimento temporale

Periodo 2016-2020.

Attori coinvolti

Comune di Prato, Regione Toscana, Ministero dell'Ambiente.

Valutazioni e strategie finanziarie

I costi legati al rinnovo del parco già effettuato sono stati interamente sostenuti con contributi esterni concessi con specificità di scopo. A totale copertura dei costi di acquisto sono stati utilizzati trasferimenti regionali, fondi del Ministero dell'Ambiente ed incentivi statali per la rottamazione; si prevede di finanziare le restanti sostituzioni con contributi analoghi. Si ipotizzano investimenti per la sostituzione delle auto a benzina e gasolio, previsti dal progetto, per circa € 550.000.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

I contributi troppo spesso in Italia rimangono inutilizzati a causa di inefficienze organizzative ed inerzia dei vari enti pubblici.

Indicazioni per il monitoraggio

Numero nuovi veicoli in sostituzione e numero di km percorsi.



AZIONE N. 08.02	MACROAREA : MOBILITA'	CO2 ridotta - 11,17 t
---------------------------	------------------------------	--

CAR SHARING DEI MEZZI COMUNALI FRA I SETTORI

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	UFFICIO PATRIMONIO ACQUISTI ED ECONOMATO
--------------------------------------	---

Obiettivo dell'AZIONE:

Razionalizzazione dell'uso delle auto e conseguente riduzione del parco macchine a disposizione dell'Amministrazione Comunale. Ridurre il numero delle auto di servizio, attraverso una politica di auto condivisa, con la riduzione degli spostamenti non necessari e delle spese relative al mantenimento dei mezzi.

Descrizione dell'AZIONE:

Nel 2010 ha preso il via lo studio di un progetto di miglioramento teso ad ottenere una gestione più razionale delle autovetture con un sistema ispirato al concetto di car sharing, un metodo volto a far condividere l'utilizzo delle auto tra più servizi. Le autovetture, dislocate in due rimesse dotate di distributori automatici di chiavi, vengono rese disponibili ai conducenti previa prenotazione attraverso un software collegato alla rete aziendale ed ai distributori di chiavi, quest'ultimi utilizzabili solo con il badge del dipendente. Presupposto per la realizzazione del progetto di miglioramento è stato la verifica dell'effettivo utilizzo delle autovetture sì da rilevarne le eventuali ed attese sottoutilizzazioni. Tale monitoraggio è stato effettuato sui diari di bordo di cui ogni auto dispone ed in cui vengono riportati i dati più significativi sull'utilizzo del veicolo. E' stato inoltre predisposto un servizio in rete in cui ogni dipendente può vedere quali auto sono a disposizione, in che orari, e dove sono dislocate.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

L'analisi ha confermato la possibilità di intervenire per una riduzione del numero delle autovetture e per introdurre il nuovo modello di gestione applicabile ad una parte della flotta comunale (esclusi ad esempio mezzi della Polizia Municipale, dei Messi Comunali e delle Circostrizioni periferiche). Dal punto di vista strategico l'Ufficio ha dunque potuto procedere a ridurre il numero delle autovetture e ricollocare le assegnazioni in modo più razionale. Si ipotizza un risparmio sui km percorsi e quindi una razionalizzazione dei consumi pari al 10% rispetto al 2014.

Prevedibile svolgimento temporale

2015.

Attori coinvolti

Amministrazione Comunale.

Valutazioni e strategie finanziarie

Risorse dell'Ente. La messa a regime del nuovo sistema di car sharing interno dovrebbe comportare un'ulteriore diminuzione dei mezzi (circa 5) oltre che costituire una nuova pratica atta a razionalizzare e responsabilizzare maggiormente l'utilizzo dei mezzi di servizio. Si ipotizza un investimento per l'implementazione del sistema di gestione del car sharing, previsto dal progetto, per circa € 10.000.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Uso dei mezzi senza una pianificazione e senza l'attenzione necessaria.

Indicazioni per il monitoraggio

Bilancio km percorsi e riduzione numerica dei mezzi.



AZIONE N. 09.01	MACROAREA : PRODUZIONE DA FER	CO2 ridotta -24,43 t
---------------------------	--------------------------------------	--------------------------------

IMPIANTI GEOTERMICI ASILO DI MEZZANA E MUSEO PECCI

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	SETTORE LAVORI PUBBLICI
--------------------------------------	--------------------------------

Obiettivo dell'AZIONE:

Sviluppare tecnologie alternative alle Fonti Energetiche Rinnovabili comunemente impiegate, per esplorare nuove possibilità di fare energia rinnovabile con uno sguardo alla vocazione del territorio.

Descrizione dell'AZIONE:

Dotare due edifici pubblici (un asilo e un museo) di un impianto geotermico a bassa entalpia, sfruttando lo scambio con la terra. Questa tecnologia comporta un notevole abbassamento dei costi per il consumo di gas ma anche evidenti vantaggi di carattere ambientale. Con l'adozione di questo sistema, infatti, si riducono le emissioni di CO2 e di altre emissioni prodotte dalle caldaie tradizionali che vanno a sostituire, sfruttando la presenza delle pompe di calore.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

Impianto geotermico a servizio dell'asilo di Mezzana - Fabbisogno per il riscaldamento invernale con caldaia tradizionale a metano (da dati di progetto) : 63700 kWh; fabbisogno previsto con impianto ad alta efficienza con pompe di calore elettriche a sonde geotermiche (COP 4,0) = 15900 kWh; emissioni (secondo i fattori di conversione delle Linee Guida del PAES): 0,202 TCO2/MWh; $(63700/1000*0,202)=12,87$ TCO2/anno. Emissioni per l'impianto geotermico : $15900/1000*0,483 = 7,68$ TCO2/anno; il risparmio è **5,19 tCO2/anno**.

Impianto geotermico a servizio del Museo Pecci - Fabbisogno per il riscaldamento invernale con caldaia tradizionale a metano (da relazione tecnica di progetto) : 222000 kWh; fabbisogno previsto con impianto ad alta efficienza con pompe di calore elettriche a sonde geotermiche (COP 4,2) = 53000 kWh; emissioni per l'impianto tradizionale (calcolate secondo i fattori di conversione delle Linee Guida del PAES): 0,202 TCO2/MWh; $(222000/1000*0,202)=44,84$ TCO2/anno. Emissioni per l'impianto geotermico : $0,483*53000/1000=25,60$ TCO2/anno; il risparmio è **19,24 TCO2/anno**.

Stima delle emissioni evitate: 24,43 tCO2.

Prevedibile svolgimento temporale

Lavori già eseguiti.

Attori coinvolti

Amministrazione comunale, professionisti ed aziende impiantistiche specializzate.

Valutazioni e strategie finanziarie

Risorse dell'Ente.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Possibili defaillance della tecnologia non sufficientemente testata.

Indicazioni per il monitoraggio

Monitoraggio dei consumi annui delle strutture.



AZIONE N. 09.02	MACROAREA : RISPARMIO ENERGETICO	CO2 ridotta - 1,21 t
BANDO PER LA RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELLE PISCINE COMUNALI		
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	SETTORE LAVORI PUBBLICI	

Obiettivo dell'AZIONE:

Abbattere le emissioni relative al funzionamento delle piscine comunali. La complessità di strutture come le piscine richiede una particolare attenzione alla gestione energetica oltre che alla gestione della qualità dei servizi forniti. L'obiettivo di ridurre il consumo ed il costo energetico di questi edifici può essere raggiunto attraverso un retrofit degli impianti che sia in grado migliorarne le prestazioni energetiche.

Descrizione dell'AZIONE:

L'intervento consiste nella realizzazione di impianti di cogenerazione ad alto rendimento a servizio delle piscine comunali e dei locali accessori annessi. Il progetto, ipotizzato con il meccanismo del project financing, riguarda le piscine denominate Gescal, Galilei, Iolo, San Paolo e via Roma.

L'impianto di cogenerazione prevederà la produzione combinata di acqua calda per il riscaldamento degli ambienti, l'acqua calda sanitaria per i servizi accessori e a servizio della vasca, ed energia elettrica a copertura del fabbisogno energetico dell'edificio. Eventuale energia elettrica in eccesso verrà venduta in rete.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

Partendo dal bilancio energetico dell'attuale complessivo delle piscine si rileva che il consumo energetico si attesta su 540.000 Smc/anno di metano e 1.600.000 kWh/anno di energia elettrica.

A seguito della realizzazione dell'intervento con cogeneratori ad alto rendimento a servizio delle singole piscine, si ipotizza un consumo energetico post-intervento di circa 640.000 Smc/anno di metano e 1.150.000 kWh/anno di energia elettrica.

Stima delle emissioni evitabili: di 15,86 tCO₂.

Prevedibile svolgimento temporale

2016-2018.

Attori coinvolti

Comune di Prato e società promotrice del Project Financing.

Valutazioni e strategie finanziarie

Finanziamento tramite terzi attraverso il meccanismo del Project Financing. Si ipotizzano investimenti per la realizzazione degli impianti di cogenerazione ad alto rendimento a servizio delle piscine oggetto della scheda, previsti dal progetto, per circa € 1.000.000.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Difficoltà di impostazione del Bando, ricorsi.

Indicazioni per il monitoraggio

Monitoraggio consumi ANTE e POST interventi, con tutti i dati necessari ai fini del riconoscimento delle caratteristiche di cogenerazione ad alto rendimento.



AZIONE N. 09.03	MACROAREA : RISPARMIO ENERGETICO	CO2 ridotta - 21,80 t
SOSTITUZIONE INFISSI NELLE SCUOLE		
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	SETTORE POLITICHE ENERGETICHE	
Obiettivo dell'AZIONE:		
Riduzione dei consumi energetici per il riscaldamento degli ambienti attraverso la sostituzione di infissi a vetri presenti in alcuni edifici scolastici del Comune.		
Descrizione dell'AZIONE:		
Sostituzione di sistemi infisso-vetro al posto di infissi esistenti per le seguenti scuole: Scuola Elementare DE ANDRE'. Posa in opera di sistemi finestrati in lega di alluminio a taglio termico corredati di vetri doppi con intercapedine di aria tipo 55.1/15/33.1 (Ug 2,7 W/(mqK), tipo 33/15/33 (Ug 1,4 W/(mqK) e tipo 55.2/15/33.1 (Ug 1,3 W/(mqK). Trasmittanza infisso medio 2,3 W/(mqK); Scuola Materna BRUNO MUNARI. Posa in opera di sistemi finestrati con vetro doppio con intercapedine di Argon 10/11-15-8/9 (Ug 1,1 W/(mqK); Scuola Media CONVENEVOLE. Posa in opera di sistemi finestrati con vetro doppio con intercapedine di aria 6/7-12-6/7 (Ug 2,8 W/(mqK).		
Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni		
I potenziali di risparmio energetico vengono determinati attraverso l'utilizzo degli algoritmi di calcolo previsti dalla Scheda 5T dell'AEEG prevista per i Titoli di Efficienza Energetica di cui al D.L.gs 28/12 prendendo quale risparmio il valore corrispondente al Risparmio Netto Contestuale (Rnc). Intervento scuola elementare DE ANDRE': 803 mq di superficie vetrata sostituita; Stima dei risparmi ottenuti POST intervento: 6,42 tep/anno. Intervento scuola materna BRUNO MUNARI: 84 mq di superficie vetrata sostituita; Stima dei risparmi ottenuti POST intervento: 0,67 tep/anno. Intervento scuola media CONVENEVOLE: 274 mq di superficie vetrata sostituita; Stima dei risparmi ottenuti POST intervento: 2,19 tep/anno. Stima dei risparmi complessivi ottenuti POST interventi: 9,28 tep. Stima del risparmio a seguito della realizzazione degli interventi sopra riportati: 107.908 kWh. Stima delle emissioni evitate: 21,80 tCO2/anno.		
Prevedibile svolgimento temporale		
Intervento scuola elementare DE ANDRE': 15.07.2010 data C.R.E. Intervento scuola materna BRUNO MUNARI: 10.01.2014 data C.R.E. Intervento scuola media CONVENEVOLE: 31.12.2009 data C.R.E.		
Attori coinvolti		
Imprese realizzatrici: Intervento scuola elementare DE ANDRE': BUONAFEDE srl (Archi - RC). Intervento scuola materna BRUNO MUNARI: P.M.S. PRESTIGE METAL SYSTEM srl (Vernio - PO). Intervento scuola media CONVENEVOLE: I.C.A.F. srl (Napoli).		
Valutazioni e strategie finanziarie		
Risorse proprie dell'Ente.		
Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)		
Nessuno.		
Indicazioni per il monitoraggio		
Calcolo dei risparmi annui attraverso l'utilizzo dell'algoritmo di calcolo previsto dalla Scheda 5T dell'AEEG prevista per il meccanismo dei Titoli di Efficienza Energetica di cui al D.L.gs 28/12.		
PAES COMUNE DI PRATO		09.03



AZIONE N. 09.03bis	MACROAREA : RISPARMIO ENERGETICO	CO2 ridotta - 28,19 t
------------------------------	---	---------------------------------

SOSTITUZIONE INFISSI NELLE SCUOLE (progetto 2020)

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	SETTORE POLITICHE ENERGETICHE
--------------------------------------	--------------------------------------

Obiettivo dell'AZIONE:

Riduzione dei consumi energetici per il riscaldamento degli ambienti attraverso la sostituzione di infissi a vetri presenti in alcuni edifici scolastici del Comune.

Descrizione dell'AZIONE:

Il progetto prevede interventi di riqualificazione energetica di edifici scolastici attraverso interventi specifici di sostituzione di sistemi infisso-vetro al posto di infissi esistenti con basse prestazioni energetiche.

Il progetto prevede di intervenire su almeno n. 5 scuole entro il 2020 realizzando interventi di fornitura e posa in opera di sistemi finestrati con infissi a taglio termico, vetro doppio ed intercapedine aria a tipo 55.2/15/33.1 (Ug 1,3 W/(mqK) con una trasmittanza infisso medio 1,9 W/(mqK).

Si ipotizza un intervento di circa 1500 mq di infissi fino al completamento del progetto.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

I potenziali di risparmio energetico vengono determinati attraverso l'utilizzo degli algoritmi di calcolo previsti dalla Scheda 5T dell'AEEG prevista per i Titoli di Efficienza Energetica di cui al D.L.gs 28/12 prendendo quale risparmio il valore corrispondente al Risparmio Netto Contestuale (RNC) ottenuto assumendo un valore di RLS pari a $8 \cdot 10^{-3}$ tep/anno/UFR previsto per la zona climatica D ed assumendo quale unità fisica di riferimento i mq di superficie di vetro sostituito.

Stima dei risparmi ottenuti POST intervento: 12 tep/anno

Stima del risparmio a seguito della realizzazione degli interventi sopra riportati: 107.908 kWh

Stima delle emissioni evitate: 28,19 tCO2/anno

Prevedibile svolgimento temporale

Periodo 2015 - 2020.

Attori coinvolti

Comune di Prato, imprese esecutrici e professionisti incaricati della progettazione dell'opera.

Valutazioni e strategie finanziarie

Risorse proprie dell'Ente e/o finanziamenti pubblici. Si ipotizzano investimenti per la sostituzione di vecchi infissi con infissi ad alte prestazioni energetiche, previsti dal progetto, circa € 600.000.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Nessuno.

Indicazioni per il monitoraggio

Calcolo dei risparmi annui attraverso l'utilizzo dell'algoritmo di calcolo della Scheda 5T dell'AEEG prevista per il meccanismo dei Titoli di Efficienza Energetica di cui al D.L.gs 28/12.



AZIONE N. 09.04	MACROAREA : RISPARMIO ENERGETICO	CO2 ridotta - 14,94 t
---------------------------	---	--

ISOLAMENTO EDIFICI PUBBLICI

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	SETTORE POLITICHE ENERGETICHE
--------------------------------------	--------------------------------------

Obiettivo dell'AZIONE:

Adozione di misure passive che diminuiscano il consumo di energia necessario alla conduzione degli immobili garantendo gli stessi standard qualitativi e di benessere. La riduzione del fabbisogno energetico consente una maggiore flessibilità per attuare scelte impiantistiche innovative che fanno sempre più ricorso alle fonti rinnovabili.

Descrizione dell'AZIONE:

Realizzazione di interventi di riqualificazione energetica di plessi scolastici attraverso la realizzazione di sistemi isolanti su pareti perimetrali esterne o su coperture.

Scuola Elementare MALISETI: posa in opera di isolamento a cappotto su pareti perimetrali esterne con sistema isolante di resistenza non inferiore a 1,1 m² K/W per una superficie disperdente di 325 mq (realizzazione anno 2013)

Il progetto si pone quale obiettivo la realizzazione di interventi analoghi su almeno altri 5 edifici scolastici per una superficie complessiva di pareti/coperture coibentate di circa 2000 mq.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

I potenziali di risparmio energetico dovuti agli interventi di isolamento termico delle coperture vengono determinati attraverso l'utilizzo degli algoritmi di calcolo della Scheda 6T dell'AEEG prevista per il meccanismo dei Titoli di Efficienza Energetica di cui al D.L.gs 28/12.

Nel caso della presente scheda il valore di RSL (Risparmio Specifico Lordo di energia primaria conseguibile per singola unità fisica di riferimento) viene assunto pari a $2,40 \cdot 10^{-3}$ tep/UFR/anno tenuto conto che:

UFR superficie di copertura oggetto di intervento di riqualificazione energetica.

Trasmittanza termica K della struttura prima dell'intervento tra 1,30 e 1,60 W/mq/K.

Materiale isolante utilizzato con lamda pari a 0,039 W/(m*K).

Resistenza termica isolante utilizzato 3,08 m² K/W.

Fascia climatica D.

Considerando, a parità di condizioni, che il progetto della Pubblica Amministrazione si pone quale obiettivo la realizzazione di interventi analoghi per una superficie complessiva di pareti/coperture coibentate di circa 2000 mq si può, alle condizioni sopra riportate, stimare un Risparmio Netto Contestuale pari a 0,78 tep/a relativamente agli interventi già realizzati e circa 5,58 tep/a imputabili ai nuovi interventi previsti entro l'anno 2020.

Stima delle emissioni evitate nel periodo 2012 - 2014: 1,83 tCO₂/anno.

Stima delle emissioni evitate nel periodo 2015 - 2020: 13,01 tCO₂/anno.

Stima delle emissioni evitate: 14,94 tCO₂/anno.

Prevedibile svolgimento temporale

Periodo 2012 - 2020

Attori coinvolti

Comune di Prato, imprese esecutrice e professionisti incaricati della progettazione dell'opera.

Valutazioni e strategie finanziarie

Risorse proprie dell'Ente e/o finanziamenti pubblici. Si ipotizzano investimenti per interventi di riqualificazione energetica dell'involucro, previsti dal progetto, di circa € 400.000.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Nessuno.

Indicazioni per il monitoraggio

Calcolo dei risparmi annui attraverso l'utilizzo dell'algoritmo di calcolo della Scheda 6T dell'AEEG prevista per il meccanismo dei Titoli di Efficienza Energetica di cui al D.L.gs 28/12.



AZIONE N. 10.01	MACROAREA : ALTRI INTERVENTI DI RIDUZIONE CO2	CO2 ridotta - 11,73 t
SERVIZIO MENSE SCOLASTICHE CON PRODOTTI A KM0		
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	SETTORE SERVIZI EDUCATIVI	

Obiettivo dell'AZIONE:

Assicurare per tutti gli utenti del servizio mensa la qualità ed i vantaggi dei prodotti a Km0: prodotti più salutari ed a sostegno dell'economia locale e dell'ambiente. Raccogliere la sfida sul ruolo determinante dell'agricoltura familiare nel debellare fame e povertà, offrire sicurezza alimentare e nutrizione, migliorare i mezzi di sussistenza, gestire le risorse naturali, proteggere l'ambiente e realizzare uno sviluppo sostenibile, in particolare nelle aree rurali. Tutto questo attraverso la scelta consapevole di cibi prodotti in loco, in modo sostenibile.

Descrizione dell'AZIONE:

nel capitolato di gara del 2013 sono stati introdotti elementi premianti per l'impiego di cibo a Km0 e utilizzo di mezzi a basso impatto ambientale per il trasporto dei pasti dai centri cottura alle scuole. Nel capitolato del servizio mensa, si è inoltre fatto attenzione alla fornitura di materie prime, come ad esempio frutta e verdura, riso, pasta, latte e latticini, uova intere di produzione biologica, a filiera corta e di stagione, senza che ciò modifichi insostenibilmente la nuova tariffa per i pasti, e a favorire il più possibile l'introduzione di prodotti ottenuti con tecniche compatibili con l'ambiente, quali l'agricoltura integrata e/o biologica, introducendo nelle proprie mense prodotti di qualità.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

Per il calcolo si ipotizza di prevedere la sostituzione di:

1 viaggio al giorno per 8 fornitori su mezzi a gasolio che percorrono mediamente 50 km (andata e ritorno);

Si ipotizza che i percorsi su forniture a Km0 diminuiscono di almeno 30 km:

$30 \text{ km} * 8 \text{ fornitori} * 220 \text{ giorni di apertura delle mense} = 52.800 \text{ km risparmiati in un anno.}$

Assumendo una percorrenza media di 12 km al litro di gasolio, si evita la combustione di 43.945 kWh, che moltiplicato per il fattore di conversione del gasolio, 0,267 tCO2 ogni MWh :

Stima delle emissioni evitate: 11,73 tCO2.

Prevedibile svolgimento temporale

Tempo di durata dell'appalto attuale. In futuro si considera che tali scelte diventino sempre più ampie (coprire tutti gli utenti del servizio) e costanti nel tempo.

Attori coinvolti

Ufficio refezione, cuochi comunali e società di ristorazione scolastica che gestiscono e gestiranno il servizio refezione in appalto.

Valutazioni e strategie finanziarie

Risorse dell'Ente.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Durante elaborazione capitolato, alla luce di norme europee sui contratti, si è dovuto tener conto di specifiche sentenze della AVCP, per cui non è stato possibile inserire e chiedere il requisito della disponibilità del centro cottura situato nell'ambito del territorio comunale, in quanto illegittimo perchè con effetti discriminatori e distorsivi della concorrenza. Tale vincolo oltre che ad influire sulla qualità del pasto è in conflitto con la necessità di ridurre gli spostamenti e l'uso di energia richiesto dal Patto dei Sindaci.

Indicazioni per il monitoraggio

Indicazioni di prodotti e fornitori a km zero inseriti nel servizio.



AZIONE N. 10.02	MACROAREA : ALTRI INTERVENTI DI RIDUZIONE CO2	CO2 ridotta n.q.
PROGETTI DI EDUCAZIONE AMBIENTALE NELLE SCUOLE		
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	SETTORE SERVIZI EDUCATIVI	

Obiettivo dell'AZIONE:

Progetto "Crescendo tutti all'aria" ha come obiettivo la promozione dell'attività e del gioco all'aria aperta durante tutto l'anno nei servizi educativi zero-sei della zona pratese al fine di favorire l'adozione di uno stile di vita a contatto con la natura e l'ambiente. Obiettivo ulteriore è "contaminare" con la filosofia del progetto lo stile di vita delle famiglie degli utenti incrementando le occasioni di tempo libero all'aria aperta e a contatto con la natura anche in inverno.

Descrizione dell'AZIONE:

Il progetto, nato nell'inverno del 2012 con una campagna informativa che ha previsto una brochure divulgata alle famiglie del territorio, è entrato nel vivo nel biennio 2013-2015 coinvolgendo oltre 50 servizi educativi 0-6 della zona pratese.

Il progetto ha previsto diverse azioni:

- formazione/riflessione dei team educativi sull'outdoor education (*Perchè non fuori? Tempi/spazi/modi per uscire*) attraverso incontri in itinere dei referenti del progetto;
- attività di sensibilizzazione per le famiglie (incontro cittadino con pediatra, laboratori e feste organizzati nei servizi educativi all'aperto...);
- attività con i bambini (l'attività all'aria aperta è diventata parte integrante della programmazione dei servizi);
- costruzione di una documentazione di progetto condivisa (video, raccolta di esperienze, manifesto del progetto) che valorizzi la rete del progetto e ne diffonda le pratiche.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

Potenziale riduzione dell'utilizzo delle auto da parte delle famiglie in favore di tragitti a piedi; Maggior fruizione di spazi aperti durante l'inverno sia nei servizi educativi che per il tempo libero in famiglia (potenziale riduzione della necessità di ambienti riscaldati).

Prevedibile svolgimento temporale

2012 Lancio campagna informativa; 2013-2015 Svolgimento progetto. 2016 Entrata a regime del progetto nei servizi educativi "Tutti all'aria".

Attori coinvolti

Circa 50 servizi educativi 0-6 (Nidi e scuole dell'infanzia della zona pratese); bambini, educatori/insegnanti, personale ausiliario, famiglie.

Valutazioni e strategie finanziarie

Il progetto utilizza come risorse la rete stessa dei servizi aderenti che si scambiano buone prassi esperienze coordinate da un referente di progetto.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Forte ostacolo è il pregiudizio culturale che associa la fruizione degli spazi aperti in inverno a maggior possibilità di problemi di salute.

Indicazioni per il monitoraggio

Numero di persone coinvolte.



AZIONE N. 10.03	MACROAREA : MOBILITA'	CO2 ridotta - 23,27 t
---------------------------	------------------------------	---------------------------------

BAMBINI A SCUOLA A PIEDI - PROGETTO 'PEDIBUS'

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	SETTORE SERVIZI EDUCATIVI
--------------------------------------	----------------------------------

Obiettivo dell'AZIONE:

- Pensare/progettare e vivere la città con i bambini favorendo le loro esigenze di autonomia e sicurezza.
- Osservare e conoscere la propria città.
- Favorire atteggiamenti collaborativi responsabili e rispettosi del bene comune.
- Sviluppare atteggiamenti corretto di dialogo tra ragazzi/adulti/Istituzioni.
- Sensibilizzare le famiglie e la cittadinanza verso i temi della mobilità sostenibile.
- Sviluppo del senso di orientamento ed educazione stradale ed interventi per accrescere nel bambino la percezione e il riconoscimento del rischio.
- Interventi di riduzione del traffico in prossimità dei plessi scolastici.
- Educazione al rispetto dell'ambiente.

Descrizione dell'AZIONE:

Progetto PEDIBUS presso Istituto Scolastico Marco Polo - a.s. 2011/2012, 2012/2013, 2013/2014.
Due adulti accompagnano un gruppo di bambini che si muove a piedi, configurandosi quasi come un "autobus" che si muove per le vie della città. Il responsabile adulto che svolge funzione di "autista" apre la fila e traccia, per primo, il percorso da compiere adeguatamente segnalato, mentre l'altro adulto è il "controllore" e chiude la fila con il precipuo compito di sorvegliare il corretto andamento dei "passeggeri a bordo".

La linea del Pedibus contempla: la partenza da un capolinea, un determinato percorso segnalato dal colore o da impronte a terra e/o segnaletica verticale, eventuali fermate intermedie, orari prestabiliti e arrivo a destinazione (cortile della scuola).

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

- A.S. 2011/2012: n. 23 alunni scuola primaria;
- A.S. 2012/2013: n. 29 alunni scuola primaria nel tragitto mattutino e n. 37 alunni scuola primaria nel tragitto pomeridiano;
- A.S. 2013/2014: n. 29 alunni scuola primaria nel tragitto mattutino e n. 36 alunni scuola primaria nel tragitto pomeridiano.

Le stime di riduzione delle emissioni è stata valutata ipotizzando un percorso casa-scuola-casa di circa 3 km/bambino per l'intero periodo scolastico e per la durata del progetto.

Per quanto riguarda il calcolo della riduzione delle emissioni è stato ipotizzato che i chilometri percorsi siano stati effettuati con veicoli a benzina e a gasolio.

Stima della riduzione delle emissioni di CO2: 23,27 tCO2

Prevedibile svolgimento temporale

Svolgimento temporale: durata anno scolastico (settembre-giugno).

Non siamo attualmente in grado di prevedere l'eventuale replica del progetto nei futuri anni scolastici.

Attori coinvolti

Istituto Comprensivo Marco Polo (scuola primaria), Servizio Pubblica Istruzione del Comune di Prato.

Valutazioni e strategie finanziarie

Costo totale progetto (a.s. 2011/2012, 2012/2013 e 2013/2014): € 6.571,00 (Fondi Comune di Prato: € 4.571,00 e Fondi Regionali: € 2.000,00).

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Nessuno.

Indicazioni per il monitoraggio

Numero di classi coinvolte.

PAES COMUNE DI PRATO

10.03



AZIONE N. 10.04	MACROAREA : MOBILITA'	CO2 ridotta n.q.
RAGAZZI A SCUOLA A PIEDI - PROGETTO 'RAGAZZI IN GAMBA'		
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	SETTORE SERVIZI EDUCATIVI	

Obiettivo dell'AZIONE:

Progetto RAGAZZI IN GAMBA presso Istituto Scolastico Puddu

Obiettivi:

- 1) Facilitare il raggiungimento della palestra, con partenza dalla scuola e ritorno, attraverso un percorso pedonale sicuro.
- 2) Favorire l'inclusione scolastica di alunni diversamente abili nell'esplorazione intenzionale del territorio.
- 3) Promuovere iniziative di che facilitino il vissuto sul territorio collegando l'ambiente esterno con le attività ludico motorie in-door.
- 4) Incentivare la consapevolezza che l'interazione con gli altri nell'ambiente esterno e interno alla scuola (specificamente in palestra) migliora la qualità della vita.
- 5) Conoscere e applicare le elementari regole di sicurezza stradale nell'ambito del percorso pedonale dalla scuola alla palestra e dalla palestra alla scuola.

Descrizione dell'AZIONE:

La Scuola Secondaria di I Grado "Don Bosco" dell'I.C. "Claudio Puddu" è suddivisa in due plessi scolastici, ubicati in due distinte zone della Circostrizione Ovest: uno nella frazione di Maliseti, l'altro nella frazione di Narnali; entrambe le realtà scolastiche non dispongono di una palestra interna all'edificio, pertanto gli alunni sono costretti a svolgere le attività motorie/sportive in un ambiente attrezzato esterno alla scuola, con distanze anche importanti, specialmente considerando la presenza di alunni con disturbi di comportamento o con disabilità motoria o con diverse difficoltà in ambiente-strada.

Le uscite da scuola, per recarsi in palestra, diventano quindi per ciascun alunno un'importante occasione didattica - educativa che permette non solo l'inclusione di ciascun soggetto, l'interazione positiva con l'ambiente esterno all'edificio scolastico e l'uso consapevole e corretto di un percorso pedonale, nel rispetto delle regole del codice della strada, ma anche la possibilità di svolgere le attività didattiche previste dal Curricolo di Scienze Motorie e Sportive dell'Istituto.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

A.S. 2012/2013: n. 75 alunni scuola secondaria di I grado;

A.S. 2013/2014: n. 75 alunni scuola secondaria di I grado;

A.S. 2014/2015: n. 75 alunni scuola secondaria di I grado.

Prevedibile svolgimento temporale

Svolgimento temporale: durata anno scolastico - a.s. 2012/2013, 2013/2014, 2014/2015.

Attori coinvolti

Istituto Comprensivo Puddu (scuola secondaria di I grado), Servizio Pubblica Istruzione.

Valutazioni e strategie finanziarie

Costo totale progetto (a.s. 2012/2013, 2013/2014 e 2014/2015): € 6.600,00 (Fondi Comune di Prato: € 4.400,00 e Fondi Regionali: € 2.200,00).

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Ostacoli culturali.

Indicazioni per il monitoraggio

Numero di studenti coinvolti ogni anno.



AZIONE N. 11.01	MACROAREA : REGOLAMENTI E PIANI	CO2 ridotta - 1818,17 t
---------------------------	--	-----------------------------------

PIANO OPERATIVO

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	SETTORE URBANISTICA
--------------------------------------	----------------------------

Obiettivo dell'AZIONE:

Disciplinare all'interno degli ambiti di trasformazione misure per il contenimento dei consumi energetici e delle emissioni di CO₂, anticipando la norma "edifici ad energia quasi zero" in vigore dal 2020. Contribuire alla lotta al cambiamento climatico, favorendo trasformazioni del territorio attente all'autonomia energetica, al pareggio di bilancio delle emissioni di gas climalteranti, introducendo l'uso del verde, delle energie rinnovabili e dei sistemi passivi di risparmio energetico.

Descrizione dell'AZIONE:

Inserire nelle Norme Tecniche di Attuazione alcuni obiettivi cogenti, come l'obbligo, differenziato negli interventi di recupero e di nuova edificazione, di raggiungere un abbattimento del fabbisogno energetico che faccia migliorare le prestazioni degli edifici rispetto a quanto di legge. Raddoppio della quota pro capite di verde rispetto ai parametri minimi del Piano Strutturale, con attenzione ai luoghi dove si riscontra una temperatura più alta della media (isole di calore).

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

Potenziale SUL del Piano Operativo: da nuova edificazione: mq 54.920;
da recupero (ristrutturazione urbanistica ed edilizia, sostituzione edilizia) mq 169.180;
Miglioramento classe energetica degli edifici:
Nel recupero: passando dalla classe C alla classe B, abbattimento potenziale, : 873,00 tCO₂.
Nella nuova edificazione: passando dalla classe C alla classe A , abbattimento potenziale: 567,17 tCO₂.
Raddoppio della dotazione di verde pubblico pro capite :
Per 6000 abitanti (abitanti teorici per la SUL ammessa) si otterrebbe una dotazione di verde di:
 $12,5\text{mq} * 6000 = 90.000 \text{mq}$; raddoppiando lo standard per abitante: $25 * 6000 = 180.000 \text{mq}$.
Incremento da Piano Operativo= 90.000 mq.
Piantumato a 60 alberi a ettaro: 540 alberi.
CO₂ assorbita dall'albero di media grandezza: 0,7 t CO₂ nel ciclo di vita (stimato in 20 anni).
 $540 * 0,7 = 378,00 \text{tCO}_2$.

Stima delle emissioni complessivamente evitate: 1818,17 tCO₂

Prevedibile svolgimento temporale

Approvazione del Piano al 2017; attuazione al 2022.

Attori coinvolti

Settore urbanistica, Ordini Professionali, Associazioni di Categoria, cittadini.

Valutazioni e strategie finanziarie

Si ipotizzano investimenti dell'Ente per la redazione del Piano per circa 500.000 €.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Ostacoli economici alla ripresa dell'attività edilizia.

Indicazioni per il monitoraggio

Monitoraggio dell'attuazione del Piano Operativo.



AZIONE N. 11.02	MACROAREA : PROGETTI SPECIALI	CO2 ridotta - 72,00 t
---------------------------	--------------------------------------	---------------------------------

PARCO AREA EX OSPEDALE

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	SETTORE URBANISTICA
--------------------------------------	----------------------------

Obiettivo dell'AZIONE:

Restituire a verde un'area attualmente costruita dentro le mura del Centro Storico. Incrementare il verde della città per ridurre il carico inquinante, per ventilare e ombreggiare gli spazi urbani, per garantire la penetrazione di una flora-fauna compatibile. Il verde urbano viene interpretato come risorsa economica e ambientale strategica per ridurre i costi e aumentare il benessere urbano.

Descrizione dell'AZIONE:

Trasformare un'area di circa 32.000 mq, quasi completamente impermeabilizzata (edifici ex-ospedale, oggetto di una demolizione selettiva, strade, parcheggi) in un'area verde, piantumata a parco con una densità di almeno 60 alberi ogni ettaro, per un totale di 200 alberi.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

In termini generali, l'abbattimento della CO2 di un'area verde è la combinazione di un effetto diretto (sequestro della CO2) e indiretto (mitigazione del microclima, minor uso di energia per riscaldamento e raffrescamento). Gli alberi si comportano come "serbatoi " di carbonio contrastando così l'effetto serra, sequestrando, mediamente, 22.5 tonnellate di CO2/anno. Gli alberi possono assorbire CO2 ad un tasso pari a circa 12 kg/albero/anno:

(vedi:<http://www.unep.org/billiontreecampaign/FactsFigures/FastFacts/index.asp>).

Si prendono a riferimento i dati seguenti:

CO2 assorbita per ettaro: 22,5t CO2/anno.

Stima delle emissioni evitate: 3,2 ettari* x 22,5 tCO2=72,00 tCO2/anno.

Prevedibile svolgimento temporale

Dal 2017 al 2020.

Attori coinvolti

Ufficio Urbanistica, cittadini, Regione Toscana, ASL.

Valutazioni e strategie finanziarie

Risorse regionali e comunali. L'ammontare delle risorse occorrenti è pari a circa 7.0500.000 €.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Sostenibilità finanziaria, a breve, degli investimenti.

Indicazioni per il monitoraggio

Numero alberi messi a dimora.

PAES COMUNE DI PRATO	11,02
-----------------------------	--------------



AZIONE N. 11.03	MACROAREA : PROGETTI SPECIALI	CO2 ridotta - 1401,30 t
---------------------------	--------------------------------------	--

RECUPERO DELLE ANTICHE GORE

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	SETTORE URBANISTICA
--------------------------------------	----------------------------

Obiettivo dell'AZIONE:

Recuperare paesaggisticamente ed energeticamente il sistema di canali (detti gore) che mettono in comunicazione i fiumi Bisenzio e Ombrone, separati fra loro da un dislivello di circa 40,00 metri. Il sistema di canali, sui quali per secoli si è retta l'economia della città, ha alimentato fino a 48 mulini, ed ha permesso lo sviluppo dell'industria tessile.

Descrizione dell'AZIONE:

Il progetto ristabilisce ove possibile la continuità delle gore, in alcuni punti cancellate dalle nuove edificazioni, e sfrutta i salti naturali presenti ai fini dell'installazione di piccoli impianti idroelettrici. Lo sfruttamento energetico permette di recuperare le risorse necessarie per il progetto di riqualificazione paesaggistica dei canali.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

Potenziale di produzione energia elettrica in relazione ai salti presenti:
- pescaia del Cavalciotto fino al Partitore della Crocchia; produzione stimata 1.350.000 kWh/anno;
- condotta di raccordo al partitore della Crocchia: 773.420 kWh/anno;
- recupero di energia da altri piccoli salti di raccordo: 515.600 kWh/anno.
Totale produzione attesa: 2901,84 MWhe/anno.

Stima delle emissioni evitate pari a $2901,84 * 0,4829$ tCO₂= **1401,30 tCO₂**

Prevedibile svolgimento temporale

Dal 2016 al 2020.

Attori coinvolti

Ufficio Urbanistica, cittadini, progettisti e aziende realizzatrici.

Valutazioni e strategie finanziarie

Finanziamenti pubblici e privati. L'impegno economico dell'Amministrazione, per la fattibilità, è di circa 20.000 €.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Investimento iniziale per sviluppare il progetto.

Indicazioni per il monitoraggio

Produzione annuo di energia idroelettrica.

PAES COMUNE DI PRATO	11.03
-----------------------------	--------------



AZIONE N. 11.04	MACROAREA : PROGETTI SPECIALI	CO2 ridotta 61,00 t
PIANO INNOVAZIONE URBANA (PIU) AL MACROLOTTO 0		
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	SETTORE URBANISTICA	

Obiettivo dell'AZIONE:

Favorire la rigenerazione del macrolotto 0 attraverso l'inserimento di funzioni pubbliche che agiscano come innesco di una trasformazione fattiva di un'area molto più estesa di quella d'intervento. L'azione si svolge su due principali aspetti: la creazione di nuovi servizi, composti da edifici e spazi aperti, da destinare a funzioni legate alla cultura, istruzione, svago e lavoro. Il progetto prevede il collegamento pedonale e ciclabile dei vari nuovi luoghi creati e contemporaneamente prevedere il collegamento del PIU con altri servizi esistenti e spazi pubblici della città (rete ciclabile esistente, parco dell'ospedale, zone verdi esistenti, quartiere San Paolo ecc).

Descrizione dell'AZIONE:

Il POR FESR 2014-2020 asse 6 urbano così come delineato della DGR 57/2015 persegue strategie di sviluppo urbano sostenibile che si attuano mediante progetti di innovazione urbana (PIU). I PIU rappresentano un insieme coordinato ed integrato di azioni finalizzate alla risoluzione di problematiche di ordine sociale, economico ed ambientale in ambito urbano. In particolare, ai fini del PAES, saranno tenute in conto: l'eco-efficienza negli edifici, l'illuminazione pubblica intelligente, la mobilità sostenibile. Il programma di rigenerazione urbana verrà fondato sulla concezione dei "distretti energetici urbani", aree urbane all'interno delle quali ricercare l'integrazione e la valorizzazione della domanda pubblica, gli incentivi energetici, l'esigenza privata di interventi di riqualificazione sia micro che di maggiore dimensione.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

L'intervento di rigenerazione urbana si avvarrà di tecnologie e infrastrutturazioni avanzate e innovative. Per la determinazione dei potenziali di riduzione delle emissioni sono stati ipotizzati interventi su edifici con indice di prestazione energetica di circa 200 kWh/mq*anno e prevedendo il rispetto degli attuali vincoli normativi con un indice pari a 35 kWh/mq*anno.

Tenuto conto delle superfici coinvolte dal PIU (circa 3600 mq) ed ipotizzando un obiettivo a 0 kWh/mq*anno si possono stimare risparmi di emissioni di circa 61 tCO₂.

Stima delle emissioni evitate pari a 61 tCO₂.

Prevedibile svolgimento temporale

Entro il 2022.

Attori coinvolti

Comune di Prato, Regione e privati.

Valutazioni e strategie finanziarie

10.000.000 € (80% a finanziamento regionale, 20% risorse comunali).

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Ostacoli finanziari, assenza di una regia complessiva.

Indicazioni per il monitoraggio

Misurazione dei risultati in termini di efficienza dei volumi rigenerati-mobilità sostenibile indotta-riduzione dei costi energetici generali.



AZIONE N. 12.01	MACROAREA : MOBILITA'	CO2 ridotta - 5353,87 t
REDAZIONE DEL PUMS - Piano Urbano per la Mobilità Sostenibile		
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	SETTORE MOBILITA' E INFRASTRUTTURE	

Obiettivo dell'AZIONE:

Obiettivo del PUMS è quello di rendere sostenibile il movimento delle persone e delle merci del territorio comunale, riequilibrare la domanda di trasporto tra collettivo e individuale, favorendo l'uso del trasporto collettivo e di mezzi quali la bicicletta, l'intermodalità tra il trasporto privato e il pubblico, riducendo la congestione e migliorando l'accessibilità alle diverse funzioni urbane.

Descrizione dell'AZIONE:

Il Piano, redatto secondo il progetto europeo BUMP (Boosting Urban Mobility Plans) e le linee guida ELTIS, vuole incidere sulla mobilità urbana regolandola tramite un insieme organico di interventi pianificatori, infrastrutturali, tecnologici, gestionali ed organizzativi in grado di soddisfare i fabbisogni di mobilità della popolazione, secondo linee di indirizzo che ne governino la sostenibilità : garantire e migliorare l'accessibilità al territorio dalle persone; migliorare la qualità dell'aria e la qualità dell'ambiente urbano; favorire l'uso del trasporto collettivo; garantire efficienza e sicurezza al sistema della viabilità; governare la viabilità attraverso tecnologie innovative; promuovere e incentivare forme alternative allo spostamento.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

L'azione pianificatoria non ottiene direttamente un decremento di CO2 o di domanda energetica. È possibile tuttavia attribuire ad essa il raggiungimento di risultati quali la sensibilizzazione del privato e del pubblico al tema, la creazione di work-team dedicati con lo sviluppo di competenze e la valorizzazione delle risorse umane, l'incremento della conoscenza del territorio e dei know-how esistenti dal punto di vista sia tecnologico che di governance. Per questo motivo, si attribuisce prudenzialmente alle azioni relative ai piani una riduzione forfait di CO2 pari allo 0,5% sul totale delle emissioni cittadine, in quanto la programmazione e la sinergia degli interventi costituisce un fattore amplificatore delle singole azioni in previsione.

Stima delle emissioni evitabili: 0,5% delle emissioni al 2009= 1.070.775 tCO2*0,5%= **5353,87 tCO2**.

Prevedibile svolgimento temporale

Approvazione 2017.

Attori coinvolti

Amministrazione comunale, Regione, CAP, Interporto, privati che prendono iniziative sui trasporti collettivi, cittadinanza.

Valutazioni e strategie finanziarie

Partecipazione a Bandi Regionali, Statali ed Europei, risorse proprie dell'Ente. L'importo necessario per la realizzazione del piano è di circa 100.000 €.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Ostacoli di tipo culturale e infrastrutturale.

Indicazioni per il monitoraggio

Costituzione, all'interno del PUMS, di una banca dati sulle infrastrutture viarie.



AZIONE N. 12.02	MACROAREA : MOBILITA'	CO2 ridotta - 248,16 t
---------------------------	------------------------------	----------------------------------

INCREMENTO RETE PISTE CICLABILI

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	SETTORE MOBILITA' E INFRASTRUTTURE
--------------------------------------	---

Obiettivo dell'AZIONE:

Favorire la lotta ai cambiamenti climatici, il risparmio dei carburanti fossili e delle emissioni di CO₂. Diffondere ed implementare la mobilità in bicicletta, come modalità di spostamento per il lavoro e il tempo libero, per rendere più efficiente il trasporto urbano, le strade meno congestionate e meno rumorose, promuovendo inoltre un'attività fisica individuale contro la sedentarietà; favorire lo sviluppo del turismo sostenibile.

Descrizione dell'AZIONE:

Incremento della rete ciclabile esistente, con il completamento su tutto il territorio urbano, favorendo l'interconnessione di itinerari già presenti. Connessione con il sistema della mobilità collettiva e dei grandi attrattori di traffico. La rete esistente, che si sviluppa per 60 km (sede asfaltata propria, fondo bianco su argine fiume, sede asfaltata ricavata da carreggiata stradale, etc), sarà incrementata di altri 40 km di piste ciclabili entro il 2020.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

Il potenziale viene calcolato ipotizzando un numero di persone che usano la bicicletta per spostarsi abitualmente pari a 1000 (circa lo 0,1% della popolazione).

$1000 * 6 \text{ km percorsi al giorno (andata e ritorno)} * 220 \text{ giorni l'anno} = 1.320.000 \text{ km percorsi}$;

Secondo l'EFC (European Cyclists' Federation, vedi rapporto ECF: http://www.ecf.com/wp-content/uploads/ECF_BROCHURE_IT_planche.pdf) ogni km percorso in bicicletta fa evitare l'emissione di 0,188 kg di CO₂.

$1.320.000 * 0,188 \text{ kgCO}_2 = 248160 \text{ kgCO}_2 = 248,16 \text{ tCO}_2$.

Stima delle emissioni evitabili: 248,16 tCO₂.

Prevedibile svolgimento temporale

Entro il 2020.

Attori coinvolti

Amministrazione comunale; Regione; attori locali (associazioni ambientaliste, FIAB, etc.).

Valutazioni e strategie finanziarie

Si ipotizzano investimenti per la realizzazione delle nuove piste pari a circa 2.800.000 €.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Nessuno.

Indicazioni per il monitoraggio

Banca dati, all'interno del redigendo PUMS (Piano Unitario Mobilità Sostenibile).

PAES COMUNE DI PRATO

12.02



AZIONE N. 12.03	MACROAREA : RISPARMIO ENERGETICO	CO2 ridotta - 384,66 t
---------------------------	---	----------------------------------

SOSTITUZIONE DELLE LAMPADE VOTIVE CON SISTEMI A LED

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	SETTORE MOBILITA' E INFRASTRUTTURE
--------------------------------------	---

Obiettivo dell'AZIONE:

Risparmiare energia elettrica ed emissioni climalteranti. Rendere omogenei per caratteristiche tecniche e condizioni di illuminamento i sistemi di illuminazione dei cimiteri, prevalentemente a incandescenza; le lampade led, per le peculiari caratteristiche fisiche e per le tolleranze di produzione particolarmente restrittive, mantengono prestazioni estremamente ripetitive e sono meno sensibili alle fluttuazioni di tensione di alimentazione, mettendole al riparo dai guasti.

Descrizione dell'AZIONE:

Sostituzione nei 24 cimiteri di proprietà del Comune di Prato di tutte le lampade votive a incandescenza con lampade del tipo prismatiche a 24 Volt 2 LED, coinvolgendo un totale di punti luce pari a 36.365 unità.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

Il tipo di LED usato per la sostituzione delle lampade ad incandescenza permette di risparmiare 21,90 kWh a lampada, per il ciclo di un anno.

Punti luce: $36.365 * 21,90 \text{ kWh} = 796.393,5 \text{ kWh} = 796,393 \text{ MWh}$.

$796,393 \text{ MWh} * 0,483 \text{ (fattore di conversione per l'energia elettrica)} = 384,66 \text{ tCO}_2$.

Stima delle emissioni evitate: 384,66 tCO₂.

Prevedibile svolgimento temporale

Gli interventi si sono svolti dal 2010 al 2012.

Attori coinvolti

Amministrazione comunale, progettisti, aziende per la realizzazione degli interventi.

Valutazioni e strategie finanziarie

Risorse proprie dell'Ente.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Nessuno.

Indicazioni per il monitoraggio

Calcolo annuale dei risparmi ottenuti riferiti al mix di composizione dell'energia elettrica.

PAES COMUNE DI PRATO	12.03
-----------------------------	--------------



AZIONE N. 12.04	MACROAREA : MOBILITA'	CO2 ridotta -102,96 t
---------------------------	------------------------------	---------------------------------

BIKE SHARING CON BICICLETTE ELETTRICHE AD USO DEL PERSONALE DELL'AMMINISTRAZIONE

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: SETTORE MOBILITA' E INFRASTRUTTURE

Obiettivo dell'AZIONE:

Favorire le buone pratiche sostituendo progressivamente le auto di proprietà del Comune con un servizio di biciclette elettriche a disposizione dei dipendenti; diminuire le emissioni comunali; contribuire alla qualità dell'aria e alla lotta al cambiamento climatico, considerato che il Bike sharing elettrico rappresenta un concreto strumento di mobilità sostenibile e intelligente, che fa bene all'ambiente e alla salute delle persone.

Descrizione dell'AZIONE:

Saranno acquistate 18 biciclette elettriche, messe a disposizione dei dipendenti che per servizio devono spostarsi da una sede all'altra dell'Ente o devono compiere tragitti contenuti durante la loro giornata di lavoro. Con lo stesso sistema usato per le auto, sarà istituito un servizio di prenotazione e uso visibile sulla rete interna ai dipendenti, che servirà a gestire l'uso in maniera razionale. I risultati attesi sono la dismissione di altre 2 auto di proprietà del comune.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

Il calcolo è relativo alla dismissione progressiva delle auto in dotazione:
nel 2009 l'Amministrazione possedeva 149 mezzi che hanno complessivamente percorso circa 850.000 km. Con l'adozione del bike sharing si ipotizza la dismissione di 4 mezzi, per un totale di 23.400 km percorsi con biciclette elettriche. Si ipotizza che i mezzi sostituiti siano a benzina, e che la loro dismissione generi i seguenti risparmi di CO2:

4 auto*5886 km percorsi=23.400 km a benzina; le emissioni per km percorso a benzina: 4,40 kgCO₂;
23.400*4,40= 102.960 kgCO₂.

Stima delle emissioni evitabili: 102,96 tCO₂.

Prevedibile svolgimento temporale

Dal 2016.

Attori coinvolti

Amministrazione comunale, dipendenti dell'Ente, società private di bikesharing.

Valutazioni e strategie finanziarie

Risorse dell'ente per 15.000 €.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Ostacoli culturali.

Indicazioni per il monitoraggio

Numero di bici elettriche e riduzione parco auto dell'Ente.



AZIONE N. 12.05	MACROAREA : MOBILITA'	CO2 ridotta -876,32 t
---------------------------	------------------------------	--

CAR SHARING DI INIZIATIVA PRIVATA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	SETTORE MOBILITA' E INFRASTRUTTURE
--------------------------------------	---

Obiettivo dell'AZIONE:

Promuovere l'uso di auto condivise, con i vantaggi che derivano dalla maggiore razionalità nell'uso dei veicoli, per gli utenti e per la città: diminuzione del numero di auto pro capite e dello spazio necessario per la loro sosta. Promozione di una visione nuova della mobilità intesa come servizio flessibile e integrato che sostituisce il modello fondato sul possesso e sull'uso esclusivo dell'auto privata.

Descrizione dell'AZIONE:

Al fine della promozione del Car Sharing, l'Amministrazione si fa carico di predisporre:

- la concessione di spazi della viabilità pubblica per la sosta delle autovetture adibite al Car Sharing;
- autorizzazioni rilasciate a favore delle autovetture adibite al servizio di Car Sharing aventi ad oggetto l'accesso alle ZTL e la circolazione nelle corsie riservate;
- l'esonero del Gestore del servizio di Car Sharing dal pagamento della tassa per l'occupazione di spazi e aree pubbliche.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

Il numero di associati per veicolo varia da 8 a 30. Le esperienze già consolidate hanno dimostrato come circa un quarto degli aderenti ha rinunciato ad un veicolo dopo essersi associato al servizio e che mediamente ogni veicolo condiviso sostituisce almeno quattro auto private, che salgono a cinque sommando chi non ha ancora un'auto e in presenza di un servizio funzionante non l'avrà nemmeno in futuro. Il pagamento correlato al reale uso, i servizi di mobilità gestiti dalle società di car sharing e i collegamenti con i servizi di trasporto pubblico, permettono agli aderenti di fare scelte più razionali e oggettive su quale sia il mezzo di trasporto adatto per ogni tipo di spostamento, producendo, nelle esperienze ad oggi condotte, una riduzione dei chilometri annui percorsi del 40 - 80%.

Auto in car sharing circolanti: 100; auto private così sostituite: 400; quantità di CO2 annua imputabile ad ogni auto secondo le emissioni del 2009: 2,43 tCO2.

CO2 non emessa per la riduzione delle auto: $300 * 2,43 \text{ tCO}_2 = 730,27 \text{ tCO}_2$;

CO2 non emessa per la razionalizzazione degli spostamenti: $100 * 2,43 \text{ tCO}_2 * 60\% = 146,05 \text{ tCO}_2$.

Stima delle emissioni evitabili: 876,32 tCO2.

Prevedibile svolgimento temporale

Dal 2016.

Attori coinvolti

Amministrazione comunale, società private di carsharing, cittadini.

Valutazioni e strategie finanziarie

Investimenti privati.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Ostacoli "culturali".

Indicazioni per il monitoraggio

Numero di vetture in car sharing in circolazione.



AZIONE N. 12.06	MACROAREA : MOBILITA'	CO2 ridotta - 20751,44 t
REALIZZAZIONE SOTTOPASSO VIA NENNI E RADDOPPIO A11		
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	SETTORE MOBILITA' E INFRASTRUTTURE	

Obiettivo dell'AZIONE:

Ridurre le emissioni dovute agli effetti di congestione e di rallentamento del traffico, affrontando due nodi della mobilità urbana e autostradale per il tratto relativo al territorio comunale. Per questa azione si considera solo l'impatto sulla CO2 dovuto alla maggior fluidità e al minor stazionamento dei veicoli a motore acceso; la riduzione delle emissioni deriva dall'eliminazione delle code, lunghe anche decine di chilometri, che oggi sono una costante senza valide alternative nella viabilità ordinaria.

Descrizione dell'AZIONE:

Sottopasso al Soccorso: realizzazione di una strada interrata a doppia corsia nei due sensi di marcia, a sostituzione di un viadotto ad una corsia per senso di marcia le cui dimensioni creano congestioni in tutto l'arco della giornata. L'interramento permette la creazione di un'area verde a cerniera fra le due parti di città oggi delimitate dal viadotto.

Realizzazione terza corsia A11: potenziamento dell'asse viario per migliorarne le prestazioni e ridurre la pericolosità. Un aumento di velocità media, in traffico lento, comporta una notevole diminuzione dei consumi. L'autostrada Firenze Mare è da molti anni insufficiente a sopportare gli elevati volumi di traffico che ogni giorno la percorrono nei due sensi di marcia.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

I potenziali di risparmio energetico vengono valutati analizzando i tempi di percorrenza ed i flussi di traffico attuali e quelli ipotizzati dalla realizzazione dei progetti. Con tali ipotesi si determinano i seguenti potenziali di riduzione delle emissioni:

Sottopasso al Soccorso: potenziale di risparmio 9.829,93 tCO2

Raddoppio dell'A11: potenziale di risparmio 10.921,51 tCO2

Prevedibile svolgimento temporale

Dal 2016 al 2020.

Attori coinvolti

Comune di Prato, Autostrade per l'Italia S.p.A., Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Regione Toscana.

Valutazioni e strategie finanziarie

Risorse statali e regionali. Per la realizzazione del sottopasso è stato stimato un importo pari a 40.000.000 €.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Tempi di realizzazione delle Opere Pubbliche.

Indicazioni per il monitoraggio

Sistemi di rilevazione del traffico.



AZIONE N. 13.01	MACROAREA : REGOLAMENTI E PIANI	CO2 ridotta n.q.
---------------------------	--	----------------------------

REGOLAMENTO EDILIZIO IN CHIAVE DI RISPARMIO ENERGETICO

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	SETTORE EDILIZIA PRIVATA
--------------------------------------	---------------------------------

Obiettivo dell'AZIONE:

Il Regolamento Edilizio, attraverso un apposito allegato denominato K, detta norme per la progettazione di qualità e sostenibilità edilizia ed ambientale, incentivando il risparmio e l'uso razionale delle risorse primarie (suolo, acqua, ecc.), la riduzione dei consumi energetici e l'utilizzo di energie rinnovabili, la salvaguardia dell'ambiente naturale, la salubrità degli ambienti ed il comfort abitativo, l'eliminazione delle barriere architettoniche.

Descrizione dell'AZIONE:

La disciplina stabilisce: la soglia obbligatoria di sostenibilità edilizia e ambientale che dovrà comunque essere assicurata negli interventi edilizi; la soglia comunale di riferimento per la sostenibilità edilizia e ambientale, compatibile con il livello di incidenza base di partecipazione alle spese comunali di urbanizzazione (oneri di urbanizzazione); le disincentivazioni, in termini di maggiorazioni degli oneri di urbanizzazione per gli interventi che non dimostrano il raggiungimento della soglia comunale di riferimento per la sostenibilità edilizia e ambientale; i criteri per l'applicazione degli incentivi economici ed urbanistici connessi agli interventi; le misure degli incentivi economici ed urbanistici.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

Si prevede il miglioramento delle prestazioni di un numero enne di edifici, che può essere confermato dal censimento di quante pratiche richiedono l'incentivo attraverso interventi con maggiore valenza energetica. La ricaduta è difficilmente calcolabile, e si preferisce non quantificarla fino a quando non sarà a punto il sistema di database legato alle pratiche edilizia che è allo studio del settore.

Prevedibile svolgimento temporale

L'allegato K è vigente dal maggio 2007; tenendo conto dell'inerzia iniziale di qualsiasi regolamento e del tempo che decorre fra l'apertura di una nuova pratica e la fine dei lavori, si ipotizza che l'effetto del Regolamento sulle emissioni sia imputabile al 2009.

Attori coinvolti

Servizio edilizia, professionisti, operatori del settore edile, cittadini.

Valutazioni e strategie finanziarie

Risorse private.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Fattori economici che rendono perdenti alcuni temi ambientali.

Indicazioni per il monitoraggio

Numero delle pratiche presentate.

PAES COMUNE DI PRATO	13.01
-----------------------------	--------------



AZIONE N. 13.02	MACROAREA : RISPARMIO ENERGETICO	CO2 ridotta - 484,80 t
---------------------------	---	----------------------------------

INCENTIVI PER IL RISPARMIO ENERGETICO

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	SETTORE EDILIZIA PRIVATA
--------------------------------------	---------------------------------

Obiettivo dell'AZIONE:

Annulare ostacoli economici per l'attuazione delle misure di risparmio energetico di iniziativa privata, in particolare nell'edilizia residenziale.

Descrizione dell'AZIONE:

L'azione prevede la riduzione degli oneri di occupazione di suolo pubblico per ponteggi e spazi di cantiere utilizzati nel rifacimento delle facciate quando i lavori siano associati ad interventi di riqualificazione energetica. La riduzione sarà praticata a fronte di un sistema di misurazione dei risultati raggiunti, comprovati con certificazione energetica.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

Sistema di calcolo: calcolo presunto consumi ante interventi-riduzione dei consumi del 10% x numero di interventi. Energia primaria consumata prima degli interventi: 150 kWh/mq anno.

1000 appartamenti x 80mq di superficie media= 80.000 mq di superficie:

CO2 emessa per kWh consumato: 0,202 kg;

CO2 emessa prima degli interventi: 150 kWh/mq x 80.000 mq x 0,202= 2.424.000 kg CO2= 2424 tCO2.

Riduzione attesa dei consumi e relative emissioni: 20%=484,80 tCO2

Prevedibile svolgimento temporale

Dal 2016.

Attori coinvolti

Assessorato all'Ambiente, SO.RI. (Società per la gestione dei tributi locali), stakeholder, cittadini.

Valutazioni e strategie finanziarie

Incentivazione tramite sgravio, e risorse private.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Ostacoli economici alle ristrutturazioni.

Indicazioni per il monitoraggio

Si richiede nella Fine Lavori il dato di riduzione di CO2 calcolata in base alla tipologia/spessore delle coibentazioni usate, degli infissi sostituiti, etc.

PAES COMUNE DI PRATO	13.02
-----------------------------	--------------



AZIONE N. 13.03	MACROAREA : ALTRI INTERVENTI DI RIDUZIONE DI CO2	CO2 ridotta - 39,25 t
---------------------------	---	---------------------------------

PRESENTAZIONE PRATICHE ONLINE

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	SETTORE EDILIZIA PRIVATA
--------------------------------------	---------------------------------

Obiettivo dell'AZIONE:

Riduzione dei costi e delle attività amministrative legate al cartaceo e alla sua archiviazione. Risparmio di carta e inchiostri. Annullamento degli spostamenti per il recapito a mano delle pratiche. L'archiviazione digitale, inoltre, permette di migliorare significativamente il grado di fruibilità dei documenti, aprendo la strada a processi più snelli e servizi erogati in tempi più rapidi attraverso strumenti di condivisione virtuale in tempo reale.

Descrizione dell'AZIONE:

Il servizio prevede la consegna on line delle pratiche edilizie, attraverso portale dedicato. L'attivazione del servizio è avvenuta per stadi:

Dichiarazione di conformità degli impianti (attivato il 15 marzo 2010);

Comunicazione messa in esercizio impianti di sollevamento (attivato il 6 dicembre 2010);

Comunicazione di attività di edilizia libera (attivato il 4 maggio 2012);

Deposito degli impianti e degli attestati di prestazione energetica (attivato il 7 ottobre 2013);

Segnalazione Certificata di Inizio Attività - SCIA edilizia (attivato il 31 marzo 2014).

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

Numero pratiche dal 2010 al 2014 : 29.799.

Ogni pratica cartacea viene calcolata come l'equivalente di 100 fogli di formato A4 x 1,276 g di CO2 = 127,6 g di CO2 risparmiata.

Ogni consegna (6 km percorsi a benzina , con 1litro di carburante, in percorso urbano)= 1190 g di CO2.

Totale emissioni per ogni pratica: 127,6 g + 1190 g =1317,6 g =1,317 kg.

Stima delle emissioni evitate = 29.799 x 1,317 kg= 39.245,28 kg= 39,25 T di CO2 non emessa.

Prevedibile svolgimento temporale

Già attivo, con possibili incrementi al servizio.

Attori coinvolti

Settore edilizia privata, professionisti, cittadini.

Valutazioni e strategie finanziarie

Risorse interne all'amministrazione

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Ostacoli operativi ormai quasi completamente superati.

Indicazioni per il monitoraggio

Numero di pratiche consegnate ogni anno.



AZIONE N. 13.04	MACROAREA : CITTA' SMART	CO2 ridotta n.q.
---------------------------	---------------------------------	----------------------------

CENSIMENTO DELLE RINNOVABILI

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	SETTORE EDILIZIA PRIVATA, CED
--------------------------------------	--------------------------------------

Obiettivo dell'AZIONE:

Conoscere la potenza installata di fotovoltaico, eolico e biomassa per la produzione di energia elettrica, di impianti per la produzione di calore (solare termico, biomassa), la loro dislocazione e le principali caratteristiche degli impianti, per indirizzare le politiche energetiche locali e valutare l'incidenza delle FER in territorio comunale rispetto agli obiettivi regionali (Burden Sharing).

Descrizione dell'AZIONE:

Introdurre nella dichiarazione di Fine Lavori o Certificato di regolare esecuzione degli impianti alcuni campi da riempire a cura dell'Installatore/Direttore dei Lavori contenenti informazioni che costituiscono un data base consultabile per argomenti (tipologia, potenza, collocazione, etc.).

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

L'azione, pur costituendo una base di conoscenza indispensabile per la governance delle politiche energetiche nel campo delle rinnovabili e nel saldo produzione-consumo di energia nel territorio, non genera risparmi di emissioni diretti e quantificabili.

Prevedibile svolgimento temporale

Entro il 2017.

Attori coinvolti

Settore Politiche Energetiche, Settore Edilizia Privata, CED.

Valutazioni e strategie finanziarie

Risorse interne all'Ente.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Nessuno.

Indicazioni per il monitoraggio

Controllo della banca dati costituita dall'azione, ed elaborazione dei dati richiesti.



AZIONE N. 14.01	MACROAREA : ALTRI INTERVENTI DI RIDUZIONE	CO2 ridotta - 1605,52 t
---------------------------	--	-----------------------------------

FONTANELLI DI ACQUA AFFINATA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	UFFICIO AMBIENTE E PUBLIACQUA
--------------------------------------	--------------------------------------

Obiettivo dell'AZIONE:

Produrre acqua di qualità, affinata e controllata, per limitare l'uso dell'acqua in bottiglia e la produzione dei rifiuti in plastica. I fontanelli di Alta Qualità sono disponibili per tutti i Comuni che vogliono mettere a disposizione dei propri cittadini un'acqua di alta qualità, sicura e controllata.

Descrizione dell'AZIONE:

Publiacqua ha realizzato sul territorio comunale un servizio di fontane pubbliche che erogano acqua liscia, frizzante e refrigerata, in forma completamente gratuita:

Fontanello n. 24 Via Pomeria (parcheggio pubblico, Prato) dal 6 luglio 2011

Fontanello n. 45 Via Zandonai (loc. San Paolo, Prato) dal 29 giugno 2012

Fontanello n. 66, via del Chiasso (loc. Vergaio, Prato) dal 31 luglio 2014

Fontanello n. 67, Piazzale del Chiassarello (loc. Tavola, Prato) dal 15 maggio 2014

Fontanello n. 68, via Curzio Malaparte, Galceti (Prato) dal 20 novembre 2014

Fontanello n. 82, via Taro, Chiesanuova (Prato) dal 30 ottobre 2013

I fontanelli sono usati dalla popolazione in modo continuativo e il servizio incontra il favore dei cittadini. Oltre ai sei fontanelli già installati, ne sono previsti altri tre da installare entro il 2020.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

L'erogato in litri e diviso per anno dei fontanelli installati sul territorio del Comune di Prato:

2011-2013 oltre 3,6 milioni;

2014 8,2 milioni;

2015 (fino ad aprile) 1,3 milioni.

Al 2014 erano installati 6 fontanelli, per un totale di funzionamento di 1510 giorni, con una media giornaliera di 5430 litri per fontanello.

$5634 * 365 \text{gg di funzionamento} * 6 \text{ fontanelli} = 11.892.715 \text{ litri.}$

Ogni litro di acqua erogata a fontanello comporta un risparmio di 0,09 kg di CO₂, per cui in totale: $11.892.715 \text{ litri} * 0,09 \text{ kgCO}_2 = 1070,34 \text{ tCO}_2$.

Altri 3 fontanelli entro il 2020: $5.946.358 \text{ litri} * 0,09 \text{ kgCO}_2 = 535,17 \text{ tCO}_2$;

Stima delle emissioni complessivamente evitate: 1605,52 tCO₂

Prevedibile svolgimento temporale

Dal 2011 al 2020.

Attori coinvolti

Comune di Prato (settore Ambiente), Publiacqua.

Valutazioni e strategie finanziarie

Per i tre nuovi fontanelli, risorse Publiacqua e cofinanziamento del comune di Prato per circa 30.000 €.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Nessuno.

Indicazioni per il monitoraggio

Calcolo dell'acqua erogata per fontanello per anno.



AZIONE N. 15.01	MACROAREA : REGOLAMENTI E PIANI	CO2 ridotta -1364,92 t
PRATO SMART CITY		
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	SETTORE CENTRO ELABORAZIONE DATI (CED)	

Obiettivo dell'AZIONE:

La performance di una città dipende non solo dalla dotazione di infrastrutture hard (capitale fisico), ma anche e in modo crescente dalla qualità di infrastrutture sociali (capitale sociale e umano). Il concetto di smart city viene introdotto quale visione strategica della città. La presenza di una classe creativa, la qualità e l'attenzione all'ambiente urbano, il livello della formazione, l'accessibilità multimodale, l'uso dell'uso dell'ICT nella pubblica amministrazione sono tutti elementi correlati positivamente con la dotazione urbana, che concorrono al perseguimento dello sviluppo sostenibile.

Descrizione dell'AZIONE:

Implementazione del Sistema Informativo Territoriale per la sistematizzazione dei dati dei consumi energetici della città. Il Centro Elaborazione Dati del comune sta elaborando i dati dei consumi elettrici e di gas mettendoli in relazione con la particella catastale degli edifici, in un sistema di riferimento univoco, capace di fornire una fotografia degli edifici più energivori, delle aree in cui risulterà prioritario intervenire con misure di contenimento dei consumi.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

La realizzazione di questo progetto può rappresentare per l'Amministrazione la base scientifica per incentivare la trasformazione di alcune aree piuttosto che altre, creando un sistema gerarchico ed una programmazione più oculata, misurabile e spendibile per bandi europei e regionali. Da questa azione ci si può aspettare una ricaduta sull'abbattimento dei consumi residenziali pari allo 0,67% delle emissioni totali al 2009 (calcolando uno 0,5% di risparmio su ogni consumo esaminato, elettricità, gas e gasolio da riscaldamento).

Settore residenziale:

tCO2 generate dai consumi di elettricità= 104.396; risparmio atteso: 0,5%= 522 tCO2/anno;

tCO2 generate dai consumi di gas= 160.119; risparmio atteso: 0,5%= 801 tCO2/anno;

tCO2 generate dai consumi di gasolio da riscaldamento= 8.469; risparmio atteso: 0,5%= 42 tCO2/anno.

Stima delle emissioni evitate: 1.364,92 tCO2.

Prevedibile svolgimento temporale

2015-2017.

Attori coinvolti

Amministrazione e cittadini.

Valutazioni e strategie finanziarie

Risorse proprie dell'Ente, che investirà 50.000 € per gli studi propedeutici alla realizzazione delle banche dati.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Condizione economiche generali.

Indicazioni per il monitoraggio

Variazione dei consumi deducibile dal SIT.



AZIONE N. 16.01	MACROAREA : RISPARMIO ENERGETICO	CO2 ridotta -20,88 t
EFFICIENTAMENTO ENERGETICO SEDI DELLE ASSOCIAZIONI DI CATEGORIA : CNA		
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	PRATO SOSTENIBILE 2.0	

Obiettivo dell'AZIONE:

Compiere azioni pilota fortemente dimostrative in grado di rendere evidenti i vantaggi offerti dalle operazioni di riqualificazione energetica dell'esistente, promuovere l'avvio di un virtuoso ciclo di rigenerazione urbana sostenibile sul territorio pratese, mettendo in luce la convenienza economica ancorchè ambientale, degli interventi di minimizzazione dei consumi energetici.

Descrizione dell'AZIONE:

L'azione si esplica in una campagna di riqualificazione energetica delle sedi delle associazioni di categoria, nello specifico la sede della CNA sita in Prato, via Zarini 350/C, secondo le seguenti fasi:

- raccolta dati energetici di consumo degli ultimi 3 anni;
- diagnosi energetica con individuazione delle maggiori criticità e degli interventi di riqualificazione proposti con relativo piano di rientro economico;
- reperimento finanziamenti;
- realizzazione interventi di riqualificazione;
- monitoraggio risultati attesi per i primi 3 anni;

Le suddette operazioni coinvolgeranno tecnici e professionisti dell'area pratese, individuati in base alle loro comprovate esperienze nel settore delle riqualificazioni dell'esistente secondo i criteri della sostenibilità ambientale. Costituirà titolo preferenziale l'aver concluso un percorso formativo nell'ambito della riqualificazione energetica dell'esistente. Le maestranze, le imprese e gli operatori economici che realizzeranno detti interventi saranno selezionati tra quelli operanti sul territorio pratese in base alle loro comprovate esperienze nell'esecuzione di opere di riqualificazione energetica dell'esistente, anche esse dimostratamente formate attraverso corsi professionali.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

La sede della CNA si colloca in un edificio costruito negli anni '70 con struttura portante in c.a. e tamponamenti in muratura a cassetta con intercapedine priva di materiale coibente. Le ampie finestre sono costituite da infissi in alluminio con interposto vetrocamera. La conformazione dell'edificio, la stratigrafia delle chiusure verticali ed orizzontali dell'involucro edilizio, la tipologia degli impianti installati, evidenziano un edificio privo dei requisiti principali per un uso razionale e sostenibile dell'energia. Visti i consumi attuali di energia elettrica e di gas metano qui sotto riportati, valutati in questa sede in fase preliminare gli interventi realizzabili e le percentuali di risparmio conseguenti, si ritiene di poter ipotizzare i seguenti risultati:

Dati ante intervento:

Consumo medio annuo energia elettrica: 110.000 kWh.

Consumo medio annuo gas metano per riscaldamento/acs: 81.500 kWh.

Dati post intervento:

Consumo medio annuo energia elettrica: 77.000 kWh (-30%).

Consumo medio annuo gas metano per riscaldamento/acs: 57.050 kWh (-30%).

Calcolo riduzione tCO2:

$110.000 - 77.000 \text{ kWh} \cdot 0,483 / 1000 = 15,93 \text{ tCO}_2$.

$81.500 - 57.050 \text{ kWh} \cdot 0,202 / 1000 = 4,93 \text{ tCO}_2$.

Stima della riduzione emissioni attesa : 20,88 tCO2.

Prevedibile svolgimento temporale

DaL 2016 al 2020.

Attori coinvolti

Prato Sostenibile 2.0

Tecnici iscritti ai rispetti Albi e Collegi della Provincia di Prato.

Imprese/artigiani/operatori economici nel campo edile.

Istituti di credito.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Difficoltà nel reperire forme di finanziamento.

Indicazioni per il monitoraggio

Consumo annuo registrato.

PAES COMUNE DI PRATO

16.01



AZIONE N. 16.02	MACROAREA : RISPARMIO ENERGETICO	CO2 ridotta -55,61 t
EFFICIENTAMENTO ENERGETICO SEDI DELLE ASSOCIAZIONI DI CATEGORIA : CONFARTIGIANATO		
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	PRATO SOSTENIBILE 2.0	

Obiettivo dell'AZIONE:

Compiere azioni pilota in grado di dimostrare i vantaggi offerti dalle operazioni di riqualificazione energetica dell'esistente, promuovere l'avvio di un virtuoso ciclo di rigenerazione urbana sostenibile sul territorio pratese, mettendo in luce la convenienza economica ancorchè ambientale, degli interventi di minimizzazione dei consumi energetici.

Descrizione dell'AZIONE:

Gli edifici presi in esame sono: la sede di via Dino Saccenti, quella di via Toscana e due sedi in viale Montegrappa. L'esame è stato svolto con il supporto professionale di due stagisti alla conclusione di un corso per Tecnici della Progettazione ed elaborazione di sistemi di Risparmio energetico (TESENE, anno di svolgimento 2014). Sono state analizzate le caratteristiche degli edifici, lo storico dei consumi per gli anni 2011, 2012 e 2013, compresi gli andamenti dei consumi nelle stagioni e nelle fasce orarie, analisi che ha messo in luce alcune anomalie dipendenti dall'uso piuttosto che dal comportamento degli edifici. La diagnosi energetica, ulteriormente approfondita, ha dato risultati interessanti ai fini degli interventi.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

Visti i consumi attuali di energia elettrica e di gas metano qui sotto riportati, valutati in fase preliminare gli interventi realizzabili e le percentuali di risparmio conseguenti, si ritiene di poter ipotizzare i seguenti risultati:

Dati ante intervento

Consumo medio annuo energia elettrica: 236.076 kWh

Consumo medio annuo gas metano per riscaldamento/acs: 353.175 kWh

Dati post intervento:

Consumo medio annuo energia elettrica: 165.253 kWh

Consumo medio annuo gas metano per riscaldamento/acs: 247.225 kWh

Calcolo riduzione tCO₂

$236.076 - 165.253 \text{ kWh} \cdot 0,483 / 1000 = 34,21 \text{ tCO}_2$

$353.175 - 247.225 \text{ kWh} \cdot 0,202 / 1000 = 21,40 \text{ tCO}_2$

Stima della riduzione di emissioni attesa : 55,61 tCO₂

Prevedibile svolgimento temporale

DaL 2016 al 2020.

Attori coinvolti

Prato Sostenibile 2.0; Tecnici iscritti ai rispetti Albi e Collegi della Provincia di Prato.

Imprese/artigiani/operatori economici nel campo edile; Istituti di credito.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Difficoltà nel reperire forme di finanziamento

Indicazioni per il monitoraggio

Consumo annuo registrato.



AZIONE N. 16.03	MACROAREA : RISPARMIO ENERGETICO	CO2 ridotta -86,65 t
---------------------------	---	--------------------------------

**EFFICIENTAMENTO ENERGETICO SEDI DELLE ASSOCIAZIONI DI
CATEGORIA: UNIONE INDUSTRIALI PRATESE**

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	PRATO SOSTENIBILE 2.0
--------------------------------------	------------------------------

Obiettivo dell'AZIONE:

Compiere azioni pilota in grado di dimostrare i vantaggi offerti dalle operazioni di riqualificazione energetica dell'esistente, promuovere l'avvio di un virtuoso ciclo di rigenerazione urbana sostenibile sul territorio pratese, mettendo in luce la convenienza economica ancorchè ambientale, degli interventi di minimizzazione dei consumi energetici.

Descrizione dell'AZIONE:

La sede presa in esame è il Palazzo delle Industrie, in via Valentini, oggetto di un audit energetico redatto da professionisti formati sul tema del risparmio energetico. L'edificio è stato esaminato nei suoi punti nevralgici: serramenti con vetri e telai altamente trasmissivi (effetto superficie fredda), altamente permeabili all'aria (effetto "spiffero") e montati con elevato ponte termico tra struttura e telaio (emissione 15,4 tCO₂ al m³); il solaio di copertura, privo di isolamento; elevati ponti termici fra struttura e telaio. Intervenendo su questi 3 elementi, si può migliorare l'edificio dalla classe F alla classe D.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

Visti i consumi attuali di energia elettrica qui sotto riportati, valutati in questa sede in fase preliminare gli interventi realizzabili e le percentuali di risparmio conseguenti, si ritiene di poter ipotizzare i seguenti risultati:

Dati ante intervento:

Consumo medio annuo energia elettrica: 377.000 kWh.

Dati post intervento:

Consumo medio annuo energia elettrica: 197.600 kWh.

Stima della riduzione emissioni attesa: $377.000 - 197.600 = 179.400 \text{ kWh} * 0,483 / 1000 = 86,65 \text{ tCO}_2$.

Prevedibile svolgimento temporale

Dal 2016 al 2020.

Attori coinvolti

Prato Sostenibile 2.0

Tecnici iscritti ai rispetti Albi e Collegi della Provincia di Prato.

Imprese/artigiani/operatori economici nel campo edile.

Istituti di credito.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Difficoltà nel reperire forme di finanziamento.

Indicazioni per il monitoraggio

Consumo annuo registrato.

PAES COMUNE DI PRATO	16.03
-----------------------------	--------------



AZIONE N. 16.04	MACROAREA : ALTRI INTERVENTI DI RIDUZIONE	CO2 ridotta n.q.
---------------------------	--	----------------------------

AGENZIA TERRITORIALE PER LA RIQUALIFICAZIONE SOSTENIBILE

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	PRATO SOSTENIBILE 2.0
--------------------------------------	------------------------------

Obiettivo dell'AZIONE:

Costituire un organismo garante in grado di facilitare, diffondere e supportare un percorso "di qualità" nella Riqualificazione Urbana Sostenibile, assicurando il raggiungimento dei risultati previsti, e ponendo obiettivi concreti che possono avere effetti sul breve e medio periodo.

Descrizione dell'AZIONE:

Costituzione di un soggetto di riferimento territoriale, autorevole e super partes, capace di indicare processi e metodi di qualità per la Riqualificazione Urbana Sostenibile e di supportare gli operatori sul territorio fornendo loro gli strumenti adeguati per il raggiungimento di risultati certi.

- individuazione e adozione di un quadro metodologico condiviso, in grado di armonizzare l'operato di tutte le realtà aderenti, pur rimanendo aperto ad altri contributi in grado di migliorarlo.
- valorizzazione delle imprese piccole, medie ed artigiane del territorio, utilizzando risorse e saperi locali e sviluppando una attenzione alla costruzione ed al mantenimento della qualità degli operatori, attraverso la necessaria formazione ed esperienza.
- Coinvolgimento degli istituti di credito nel processo di riqualificazione energetica al fine di facilitare l'accesso al credito. Si pone inoltre l'obiettivo di verificare l'operato degli istituti di credito aderenti, affinché operino in trasparenza e secondo appropriate condizioni economiche per gli operatori ed i committenti.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

Riduzione della CO2 non quantificabile.

Prevedibile svolgimento temporale

Dal 2016 al 2020.

Attori coinvolti

Prato Sostenibile 2.0
Tecnici iscritti ai rispetti Albi e Collegi della Provincia di Prato.
Imprese/artigiani/operatori economici nel campo edile.
Istituti di credito.

Valutazioni e strategie finanziarie

Stabilire un rapporto con agenzie già esistenti, che dopo uno start up con finanziamenti pubblici si autofinanziano con la loro attività.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato

Difficoltà nella identificazione di una struttura adeguata.

Indicazioni per il monitoraggio

n. Progetti validati/anno.

PAES COMUNE DI PRATO	16.04
-----------------------------	--------------



AZIONE N. 17.01	MACROAREA : MOBILITA'	CO2 ridotta n.q.
PROGETTO TRA.ME.S.		
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	INTERPORTO DELLA TOSCANA CENTRALE	

Obiettivo dell'AZIONE:

TRA. ME. S è l'acronimo di Trasporto Merci Sostenibile. Il progetto definisce un innovativo modello tecnologico e operativo per la riorganizzazione del processo logistico delle merci, fortemente connesso al territorio e a supporto delle PMI, dei distretti produttivi e della city logistic. La sostenibilità diventa un punto focale del sistema fisico e organizzativo di TRAMES, e viene intesa come sintesi equilibrata tra le componenti sociali, economiche ed ambientali che caratterizzano filiere logistiche.

Descrizione dell'AZIONE:

Il progetto, nello specifico, si propone di integrare in modo ottimizzato la nuova tipologia di unità di carico, nota come SITU (Small Intermodal Transport Unit), nel modello logistico proposto. Rispetto all'attuale standard delle Intermodal Transport Unit, i SITU consentono infatti di introdurre volumetrie e dimensioni più contenute (da 1 a 6 euro-iso pallet di base) nei vari processi produttivi, per una maggiore flessibilità di gestione, frazionamento e relativa personalizzazione fisico-tecnica del carico. L'individuazione e l'introduzione in questo settore di nuovi standard operativi, richiedono necessariamente di ripensare l'organizzazione e la gestione complessiva delle modalità di contenimento e di trasporto delle merci all'interno della filiera logistica a livello territoriale - dal produttore al punto vendita - coinvolgendo operatori logistici, interporti e piattaforme intermodali.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

Il progetto calcola l'impatto sulla CO2, traducendolo come uno degli elementi di impatto economico dei "costi esterni" (incidentalità, rumore, inquinamento acustico e atmosferico, congestione etc,) secondo i differenti percorsi opzionabili ("tutto gomma" oppure "gomma-rotai-gomma"). Le elaborazioni ottenute sono implementate attraverso un applicativo software che visualizza graficamente, nelle modalità citate, i diversi percorsi con i relativi costi vivi ed esterni, determinati da specifici algoritmi di calcolo. Il software calcola separatamente dagli altri i costi associati all'emissione della CO2. Con le informazioni in nostro possesso, non è possibile calcolare la diminuzione di CO2 portata dal progetto se implementato.

Prevedibile svolgimento temporale

2013.

Attori coinvolti

Interporto della Toscana Centrale SpA, PIN Scrl, Università degli Studi di Firenze, Dr. Wolf srl, Powersoft srl, Resti SpA, ROSS SpA.

Valutazioni e strategie finanziarie

Progetto cofinanziato dal bando Regione Toscana POR CReO FESR 2007-2013 Linea di intervento 1.1A-1.1B.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Condivisione delle informazioni tra i diversi attori del processo e emanazione di norme di comportamento da parte della Pubblica Amministrazione.

Indicazioni per il monitoraggio

Nessuna.



AZIONE N. 17.02	MACROAREA : RISPARMIO ENERGETICO	CO2 ridotta -151,24 t
---------------------------	---	---------------------------------

EFFICIENTAMENTO IMPIANTI ILLUMINAZIONE AREE ESTERNE

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	INTERPORTO DELLA TOSCANA CENTRALE
--------------------------------------	--

Obiettivo dell'AZIONE:

Riduzione dei consumi di energia elettrica per illuminazione della viabilità e degli spazi esterni ad uso condominiale. Verifica della palificazione dell'impianto di illuminazione stradale per la certificazione della stessa e sostituzione dei corpi illuminanti al fine della riduzione del flusso luminoso e la riduzione dei consumi nelle ore centrali della notte.

Descrizione dell'AZIONE:

Installazione di nuovi apparecchi illuminanti stradali su pali e torri portafari dotati di reattore bipotenza. Il sistema prevede un controllo centralizzato per segnalazione guasti tramite messaggi al manutentore.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

Impianto illuminazione aree esterne ANTE INTERVENTO:
potenza max installata tototale 96,59 kW - consumo annuo POST INTERVENTO 422.783 kWh/anno.
Impianto illuminazione aree esterne POST INTERVENTO:
potenza max installata tototale 29,23 kW - consumo annuo ANTE INTERVENTO 109.666 kWh/anno.
Quota energia risparmiata 313.117 kWh/anno.

Stima delle emissioni evitate: 151,24 tCO2 (fattore conversione 0,483 kgCO2/kWh).

Prevedibile svolgimento temporale

Consegna lavori: 01/10/2010.
Ultimazione lavori: 11/11/2011 (periodo comprensivo di sospensione e proroghe).

Attori coinvolti

IMPRESA ESECUTRICE: Ridolfi & C. S.r.l.
TECNICO PROGETTISTA: Ing. Andrea Carlesi della Technologies 200 S.r.l.

Valutazioni e strategie finanziarie

Contributo Fondo POR FESR 2007/2013.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Nessuno.

Indicazioni per il monitoraggio

Letture dei sistemi di misurazione installati sui quadri elettrici di alimentazione delle linee di illuminazione esterna.

PAES COMUNE DI PRATO	17.02
-----------------------------	--------------



AZIONE N. 17.03	MACROAREA : PRODUZIONE DA FER	CO2 ridotta -563,41 t
---------------------------	--------------------------------------	---------------------------------

IMPIANTI FOTOVOLTAICI COPERTURE EDIFICI INTERPORTO

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	INTERPORTO DELLA TOSCANA CENTRALE
--------------------------------------	--

Obiettivo dell'AZIONE:

Riduzione delle emissioni di CO2 attraverso la produzione di energia elettrica da impianti fotovoltaici.

Descrizione dell'AZIONE:

Realizzazione da parte di soggetti terzi (cessione del diritto di superficie per una durata di 25 anni) di impianti fotovoltaici sulle coperture di n.3 edifici interni all'area interportuale, per una superficie catastale complessiva di mq. 20.043.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

Tipologia di interventi realizzati: impianti fotovoltaici a servizio depositi/magazzini.
Copertura edificio 14M: produzione energia da impianto fotovoltaico 246.477 kWh/anno.
Copertura edifici A e B della Piattaforma ferroviaria: produzione energia da impianto fotovoltaico 920.000 kWh/anno.
Producibilità annua totale da impianti fotovoltaici: 1.166.477 kWh/anno.

Stima delle emissioni evitate: 563,41 tCO2 (fattore conversione 0,483 kgCO2/kWh).

Prevedibile svolgimento temporale

Ultimazione lavori: dicembre 2012.

Attori coinvolti

Coperture concesse in diritto di superficie per una durata di 25 anni alla Società GESAM ENERGIA SpA.

Valutazioni e strategie finanziarie

Risorse di privati.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Nessuno.

Indicazioni per il monitoraggio

Rilievo dei kWh prodotti così come registrati dagli inverter installati sui singoli impianti.



AZIONE N. 17.04	MACROAREA : MOBILITA'	CO2 ridotta -14,05 t
---------------------------	------------------------------	---------------------------------------

DOGANA LIVORNO-PRATO "BANCHINA LUNGA"

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	INTERPORTO DELLA TOSCANA CENTRALE
--------------------------------------	--

Obiettivo dell'AZIONE:

Lo spazio doganale risulta indispensabile, per lo sviluppo e la gestione dei servizi e delle infrastrutture pubbliche, in modo da facilitare i traffici doganali, la logistica e la distribuzione delle merci di terzi proprietari e determinante per il raggiungimento di un obiettivo di logistica sostenibile e di una crescita economica dell'area. Le predette condizioni sono necessarie affinché possa aumentare la competitività dell'Interporto a livello sia nazionale che internazionale.

Descrizione dell'AZIONE:

Attuazione di uno spazio doganale di circa mq. 17500, posto all'interno dell'attuale Piattaforma, già dotata di un terminal ferroviario efficiente e strutturato, circoscritta e delimitata da recinzione e con due gate di accesso e/o uscita.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

Risparmio conseguente al trasporto su ferro in sostituzione di quello su gomma:
la merce trasportata con mezzi a gasolio compie 57.200 km in territorio comunale; trasferendo il trasporto su ferro si risparmiano 5720 litri di gasolio (considerando 10 km percorsi con un litro).
 $5.270 \text{ litri di gasolio} * 0,833 = 4.389,81 \text{ kg di gasolio} * 11,99 \text{ kWh} = 52.635,02 \text{ kWh} / 1000 = 52,635 \text{ MWht}$.

Stima delle emissioni evitabili: 52,635 MWht * 0,267 tCO2 = 14,05 tCO2.

Prevedibile svolgimento temporale

6 mesi (entro il 2015).

Attori coinvolti

Ufficio delle Dogane di Prato e Pistoia.

Valutazioni e strategie finanziarie

Al momento appare risultare un divario a svantaggio del trasporto ferroviario se non interverranno forme contributive che abbassino i costi in maniera significativa valutando i cosiddetti vantaggi provenienti da una valutazione dei "costi esterni" che potrebbero influenzare una scelta dell'interesse delle Pubbliche Amministrazioni.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Costi maggiori nel trasporto.

Indicazioni per il monitoraggio

Valutazione del servizio una volta a regime.

PAES COMUNE DI PRATO	17.04
-----------------------------	--------------



AZIONE N. 17.05	MACROAREA : MOBILITA'	CO2 ridotta -119,47 t
---------------------------	------------------------------	--

TRASPORTO SU ROTAIA - ACQUA VIA PORRETTANA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	INTERPORTO DELLA TOSCANA CENTRALE
--------------------------------------	--

Obiettivo dell'AZIONE:

Risolvere le problematiche che riguardano l'impatto sulla strada del traffico pesante caratterizzato dal trasporto di acque minerali dallo stabilimento di Pracchia, in provincia di Pistoia, eliminando gli impatti ambientali ed economici (emissioni da traffico di mezzi pesanti, rischi di incidenti connessi, usura del manto stradale, etc). Il maggiore impatto economico negativo riguarda l'incidenza sull'usura del manto stradale e dai numerosi interventi che la Provincia di Pistoia ha e deve tutt'oggi sostenere.

Descrizione dell'AZIONE:

Studio per l'organizzazione di un trasporto ferroviario di acqua minerale pallettizzata dallo stabilimento della "Sorgente Orticaia srl", in località Pracchia (provincia di Pistoia) ed il terminal ferroviario dell'Interporto al fine di limitare l'impatto ambientale, congestione dei traffici, costi di manutenzione della rete viaria. Potranno essere così eliminati giornalmente 25 camion in inverno e 45 in estate che provvedono alla distribuzione della merce e che ripercorrono il tratto in senso opposto vuoti.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

Del percorso complessivo compiuto dai camion i km percorsi in territorio pratese sono 39,3. Negli otto mesi non estivi: 25 camion*39,3 km= 982,5 km percorsi su gomma; nei quattro mesi estivi: 45 camion*39,3 km= 1768,5 km percorsi su gomma; Km percorsi complessivamente: 448.020. Sostituendo il trasporto su gomma con il trasporto su rotaia, con un consumo medio di gasolio di 1 litro ogni 10 km, si risparmiano 44.802 litri di gasolio, che in termini di emissione: 44.202 litri di gasolio*0,833=373.200,7 kg *11,99 kWh=447.467,6 kWh = 447,47 MWht.

Stima delle emissioni evitabili: 447,47 MWht *0,267 tCO2= 119,47 tCO2.

Prevedibile svolgimento temporale

2016 - 2017.

Attori coinvolti

Provincia di Pistoia, Sorgente Orticaia srl, Interporto della Toscana Centrale.

Valutazioni e strategie finanziarie

Al momento appare risultare un divario a svantaggio del trasporto ferroviario se non interverranno forme contributive che abbassino i costi in maniera significativa valutando i cosiddetti vantaggi provenienti da una valutazione dei "costi esterni" che potrebbero influenzare una scelta dell'interesse delle Pubbliche Amministrazioni.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

- Costi maggiori nel trasporto
- Ripristino della Porrettana, nel tratto toscano, per il trasporto merci.

Indicazioni per il monitoraggio

Valutazione del servizio una volta a regime.



AZIONE N. 18.01	MACROAREA : RISPARMIO ENERGETICO	CO2 ridotta - 399,78 t
NUOVA SEDE IN CLASSE A+		
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	CAMERA DI COMMERCIO	

Obiettivo dell'AZIONE:

Ristrutturare la nuova sede della Camera di Commercio per il raggiungimento della classe A+, attraverso una progettazione ottimale edificio/impianto, per ottenere un elevato comfort climatico, realizzare risparmi significativi sui consumi energetici, migliorare la qualità dell'ambiente grazie alle ridotte emissioni di sostanze inquinanti in atmosfera. Migliorare le prestazioni energetiche rispetto al riferimento legislativo che prevede almeno il raggiungimento della classe C (14,13 Kwh/m3/anno); un modello di buona amministrazione delle risorse naturali ed economiche nella trasformazione di un vecchio edificio industriale in un edificio a funzione pubblica.

Descrizione dell'AZIONE:

La nuova sede della Camera di Commercio di Prato, è uno dei primi edifici pubblici in Toscana che può fregiarsi della preziosa classificazione A+, grazie all'impiego di tutte le nuove tecnologie orientate all'eco-efficienza degli edifici, dalla geotermia al solar cooling al recupero delle acque piovane, abbinate ad una accurata scelta dell'isolamento termico dell'edificio.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

Superficie utile totale mq. 5589,35 - Volume lordo riscaldato mc.37223,92.
Classificazione energetica globale dell'edificio: Edificio di classe A+.
Prestazione energetica globale pari ad 3,39 Kwh/m3/anno ed emissione di CO2 di 2,15 KgCO2/m3/anno.
Differenza fra la classe C (di legge) e la classe A+:
 $37223,92mc * 14,13 Kwh/m3/anno = 525,98 tCO2/anno$ (classe C).
 $37223,92mc * 3,39 Kwh/m3/anno = 126,19 tCO2/anno$ (classe A+, dedotta da certificazione energetica dell'edificio).

Stima delle emissioni evitate: 399,78 tCO2/anno.

Prevedibile svolgimento temporale

Realizzato nel 2012.

Attori coinvolti

Camera di Commercio, progettisti MDU architetti, imprese edili e impiantistiche.

Valutazioni e strategie finanziarie

Risorse dell'Ente.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Nessuno.

Indicazioni per il monitoraggio

Consumi annui di energia elettrica (impianto di climatizzazione invernale ed estiva con pompe di calore).



AZIONE N. 18.02	MACROAREA : RISPARMIO ENERGETICO	CO2 ridotta n.q.
BANDO PER IL FINANZIAMENTO DELLE DIAGNOSI ENERGETICHE		
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	CAMERA DI COMMERCIO DI PRATO	

Obiettivo dell'AZIONE:

Incentivare il miglioramento dell'efficienza energetica e la qualificazione ambientale delle imprese del territorio. Promuovere la cultura del risparmio energetico come caposaldo di competitività delle imprese pratesi.

Descrizione dell'AZIONE:

La Camera di Commercio di Prato, con deliberazione di Giunta n. 110 del 16.12.2013, ha approvato un bando per la concessione di contributi alle imprese per la realizzazione di check up energetici destinando per le finalità del bando la somma complessiva di € 130.000.

Le caratteristiche del bando erano le seguenti:

- Beneficiari: imprese con sede operativa presso cui deve essere realizzato il check up energetico nella provincia di Prato, iscritte e attive presso il Registro Imprese della Camera di Commercio di Prato e in regola con il pagamento del diritto annuale;
- Spese ammesse: consulenze per check up finalizzati alla valutazione del consumo di energia e al risparmio energetico; consulenze per check up diretti all'installazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili;
- Entità del contributo: 50% delle spese ammesse fino a un massimo di € 3.000 ad impresa
- Riserva: il 50% della somma destinata per il bando è stata riservata alle aziende che avessero deciso di partecipare anche al bando provinciale per la concessione di contributi in conto capitale per la realizzazione di interventi finalizzati alla riqualificazione energetica nei processi produttivi.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

Numero di diagnosi finanziate: 36 domande accolte.

Non ci sono notizie sulle ricadute che le diagnosi così finanziate hanno avuto (numero di interventi di efficientamento eseguiti, e con quali risparmi). Per questo non è quantificabile la riduzione di CO2.

Prevedibile svolgimento temporale

Il Bando si è svolto nel 2014.

Attori coinvolti

Regione Toscana, Provincia di Prato, Camera di Commercio, professionisti, aziende.

Valutazioni e strategie finanziarie

Risorse regionali, risorse dei privati.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Ostacoli economici e culturali.

Indicazioni per il monitoraggio

Nessuna.

PAES COMUNE DI PRATO

18.02



AZIONE N. 18.03	MACROAREA : PROGETTI SPECIALI	CO2 ridotta - 122,56 t
---------------------------	--------------------------------------	----------------------------------

MARCHIO "CARDATO RECYCLED"

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: **CAMERA DI COMMERCIO DI PRATO**

Obiettivo dell'AZIONE:

Offrire un prodotto tessile ecologicamente sostenibile, bello da indossare e rispettoso dell'ambiente. Tessuti e filati in lana versatili e proposti in tantissime combinazioni, nati dal riciclo di materiali tessili, accompagnati da un marchio che garantisce la misurazione del ciclo di vita del prodotto (Life Cycle Assessment).

Descrizione dell'AZIONE:

Per fregiarsi del marchio "Cardato Recycled" i tessuti e i filati devono essere:

- prodotti all'interno del distretto pratese;
- realizzati con almeno il 65% di materiale riciclato (abiti o scarti di lavorazione tessile);
- aver misurato l'impatto ambientale dell'intero ciclo di produzione tenendo conto di tre aspetti: impatto del consumo di acqua, di energia e di CO2.

Possono aderire aziende produttrici di lana rigenerata oppure aziende produttrici di tessuti e di filati che effettuano le lavorazioni all'interno del distretto pratese.

- Produttori di lana rigenerata: possono certificare l'intera produzione aziendale o solo una parte, se sono in grado di dimostrarne la tracciabilità.

- Produttori di tessuti: possono certificare una serie di articoli da loro individuati che siano realizzati con almeno il 65% di lana rigenerata. Devono essere in grado di ricostruire la filiera di produzione dei prodotti; per fare questo potrebbe essere necessario richiedere dei dati anche ai terzi.

Si aderisce presentando la domanda alla Camera di Commercio di Prato che controlla e rilascia il marchio. Le misurazioni della LCA di prodotto vengono effettuate da una Società di consulenza scelta dall'azienda da un elenco di strutture accreditate dalla Camera di Commercio di Prato; vengono poi validate dall'organismo di certificazione SGS. All'azienda viene rilasciato un dettagliato rapporto sull'impatto ambientale della propria produzione.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

Ogni anno a Prato vengono riciclate 22 mila tonnellate di "stracci", che vengono lavorati con la tecnica della cardatura. I filati sono prodotti con l'impiego di fibre vergini o ottenute dal riciclo di tessuti o dai ritagli di maglieria, sia nuovi che usati.

Secondo lo studio IMAGINE (progetto europeo che si propone di promuovere e diffondere il metodo dell'approccio distrettuale di EMAS al sistema "moda" toscano, attraverso il coinvolgimento dei 4 distretti operanti nella regione: tessile pratese, abbigliamento Empoli, conciario di Santa Croce s/Arno e calzaturiero di Capannori), produrre tessuto in lana vergine (1kg) equivale a immettere 34,16 kg di CO₂, secondo livelli di produzione standard; le emissioni scendono a 27,95 kg di CO₂ per il cardato.

22.000t*6,21 tCO₂=136.180 tCO₂ risparmiate. Coefficiente di penetrazione del marchio, e sua influenza sulla produzione, relativamente alle imprese fino ad ora coinvolte: 0,09%.

Stima delle emissioni evitate: 122,56 tCO₂/anno.

Prevedibile svolgimento temporale

Dal 2009.

Attori coinvolti

Camera di Commercio, Associazioni di categoria (Unione industriali, CNA, Confartigianato) imprese tessili, Next Thecnology Tecnotetessile (società di consulenza), SGS (organismo di certificazione).

Valutazioni e strategie finanziarie

Risorse delle Aziende, bandi Regionali.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Fiducia del sistema produttivo sui risultati dell'azione.

Indicazioni per il monitoraggio

Valutazione del numero di aziende aderenti x produzione annua.



AZIONE N. 19.01	MACROAREA : PRODUZIONE DA FER	CO2 ridotta - 22355,11 t
---------------------------	--------------------------------------	---

PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA DA FOTOVOLTAICO

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	PRIVATI
--------------------------------------	----------------

Obiettivo dell'AZIONE:

Produrre energia elettrica da impianti fotovoltaici diffusi realizzati sul territorio.

Descrizione dell'AZIONE:

Realizzazione di impianti fotovoltaici costruiti da parte di soggetti privati o pubblici su edifici e non a destinazione industriale, residenziale, terziario ed agricolo.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

La determinazione della quantità di energia prodotta è stata calcolata secondo quanto riportato nella banca dati ATLASOLE 723 relativamente agli impianti realizzati nel territorio comunale dal 1 gennaio 2009 al 19 agosto 2013, per una potenzialità complessiva di 39.742 kWp. Da detti impianti risultano esclusi quelli già trattati in specifiche Azioni.

Per la determinazione della producibilità annua per kWp installato è stata rilevata da quanto previsto dall'AEEGSI nella scheda 6T relativa al meccanismo dei Titoli di Efficienza Energetica.

Ptot impianti installati 39.742 kWp.

Producibilità annua stimata per kWp installato 1.200 kWh/kWp.

Producibilità annua totale stimata 47.690.400 kWh/anno.

Stima delle emissioni evitate: 23.034,46 tCO₂ (fattore conversione 0,483 kgCO₂/kWh) - a sottrarre impianti fotovoltaici già conteggiati in altre schede: -679,35 tCO₂ = **TOTALE 22.355,11 tCO₂/anno.**

Prevedibile svolgimento temporale

Gli impianti presi in considerazione per la redazione della presente scheda sono stati realizzati (allacciati alla rete) dal 01.01.2009 al 19.08.2013.

Attori coinvolti

Soggetti titolari dell'impianto sia pubblici che privati, personale tecnico e imprese installatrici.

Valutazioni e strategie finanziarie

Non rilevabili.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Nessuno.

Indicazioni per il monitoraggio

Il monitoraggio della riduzione delle emissioni di CO₂ avverrà attraverso l'attuazione di quanto previsto dall' Azione 13.4-Censimento delle rinnovabili.

PAES COMUNE DI PRATO	19,01
-----------------------------	--------------



AZIONE N. 19.02	MACROAREA : PRODUZIONE DA FER	CO2 ridotta - 202,86 t
---------------------------	--------------------------------------	----------------------------------

PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA DA MINI HYDRO (CENTRALE MADONNA DELLA TOSSE)

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	PRIVATI
--------------------------------------	----------------

Obiettivo dell'AZIONE:

Produrre energia elettrica da impianti mini hydro diffusi sul territorio.

Descrizione dell'AZIONE:

Questo intervento rappresenta l'applicazione di un impianto idroelettrico ad acqua fluente che produce elettricità sfruttando il dislivello per trasformare in energia cinetica il naturale fluire della corrente, trasmettendo forza meccanica alla turbina e al generatore, quest'ultimo collegato alla rete nazionale di distribuzione di ENEL SpA.

Questo intervento sfrutta una briglia esistente.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

Dati Tecnici della Centrale:
Potenza media di concessione: 89 kW.
Salto : 3,8 mt.
Portata massima derivabile: 3,5 m³/s.
Energia prodotta: 420.000 kWh annui.

Stima delle emissioni evitate: $420.000 \text{ kWh} * 0,483/1000 = 202,86 \text{ tCO}_2$.

Prevedibile svolgimento temporale

Impianto già realizzato e funzionante dal 2010.

Attori coinvolti

H2E (Azienda privata operante nel campo delle rinnovabili), progettisti, ditta esecutrice dell'impianto.

Valutazioni e strategie finanziarie

Risorse dell'Azienda.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Nessuno.

Indicazioni per il monitoraggio

Il monitoraggio della riduzione delle emissioni di CO2 avverrà attraverso la misurazione dei kWh prodotti dall'impianto.



AZIONE N. 19.03	MACROAREA : PRODUZIONE DA FER	CO2 ridotta - 120,75 t
---------------------------	--------------------------------------	----------------------------------

PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA DA MINI HYDRO DALL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI BACIACAVALLO

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	PRIVATI
--------------------------------------	----------------

Obiettivo dell'AZIONE:

Produrre energia elettrica da impianti mini hydro diffusi sul territorio.

Descrizione dell'AZIONE:

Gli scarichi dell'impianto vengono avviati attraverso un emissario nel torrente Ombrone. Una parte delle acque trattate dall'impianto stimabile in circa 1.500.000 m³/anno viene avviata ad un post trattamento che ne consente il riutilizzo per scopi industriali. Tale disponibilità di acqua, sebbene il salto idraulico non sia che di qualche metro, permetterebbe la realizzazione di un impianto mini-idroelettrico per la produzione di energia. Sullo stesso canale sono presenti n. 2 briglie ciascuna caratterizzata da un salto idraulico di circa 1,5 m. Questo permetterebbe la realizzazione di ulteriori n. 2 impianti idroelettrici in grado di sfruttare tali battenti. Le ipotesi progettuali di massima prevedono la realizzazione di n. 3 impianti idroelettrici da localizzare sul canale di restituzione che dall'impianto arriva al torrente Ombrone. I dimensionamenti sono fatti su un dato di portata media che tiene conto della disponibilità dei bacini di equalizzazione in ingresso all'impianto che permettono, entro certi limiti, di uniformare la portata dell'acqua trattata.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

Dati Tecnici ipotizzabili del progetto:
Producibilità stimata del progetto: 250.000 kWh annui.

Stima delle emissioni evitate: $250.000 \text{ kWh} * 0,483/1000 = 120,75 \text{ tCO}_2$

Prevedibile svolgimento temporale

Impianto realizzabile entro il 2020.

Attori coinvolti

Azienda privata, GIDA.

Valutazioni e strategie finanziarie

Risorse dell'Azienda e/o finanziamenti pubblici.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Nessuno.

Indicazioni per il monitoraggio

Il monitoraggio della riduzione delle emissioni di CO₂ avverrà attraverso la misurazione dei kWh prodotti dagli impianti.



AZIONE N. 20.01	MACROAREA : ALTRI PROGETTI DI RIDUZIONE	CO2 ridotta n.q.
EMAS DI DISTRETTO		
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:	UNIONE INDUSTRIALI PRATESE	

Obiettivo dell'AZIONE:

Prato ha firmato un protocollo di intesa con la Regione Toscana al fine di definire un approccio utile per adattare sperimentalmente i requisiti dell'EMAS alla dimensione distrettuali. Il percorso di sperimentazione ha previsto la definizione di risorse gestionali, tecniche e organizzative attivabili a livello locale con l'obiettivo che:

- 1 - fossero utili ad una politica di sviluppo sostenibile del distretto;
- 2 - fossero la base per l'ottenimento di un riconoscimento ambientale a livello europeo;
- 3 - possano essere messe a disposizione delle singole imprese del territorio che intendono aderire al Regolamento EMAS al fine di alleggerire gli impegni e semplificare l'attuazione dei requisiti necessari per ottenere la registrazione.

Descrizione dell'AZIONE:

La Regione Toscana ha definito un percorso che i singoli distretti hanno attuato al fine di offrire uno strumento utile allo sviluppo sostenibile del territorio, oltre che mettere a disposizione una o più risorse condivise che facilitassero il compito alle imprese che volessero intraprendere la strada della certificazione ambientale.

Il percorso è composto dai seguenti tasselli:

- Istituzione di un organismo (chiamato COMITATO PROMOTORE) formato dai principali "attori" pubblici e privati del distretto, che abbia un ruolo di indirizzo nell'attività di sperimentazione, di coordinamento e di creazione di sinergie tra i diversi "attori" presenti sul territorio.
- Sviluppo di un'ANALISI AMBIENTALE TERRITORIALE dell'area in cui è localizzato il distretto finalizzata all'identificazione e valutazione degli aspetti ambientali.
- Redazione di una unica POLITICA AMBIENTALE DISTRETTUALE congiunta e contestualizzata nel territorio di riferimento.
- Elaborazione di un PROGRAMMA AMBIENTALE TERRITORIALE, con relativi obiettivi e impegni concreti e quantificati per la realizzazione degli interventi ritenuti prioritari e strategici per il distretto.
- Definizione di uno schema di SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE basato su elementi comuni e condivisi dalle organizzazioni del distretto (Struttura organizzativa - Controllo Operativo- Procedure - Formazione - Audit).
- Redazione di uno schema comune di DICHIARAZIONE AMBIENTALE DEL DISTRETTO contenente parti dedicate al distretto e parti riferite ad attori individuali (incluse le singole imprese)

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

Per la definizione del Programma Ambientale del distretto di Prato si è ritenuto opportuno realizzare una fotografia dei progetti di miglioramento ambientale attivati o attivabili al fine di valutare la praticabilità del programma sulla base di quanto già esiste ed è stato definito nel distretto.

A tal fine, sono state elaborate e distribuite delle "Schede Progetto" a tutti i componenti del Comitato Promotore. Tali Schede hanno permesso di raccogliere dati e informazioni relative ai vari progetti programmati e/o già avviati da parte dei soggetti coinvolti nella sperimentazione di EMAS di distretto.

L'obiettivo è stato quello di:

- operare una rassegna completa dei diversi possibili programmi di miglioramento, valutarne la coerenza con la politica ambientale,
- creare eventuali sinergie e cooperazioni su programmi simili e ipotizzarne l'accorpamento in un programma ambientale territoriale "coordinato".

Prevedibile svolgimento temporale

Oltre il 2020.

Attori coinvolti

Aziende, Istituzioni, UIP, Associazioni.

Valutazioni e strategie finanziarie

Non quantificabile.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Difficoltà di reperimento di risorse economiche, ripartizione dei costi tra i vari soggetti e definizione di obiettivi di miglioramento condivisi.

Indicazioni per il monitoraggio

Report periodici di attuazione del progetto.



AZIONE N.
20.02

MACROAREA : RISPARMIO ENERGETICO

CO2 ridotta
- 49,725,41 t

EFFICIENTAMENTO ENERGETICO NEL SETTORE PRODUTTIVO

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:

UNIONE INDUSTRIALI PRATESE

Obiettivo dell'AZIONE:

Promuovere ed effettuare azioni di efficientamento che abbiano un significativo ritorno economico ed ambientale e che contribuiscano ad aumentare la sensibilità al risparmio energetico nelle imprese produttive.

Descrizione dell'AZIONE:

Saranno effettuate attività di check up e diagnosi energetica, a cui devono seguire le necessarie progettazioni ed esecuzioni degli interventi, che riguarderanno gli edifici ed il processo produttivo. Gli interventi di efficientamento saranno attuati a partire dalla seconda metà del 2016 e si prevede che siano efficaci dal 2017. Il 2018 servirà per raccogliere e divulgare i risultati, anche di ritorno economico, consentendo di promuovere, per gli anni successivi, le buone prassi avviate.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

Sono stati raccolti i consumi in termini di EE e metano per le attività produttive nel territorio del Comune di Prato al 2009, come da IBE.

Si ritiene che questa azione costituisca una importante politica di divulgazione, formazione ed incentivazione che possa condurre, in tre anni, ai seguenti obiettivi:

- Risparmio energetico nel consumo di EE : 20%
- Risparmio energetico nel consumo di Metano : 15%

Consumi al 2009 di energia elettrica: $334.907.846 \text{ kWh} \cdot 0,483/1000 = 161.760,69 \text{ tCO}_2$

Consumi al 2009 di SMC di metano: $53.586.593 \cdot 0,202/1000 = 115.822,1 \text{ tCO}_2$

Riduzione in emissioni di energia elettrica: 32.352,09 tCO₂

Riduzione in emissioni di metano: 17.373,31 tCO₂

Stima della riduzione emissioni attesa: 49.725,41 tCO₂

Prevedibile svolgimento temporale

Dal 2016 al 2018.

Attori coinvolti

Prato Sostenibile 2.0, per conto delle Associazioni di categoria degli imprenditori e aziende (UIP, CNA, Confartigianato ecc.), e degli ordini professionali, produttori, aziende.

Valutazioni e strategie finanziarie

Gli interventi potranno essere realizzati in parte con fondi propri delle aziende, ma più convenientemente con supporti finanziari derivanti da titoli di efficientamento energetico ma anche dai bandi per l'accesso a fondi pubblici o attraverso plafond di istituti di credito.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Fiducia nella resa dell'investimento.

Indicazioni per il monitoraggio

Consumo annuo registrato prima e dopo gli interventi per singola azienda.



AZIONE N. 21.01	MACROAREA : RISPARMIO ENERGETICO	CO2 ridotta - 50,09 t
---------------------------	---	---------------------------------

EFFICIENTAMENTO GENERATORI CALORE

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: FONDAZIONE TEATRO METASTASIO

Obiettivo dell'AZIONE:

Ridurre le emissioni prodotte degli impianti di riscaldamento a servizio dei teatri Fabbricone e Metastasio.

Descrizione dell'AZIONE:

Sostituzione generatore di calore a gasolio a servizio del teatro Fabbricone, con efficientamento del sistema di gestione del calore, e sostituzione del generatore di calore a metano del teatro Metastasio con generatore di calore a metano ad alta efficienza.

Potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

I potenziali di risparmio energetico vengono determinati attraverso l'analisi dei consumi di gasolio (Fabbricone) e sull'ipotesi di efficientare la caldaia a metano di vecchia tecnologia a servizio del Metastasio con caldaie ad alta efficienza di ultima generazione. Il progetto prevede anche interventi di automazione dei sistemi di controllo e comando per una migliore gestione del calore. Il progetto stima una maggior efficienza delle caldaie di circa il 30%.

Teatro Fabbricone

Consumi di gasolio/anno 25.212 kg/anno = 302.287 kWh/anno

Stima consumi di metano/anno 28.251 m³/anno

Stima delle emissioni evitate Teatro Fabbricone: 37,97 tCO₂

Teatro Metastasio

Consumi di metano/anno 23.328 kg/anno = 249.610 kWh/anno

Stima consumi di metano/anno 16.330 m³/anno

Stima delle emissioni evitate Teatro Metastasio: 15,13 tCO₂

Stima delle emissioni evitate: 53,09 tCO₂

Prevedibile svolgimento temporale

Periodo 2016-2018.

Attori coinvolti

Fondazione Metastasio, esecutori dell'intervento (professionisti, imprese), ESCo, soggetti cofinanziatori pubblici o privati.

Valutazioni e strategie finanziarie

Finanziamento tramite terzi e/o finanziamenti pubblici.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato (se significativi)

Nessuno.

Indicazioni per il monitoraggio

Consumi post intervento da comunicare annualmente.

6. Inventario delle emissioni

6.1 Definizione dell'Inventario Base delle Emissioni

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

I consumi di energia e le emissioni di CO₂ dipendono da molti fattori: popolazione, densità, caratteristiche del parco edilizio, utilizzo e livello di sviluppo delle diverse modalità di trasporto, struttura economica, sensibilità della cittadinanza e dell'Amministrazione locale e regionale, condizioni climatiche, etc. Alcuni di questi fattori possono essere influenzati sul breve termine, mentre altri lo saranno a medio o lungo termine, grazie a politiche consapevoli e strumenti adeguati; da ciò deriva l'importanza di uno strumento programmatico quale il PAES, che permette di individuare gli interventi più appropriati per la riduzione delle emissioni.

L'IBE identifica le principali fonti di emissioni di CO₂, e scatta una sorta di fotografia dello stato iniziale (anno di riferimento) della situazione energetica comunale, costituendo pertanto il punto di partenza per la definizione degli obiettivi, la predisposizione di un adeguato Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il relativo monitoraggio.

6.2. Anno di riferimento

L'anno di riferimento è il **2009**, anno per il quale è stato possibile ottenere i dati più aggiornati riguardanti le varie tematiche oggetto di analisi, specie per l'aggregazione dei dati riferiti ai consumi di elettricità e combustibili fossili nelle categorie/settori di attività di cui le Linee Guida richiedono il consumo energetico finale. Alla stessa data è stato organizzato il sistema di strutturato archiviazione dei dati che riguardano i consumi dell'Ente, punto di partenza fondamentale per le politiche di risparmio energetico che l'Ente può attuare sul proprio patrimonio.

6.3. Metodologia di quantificazione delle emissioni di CO₂

I fattori di emissione adottati sono quelli "standard", in linea con i principi IPCC. I fattori "standard" comprendono tutte le emissioni di CO₂ derivanti dall'energia consumata nel territorio comunale, sia direttamente, tramite la combustione di carburanti, che indirettamente, attraverso la combustione di carburanti per produrre elettricità e caldo/freddo.

Questo approccio si basa sul contenuto di carbonio di ciascun combustibile, come avviene per gli inventari nazionali dei gas ad effetto serra redatti nell'ambito della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC) e del protocollo di Kyoto. Scelto l'approccio "standard", si utilizzano come fattori di emissione quelli indicati nelle Linee guida per lo sviluppo

dei PAES, a loro volta derivanti dalle linee guida IPCC del 2006. Secondo questo approccio il gas ad effetto serra più importante è la CO₂ e le emissioni di CH₄ e N₂O non sono funzionali al calcolo e pertanto non verranno prese in considerazione.

Inoltre, nell'approccio "standard", le emissioni di CO₂ derivanti dall'uso di energia rinnovabile e di elettricità verde certificata, e dall'uso sostenibile della biomassa e dei biocombustibili, si assumono come pari a zero.

Tabella 5. Fattori di emissione standard di CO₂ (da IPCC, 2006) per i più comuni tipi di combustibile		
Tipo		Fattore di emissione standard [t CO₂/MWh]
Benzina per motori		0,249
Gasolio, diesel		0,267
Olio combustibile residuo		0,279
Antracite		0,354
Altro carbone bituminoso		0,341
Carbone sub-bituminoso		0,346
Lignite		0,364
Gas naturale		0,202
Rifiuti urbani (frazione non biomassa)		0,330
Legno *		0-0,403
Olio vegetale		0**
Biodiesel		0**
Bioetanolo		0**
Energia solare termica		0
Energia geotermica		0
* Valore inferiore se il legno è raccolto in maniera sostenibile, superiore se raccolto in modo non sostenibile.		
** Zero se i biocombustibili soddisfano i criteri di sostenibilità; utilizzare i fattori di emissione del combustibile fossile se i biocombustibili non sono sostenibili.		

Per l'elettricità, si assume il fattore di emissione che riflette le emissioni medie di CO₂ legate alla produzione nazionale di elettricità, che per l'Italia è superiore al fattore europeo.

Tabella 6. Fattori di emissione nazionali ed europei per il consumo di elettricità.		
Paese		Fattore di emissione standard (t CO₂/MWh)
Italia		0,483
UE-27		0,46

Le emissioni di CO₂ sono espresse in tonnellate (tCO₂).

6.4. Geografia e demografia

Il Comune di Prato si estende per 97,56 Km², e confina con otto comuni facenti parte di tre diverse province (Comuni di Calenzano, Vaiano, Montemurlo, Agliana, Quarrata, Carmignano, Poggio a Caiano, Campi Bisenzio, province di Prato, Firenze e Pistoia). Il territorio comunale si estende dai piedi dei monti della Calvana alla piana industrializzata a sud dei rilievi, passando dall'andamento collinare a quello disteso della periferia, costruita nella piana. Lo attraversa da nord a sud ovest il fiume Bisenzio, che nasce dal versante meridionale dell'Appennino Tosco-Emiliano, e scorre a ridosso del margine meridionale dei monti della Calvana, confluendo nell'Arno. **Al 31 dicembre 2008 la popolazione residente contava 185.091, per un totale di 73.948 nuclei familiari;** mentre al 31 dicembre 2012 l'ufficio statistica del comune di Prato registra una popolazione di 190.992 unità per un totale di 76.783 nuclei familiari (vedi tabella sottostante).

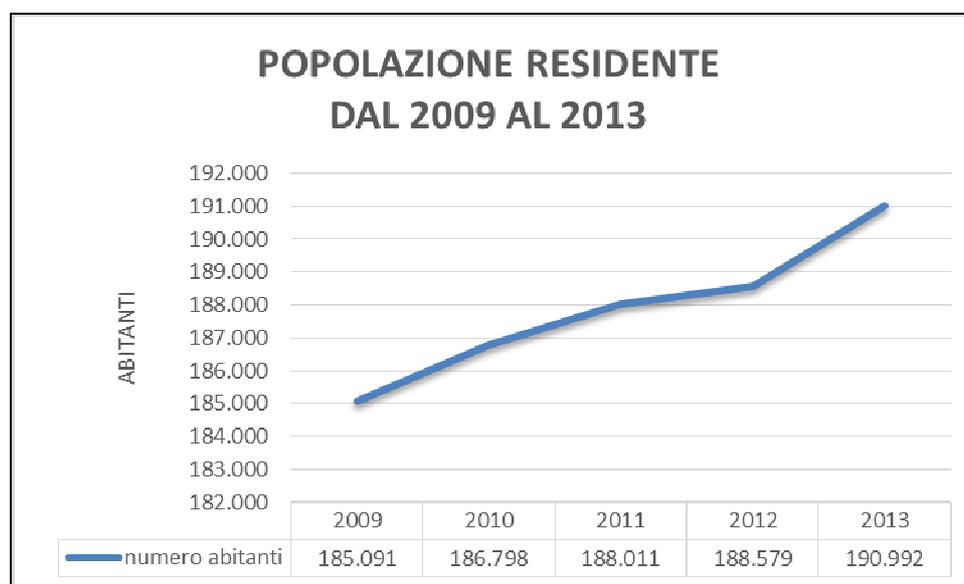


Fig.1 – Elaborazione dati dall' Ufficio statistica Comune di Prato

Il trend di crescita della popolazione è storicamente dovuto alla propulsione del settore produttivo ed alle occasioni di lavoro da esso create, richiamando forza lavoro da tutto il mondo, mentre in seconda battuta, il costo delle abitazioni più contenuto rispetto alla media della provincia di Firenze ha influenzato lo spostamento di popolazione residente, causando fenomeni di pendolarismo.

6.5. Analisi dei consumi energetici finali

Al fine di una più chiara esposizione dei dati, si segue la classificazione contenuta nel modulo per il calcolo dell'IBE, messo a disposizione dal Patto dei Sindaci e scaricabile dal sito ufficiale. I

consumi si articolano secondo 2 settori, “Edifici, Attrezzature/Impianti e Industrie”, e “Trasporti”, a loro volta organizzati in categorie, come illustrato nella tabella seguente:

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

Tabella “Categorie” dal modulo del PAES

Il primo settore, “Edifici, Attrezzature/Impianti e Industrie” comprende le seguenti categorie:

- “Edifici e attrezzature/impianti comunali”: tutte le strutture che consumano energia, i cui costi energetici sono in carico al comune di Prato. La stessa classificazione prevista da ENEL comprende oltre ai consumi del Comune di Prato anche i consumi di altre utenze (ad esempio, le unità di trattamento delle acque, i centri di riciclaggio e gli impianti di compostaggio, impianti sportivi, ecc) che non sono direttamente in carica all’Autorità Locale ma comunque di natura “pubblica”);
- “Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)”: tutti gli edifici e gli impianti del settore terziario (settore dei servizi) che non sono di proprietà comunale né sono gestiti dall'amministrazione locale (ad esempio uffici di società private, banche, piccole e medie imprese, attività commerciali ed al dettaglio, ospedali, eccetera);
- “Edifici residenziali”: gli edifici utilizzati principalmente a scopo residenziale;
- “Illuminazione pubblica comunale”: gli impianti di illuminazione pubblica di proprietà comunale o gestita dall'amministrazione locale. Eventuali opere non comunali di illuminazione pubblica sono indicate nella categoria "edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)".

Il secondo settore, “Trasporti”, comprende le seguenti categorie:

- “Parco auto comunale”: i mezzi in dotazione al personale del comune di Prato, i mezzi in dotazione al corpo dei Vigili Urbani;
- “Trasporti pubblici”;
- “Trasporti privati e commerciali”: auto e mezzi di trasporto merci privati.

Per ogni categoria o settore di attività, sono indicati i consumi finali di energia primaria in MWh divisi per tipologia di consumo energetico, cioè nelle due tipologie Elettricità, Combustibili Fossili per riscaldamento e per Trasporti.

Modulo SEAP (Piano d'azione per l'energia sostenibile)

A. Consumo energetico finale

Categoria	CONSUMO ENERGETICO FINALE [MWh]													Totale					
	Elettricità	Calore/freddo	Combustibili fossili					Energie rinnovabili					Energia geotermica						
			Gas naturale	Gas liquido	Gas riscaldamento	Diesel	Benzina	Lignite	Carbone	Altri combustibili fossili	Oli vegetali	Biocarburanti			Altre biomasse	Energia solare termica			
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE																			
Edifici, attrezzature/impianti comunali	8505,532		22106,67																30672,2
Edifici, attrezzature/impianti (servizi non comunali)	292767,09		56203,3																348970
Edifici residenziali	216139,85		792670,07				19112,1												1027922
Illuminazione pubblica comunale	14042,317																		14042,3
Industrie (escluse le industrie con impianti nel Sistema	334907,85		495006,58																829914
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	866362,64	0	1356046,6	0	19112,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2251521	
TRASPORTI																			
Pericolo comunale																			
Trasporti pubblici							91,31	354,60											445,91
Trasporti privati e commerciali							578150	406148											1041669
Totale parziale trasporti	0	0	41880,7	0	41880,7	0	578242	406503	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1042115	
Totale	866362,64	0	1356046,6	41880,7	0	597354	406503	0	0	15489,6	0	0	0	0	0	0	0	3293636	
(eventuali acquisti di elettricità verde certificata da parte del comune [MWh]:	8505,532																		

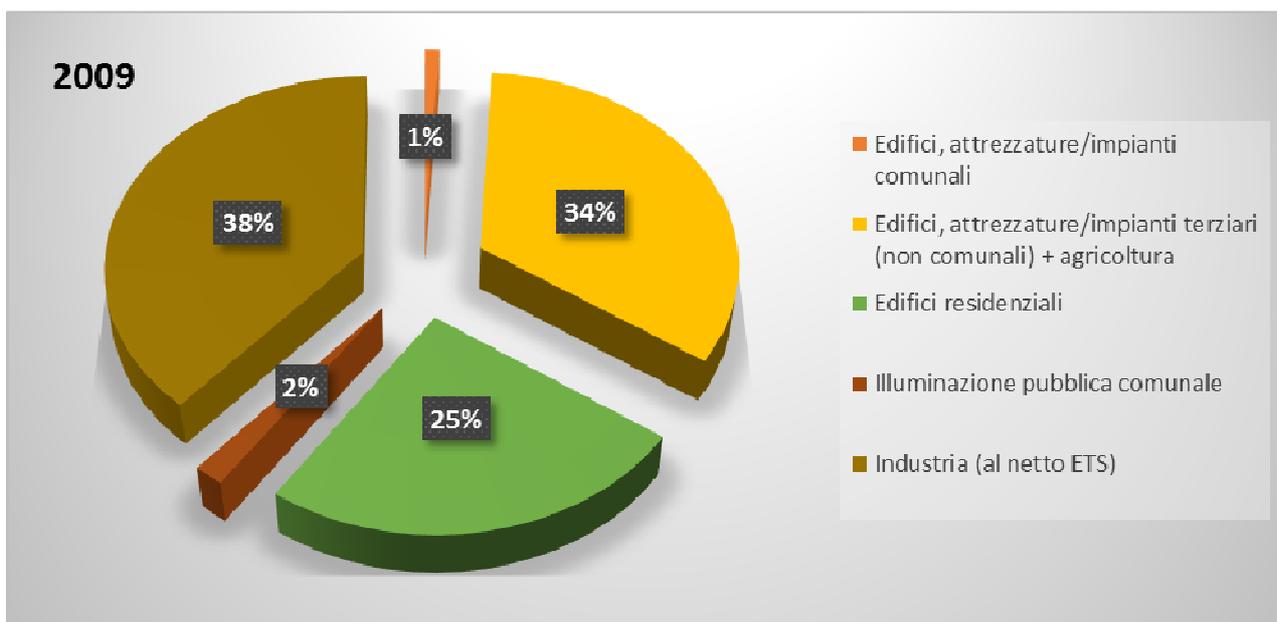
L'analisi dei dati così organizzati permette di individuare il grado di influenza di ogni settore sui consumi energetici globali del territorio comunale. Seguendo le indicazioni dello schema di cui alla tabella precedente i dati, per settore, sono stati ulteriormente definiti in categorie distinguendole tra settore comunale e gli altri settori (privato e delle imprese).

6.5.1. Consumi elettrici

Ai fini del calcolo dei consumi e delle emissioni si fa riferimento alla comunicazione di "Enel Distribuzione" che individua i consumi ai fini ISTAT, ed ai dati provenienti dall' Ufficio Politiche Energetiche del Comune di Prato per i consumi dell'Autorità Locale. **I consumi totali dell'anno di riferimento (2009) sono di 866.362.640 kWh.**

Categoria	CONSUMO ENERGETICO FINALE [MWh]
	Elettricità
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE	
Edifici, attrezzature/impianti comunali	8505,532
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	292767,091
Edifici residenziali	216139,854
Illuminazione pubblica comunale	14042,317
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione – ETS)	334907,846
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	866362,64

Tabella consumi elettrici del territorio anno 2009



Consumi elettrici del territorio anno 2009 – peso per settori

Nel 2009 i consumi maggiori si sono registrati nel settore industriale (38%), seguito dal terziario (34%) e dal residenziale (25%). I consumi dell'amministrazione comunale sono complessivamente (edifici ed illuminazione pubblica) il 3% del totale. L'andamento dei consumi negli anni dal 2009 al 2013 ci restituisce le linee di tendenza generali e per settori.

CONSUMI ELETTRICI TOTALI	
anno	Consumi in kWh
2009	866.362.640
2010	883.041.554
2011	883.363.910
2012	871.657.268
2013	844.234.472

Tabella consumi elettrici del territorio dal 2009 al 2013

In generale, rispetto al 2009, nel 2013 si registra una flessione dei consumi elettrici del 2,55%. Tale flessione è iniziata nel 2012 dopo che negli anni 2010-2011 si era assistito ad un incremento, come ben rappresenta la curva del diagramma seguente:

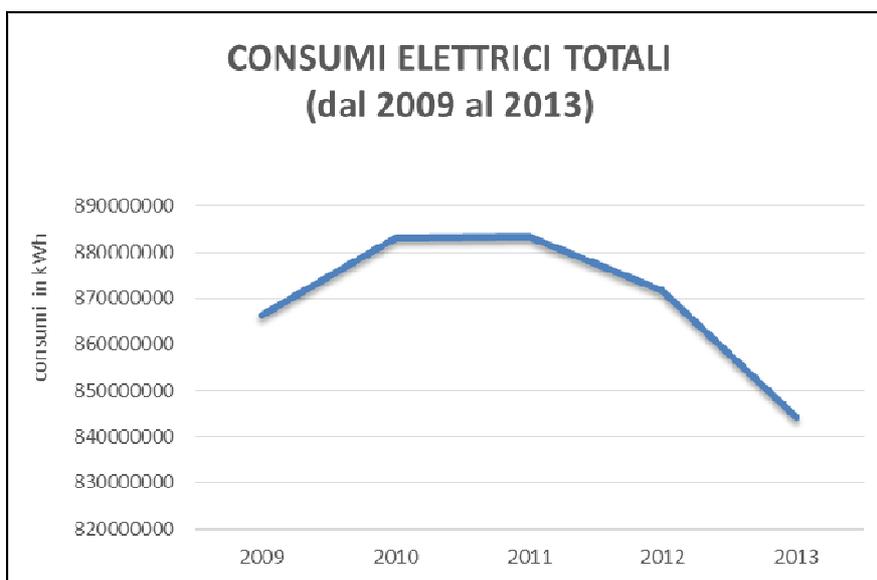
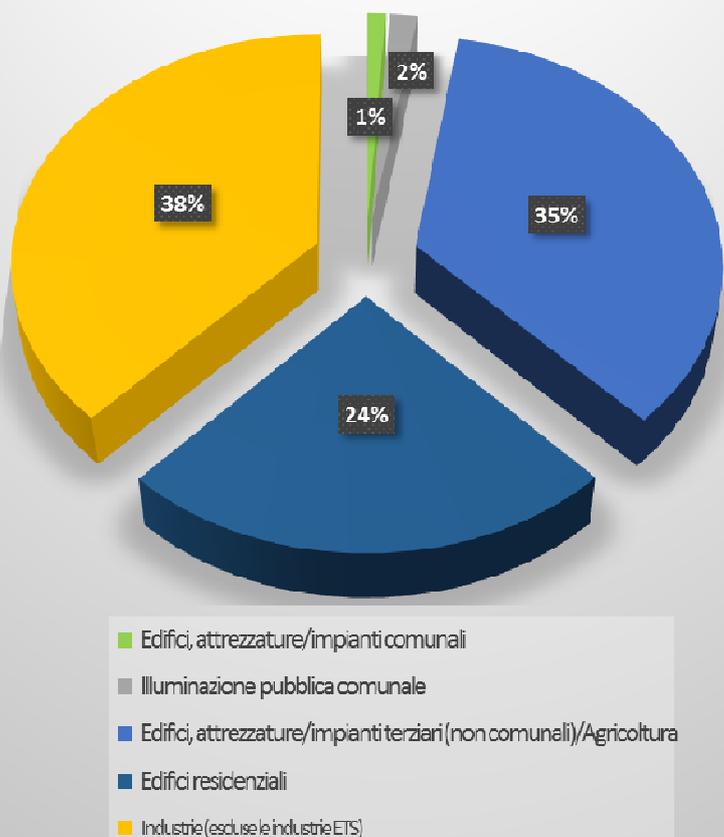


Tabella andamento consumi elettrici del territorio dal 2009 al 2013

La flessione ha riguardato in ordine di consistenza il settore industriale (-5,73%), il residenziale (-4,73%), il terziario-non comunale (-2,83%), mentre l'agricoltura ha registrato un incremento del 3,93%. In termini percentuali l'illuminazione pubblica ha subito dal 2009 al 2013 una consistente diminuzione (-10,64%), mentre gli altri usi comunali hanno subito un incremento di consumi pari al 7,48% (vedi capitolo seguente).

Consumi elettrici incidenza per settore dal 2009 al 2013



Consumi elettrici – incidenza per settori dal 2009 al 2013

Nel quinquennio considerato i consumi elettrici sono stati costanti nel peso percentuale di ciascun settore sul totale. La vocazione all'economia industriale del territorio si deduce dal primato dei consumi elettrici che provengono dal settore dell'industria (per il 38%). Gli usi del terziario costituiscono la seconda voce per importanza con il 35% del totale; a seguire quelli residenziali (24%), quelli comunali (poco più del 3%, compresa l'illuminazione pubblica) e appena lo 0,11% i consumi elettrici in agricoltura. Questi ultimi, nello schema allegato da compilare per l'IBE, sono stati sommati ai consumi degli edifici terziari/non comunali⁴.

⁴ Le singole voci sono state riportate con la seguente metodologia:

- edifici attrezzature impianti comunali e illuminazione pubblica comunale: dati forniti dal Comune di Prato;
- edifici attrezzature impianti terziari non comunali: al totale dei consumi riferiti al terziario (non comunale) di cui alla comunicazione ENEL è stata sommata la differenza tra il dato comunicato da ENEL per "edifici pubblici, attrezzature/impianti comunali" ed i dati forniti dal Comune di Prato; i consumi del settore agricolo sono sommati a questo settore.
- edifici residenziali: dati da comunicazione ENEL.
- industrie non ETS: dati da comunicazione ENEL.

6.5.1.1. Consumi elettrici della Pubblica Amministrazione

I dati elaborati per la stesura dell'IBE del comune di Prato sono il prodotto di un sistema di gestione e controllo delle bollette e dei consumi energetici che l'ufficio Politiche Energetiche ha implementato al fine di monitorare in maniera puntuale i consumi delle utenze dell'Ente, quale primo passo per una razionalizzazione della spesa energetica e per una corretta programmazione di interventi di efficientamento ed uso razionale dei vettori energetici. E' interessante rilevare come gli interventi sulla Pubblica Illuminazione abbiano portato ad una progressiva diminuzione dei consumi, nonostante l'aumento dei punti luce, a conferma dell'alto contenuto tecnologico attuato nei relativi interventi di rinnovamento e riqualificazione; le utenze delle strutture comunali (scuole, uffici, e altro) hanno subito un incremento nel 2011 (nel 2010 è stata inaugurata la Biblioteca Campolmi, il recupero di una vecchia fabbrica ottocentesca nel cuore del centro storico, come nuova sede della biblioteca comunale), per diminuire di nuovo grazie agli interventi di efficientamento energetico messi in atto, primo fra tutti quello riguardante nuovi interventi di riqualificazione energetica degli impianti di Pubblica Illuminazione.

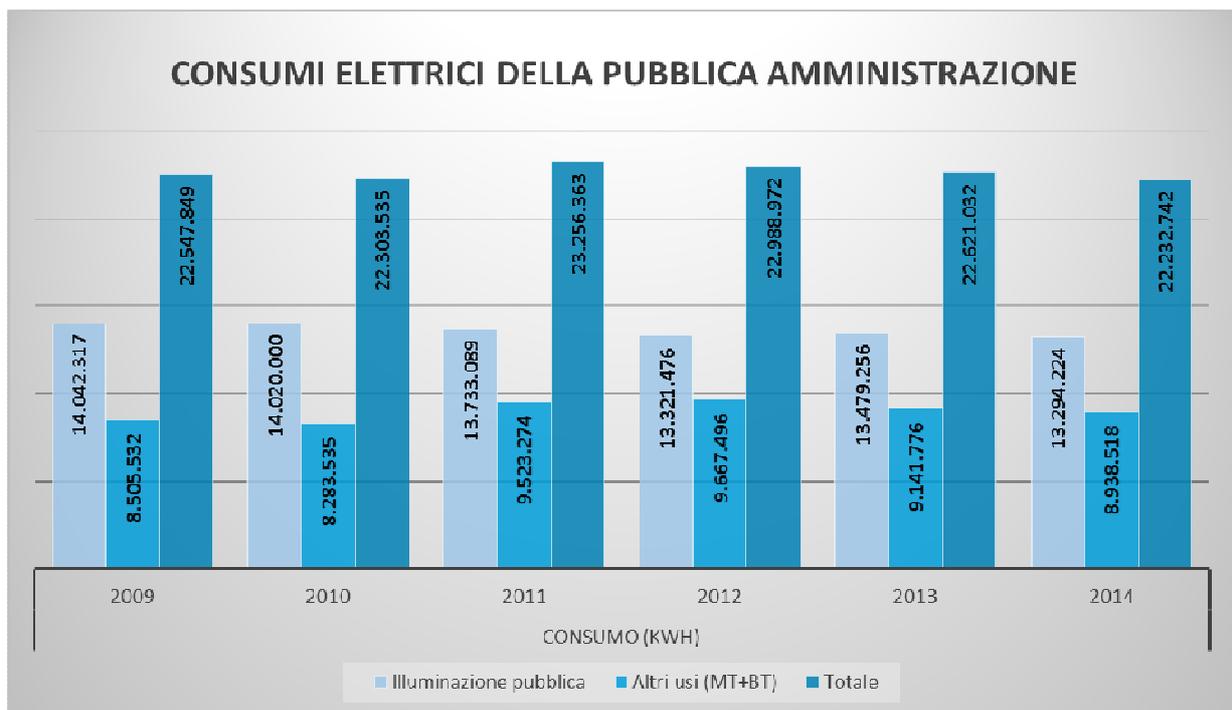


Tabella consumi della Pubblica Amministrazione in kWh dal 2009 al 2014

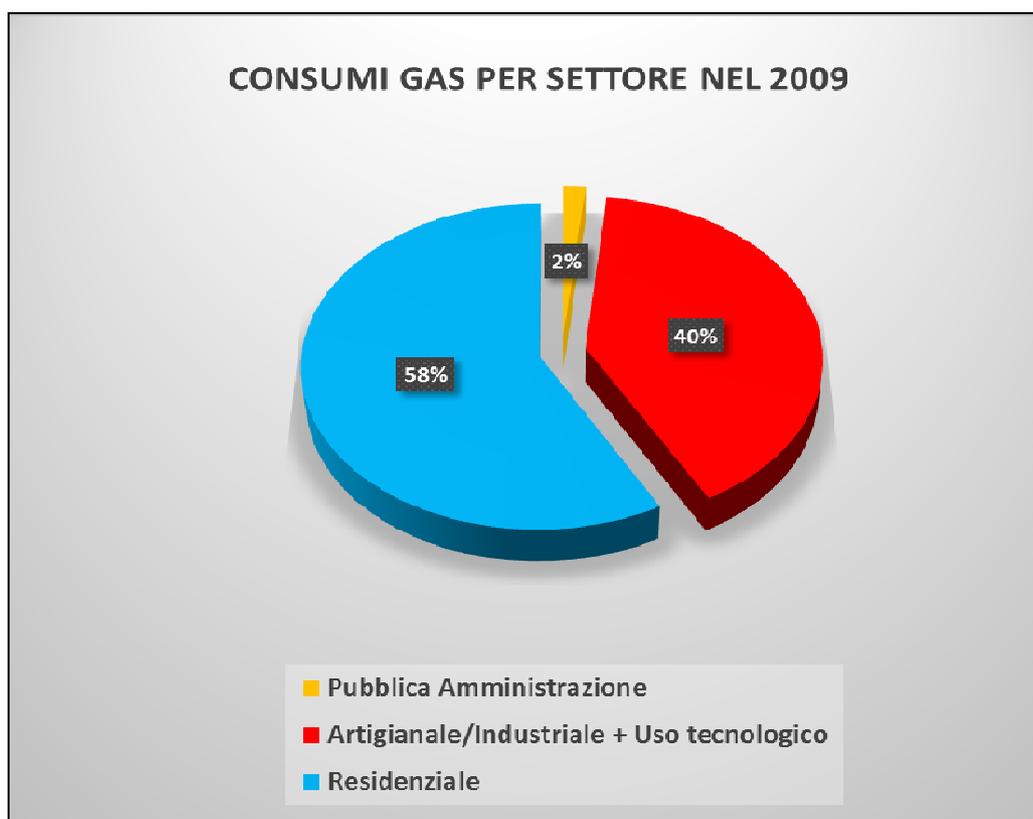
Sul fronte delle Energie Rinnovabili, l'Amministrazione Pubblica ha avviato fin dal Primo Conto Energia (2007) un investimento con risorse proprie per dotare le scuole di impianti fotovoltaici, mettendo a frutto il sistema di incentivazione e aggiudicandosi premi per la natura dell'iniziativa e per la sostenibilità degli interventi con la realizzazione di 31 impianti, di potenza complessiva per circa 600 kWp.

6.5.2. Consumi di gas metano per riscaldamento

Ai fini del calcolo dei consumi si fa riferimento alla comunicazione di "Centria srl", la società che per conto di ESTRA, multi-utility a partecipazione pubblica, gestisce la distribuzione del metano da riscaldamento sul territorio pratese, ed ai dati provenienti dall' Ufficio Politiche Energetiche del Comune di Prato. **I consumi totali dell'anno di riferimento (2009) sono di 127.667.908 Standard metri cubi.**

VOLUMI DI GAS METANO TRASPORTATO, NEL COMUNE DI PRATO, SUDDIVISI PER TIPOLOGIA DI UTENZA (Smc)	
anno 2009	
Pubblica Amministrazione	2.071.651
Artigianale/Industriale + Uso tecnologico	51.514.942
Residenziale	74.081.315
TOTALE	127.667.908

Tabella volumi di gas trasportato nel territorio anno 2009



Consumi di gas per settore nel 2009

La ripartizione dei consumi vede in testa il settore residenziale (58%), a seguire industria e terziario (40%), e infine la Pubblica Amministrazione con il 2%. Ai fini del PAES gli Standard metri

cubi consumati vengono convertiti in MWh, così come per la piccola frazione di gasolio imputata al riscaldamento.

Categoria	CONSUMO ENERGETICO FINALE [MWh]	
	Combustibili fossili	
	Gas naturale	Diesel
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE		
Edifici, attrezzature/impianti comunali	22166,67	
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	56203,3	
Edifici residenziali	792670,07	19112,06
Illuminazione pubblica comunale		
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione – ETS)	495006,58	
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	1366046,616	19112,06

Tabella consumi per riscaldamento del territorio anno 2009 (MWh)

Come per i consumi elettrici, l'andamento dei consumi di gas negli anni dal 2009 al 2013 disegna le linee di tendenza, sia generali che per settori, delle attività legate a questa fonte. Rispetto al 2009, nel 2013 si registra un aumento dei consumi di gas del 5,81%.

CONSUMI DI GAS TOTALI (DAL 2009 AL 2013)	
anno	Consumi in Standard mc
2009	127.667.908
2010	140.708.939
2011	133.318.658
2012	135.839.313
2013	135.080.993

Tabella consumi di gas totali del comune di Prato dal 2009 al 2013

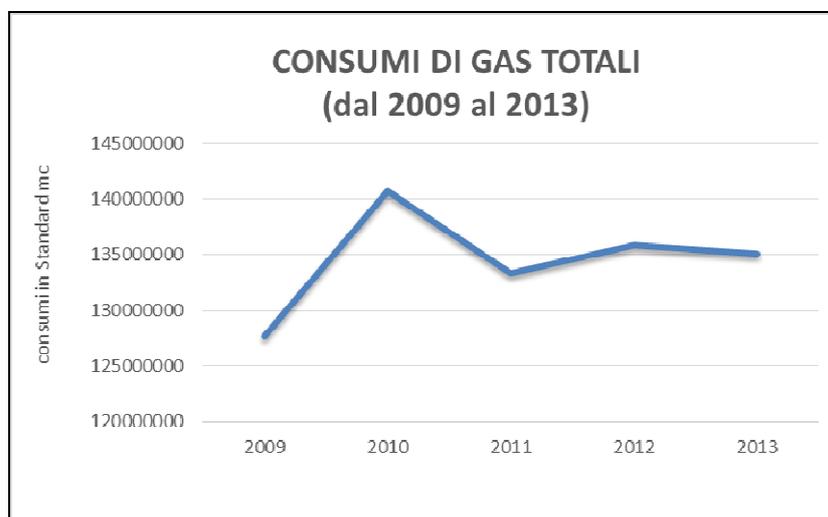


Tabella andamento consumi di gas del territorio dal 2009 al 2013

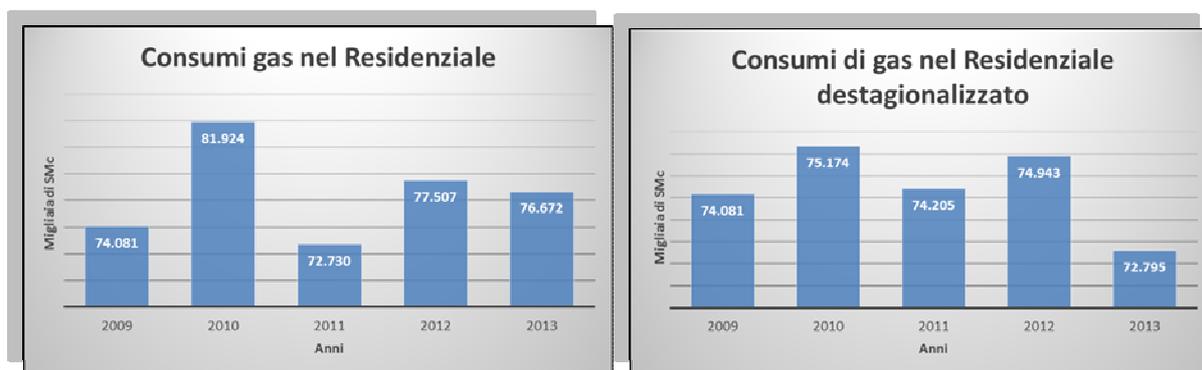
Monitorando l'andamento fra il 2009 e il 2013, tale incremento è stato consistente nel 2010, e negli anni 2012-2013 si è ridotto e stabilizzato, seguendo l'andamento rappresentato nel diagramma precedente.

L'incremento si è avuto per il 9,35% nel settore produttivo, per il 3,50% nel settore residenziale, e per lo 0,26% nella Pubblica Amministrazione.

VOLUMI DI GAS METANO (Smc) SUDDIVISI PER TIPOLOGIA DI UTENZA DAL 2009 AL 2013			
	Pubblica Amministrazione	Artigianale/Industriale + Uso tecnologico	Residenziale
anno			
2009	2.071.651	51.514.942	74.081.315
2010	1.983.452	56.801.231	81.924.256
2011	2.084.245	58.504.816	72.729.597
2012	2.141.951	56.190.754	77.506.608
2013	2.077.051	56.332.010	76.671.932

Elaborazione dati CENTRIA S.r.L. e dati provenienti dalla Pubblica Amministrazione

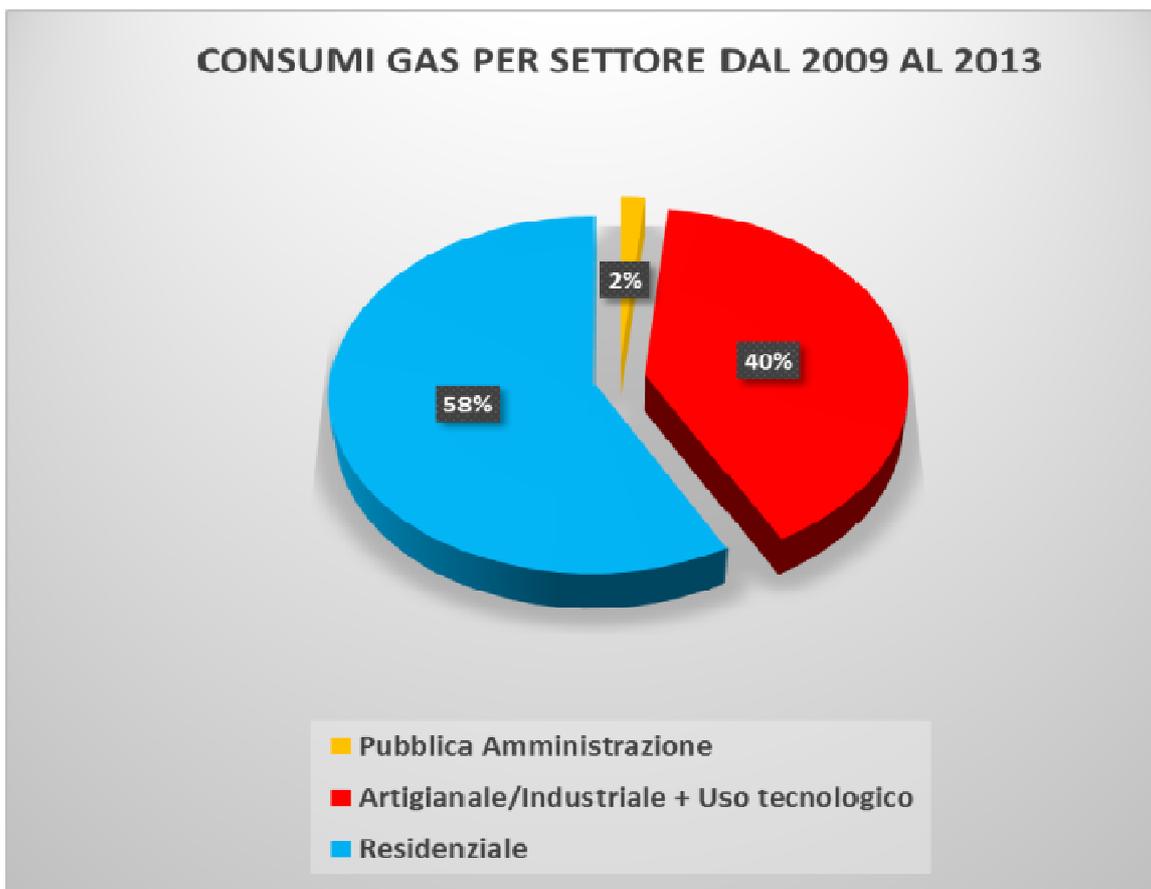
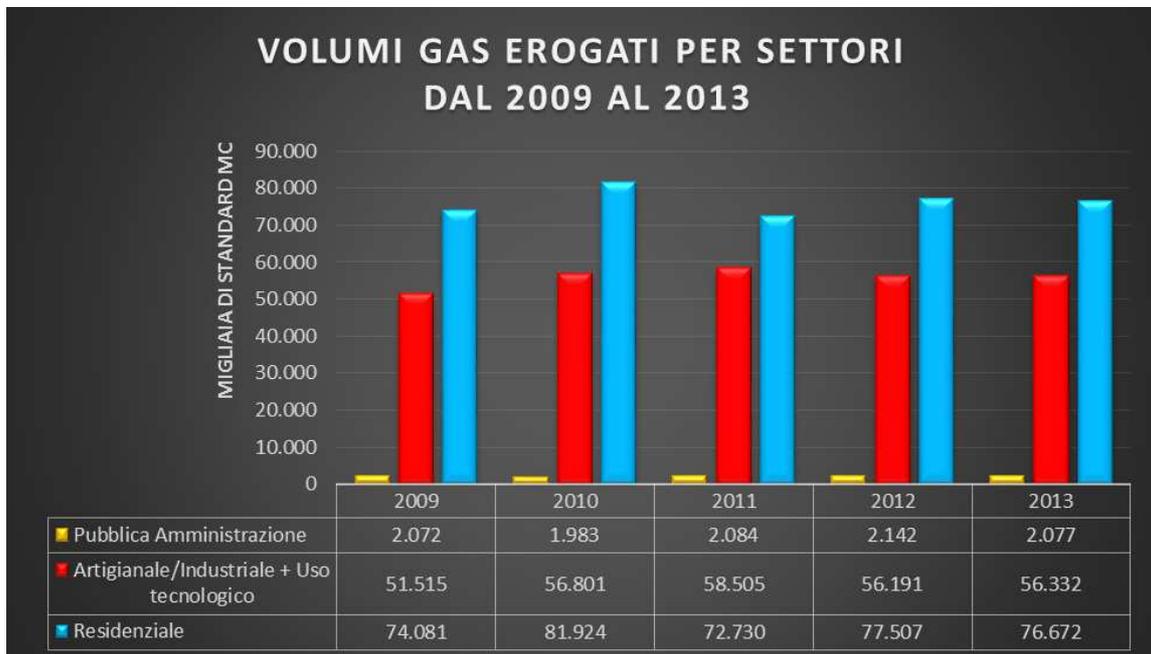
Nel settore residenziale, analizzando i gradi giorno negli anni dal 2010 al 2013, è possibile destagionalizzare il dato "depurando" i consumi da eventuali variazioni indotte dalle condizioni climatiche. Secondo questa lettura, che modifica sensibilmente il diagramma, è il 2010 l'anno di picco dei consumi nel quinquennio analizzato, ed i consumi del 2013 risultano minori rispetto a quelli del 2009, dato che può essere messo in relazione sia ad una maggior efficienza degli edifici sia ad una maggior attenzione ai consumi in tempo di crisi economica.



Riassumendo, sempre nel quinquennio, i consumi di gas sono imputabili per un 58% al settore residenziale, per un 40% al terziario/industriale e per un 2% alla Pubblica Amministrazione.

Il consumo di gas registrato conferma la vocazione produttiva del territorio pratese già rilevata rispetto ai consumi di elettricità. Nonostante il settore residenziale (riscaldamento, cottura cibi,

produzione acqua calda sanitaria) rappresenti quello in cui si è verificato il maggior consumo, bisogna notare un sostanziale equilibrio che conferma l'uso produttivo della risorsa. Nel diagramma sottostante è visibile l'andamento dei consumi suddivisi per anno e per settore:



Accanto al consumo di gas, resta una piccolissima parte di consumo di gasolio per riscaldamento, i cui dati sono desunti dalle Statistiche ed analisi energetiche e minerarie del

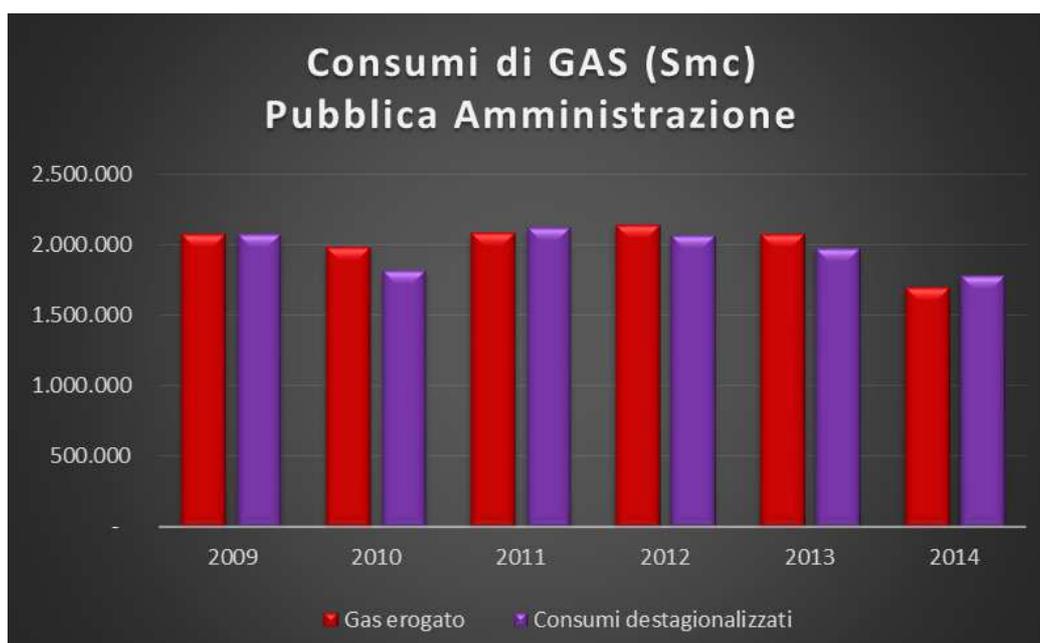
Ministero dello Sviluppo Economico - Dipartimento per l'Energia. Si tratta di dati a base provinciale, ma in via prudenziale tutto il consumo è stato imputato al Comune di Prato.

6.5.2.1. Consumi per riscaldamento della Pubblica Amministrazione

Per le strutture comunali il dato riportato arriva fino al 2014, grazie al citato sistema di monitoraggio implementato dall'ufficio Politiche energetiche che rende disponibili i consumi in tempo reale.

STRUTTURE COMUNALI	Consumo (Smc) per anno					
	2009	2010	2011	2012	2013	2014
gas metano	2.071.651	1.983.452	2.084.245	2.141.951	2.077.051	1.700.837
GG	1795,2	1956,4	1759,5	1856,6	1890,8	1716,7
consumi destagionalizzati	2.071.651	1.820.023	2.126.535	2.071.114	1.972.034	1.778.612

Come per il settore residenziale, la destagionalizzazione dei consumi restituisce un quadro più affidabile, da cui si rileva come nel 2014 ci sia stata una riduzione del consumo di gas del 14,15% rispetto ai consumi del 2009.



Consumi dell'Ente destagionalizzati

D'altra parte l'Amministrazione ha già avviato una serie di misure per l'efficientamento dei propri edifici che possono essere un esempio per l'intero territorio, assegnando all'Ente Pubblico un ruolo importante di promozione delle politiche ambientali. Alcuni di tali interventi, presenti fra le Azioni, sono la riqualificazione energetica degli impianti di riscaldamento attraverso il Servizio Energia, la realizzazione di impianti di produzione calore da energie rinnovabili (piscine comunali), e la riqualificazione energetica degli edifici scolastici attraverso interventi di efficientamento prestazionale dell'involucro edilizio.

6.5.3. Consumi combustibili fossili per autotrazione

I dati presi a riferimento hanno quale fonte le “Statistiche ed analisi energetiche e minerarie del Ministero dello Sviluppo Economico - Dipartimento per l'Energia”, relativamente alle tonnellate di benzina, gasolio, olio combustibile, gpl e lubrificanti venduti nel territorio provinciale, ed i dati provenienti dall' Ufficio Politiche Energetiche del Comune di Prato per i consumi comunali.

Mentre i dati comunali sono frutto dei resoconti economici dell'Ufficio Acquisti, e quindi possono essere definiti “dati certi”, per determinare i consumi generali territoriali è stato adottato l'approccio “top-down”, parametrando i combustibili fossili venduti in provincia con il parco circolante nel Comune di Prato nello stesso anno di riferimento; i veicoli immatricolati al 31 dicembre 2008 nel comune di Prato sono il 75,64% sul totale dei veicoli della provincia, e tale percentuale di riduzione è stata applicata alle tonnellate di combustibile venduto su base provinciale; ai consumi così ottenuti sono stati sottratti i consumi della Pubblica Amministrazione. Altro dato descrittivo, il parco veicoli circolanti presente sul territorio al 2009 era composto per il 77% da autovetture, per il 12% da motocicli, per il 10% da autocarri/speciali.

Tab.1.4 - Provincia di Prato										
Autovetture circolanti al 31/12/2008 per tipologia di alimentazione e categoria "EURO"										
Alimentazione	Provincia di Prato							Non identificato	Totale	Totale %
	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5				
Benzina	11.690	6.556	26.785	23.077	34.134	0	37	102.279	66,93	
Benzina/Gas liquido	563	258	596	365	958	0	1	2.741	1,79	
Benzina/Metano	122	73	372	407	1.157	0	0	2.131	1,39	
Gasolio	1.320	526	4.180	16.516	23.094	0	1	45.637	29,87	
Altro/Non identificato	16	0	0	1	1	0	1	19	0,01	
Totale	13.711	7.413	31.933	40.366	59.344	0	40	152.807		
Totale %	8,97	4,85	20,90	26,42	38,84	0,00	0,03		100,00	
di cui nel Comune di Prato 75,64%										
	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	Non identificato	Totale		
Totale	10.299	5.650	24.257	30.215	45.130	0	36	115.587		
Totale %	8,91	4,89	20,99	26,14	39,04	0,00	0,03		100,00	

Elaborazione a cura dell'Ufficio Statistica del comune di Prato⁵

COMBUSTIBILI FOSSILI VENDUTI AL 2009 (TONNELLATE)		
Tipo di combustibile	venduto (dato provinciale)	riduzione in base al n. di veicoli immatricolati nel comune
BENZINA	43.704	33.059
GASOLIO	63.756	48.227
OLIO COMBUSTIBILE	1.416	1.071
GPL	4.226	3.197
LUBRIFICANTI	413	312

Elaborazione sui dati del: Ministero dello Sviluppo Economico - Dipartimento per l'Energia-
Statistiche ed analisi energetiche e minerarie e ACI

⁵ <http://statistica.comune.prato.it/annuario/?act=f&fid=4576>

L'auto privata costituisce ancora per il territorio pratese il mezzo di spostamento preferito; poca diffusione hanno i taxi, mentre il trasporto pubblico viene sfruttato in larga misura dalle classi sociali economicamente più deboli, restando una scelta finanziaria prima che di opportunità.

L'Amministrazione sta predisponendo il Piano per la Mobilità Urbana Sostenibile (PUMS), con il quale saranno più precisamente calcolabili e monitorabili i flussi di veicoli circolanti e le relative emissioni; si ipotizza un utilizzo di tali dati nel primo monitoraggio dell'IBE previsto dal presente Piano.

6.5.3.1. Consumi combustibili fossili per autotrazione della P. Amministrazione

Il parco auto di proprietà comunale contava nel 2009 143 veicoli a disposizione dell'Ente, mentre ne contava 136, per un totale di 598.174 Km percorsi, nell'anno 2014. Il Ministero per la pubblica amministrazione e l'innovazione con direttiva n. 6 dell'11 maggio 2010 ha promosso un monitoraggio generale delle autovetture in dotazione delle pubbliche amministrazioni, che ha prodotto insieme alle minori entrate dell'Ente una razionalizzazione del numero e del tipo di veicoli in dotazione.

Consumi di combustibili fossili per autotrazione della Pubblica Amministrazione (t)						
	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	Quantità in tonnellate					
<i>Autotrazione</i>						
Benzina	29,30	26,55	22,76	19,34	18,21	13,87
Gasolio	7,62	7,64	13,04	16,93	17,97	19,56
Gas metano	4,35	6,14	6,72	11,96	7,80	5,80

Elaborazione a cura dell'Ufficio Politiche Energetiche del comune di Prato

Categoria	CONSUMO ENERGETICO FINALE [MWh]							
	Combustibili fossili							
	Gas naturale	Gas liquido	Olio da	Diesel	Benzina	Lignite	Carbone	Altri
TRASPORTI								
Parco auto comunale				91,31	354,60			
Trasporti pubblici								
Trasporti privati e commerciali		41880,7		578150,42	406148,1			15489,6
Totale parziale trasporti	0	41880,7	0	578241,73	406502,70	0	0	15489,6
Totale	0	41880,7	0	578241,73	406502,7	0	0	15489,6

Tabella consumi combustibili fossili per trasporti del territorio anno 2009

6.6. Descrizione per settori

6.6.1 Settore produttivo

“La Regione Toscana, con la Deliberazione della Giunta Regionale n. 69 del 21/02/2000 in base ai dati del censimento Istat 1991 sui sistemi locali del lavoro e dei parametri indicati dal decreto del Ministero dell’Industria del 21/04/1993, riadattati in seguito alla L. 140/99, ha individuato le aree territoriali locali, o distretti industriali, caratterizzate da elevata concentrazione di piccole e medie imprese.

Il Comune di Prato rientra nel Distretto del Tessile - Abbigliamento di Prato che comprende, oltre al comune capoluogo di Provincia, altri 11 comuni: Agliana, Calenzano, Campi Bisenzio, Cantagallo, Carmignano, Montale, Montemurlo, Poggio a Caiano, Quarrata, Vaiano e Vemio. L’area, a cavallo tra le province di Prato, Pistoia e Firenze, interessa una superficie di 700 km² e una popolazione che conta più di 300.000 abitanti.

Le aziende del distretto sono specializzate nella produzione di filati per maglieria, tessuti per abbigliamento e altri articoli tessili, tessuti per calzature, per l’arredamento; le lavorazioni eseguite nelle aziende del distretto coprono tutte quelle della filiera, dalla finitura al finissaggio dei tessuti.

All’interno del distretto tessile pratese è presente quindi un ventaglio molto articolato di sottosistemi produttivi che si distinguono per le materie prime utilizzate (lana, cotone, fibre artificiali e sintetiche, etc.), i processi (filatura pettinata e cardata, tessitura ortogonale e maglia, nobilitazione), i segmenti di mercato (dal lusso ai consumi di massa) e gli impieghi finali (abbigliamento, maglieria, arredo). Anche se quello di Prato resta soprattutto un distretto tessile, negli ultimi tempi è aumentato al suo interno il peso dei settori della maglieria e, soprattutto, delle confezioni. Un tratto forte del sistema industriale pratese è costituito dalle relazioni con i mercati internazionali: il settore tessile esporta oltre la metà della sua produzione e intrattiene rapporti commerciali con più di 100 nazioni.

Il sistema è caratterizzato da una presenza massiccia di micro-imprese (da 1 a 9 addetti).

Il settore industriale, e in particolare quello manifatturiero, riveste un ruolo centrale nell’economia locale. Nel 2001 tra i 68.639 addetti impiegati nelle attività economiche, oltre il 40% operava nel settore dell’industria tessile dell’abbigliamento”⁶.

Nel settore manifatturiero, nell’anno 2009 erano presenti 6.266 imprese e 3.643 aziende artigiane (su 22.705 imprese e 7.892 aziende artigiane complessivamente in attività). Nell’anno 2013, sul totale di 22.868 imprese e 7.681 aziende artigiane, le aziende manifatturiere sono scese a 5.932, mentre le artigiane sono diminuite di poche unità (3.574) (fonte: Camera di Commercio); tutto questo con una predominanza di aziende di dimensioni medio piccole, caratterizzate da una limitata capacità di investimento, un vero ostacolo alle politiche di efficientamento energetico delle aziende. Il prodotto della grande espansione industriale del dopoguerra era stata una forte frammistione di funzioni, in particolare di residenza ed attività

⁶ Dal PEC, Fase Conoscitiva e Bilancio Energetico

produttive, negli anni recenti l'industria si è invece separata dalla residenza, insediandosi in aree specializzate e dedicate all'attività industriale.

A descrizione della consistenza degli edifici a destinazione produttiva, nel settore risultano nell'anno 2010 circa 3.750.815 mq di SUL artigianale-industriale, e 1.188.350 mq di SUL nel terziario.

6.6.2. Settore residenziale

Nell'anno 2010, anno di riferimento per il Piano Strutturale vigente, la Superficie Utile Lorda di residenziale esistente ammontava a 11.245.800 mq. La parte antica della città, caratterizzata da una forte densità, è quella che nel tempo ha subito le minori trasformazioni. La città ha visto una crescita consistente fuori le mura del Centro Storico databile intorno agli anni cinquanta/sessanta. Si possono distinguere gli interventi di edilizia residenziale pubblica (Ina Casa e Gescal), e i primi programmi di Edilizia Economica Popolare (PEEP) che da soli hanno proposto 2.646.536 mq per 35.000 abitanti, (la metà del fabbisogno abitativo presunto), in buona parte realizzati. Il primo programma PEEP è del 1962, il secondo del 1977-78, il terzo è stato approvato alla fine degli anni ottanta.

L'attività privata, a sua volta, si sviluppa nel decennio degli anni sessanta fino alla metà degli anni settanta (più di venti lottizzazioni che per forma e consistenza hanno prodotto ciascuna un pezzo di città).

Se si considera che dopo 40 anni di vita il prodotto edilizio necessita di una serie di interventi di ristrutturazione per mantenere gli standard qualitativi di base, si può ipotizzare che una larga parte del patrimonio residenziale descritto andrà in manutenzione in brevissimo tempo. Le esigenze del mercato della manutenzione sono legati ad interventi di piccola dimensione, difficilmente programmabili, *“la domanda è profondamente frammentata, dispersa, inesperta, si rivolge indifferentemente a tutti gli operatori del settore e cambia la filiera di una parte importante del mercato delle costruzioni”*⁷.

L'occasione per introdurre e veicolare i principi dell'efficientamento energetico nel settore residenziale è imperdibile, e costituisce uno degli obiettivi principali del PAES.

6.6.3. Settore mobilità

Prato ha una posizione baricentrica rispetto all'area metropolitana formata con Firenze e Pistoia, un'area densamente popolata (circa 1 milione e mezzo di abitanti) e fittamente infrastrutturata, sebbene con esiti non sempre soddisfacenti, poiché condizionati dai limiti fisici e dalle difficoltà di attraversamento di Firenze. Quest'ultima è toccata dall'Alta velocità ferroviaria, che invece non coinvolge Prato e ne ha decretato un declassamento anche nel servizio dei treni veloci (direttrice Roma-Milano). Restano molto frequentati i treni locali, il cui numero sta progressivamente diminuendo.

Relativamente alla rete autostradale, Prato è servita da due caselli lungo la cosiddetta Firenze Mare; il progetto definitivo che dovrebbe vedere l'inizio lavori a breve prevede l'ampliamento

⁷ Da una ricerca del CRESME, “Le costruzioni al 2010”.

della terza corsia dell'A11 da Firenze Peretola a Pistoia, per un tratto complessivo di 27,4 chilometri, circa 10 dei quali attraversano il comune di Prato.

Fra Prato e Firenze è inoltre localizzato l'aeroporto che sarà oggetto di un prossimo ma osteggiato ampliamento.

La mobilità locale è fortemente condizionata dal pendolarismo di studio e di lavoro che principalmente interessa le direttrici est-ovest "declassata" e nord-sud (tangenziale), e da tutte le attività produttive esistenti che generano un grande movimento di merci e persone lungo il cosiddetto asse delle Industrie; la collocazione dell'Interporto nel territorio comunale al confine con Campi Bisenzio e Calenzano costituisce una risposta alle esigenze del tessuto produttivo di Prato e non solo.

Accanto al movimento di veicoli privati, con Prato che occupa una posizione ai primi posti in Italia per numero di veicoli per abitante, si sta sviluppando un'infrastrutturazione ciclabile che può rappresentare una valida alternativa allo spostamento veicolare (più di 150 km di piste ciclabili fra percorsi già realizzati e tratti progettati). Il Trasporto Pubblico Locale, che per ora copre una rete di percorsi pari a circa 200 km in territorio comunale, è alle soglie di una profonda ristrutturazione dagli esiti ancora imprevedibili.

6.7. Il risultato dell'IBE: le emissioni per settore e per consumo energetico finale.

Le emissioni totali ammontano a **968.913 tCO₂**. Per tipologia di consumo, vedono gli usi elettrici al primo posto, con il 43% delle emissioni totali, seguono le emissioni per l'uso di energia da riscaldamento, con il 29%, ed infine il consumo di combustibili fossili per i trasporti (28% delle emissioni totali).

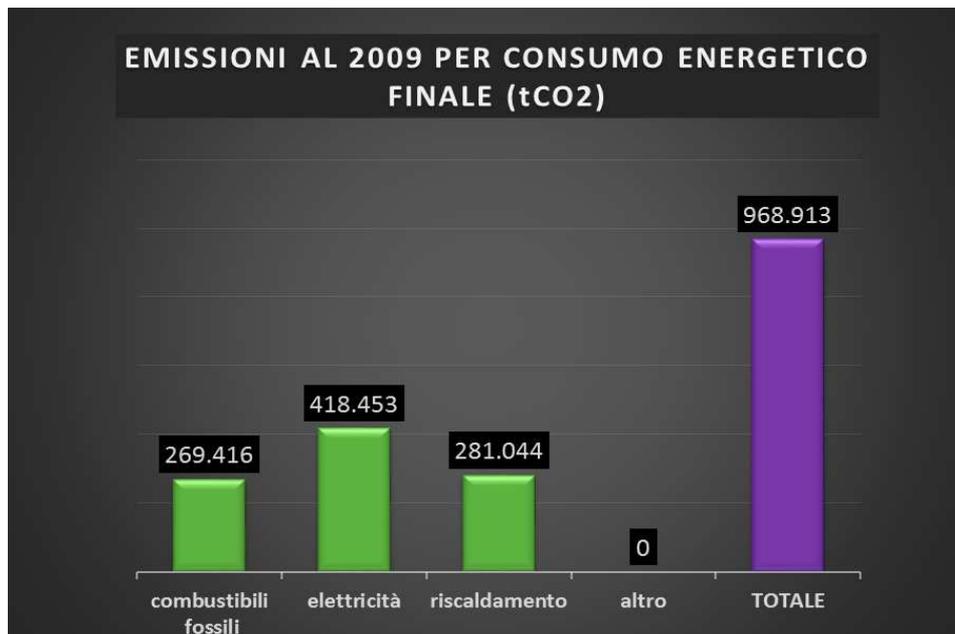


Tabella delle emissioni per consumo energetico finale

Le emissioni per settori vedono il terziario-industriale al primo posto, con il 43%, delle emissioni totali, seguono le emissioni per il settore trasporti-mobilità a pari merito con il settore residenziale, ambedue al 28%, ed infine le emissioni dell'Amministrazione Comunale, che incidono per poco meno dell'2% (edifici e trasporti).

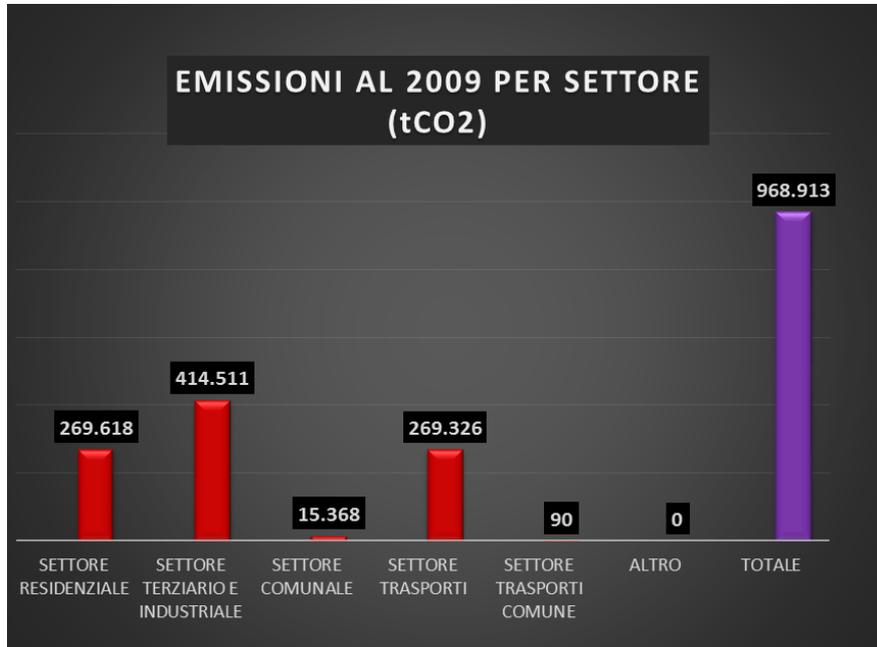
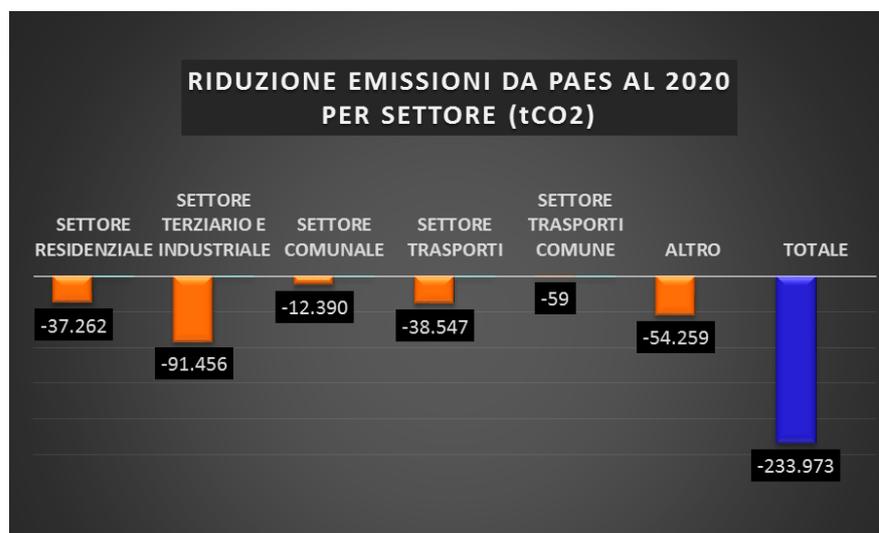


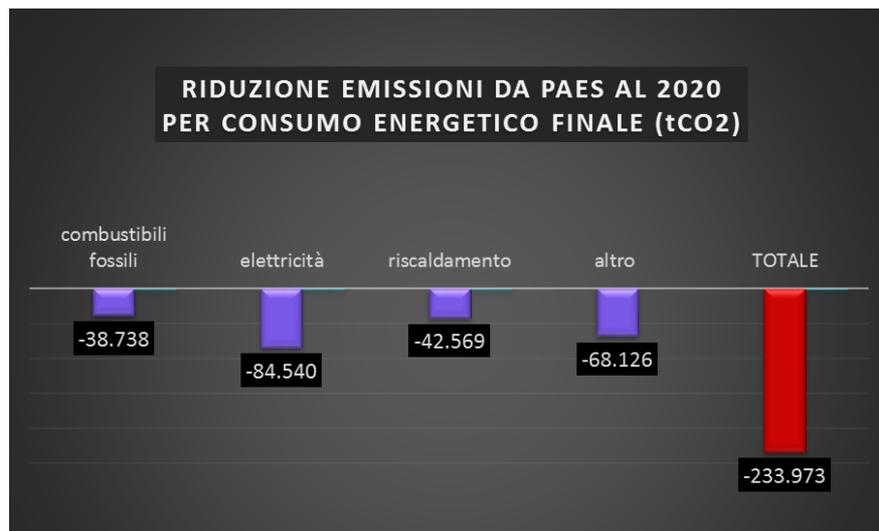
Tabella delle emissioni per consumo energetico finale

7. L'obiettivo di riduzione di CO2 al 2020 e gli assi di intervento

Il totale delle emissioni al 2009 è di 968.913 tCO2, che per il Patto dei Sindaci si traduce in un obiettivo di riduzione di almeno 193.680 tCO2 entro il 2020. Le 90 Azioni "catalogate" nel PAES consentono di raggiungere una diminuzione delle emissioni del **24,16%**, pari a **233.973 tCO2**.

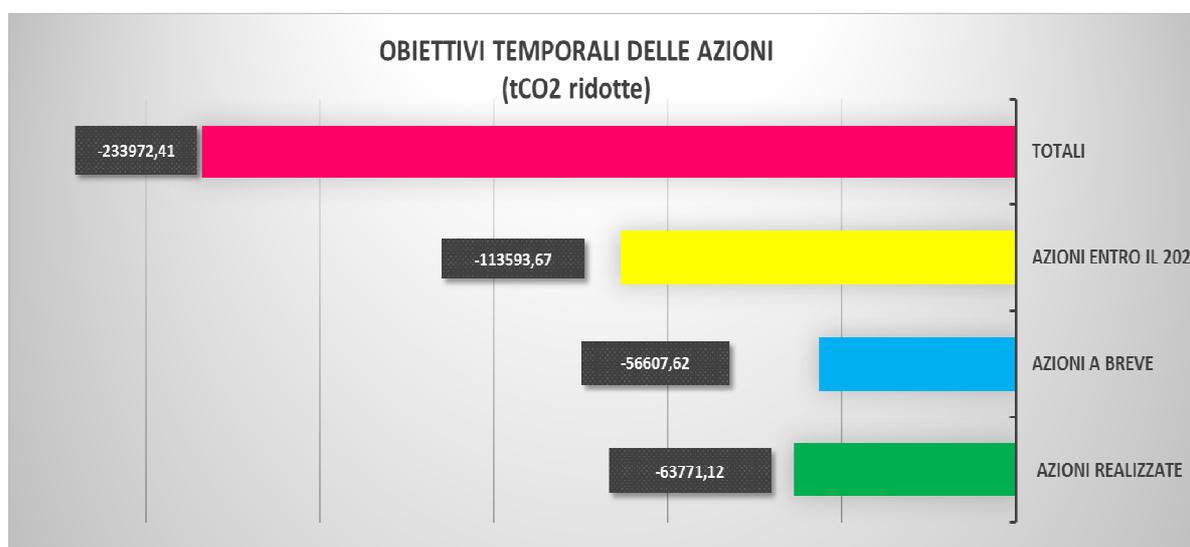


Riduzione delle emissioni con le Azioni catalogate nel PAES (per settore)



Riduzione delle emissioni con le Azioni catalogate nel PAES (per consumo energetico finale)

La lettura delle Azioni indica come esse si concentrino nel settore industriale e derivino in larga parte dai consumi elettrici, che risultano essere i più incidenti sull'insieme delle emissioni. Le Azioni, catalogate per obiettivi temporali, mostrano inoltre quanto è già stato fatto e quanto resta da fare.



Il risultato degli obiettivi temporali non garantisce un traguardo facilmente conquistabile: i progetti realizzati, con una riduzione di emissioni pari a 63.771 tCO₂, rappresentano il 27% della CO₂ che il PAES si prefigge di ridurre, e il 33% dell'obiettivo minimo di riduzione del 20%; i progetti già avviati e da realizzare nel breve termine rappresentano il 24% dell'obiettivo fissato, che corrispondono al 29% dell'obiettivo minimo; il restante 49% dell'obiettivo di riduzione fissato dal PAES è affidato ai progetti da realizzare entro il 2020. La realizzazione del 65% degli obiettivi previsti da questi progetti sarà in grado di raggiungere, insieme ai risultati ottenuti dagli interventi già realizzati ed in corso di realizzazione, il 20% di riduzione delle emissioni rispetto alle emissioni del 2009.

Il PAES, che al 2017 prevede per la sua attuazione il raggiungimento del 51% dell'obiettivo (azioni già concluse ed in fase di realizzazione), deve essere accompagnato, promosso e condiviso. Pur riconoscendo quale limite di questo piano i pochi anni che lo separano dal 2020 la possibilità di attuare in maniera parziale alcune azioni consentirà comunque di raggiungere l'obiettivo minimo di riduzione delle emissioni del 20%.

7.1. Le 90 Azioni

Le Azioni che compongono il Piano sono 90. Alcune di esse sono state appositamente concepite per agire negli ambiti che l'Inventario (IBE) ha rivelato essere più critici, più energivori e quindi fonte di emissioni maggiori; altre sono messe in evidenza per i loro contenuti ambientali, economici, culturali. In marcia verso l'obiettivo.

7.1.1. Azioni realizzate

I progetti già realizzati contribuiscono per il **27% alla riduzione delle emissioni**.

Stando ai dati raccolti, sono ASM (Azione "Efficienza del ciclo di gestione dei rifiuti", che ha ulteriori margini di miglioramento) ed i Privati (Azione "Produzione energia elettrica da fotovoltaico") ad aver conseguito i maggiori risparmi di CO₂, seguiti dal Comune di Prato con l'Azioni "Efficientamento dell'Illuminazione Pubblica", che ha rappresentato un'eccellenza nelle buone pratiche dei comuni italiani, ed il "Servizio Energia", che ha permesso di affidare a terzi l'efficientamento e la manutenzione degli impianti termici di oltre la metà degli edifici comunali. Il Comune ha totalizzato fino ad oggi, a fronte di un totale di proprie emissioni pari a 15.458 tCO₂, Azioni di riduzione pari a 8.946 tCO₂, circa la metà di quanto emesso. Per superare questo gap ed esercitare una funzione di traino rispetto agli altri partner del PAES, l'Amministrazione ha messo in atto Azioni che, con una riduzione complessiva di 76.682 tCO₂, nel 2020 supereranno di 5 volte le proprie emissioni al 2009. Inoltre, resta determinante il ruolo che l'Amministrazione può sostenere come motore delle Azioni che non le sono direttamente imputate, organizzando campagne di informazione e dando il sostegno necessario al loro esito positivo.

Anche Publies si distingue per l'abbattimento di CO₂ fra le Azioni di riduzione già realizzate, frutto del lavoro di informazione e di controllo capillare che esercita sulle caldaie, per l'aspetto dell'applicazione delle norme di sicurezza e del rendimento in termini di risparmio energetico.

I Privati, a cui sono imputabili emissioni pari a 269.618 tCO₂ (Settore Residenziale), con gli impianti fotovoltaici⁸ realizzati contribuiscono per un abbattimento delle emissioni di 22.557 tCO₂, pari a circa 1/12 delle proprie emissioni. Per il monitoraggio del Piano sarà importante valorizzare il sistema di raccolta dei dati e la disponibilità degli stessi, in modo da superare l'ostacolo determinato dall'incompletezza del quadro conoscitivo (il riferimento è allo sviluppo delle Azioni del macrosettore Città Smart).

⁸ Nella determinazione della riduzione delle emissioni è stato imputato, in via prudenziale, la realizzazione di impianti fotovoltaici dal 2009 esclusivamente agli usi residenziali, non potendo distinguere quali impianti fossero a servizio del comparto produttivo in quanto la fonte del dato non consente tale distinzione.

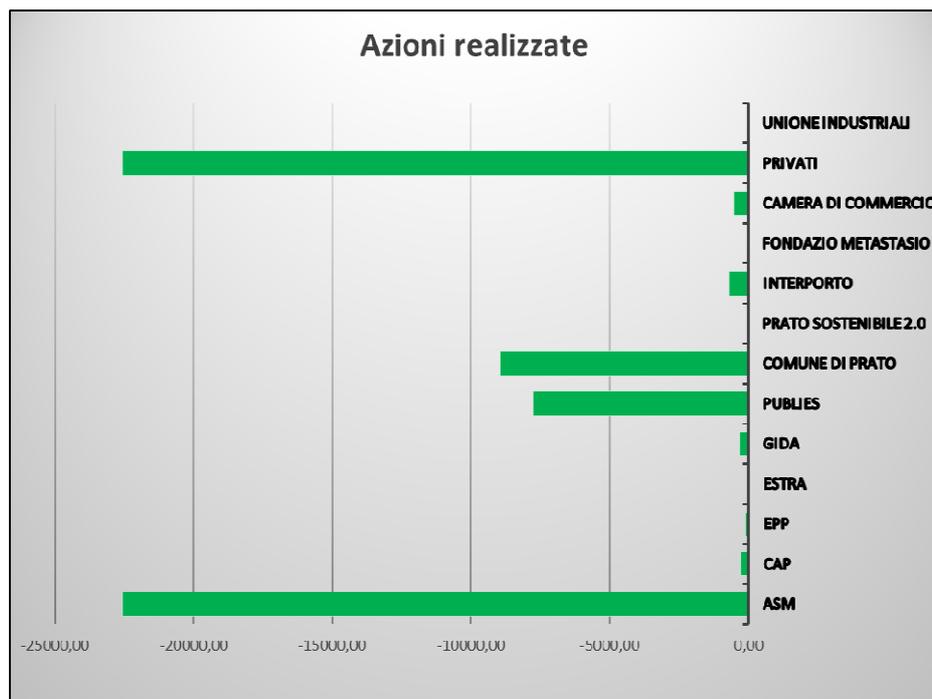


Tabella di incidenza per soggetti e per quantità di CO2 evitata con le Azioni realizzate

7.1.2. Azioni già avviate e/o da realizzare nel breve termine

I progetti già avviati, da concludere al 2017, portano al **21%** delle riduzioni previste. Fra queste Azioni da realizzare nel breve termine, quelle più incisive sono la **“Raccolta differenziata e riduzione Rifiuti Urbani”** di ASM, il **“Piano Urbano della Mobilità Sostenibile”**, a cura del Settore Mobilità della Pubblica Amministrazione, e l’**“Impianto trattamento fanghi”** di GIDA, che insieme realizzano il **69%** della riduzione attesa dai progetti già avviati e il **17%** della riduzione complessiva al 2020. Queste Azioni, molto diverse fra di loro, sia per natura che per settore, rappresentano politiche ambientali di grande rilievo, con grandi potenziali per il futuro: ASM ha in programma di estendere la raccolta differenziata a tutto il territorio comunale, e grazie al Cruscotto Ancitel, parallelamente alla riduzione, può monitorare le emissioni prodotte per il trattamento dei rifiuti e migliorarne la gestione.

Il PUMS può favorire la mobilità alternativa ai mezzi privati, fonte di importanti quantità di CO2, e fornire sistemi di misura adeguati ad un monitoraggio puntuale per l’impostazione delle future politiche. Infine, la chiusura del ciclo con i fanghi da trattamento acque reflue, effettuata con le migliori tecnologie a disposizione ed la massima attenzione alla salute degli abitanti dell’area, può vedere ridotto lo spostamento dei mezzi che attualmente trasportano i fanghi allo smaltimento e possono essere liberate risorse indirizzate ad altre Azioni di efficientamento.

Coerentemente con quanto detto in merito al contenuto delle Azioni, che sono il risultato di tre componenti fra di loro interagenti (la componente economica, quella culturale e quella ambientale), merita approfondire alcuni progetti che pur non avendo un particolare peso in sé possono generare nel settore delle emissioni **“risparmi collaterali”**.

Le Azioni citate sono il **“Catasto degli impianti”**, per opera di Publies, che ogni anno monitora lo stato del parco caldaie e fornisce elementi utili per sviluppare politiche di risparmio energetico. Il Catasto ad oggi può fornire dati dal 2006, e in attesa del Catasto degli impianti a scala regionale, Publies continua ad aggiornare il suo Catasto con i dati di ciascun controllo effettuato. Il **“Piano Operativo”**, azione del Settore Urbanistica del comune di Prato, che si appresta a integrare gli atti della pianificazione territoriale con le politiche di riduzione dei gas climalteranti; **“Prato Smart City”**, Azione del Settore Centro Elaborazione Dati del comune di Prato, che sta implementando il Sistema Informativo Territoriale per la gestione dei dati dei consumi energetici della città. Obiettivo del Sistema sarà quello di associare i consumi elettrici e di gas in relazione con la particella catastale degli edifici, in un sistema di riferimento univoco; si potrà quindi avere una fotografia degli edifici più energivori, e delle aree in cui risulterà prioritario intervenire con misure di contenimento dei consumi.

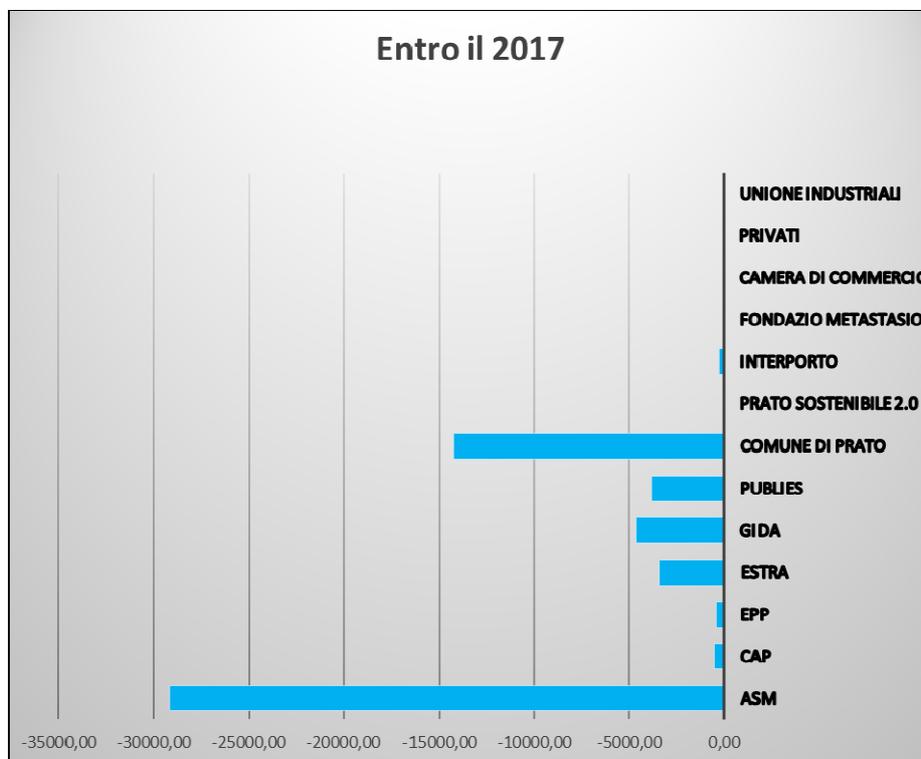


Tabella di incidenza per soggetti e per quantità di CO2 evitabili nel breve periodo

7.1.3. Azioni da realizzare entro il 2020

Ai progetti da realizzare entro il 2020 è affidato il restante **49%** della riduzione delle emissioni obiettivo del PAES.

Anche in questo caso, meritano un commento i tre **“progetti di punta”**, che insieme determinano l'**89%** della riduzione attesa dai progetti al 2020 ed il **31%** della riduzione complessiva: il **“Progetto di produzione di metano anaerobico per alimentazione della flotta aziendale”** di ASM, che renderà autonoma l'Azienda dal punto di vista dell'alimentazione dei propri mezzi; il **“Progetto di riduzione del fabbisogno energetico nel residenziale”**, coordinato

dall'ufficio Politiche Energetiche del comune di Prato, un'Azione su cui l'Amministrazione si impegna per supportare l'efficientamento energetico delle abitazioni, sfruttando anche la metodologia messa a punto con l'Azione "Condomini sostenibili", e il **"Progetto di efficientamento energetico dei processi produttivi"**, a cura di Unione Industriali.

A tal proposito la Regione Toscana, nell'ambito della programmazione dei fondi europei 2014-2020, ha dedicato l'Asse 4 del nuovo Programma Operativo FESR a "Sostenere la transizione verso un'economia a bassa emissione di carbonio in tutti i settori". In tale ambito, la Regione ha destinato 130 milioni di euro per progetti di efficientamento energetico delle imprese, suddividendoli in pari quota su 2 linee di intervento: - Azione 4.2.1.a1 Aiuti a progetti di efficientamento energetico degli immobili (tra cui isolamento termico, installazione e sostituzione di impianti, sistemi di illuminazione) - Azione 4.2.1.a2 Aiuti a progetti di efficientamento energetico dei processi produttivi (tra cui recupero di calore di processo, modifiche impianti produttivi, movimentazione elettrica, accumulo, riciclo e recupero di acqua di processo). Occorre rimuovere gli ostacoli per cui le aziende non partecipano ai bandi e non colgono queste opportunità. Il primo ostacolo che occorre superare è quello legato alla conoscenza dell'esistenza di soluzioni in grado di migliorare l'uso dell'energia portando benefici economici e ambientali. A tale scopo, oltre alla conoscenza di dettaglio riservata ai tecnici, è fondamentale che si diffonda una conoscenza diffusa di base, ossia una sensibilità al tema dell'efficienza energetica. Ciò rende più propensi i decisori aziendali a intraprendere azioni di efficientamento.

L'Unione Industriali avrà la possibilità di avvalersi delle strutture di Prato Sostenibile 2.0, che ha al suo interno capacità e ruoli per svolgere, se adeguatamente supportato, tutti i passi necessari per la costruzione della filiera dell'efficienza energetica: sviluppo adeguato delle azioni di accompagnamento, campagne di comunicazione e informazione, strumenti per l'efficienza, formazione, qualificazione e certificazione di operatori e tecnici, creazione di servizi associativi per PMI, maggiore coinvolgimento del mondo del credito, proposte per gli incentivi, meccanismo dei certificati bianchi, ecc..

Fra i progetti introdotti dal PAES per il 2020, meritano attenzione l'Azione relativa a **"Sottopasso via Nenni e raddoppio A11"** coordinata dal Settore Mobilità ed Infrastrutture e l'Azione **"Smart Grid in area industriale e rimozione eternit"**, a cura del Settore Politiche Energetiche del comune di Prato, Azione che coniuga la bonifica di questo materiale così nocivo per la salute e per l'ambiente con la beneficio economico derivante dalla realizzazione della "Smart Grid". Il progetto delle Smart Grid, che in via sperimentale è stato implementato in altre realtà italiane, vede l'Italia come uno dei paesi all'avanguardia in campo europeo, in termini di capacità tecnologica e di innovazione; restano però ostacoli normativi e legati alla messa a regime di nuovi modelli business per la gestione di queste reti.

Altro progetto significativo è rappresentato dall'Azione **"Mobilità elettrica e generazione distribuita"**, a cura dell'ufficio Politiche Energetiche del comune di Prato, un'Azione incisiva sulla mobilità per favorire la sostituzione progressiva delle auto a combustibili fossili con auto elettriche, puntando ad un sistema pianificato di colonnine di ricarica, diffuse nella città, alimentate da impianti fotovoltaici.

Chiude la serie di progetti innovativi l’Azione “**Libretto della CO2**”, un sistema di contabilizzazione e registrazione dei risparmi individuali di CO2 e lo scambio delle quote così ottenute con servizi dell’Amministrazione altrimenti erogati a pagamento. L’Azione ha l’obiettivo di dare valore ai comportamenti virtuosi del singolo cittadino e di riconoscere la qualità dei prodotti e servizi “low carbon”, incentivando una domanda più consapevole e un’offerta più attenta alla sostenibilità. Il Libretto si applica a numerosi campi: dalla mobilità sostenibile al cibo a km zero, dall’acquisto di prodotti della migliore classe energetica, al telelavoro, al cohousing, alle energie rinnovabili, al riconoscimento di azioni di risparmio energetico. L’Azione potrà innescare una stretta relazione fra i Cittadini e la Green Economy, favorendo la nascita o la trasformazione ambientalmente orientata delle attività produttive del territorio.

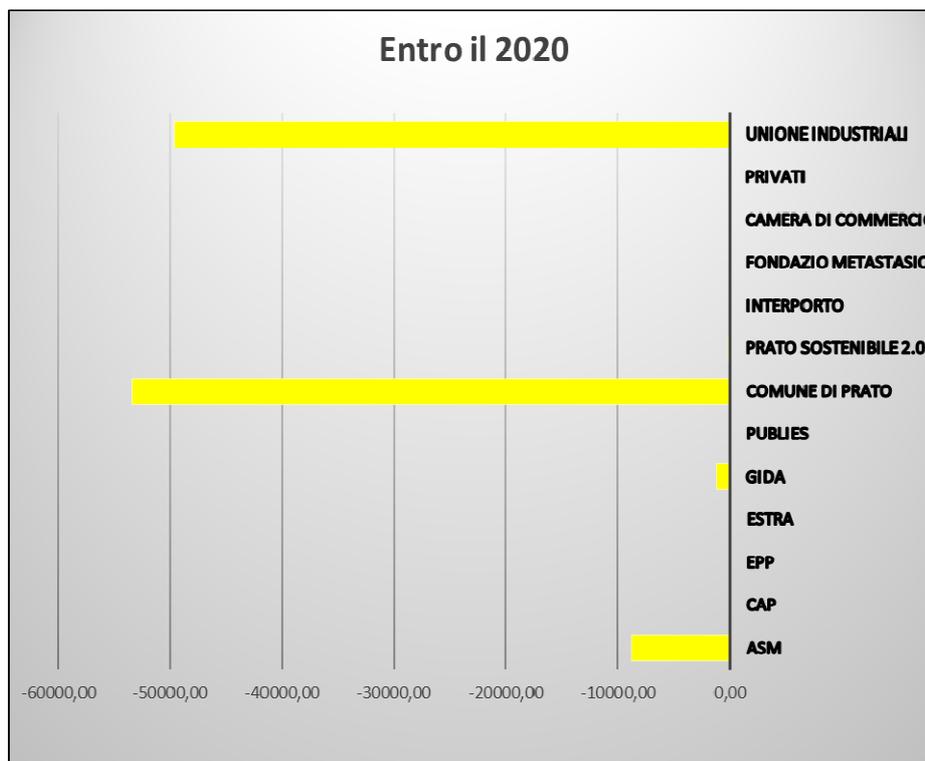


Tabella di incidenza per soggetti e per quantità di CO2 evitabili entro il 2020

7.2. Il Comune di Prato e i suoi 12 primi partner

E’ stato precedentemente descritto come il PAES sia stato condiviso con i soggetti del territorio. Ricomponendo il quadro complessivo, ciascuno dei partner coinvolti dal PAES ha un suo ruolo, e contribuisce alla realizzazione di una parte del mosaico del Piano. Il Piano è stato utile per coordinare l’approccio ad un problema pur sempre collettivo, affrontato nella maggior parte dei casi con criteri settoriali; l’Amministrazione si attende una competizione virtuosa fra i partner, per il raggiungimento e il superamento degli obiettivi, messi a confronto nella reciproca conoscenza dei loro programmi.

Nella riduzione delle emissioni spicca il ruolo dell’Ente, che in questo Piano contribuirà per circa il 33% della riduzione delle emissioni obiettivo del PAES; partecipa con grande peso ASM, che si

trova a governare nella logica dell'abbattimento delle emissioni il riutilizzo e la riduzione dei rifiuti (26%); assume un ruolo importante l'Unione Industriali, responsabile dell'attuazione del Piano per il 21% della riduzione delle emissioni, con il progetto di efficientamento dei processi produttivi; si distinguono i Privati cittadini, responsabili per quasi il 10% delle riduzioni, a cui saranno strategicamente forniti strumenti per agire (informazioni, sostegno e valorizzazione delle Azioni compiute, ecc), visto quanto hanno inciso le Azioni già da loro realizzate spontaneamente.

A questi partner potranno aggiungersene altri, durante il cammino del PAES, che prevede delle fasi di monitoraggio, l'introduzione di nuove Azioni e la misurazione dell'efficacia di ciascuna.

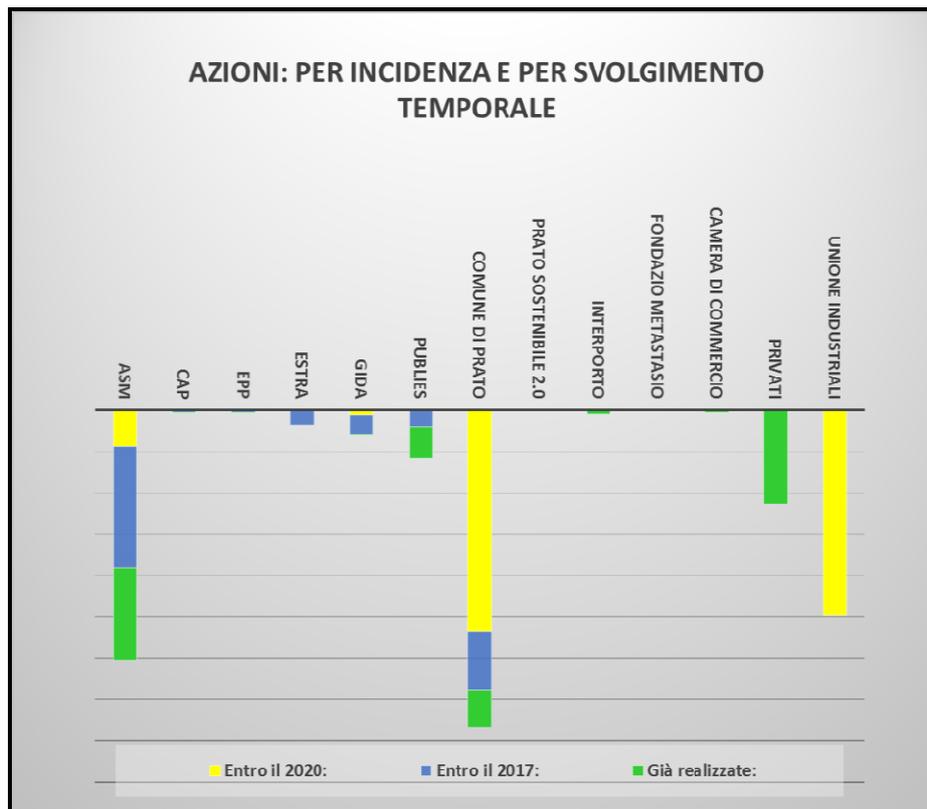


Tabella riassuntiva delle Azioni divise per partner, per peso, e per svolgimento temporale

	ASM	-60565,66	25,89%
	CAP autolinee	-837,36	0,36%
	EPP	-599,24	0,26%
	ESTRA	-3426,27	1,46%
	GIDA	-6186,40	2,64%
	PUBLIES	-11557,81	4,94%
	COMUNE DI PRATO	-76682,31	32,77%
	PRATO SOSTENIBILE 2.0	-163,14	0,07%
	INTERPORTO	-974,65	0,42%
	FONDAZIONE METASTASIO	-53,10	0,02%
	CAMERA DI COMMERCIO	-522,34	0,22%
	PRIVATI	-22678,72	9,69%
	UNIONE INDUSTRIALI	-49725,41	21,25%
	TOTALE	-233972,41	100%

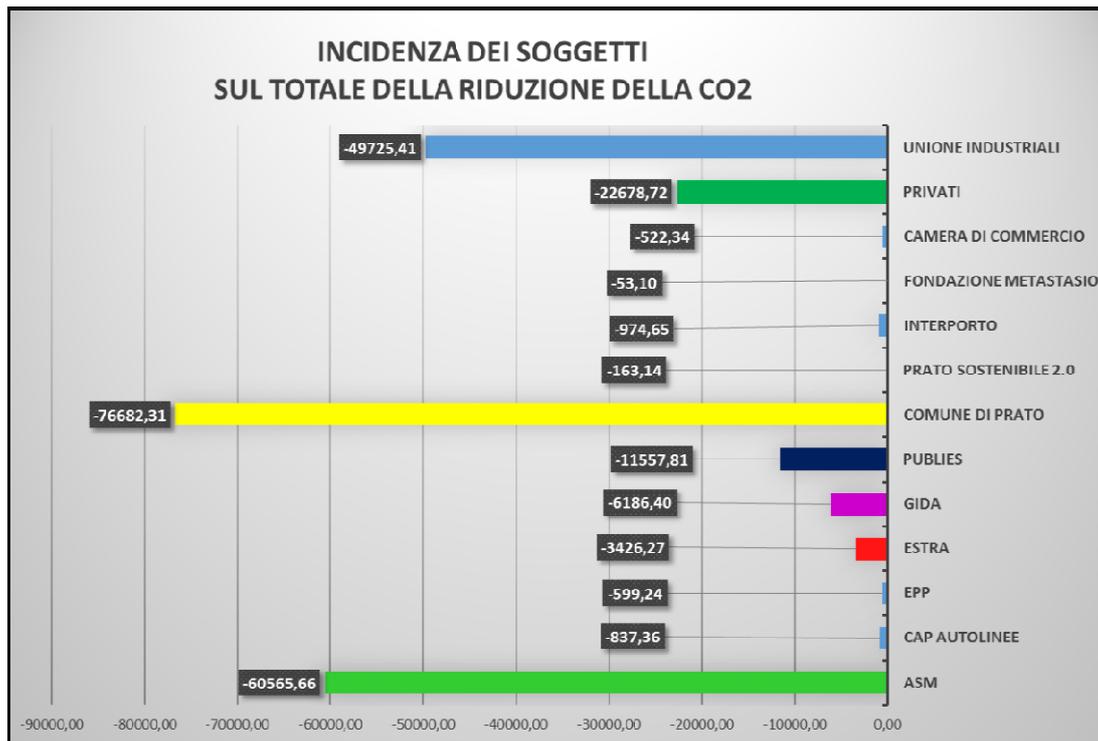


Tabella riassuntiva delle Azioni e dei partner

7.3. I 7 Macrosettori

La lettura per macrosettori ci restituisce utilmente il peso di ciascuno di essi, richiamando il 20-20-20 da raggiungere nel risparmio energetico, nell'impiego delle energie rinnovabili e nella riduzione delle emissioni.

La **strategia "20-20-20"**, anche detta "Pacchetto Clima", ha stabilito per l'Unione europea i tre ambiziosi obiettivi da raggiungere entro il 2020, di cui il Patto dei Sindaci è una diretta conseguenza:

- **ridurre i gas ad effetto serra del 20%;**
- **ridurre i consumi energetici del 20%** aumentando l'efficienza energetica;
- **soddisfare il 20% del fabbisogno energetico europeo con le energie rinnovabili.**

Dopo questa dichiarazione di intenti, nel dicembre del 2008 è stato approvato il Pacchetto Clima-Energia, che istituisce, attraverso nuovi strumenti legislativi europei, i metodi per tradurre in pratica gli obiettivi al 2020.

A tal fine, per meglio comprendere quanto degli obiettivi di riduzione siano in linea con il Pacchetto Clima, si esplicita di seguito il peso di ciascun macro settore sulla riduzione delle emissioni da raggiungere: "Altri interventi di riduzione" (32%); "Risparmio Energetico" (27%), "Produzione da energia rinnovabile" (14%) ed infine "Progetti Speciali" (12%) e "Mobilità" (11%).

SCHEDA	%	MACROSETTORI	RIDUZIONE DI CO2 (t)
17	32%	ALTRI INTERVENTI DI RIDUZIONE	-75842,25
36	27%	RISPARMIO ENERGETICO	-62588,31
13	14%	PRODUZIONE DA FER	-32706,94
4	12%	PROGETTI SPECIALI	-27653,32
13	11%	MOBILITA'	-25676,03
4	3%	REGOLAMENTI E PIANI	-8140,44
3	1%	CITTA' SMART	-1364,92
90	100%	TOTALE	-233972,21

Tabella riassuntiva dei pesi delle Azioni per Macrosettori

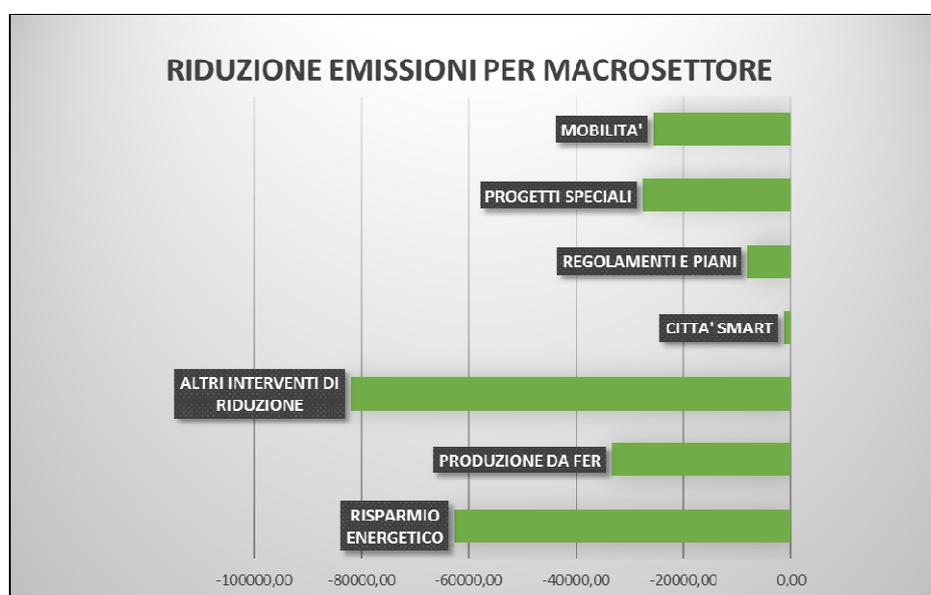


Tabella riassuntiva dei pesi delle Azioni per Macrosettori

8. Le risorse finanziarie necessarie per l'attuazione del PAES

Al fine di valutare l'impegno economico generato dalle azioni del PAES, e tenuto conto della difficoltà di reperire adeguate valutazioni economiche, gli uffici comunali coinvolti hanno provveduto ad effettuare le stime delle azioni future che interessano l'Amministrazione.

La stima complessiva effettuata dagli uffici ha ipotizzato investimenti, in parte cofinanziati, per circa 77 milioni di euro ripartiti tra le 26 azioni di futura realizzazione in capo all'Autorità Locale.

				COSTI
7.1	-212,10	Ufficio ENERGIA	Campagna Condomini Sostenibili	€ 40.000,00
7.4	-396,00	Ufficio ENERGIA	Nuovi punti di illuminazione pubblica ad alta efficienza	€ 550.000,00
7.7	-1890,82	Ufficio ENERGIA	Impianti fotovoltaici su edifici o terreni comunali	€ 2.850.000,00
7.8	-865,54	Ufficio ENERGIA	Efficientamento energetico degli usi elettrici	€ 3.600.000,00
7.11	-1633,19	Ufficio ENERGIA	Libretto al risparmio della CO2	€ 45.000,00
7.12	-4315,24	Ufficio ENERGIA	Energia verde per le utenze dell'ente	€ 10.000,00
7.13	-17350,02	Ufficio ENERGIA	Riduzione fabbisogno energetico nel residenziale	€ 200.000,00
7.14	-2821,68	Ufficio ENERGIA	Mobilità elettrica e generazione distribuita	€ 400.000,00
7.15	-8694,00	Ufficio ENERGIA	Smart Grid e rimozione eternit	€ 50.000,00
7.16	-94,26	Ufficio ENERGIA	Riqualificazione edifici scolastici (Fondi Kyoto)	€ 2.600.000,00
7.16 bis	-117,42	Ufficio ENERGIA	Riqualificazione edifici scolastici (Progetto 2020)	€ 3.000.000,00
8.1	-47,69	Ufficio ACQUISTI GPP	Sostituzione mezzi comunali con mezzi ecologici	€ 550.000,00
8.2	-11,17	Ufficio ACQUISTI GPP	Car Sharing mezzi comunali fra i Settori	€ 10.000,00
9.2	-1,21	Ufficio LAVORI PUBBLICI	Bando per la riqualificazione energetica delle piscine comunali	€ 1.000.000,00
9.3 bis	-28,19	Ufficio LAVORI PUBBLICI	Sostituzione infissi nelle scuole (Progetto 2020)	€ 600.000,00
9.4	-14,94	Ufficio LAVORI PUBBLICI	Isolamento edifici pubblici	€ 400.000,00
11.1	-1818,17	Ufficio URBANISTICA	Piano Operativo	€ 500.000,00
11.2	-72,00	Ufficio URBANISTICA	Parco Area ex Ospedale	€ 7.500.000,00
11.3	-1401,30	Ufficio URBANISTICA	Recupero delle antiche gore	€ 20.000,00
11.4	-61,00	Ufficio URBANISTICA	Piano di Innovazione Urbana (PIU) sull'area del Macrolotto 0	€ 10.000.000,00
12.1	-5353,87	Ufficio MOBILITA' E INFRASTRUTTURE	Piano Urbano della Mobilità Sostenibile	€ 100.000,00
12.2	-248,16	Ufficio MOBILITA' E INFRASTRUTTURE	Incremento rete piste ciclabili	€ 2.800.000,00
12.4	-102,96	Ufficio MOBILITA' E INFRASTRUTTURE	Bike Sharing con bici elettriche ad uso del personale dell'Amministrazione	€ 15.000,00
12.6	-20751,44	Ufficio MOBILITA' E INFRASTRUTTURE	Realizzazione sottopasso via Nenni e raddoppio A11 (stima costi solo sottopasso via Nenni)	€ 40.000.000,00
14.1	-1605,52	Ufficio AMBIENTE E PUBLIACQUA	Fontanelli acqua affinata	€ 30.000,00
15.1	-1364,92	Ufficio CED	Prato Smart City	€ 50.000,00
				€ 76.920.000,00

Tabella delle risorse necessarie all'attuazione del piano, solo parzialmente a carico dell'Ente.

9. Il monitoraggio del PAES

*“Il monitoraggio rappresenta una parte molto importante nel processo del PAES. Un monitoraggio regolare seguito da adeguati adattamenti del Piano consente di avviare un continuo miglioramento del processo”*⁹. L'IME, (Inventario di Monitoraggio delle Emissioni), sarà compilato su base annua, e accompagnato da una "**Relazione di Attuazione**" per scopi di valutazione, e verifica che ne rileggerà l'andamento ogni due anni; sarà inoltre redatto, nei termini previsti dal PAES, una "**Relazione d'Intervento**", che conterrà sia l'Inventario di Monitoraggio delle Emissioni sia informazioni qualitative, correttive e preventive sull'attuazione del PAES.

10. La visione oltre il 2020

La politica energetica europea non si fermerà agli obiettivi fissati dalla strategia “Europa 2020”. In linea con questa posizione la Commissione ha adottato il *“Libro verde sul quadro 2030 per le politiche climatiche ed energetiche”* che ha avviato una consultazione per stabilire quali dovrebbero essere gli obiettivi da porsi in ambito energetico per il 2030, anche alla luce dell'esperienza della strategia 2020. Ma ogni territorio ha le sue peculiarità, che da una parte ne costituiscono il limite ma dall'altra obbligano a indirizzare le politiche contando sui potenziali e non sui sogni.

Sono grandi e profondi i cambiamenti avvenuti nel sistema energetico italiano in questi ultimi anni. Solo 10 anni fa nessuno avrebbe potuto immaginare che le fonti rinnovabili sarebbero arrivate a soddisfare un terzo dei consumi elettrici, né prevedere l'incredibile crisi degli impianti termoelettrici. Il cambiamento che sta avvenendo in Italia e nel mondo in termini di innovazione, ricerca e sviluppo di tecnologie “low carbon” è inarrestabile. La transizione è un percorso per ridurre la spesa e le importazioni per le fonti fossili. La nuova generazione energetica rinnovabile è fatta di oltre 700mila impianti tra elettrici e termici diffusi nel 100% dei Comuni italiani, da Nord a Sud, dalle aree interne ai grandi centri e con un interessante ed articolato mix di produzione da fonti differenti.

Nel 2013 in Italia la produzione da energie pulite ha garantito il 32,9% dei consumi elettrici e circa il 15% di quelli complessivi. Dal 2000 ad oggi 49 TWh da fonti rinnovabili si sono aggiunti al contributo dei “vecchi” impianti idroelettrici e geotermici.

Le decine di migliaia di impianti installati negli ultimi anni – piccoli, grandi, da fonti diverse – stanno dando forma a un nuovo modello di generazione distribuita, in uno scenario che cambia completamente rispetto al modo tradizionale di guardare all'energia e al rapporto con il territorio. Questi processi possono fare della green economy, in un'accezione larga che incrocia i diversi settori economici, la chiave per uscire dalla crisi. Oggi diventa fondamentale capire come dare forza a questa prospettiva, puntando su una generazione sempre più distribuita, rinnovabile ed efficiente. Un Paese come l'Italia, che continua a importare ogni anno milioni di barili di petrolio, ha tutto l'interesse a percorrere questa direzione di cambiamento. Grazie a questi cambiamenti,

⁹ Guida al PAES, capitolo 11

insieme a quelli sull'efficienza energetica, il bilancio energetico italiano non solo sta diventando più pulito e meno dipendente dall'estero, ma anche più moderno perché distribuito sul territorio. La città di Prato ha contribuito a questi risultati con i suoi 40 MWp di impianti fotovoltaici installati fino all'agosto del 2013, che hanno prodotto 48.777.676 kWh, e rispetto ai consumi elettrici del 2013 (844.234.472 kWh) rappresentando il 6%. Pur riconoscendo quanto il territorio ha già fatto in produzione da fonti rinnovabili, l'obiettivo europeo deve essere raggiunto. Il Piano ha cercato di orientarsi verso l'attuazione e lo sviluppo di soluzioni e tecnologie finalizzate ad una riduzione dei consumi, ad un uso efficiente e razionale dell'energia mirando ad una riduzione dei consumi energetici del territorio; questo renderà più concretamente raggiungibile l'obiettivo di coprire per il 20% del fabbisogno di energia primaria con le energie rinnovabili.

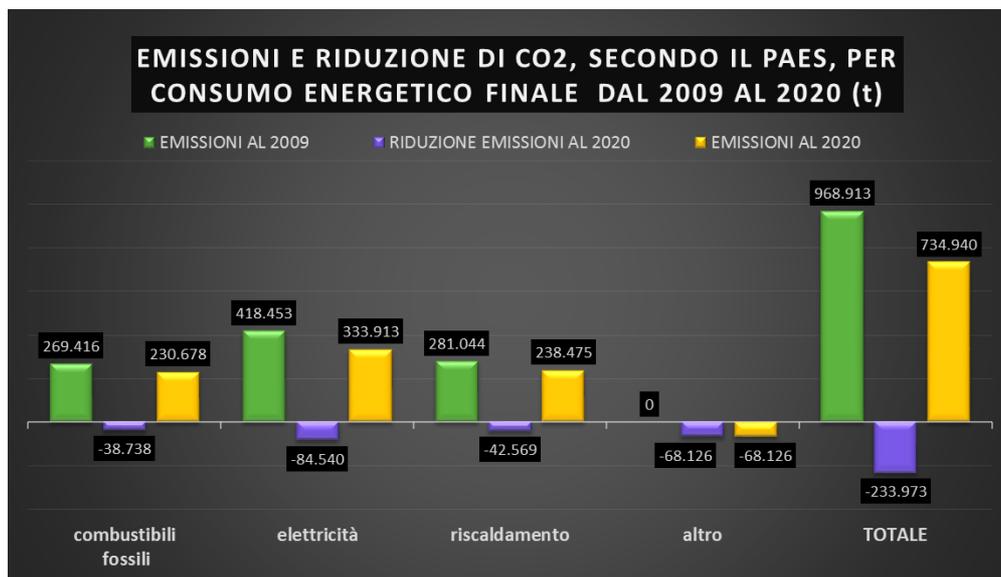


Tabella riassuntiva emissioni al 2009 e riduzioni al 2020 per consumo energetico

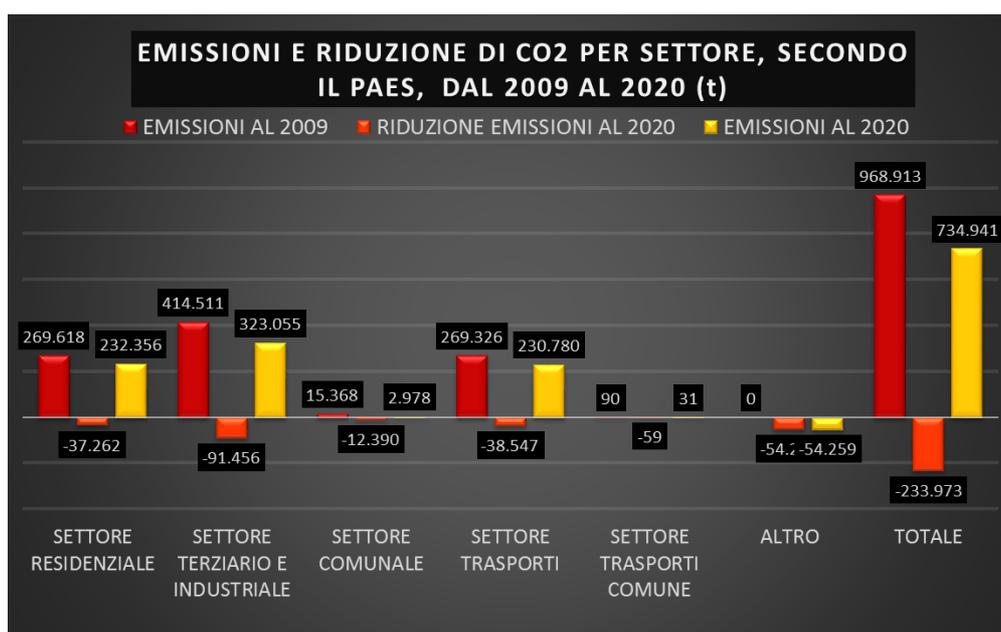


Tabella riassuntiva emissioni al 2009 e riduzioni al 2020 per settore

Il Consiglio europeo del 23-24 ottobre 2014 ha approvato i nuovi obiettivi al 2030:

- - **40% emissioni di gas a effetto serra, con obiettivi vincolanti per gli Stati membri per i settori non-ETS;**
- + **27% rinnovabili sui consumi finali di energia, vincolante a livello europeo, ma senza target vincolanti a livello di Stati membri;**
- + **27% efficienza energetica, non vincolante ma passibile di revisioni per un suo innalzamento al 30%.**

La città di Prato può aspirare a raggiungere gli stessi obiettivi, sfruttando le opportunità create dal nuovo settennato dei Fondi Europei. Per costruire una strategia deve essere chiaro il traguardo, e si deve poter contare sulle forze e la partecipazione di tutti. **Per questo il Piano è alla ricerca di altri partner, da coinvolgere durante la sua implementazione.**

Partendo dai risultati dell'analisi del sistema energetico, si sviluppa una ricognizione delle risorse disponibili a livello locale, sia sul lato dell'offerta di fonti energetiche direttamente impiegabili, sia sul lato dei margini di risparmio energetico nei diversi settori di attività, al fine di individuare e quantificare scenari alternativi o virtuosi del sistema, raggiungibili mediante l'applicazione di iniziative nei vari settori. Tali scenari devono essere chiaramente compatibili con la loro fattibilità tecnica. Volendo tradurre gli obiettivi principali del Piano in sfide future, le Azioni si svolgeranno principalmente nell'**Efficienza energetica nel residenziale**, nell'**Efficienza energetica nei processi produttivi**, nella **Produzione di elettricità da Energie Rinnovabili** e nelle **Smart Grid**.

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

Questo significa aprirsi all'innovazione, stimolare la formazione e la ricerca, trainare il settore creando domanda di lavoro qualificato, come Prato ha già dimostrato di saper fare.

PAES, novembre 2015



INDICE

1. Introduzione: l'adesione al Patto come risultato della partecipazione
 - 1.1. Documento Finale Prato Sostenibile:
 - Premessa
 - Proposte del Tavolo sulla Riqualificazione Energetica
 - Conclusioni
2. La stagione dei piani integrati: obiettivi strategici della città
 - 2.1. I Piani di riferimento: il Piano Strutturale e il Piano Energetico Comunale
 - 2.2. I Piani Integrati: PAES, PO, PUMS
3. La struttura organizzativa del PAES
4. I protagonisti del PAES
5. Le Azioni del PAES
6. Inventario Base delle Emissioni
 - 6.1. Definizione dell'Inventario Base delle Emissioni
 - 6.2. Anno di riferimento
 - 6.3. Metodologia di quantificazione delle emissioni di CO₂
 - 6.4. Geografia e demografia
 - 6.5. Analisi dei consumi energetici finali
 - 6.5.1. Consumi elettrici
 - 6.5.1.1. Consumi elettrici della Pubblica Amministrazione
 - 6.5.2. Consumi di gas metano per riscaldamento
 - 6.5.2.1. Consumi per riscaldamento della Pubblica Amministrazione
 - 6.5.3. Consumi combustibili fossili per autotrazione
 - 6.5.3.1. Consumi combustibili fossili per autotrazione della P. A.
 - 6.6. Emissioni per settori
 - 6.6.1. Settore produttivo
 - 6.6.2. Settore residenziale
 - 6.6.3. Settore mobilità
 - 6.7. Il risultato dell'IBE: le emissioni per settore e per consumo energetico finale
7. L'obiettivo di riduzione di CO₂ al 2020 e gli assi di intervento
 - 7.1. Le 90 Azioni
 - 7.1.1. Azioni realizzate
 - 7.1.2. Azioni da realizzare nel breve termine
 - 7.1.3. Azioni da realizzare entro il 2020
 - 7.2. Il Comune di Prato e i suoi primi 12 partner
 - 7.3. I 7 Macrosettori
8. Le risorse finanziarie necessarie per l'attuazione del PAES
9. Il monitoraggio del PAES
10. La visione oltre il 2020



www.comune.prato.it

