



PAES

**Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile
Dell'Associazione dei Comuni Terre Estensi**





PRESENTAZIONE DEI SINDACI

Non tutti aderiscono con lo stesso spirito ad un'iniziativa quale quella del Patto dei Sindaci e della strategia del 20-20-20.

Ci si può avvicinare considerandola un mero e faticoso obbligo, utilizzarla come uno strumento che genera consenso, avvicinarla con l'interesse riservato ad un qualsiasi altro appuntamento di mandato. Oppure si può riservarle curiosità ed approfondimento, cercando di capirne la filosofia ed interpretarne i suoi aspetti più pregni di significato e di valore non solo per ora ma per il futuro.

L'Associazione Terre Estensi ha scelto questa ottica: perché un tale impegno concede a tutti noi molto più della opportunità di migliorare l'ambiente ed il clima.

20-20-20 significa avere la forza e la responsabilità di scegliere non solo per noi, per i nostri figli, ma per un sistema sociale più ampio, quello della comunità degli esseri umani. Significa capire che i territori che governiamo non sono unità separate tra loro, ma un insieme di relazioni vere ed attive che agiscono il loro significato solo in una prospettiva di sinergia, collaborazione e conoscenza reciproca.

Il domani è oggi nelle nostre mani: con dedizione, umiltà e visione dobbiamo disegnarlo senza paura di sbagliare o di non essere all'altezza, ma con la volontà e la passione di chi ha fiducia in un progetto di società moderna, saggia, accogliente.

Con questo impegno l'Associazione Terre Estensi si avvicina alla sfida del "clima", con la consapevolezza che con l'approvazione del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile, pone il 2020 come la prima significativa tappa di risultato di altre tappe che la vedranno protagonista ambiziosa di un percorso in cui conclusioni e nuovo inizio si rincorrono. Insieme a tutti i protagonisti.

Tiziano Tagliani Sindaco di Ferrara

Manuela Rescazzi Sindaco di Masi Torello

Claudio Fioretti Sindaco di Voghiera



Edito da

Associazione Intercomunale Terre Estensi

Comune di Ferrara – Servizio Ambiente

Comune di Masi Torello – Area Tecnica

Comune di Voghiera – Area Tecnica

Tiziano Tagliani – Sindaco di Ferrara

Manuela Rescazzi – Sindaco di Masi Torello

Claudio Fiorese – Sindaco di Voghiera

Rossella Zadro - Assessore all'Ambiente del Comune di Ferrara

Dante Bandiera – Assessore all'Innovazione del Comune di Voghiera

Sipro SpA – Redazione

Indica Srl Collaborazione tecnico-scientifica

RINGRAZIAMENTI

L'elaborazione e la stesura di questo documento scaturiscono da un confronto con una platea di attori sociali e di tecnici che è d'obbligo ringraziare.

Hanno concorso alla individuazione delle azioni ed alla redazione del PAES dell'Associazione Terre Estensi in primo luogo i tecnici delle Amministrazioni Comunali del Gruppo di lavoro: per il Comune di Ferrara, Ivano Galdi, Valentina Caroli, Stefania Petazzoni, Elisabetta Martinelli e Maria Amoruso del Servizio Ambiente; Marco Perinasso per l'Energia, Antonio Barillari e Cristiano Rinaldo dell'Ufficio di Piano, Enrico Pocaterra e Monica Zanarini del Servizio Mobilità e Traffico, Giovanna Rio dell'Ufficio Verde, Ferruccio Lanzoni e Gian Piero Marzola del Servizio Edilizia, Davide Tumiatì, Paolo Perelli, Andrea Ansaloni e Zaira Sangiorgi per il Settore Pianificazione Territoriale, Valeria Nardo per l'Economato, il direttore tecnico Fulvio Rossi, Alessandra Genesini e Massimo Bottoni del Servizio Patrimonio. Roberto Cerveglieri e Paolo Veronesi per il Comune di Masi Torello, Marco Zanoni per il Comune di Voghiera.

Non è possibile citare per esteso le persone che hanno collaborato come referenti degli Enti, le Istituzioni, le Associazioni, delle singole imprese che hanno sottoscritto il Protocollo d'Intenti per l'attuazione del PAES: molto spesso i loro nomi ricorrono nelle singole schede progettuali e il loro contributo è stato indispensabile nella architettura del documento.

Un ringraziamento particolare infine a Valeria Baruzzi di Indica, per il minuzioso lavoro di contabilizzazione delle azioni delle singole schede e per la redazione dell'inventario delle emissioni di Masi Torello e Voghiera.

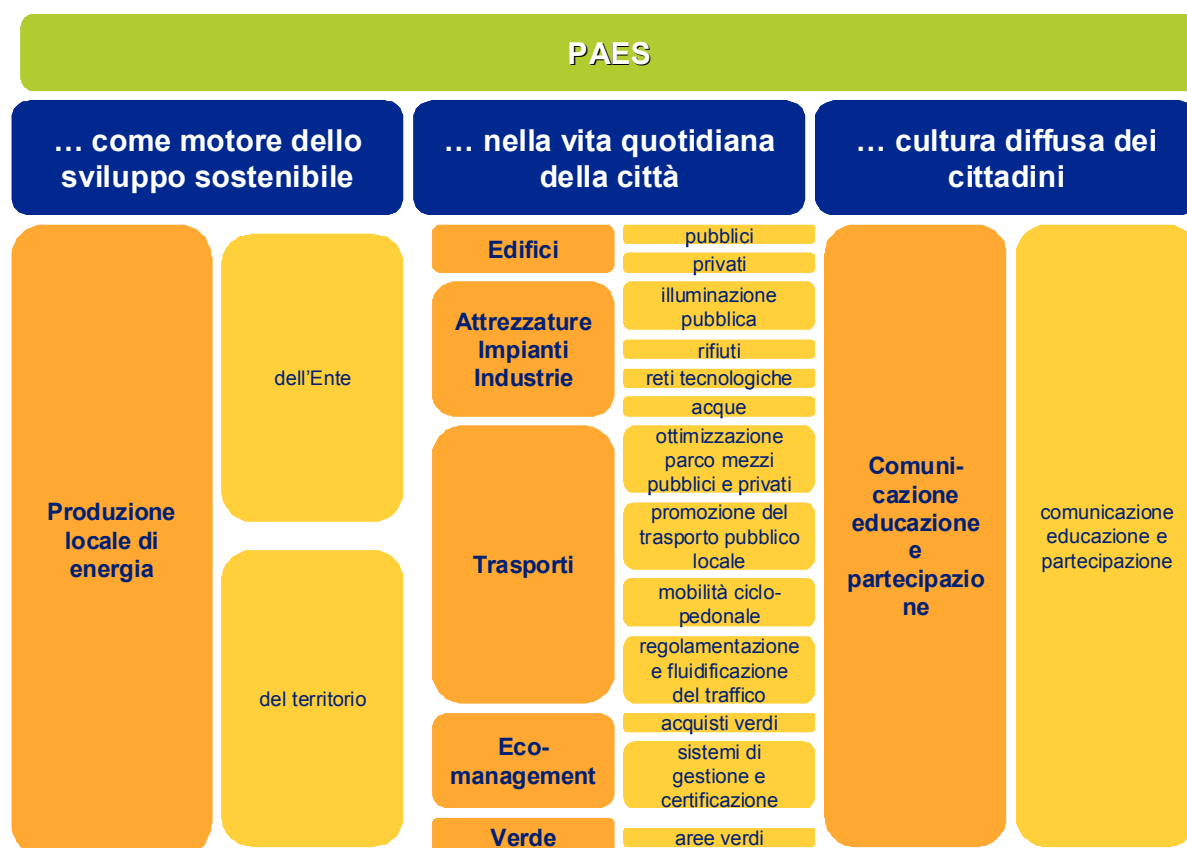


SINTESI DEL DOCUMENTO

L'Associazione Intercomunale Terre Estensi, costituita dal Comune di Ferrara, quale capofila, e dai Comuni di Masi Torello e Voghiera ha aderito al Patto dei Sindaci ed ha deciso di predisporre un unico PAES per l'intero territorio, in coerenza con l'obiettivo di promuovere la cooperazione inter-istituzionale, favorendo approcci congiunti tra enti confinanti. Sebbene, in ragione delle dimensioni, della dotazione organica e, non ultima, della storia di sostenibilità, il Comune di Ferrara mantenga un ruolo di guida e coordinamento nelle attività collegate al Patto dei Sindaci, il percorso vede impegnati tutti gli Enti verso un obiettivo condiviso.

L'obiettivo ambizioso che si è posta l'Associazione è quello di ridurre del 24,7% le proprie emissioni di CO₂ entro il 2020.

Il raggiungimento dell'obiettivo prevede la realizzazione di un insieme di azioni che si articolano, da qui al 2020, su tre assi principali e relativi settori e sottosettori.



Come si evince dallo schema di sintesi, l'impegno è quello di svolgere un ruolo strategico nella pianificazione del sistema urbano affrontando problematiche ambientali, sociali, economiche, sanitarie e culturali per il beneficio di tutti.



INDICE

PARTE PRIMA – IL CONTESTO

1.1	La dimensione urbana dei cambiamenti climatici	Pag. 7
1.2	I comuni dell'Associazione Terre Estensi: Ferrara, Masi Torello, Voghiera	Pag. 10
1.3	L'associazione Terre Estensi prima del Patto dei sindaci: pianificazione ed interventi	Pag. 11
1.4	L'adesione al Patto dei Sindaci	Pag. 13
1.5	Definizione e attuazione del PAES	Pag. 14
1.6	Il percorso di condivisione	Pag. 15
1.7	Il quadro degli investimenti	Pag. 16

PARTE SECONDA –IL PAES, ASSI ED OBIETTIVI

2.1	Il PAES e il terremoto	Pag. 18
2.2	Gli assi del PAES	Pag. 20
2.2.1	Il PAES motore dello sviluppo sostenibile	Pag. 21
	Produzione di energie rinnovabili	Pag. 21
	Le imprese: industria , artigianato, agricoltura, servizi: un patto per produrre meglio, consumare meno	Pag. 22
	Agricoltura	Pag. 22
2.2.2	Il PAES nella vita quotidiana della città	Pag. 23
	Abitare una città verde che risparmia	Pag. 23
	Servizi	Pag. 24
	L'energia della cultura	Pag. 24
	Curarsi: nuove strutture per la città della salute	Pag. 25
	La pubblica illuminazione: sicurezza senza sprechi	Pag. 25
	Rifiuti :verso una differenziata al 70%	Pag. 25
	Acqua	Pag. 26
	Muoversi nella città SMART	Pag. 27
	Eco management	Pag. 28
	Sistemi di gestione e certificazione	Pag. 28
	Il verde: tessuto connettivo nel territorio dell'Associazione	Pag. 28
2.2.3	Il PAES come cultura diffusa dei cittadini	Pag. 29
2.3	Comunicazione, Educazione e Partecipazione	Pag. 30

PARTE TERZA – IL QUADRO DI ANALISI

3.1	Il Comune di Ferrara	Pag. 40
3.1.1	Popolazione	Pag. 40
3.1.2	Sistema economico locale: occupazione ed imprese	Pag. 40
	Industria e artigianato	Pag. 41
	Servizi	Pag. 41
3.1.3	Produzione di energia	Pag. 42
3.1.4	Il settore privato – il sistema residenziale	Pag. 42



3.1.5.	Il settore pubblico – gli edifici	Pag. 42
3.1.6	Istruzione e cultura	Pag. 43
3.1.7	Salute e sistema di welfare	Pag. 43
3.1.8	Tempo libero e sport	Pag. 44
3.1.9	Rifiuti	Pag. 44
3.1.10	Acqua	Pag. 45
3.1.11	Il sistema della mobilità	Pag. 45
3.1.12	Verde	Pag. 48
3.2	Il Comune di Masi Torello	Pag. 49
	Territorio	Pag. 49
	Popolazione	Pag. 49
	Imprese	Pag. 50
	Energia da fonti rinnovabili	Pag. 50
	Settore residenziale	Pag. 51
	Verde	Pag. 51
	Rifiuti	Pag. 51
	Trasporti	Pag. 52
3.3	Il Comune di Voghiera	Pag. 52
	Territorio	Pag. 52
	Popolazione	Pag. 52
	Imprese	Pag. 52
	Energia da fonti rinnovabili	Pag. 53
	Rifiuti	Pag. 53
	Trasporti	Pag. 53
3.4	L'inventario delle emissioni dell'Associazione Terre Estensi	Pag. 54
	Emissioni indirette del territorio	Pag. 56
	Emissioni dirette dei 3 Comuni dell'Associazione Terre Estensi	Pag. 59
3.4.1	L'inventario delle emissioni del Comune di Ferrara	Pag. 61
	Emissioni indirette del territorio del Comune di Ferrara	Pag. 62
	Emissioni dirette dell'Ente	Pag. 63
3.4.2	L'inventario delle emissioni del Comune di Masi Torello	Pag. 66
	Emissioni indirette del Comune di Masi Torello	Pag. 67
	Emissioni dirette dell'Ente	Pag. 69
3.4.3	L'inventario delle emissioni del Comune di Voghiera	Pag. 71
	Emissioni indirette del Comune di Voghiera	Pag. 71
	Emissioni dirette dell'Ente	Pag. 74

PARTE QUARTA – VISION ED INTERVENTI

4.1	La visione a medio e lungo termine	Pag. 76
4.2	Le schede di azione	Pag. 77



ALLEGATI

Allegato 1

Metodologie di contabilizzazione delle emissioni

Allegato 2

Schede metodologiche predisposte dal gruppo di lavoro “Piano Clima”

Allegato 3

Protocollo di adesione stakeholder

Allegato 4

Bozza di Protocollo UNIFE

Allegato 5

Verbali degli incontri con stakeholder



PARTE PRIMA - IL CONTESTO

1.1. La dimensione urbana dei cambiamenti climatici

Il Protocollo di Kyoto, adottato l'11 dicembre 1997, fa seguito alla convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici ed è uno dei più importanti strumenti giuridici internazionali volti a combattere i cambiamenti climatici.

Esso contiene gli impegni dei paesi industrializzati a ridurre le emissioni di alcuni gas ad effetto serra, responsabili del riscaldamento del pianeta. Le emissioni totali dei paesi sviluppati devono essere ridotte almeno del 5 % nel periodo 2008-2012 rispetto ai livelli del 1990.

Si tratta di un primo atto formale di riconoscimento delle problematiche legate ai cambiamenti climatici, al quale hanno fatto seguito diverse iniziative, sia a livello internazionale che europeo.

L'Unione europea è impegnata in questo campo da molti anni, sia sul piano interno che a livello internazionale, e ha fatto della lotta al cambiamento climatico una delle priorità del suo programma di interventi, di cui è espressione la sua politica climatica. L'Unione ha inoltre integrato l'obiettivo del controllo dei gas serra in tutti i settori di azione, in modo da conseguire i seguenti traguardi: consumo più efficiente di un'energia meno inquinante; trasporti più puliti e più equilibrati; responsabilizzazione delle imprese senza comprometterne la competitività; gestione del territorio e agricoltura al servizio dell'ambiente e creazione di un quadro favorevole alla ricerca e all'innovazione.

Con il cosiddetto "Pacchetto clima energia" (COM 2008/30 final), la UE ha individuato un insieme di misure per proseguire il cammino intrapreso con il Protocollo di Kyoto, che trova la sua naturale scadenza al termine del 2012. L'insieme di misure contenute nel Piano prevede di ridurre le emissioni di gas serra del 20% (rispetto al 1990), alzare al 20% la quota di energia primaria (elettricità, riscaldamento/raffreddamento e carburanti per autotrasporto) prodotta da fonti rinnovabili, e incrementare l'efficienza energetica del 20% (rispetto a scenario tendenziale).

In virtù del carattere diffuso sul territorio delle emissioni, il ruolo giocato a livello locale dalle amministrazioni cittadine assume un'importanza di assoluto rilievo, tanto da far giungere la Commissione alla decisione di promuovere un'iniziativa, il Patto dei Sindaci (Covenant of Mayors), per coinvolgere attivamente le città europee nella strategia europea verso la sostenibilità energetica ed ambientale. L'iniziativa è stata lanciata dalla Commissione il 29 Gennaio 2008, nell'ambito della seconda edizione della Settimana europea dell'energia sostenibile (EUSEW 2008).

Il Patto fornisce alle amministrazioni locali l'opportunità di impegnarsi concretamente nella lotta al cambiamento climatico attraverso interventi sulla mobilità pulita, sulla riqualificazione energetica di edifici pubblici e privati e sulla sensibilizzazione dei cittadini in tema di consumi energetici.

Le amministrazioni locali, in virtù della loro vicinanza ai cittadini, sono in una posizione ideale per affrontare le sfide in maniera comprensiva. Il Patto dei Sindaci rappresenta anche un'occasione di crescita per l'economia locale, favorendo la creazione di nuovi posti di lavoro ed agendo da traino per lo sviluppo della Green Economy sul territorio.



Con la sottoscrizione del Patto, i firmatari si impegnano a:

- Redigere un Inventario delle emissioni (BEI Baseline Emission Inventory)
- Predisporre, entro l'anno seguente alla loro adesione, un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) approvato dal Consiglio Comunale che delinei le misure e le politiche che verranno sviluppate per realizzare i loro obiettivi
- Pubblicare ogni 2 anni dopo la predisposizione del loro PAES -un report di attuazione, che riporti il grado di avanzamento della realizzazione dei programmi e i risultati intermedi conseguiti
- Promuovere le loro attività e coinvolgere i propri cittadini / stakeholder, includendo le organizzazioni, per la realizzazione di Giornate dell'energia locale
- Diffondere il messaggio del Patto dei sindaci, in particolare incoraggiando le altre autorità locali ad aderirvi e contribuendo alla realizzazione di eventi).

Il Piano d'Azione per l'energia sostenibile rappresenta un documento chiave volto a dimostrare in che modo l'amministrazione comunale intende raggiungere gli obiettivi di riduzione delle emissioni di anidride carbonica entro il 2020.

In linea di principio, i Piani dovrebbero includere iniziative nei seguenti settori:

- Ambiente urbanizzato (inclusi edifici di nuova costruzione e ristrutturazioni di grandi dimensioni);
- Infrastrutture urbane (teleriscaldamento, illuminazione pubblica, reti elettriche intelligenti ecc...);
- Pianificazione urbana e territoriale;
- Fonti di energia rinnovabile decentrate;
- Politiche per il trasporto pubblico e privato e mobilità urbana;
- Coinvolgimento dei cittadini e, più in generale, partecipazione della società civile;
- Comportamenti intelligenti in fatto di energia da parte di cittadini, consumatori e aziende.

Le linee guida "Come sviluppare un piano di azione per l'energia sostenibile-PAES", al cap.8, "Politiche e misure applicabili al PAES", indicano i settori chiave del Patto (Edilizia, trasporti, utilizzo di energie rinnovabili, cogenerazione) ed i campi di azione chiave: pianificazione territoriale, appalti pubblici, collaborazione con i cittadini, tecnologie della informazione e della comunicazione.

Il PAES dell'Associazione Terre Estensi amplia i campi delle azioni anche alla gestione dei rifiuti, delle acque, e del verde.

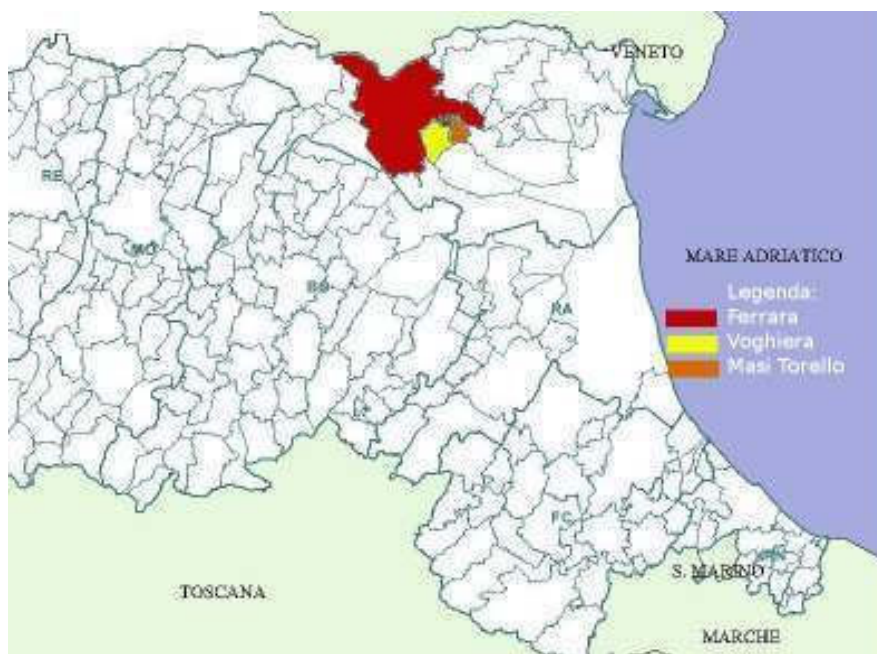
Questa scelta è dettata da due elementi rilevanti nel profilo energetico e delle emissioni a livello locale:

- Da un lato, la gestione dei servizi ambientali (appunto rifiuti, acqua, riscaldamento, pubblica illuminazione) è nei comuni interessati in capo a multiutility a totale o prevalente controllo pubblico che, con diverse modalità, agiscono sulla scorta di un confronto coi governi locali, e secondo logiche "integrate": risulterebbe poco comprensibile scindere la produzione di energia del termovalorizzatore di Ferrara dalle politiche di raccolta differenziata dei rifiuti, o non contabilizzare i benefici in termini di riduzione delle emissioni che gli investimenti per la riduzione delle perdite nella rete dell'acqua producono.
- Dall'altro lato, malgrado la discussione sulle modalità di contabilizzazione del settore Land Use, Land Use Change and Forestry sia ancora in evoluzione, la rilevanza economica del



settore agricolo nell'area è una delle peculiarità del territorio, ed il nesso tra produzioni agricole, energie rinnovabili ed emissioni si configura, ancorché non sempre lineare, sicuramente ricco di sviluppi futuri.

1.2. I Comuni dell'Associazione Intercomunale Terre Estensi: Ferrara, Masi Torello, Voghiera



Il territorio dell'Associazione Intercomunale Terre Estensi, costituita dai Comuni di Ferrara, Masi Torello e Voghiera si estende con una superficie di complessivi 467,78 kmq nella Provincia di Ferrara, nel nord est della Regione Emilia Romagna. In questo contesto, il Comune di Ferrara, capoluogo di provincia, con 404, 3 kmq, comprende oltre l'86% del territorio dell'Associazione, un'estensione comunale tra le più grandi di tutta Italia.

Il territorio dell'Associazione, ad esclusione del centro urbano del capoluogo, è ancora in larga parte agricolo e, da un punto di vista geo-morfologico, è quasi del tutto pianeggiante. Date le sue caratteristiche morfologiche, le sue caratteristiche di artificiosità, la vicinanza con i fiumi Po, Panaro e Reno, il territorio è soggetto in alcune zone ad elevato rischio di allagamento da fiumi e più in generale è esposto ai rischi connessi alla regimazione delle acque superficiali.

Il clima può essere definito temperato freddo, di tipo subcontinentale, con inverni rigidi, estati calde ed elevata escursione termica estiva. L'umidità si mantiene elevata in ogni periodo dell'anno. I venti sono generalmente deboli, con andamenti stagionali tipici in termini di direzione e di provenienza dei venti prevalenti; la distanza dal mare è già tale da impedire i regimi di brezza. Le precipitazioni medie annue si possono valutare come piuttosto scarse.

Da segnalare, inoltre, la presenza del Polo Chimico e Industriale che si sviluppa a ridosso del centro abitato di Ferrara.

Per quanto riguarda gli aspetti demografici, la popolazione dei tre Comuni ammontava a 141.667 abitanti, al 31 dicembre 2011. Tra le caratteristiche salienti di quest'area, meglio delineate nella Parte Terza, è utile richiamare sin d'ora l'alto indice di vecchiaia della popolazione stessa, che si colloca, al 2011, tra 253,5 per il Comune capoluogo e il 294,3 di Voghiera. Il crescente tasso di disoccupazione –rilevato per il comune di Ferrara all' 8,2% nell'anno in esame- può essere preso come riferimento per l'intera area, in cui il sistema delle PMI è stato particolarmente colpito dalla fase recessiva, che ha visto tuttavia una crescita del tasso di attività negli ultimi 12 mesi.

Nel capoluogo si concentrano le attività del terziario, che rappresenta il 66% delle attività presenti; il settore manifatturiero si attesta nei tre comuni su percentuali che variano tra il 7,7%



del capoluogo ed il 5,6% di Voghiera e Masi Torello. Il settore delle costruzioni rappresenta il 12,6% delle attività del comune di Ferrara, e tocca quota 15,4% nel comune di Voghiera. Rimane rilevante in tutta l'area dell'Associazione Terre Estensi il peso del settore agricolo, che annovera complessivamente 2094 unità locali, il 13,6% del totale delle attività iscritte alla CCIAA.

1.3 L'Associazione Intercomunale Terre Estensi prima del Patto dei Sindaci: pianificazione ed interventi

Per le caratteristiche geofisiche e la dotazione di risorse del territorio esplicitate nella Parte Terza, i Comuni dell'Associazione hanno, con tempi e modalità diversi, adottato norme e aderito ad iniziative rilevanti dal punto di vista delle azioni di contenimento delle emissioni.

In particolare, il Comune di Ferrara già da tempo promuove politiche di sostenibilità, che, a partire dalla sottoscrizione della Carta di Aalborg nel 1996 e, passando per il processo di Agenda21 locale, le buone pratiche, le attività di educazione e comunicazione ambientale, la sottoscrizione degli Aalborg Commitments, ha portato alla certificazione del proprio sistema di gestione ambientale secondo la norma ISO 14001:2004 nel 2010. Tra le altre finalità, il mantenimento di un sistema di gestione ambientale consente all'Amministrazione di esplicitare i propri obiettivi attraverso la Politica Ambientale, ed allo stesso tempo di monitorare e migliorare le prestazioni ambientali sia dell'Ente che del territorio, dotandosi di uno strumento di supporto alla riduzione dei costi mediante l'utilizzo efficiente delle risorse naturali ed energetiche. Nel 2012, la Politica Ambientale è stata integrata con l'impegno assunto dalla sottoscrizione del Patto dei Sindaci.

Il Comune di Ferrara nel 2003 ha approvato inoltre il Piano Energetico Ambientale Comunale (PAEC), individuando quattro ambiti principali di intervento, che si sono progressivamente attuati attraverso la realizzazione di una mole significativa di investimenti, supportati da un lato da piani specifici e da regolamenti, e dall'altro da azioni di sensibilizzazione e promozione sul risparmio energetico e la tutela ambientale. La tabella che segue raggruppa le principali iniziative per ciascun ambito previsto dal PAEC.

Piano Energetico Ambientale del Comune di Ferrara (2003) Ambiti di intervento ed attuazioni principali

	Risparmio energetico e mobilità sostenibile	Potenziamento delle fonti rinnovabili	Risparmio energetico nella pianificazione	Misure per l'informazione
2003	Estensione rete ciclabile km.68,8	Km rete teleriscaldamento 49,2/Volumetria allacciata in mc 4,6 milioni		
2005	Istituzione della figura dell'Energy Manager			Inizio adesione alla campagna "Mi illumino di meno"
2006	Incentivi alla trasformazione delle auto a GPL		Introduzione della certificazione energetica degli edifici	Adesione alla campagna "Settimana europea della mobilità"
2006-2007	Riorganizzazione TPL	13 impianti fotovoltaici allacciati per complessivi 40 kW		
2008				Realizzazione di eventi "Anno della bicicletta"
2009	Piano urbano mobilità		Approvazione PSC	
2010	Estensione rete ciclabile km 121			Certificazione ISO 14001 del Comune
2011	MUSA Telecamere accesso ZTL	Km rete teleriscaldamento 73,7. Volumetria allacciata in mc 5,4 milioni		
2012		1019 impianti fotovoltaici allacciati per complessivi 40.105 KW	Adozione RUE	

Questo quadro composito dà conto di azioni di diversa tipologia: interventi diretti dell'Amministrazione, investimenti realizzati da soggetti terzi, come nel caso dell'estensione della rete di teleriscaldamento realizzata da HERA, o ancora adesione ad iniziative promosse da altri enti ed istituzioni.

Il Comune di Ferrara aderisce da sempre all'Accordo di Programma per la qualità dell'aria, promosso dalla Regione Emilia Romagna, fino alla sua più recente sottoscrizione per il periodo 2012-2015. Si è dotato della figura del Mobility Manager, come previsto dal D.M 27/03/1998, dall'anno 2000.

L'Amministrazione ha deliberato nel 2010 il "Progetto integrato di inventario territoriale delle emissioni di GHG (Green House Gases-gas climalteranti) e Piano Clima", che costituisce la base conoscitiva del PAES ed ha approvato il proprio Piano Clima nel marzo 2013.

Il Comune ha partecipato in qualità di città mentore al progetto europeo Pro-EE, con l'obiettivo di promuovere l'efficienza energetica attraverso gli acquisti pubblici di prodotti da ufficio, sistemi di illuminazione pubblica e veicoli ad alta efficienza energetica.. A tale scopo Pro-EE ha messo insieme produttori e consumatori, attivato procedure per gli acquisti verdi pubblici energeticamente efficienti e organizzato momenti di formazione e seminari per dipendenti comunali. Al contempo cinque città pilota hanno elaborato piani d'azione per l'efficienza energetica con il coinvolgimento degli attori locali e puntando sulla sensibilizzazione dei cittadini.

Altre misure, non direttamente rientranti negli assi del PAEC, hanno contribuito ad integrare le politiche di riduzione delle emissioni.

A partire dal 2003, il Comune di Ferrara redige il Bilancio Ambientale predisposto sulla combinazione della metodologia di contabilità ambientale CLEAR e da quella di budgeting ambientale ecoBUDGET. Nel corso degli anni ed in seguito al confronto con altre realtà locali, il bilancio ambientale ha subito modifiche e aggiustamenti sino alla versione attuale che oltre a rendicontare gli impegni realizzati sulle politiche ambientali mette a regime un metodo sistematico di valutazione e misurazione della portata e dell'efficacia della totalità degli interventi in ambito ambientale in linea con il tema della trasparenza.

Questa attenzione ha consentito di attivare azioni nell'ambito della gestione dei rifiuti, non solo in termini di raccolta differenziata ma anche di riduzione della loro produzione, con particolare riguardo al riutilizzo; iniziative di qualificazione e ampliamento delle aree verdi; iniziative di GPP a partire dal 2003.

Vale la pena infine di ricordare come progetti di cooperazione transnazionale ed iniziative europee siano state per l'Amministrazione strumenti di approfondimento e di crescita in ambiti comunque connessi alla riduzione delle emissioni.

Tra i più recenti, il progetto ITACA (Innovative Transport Approach in Cities and metropolitan Areas (Interreg IVC), che ha affrontato il problema dell'accessibilità del nuovo polo ospedaliero di Cona attraverso politiche di mobility management; il progetto EUR –ADAPT Organising Adaptation to Climate Change in Europe (2008-2012), che ha indagato le capacità di adattamento della società civile ai cambiamenti climatici. Il progetto LOWaste (Local Waste Market for second life products) per la riduzione della produzioni di rifiuti attraverso il loro riutilizzo.

Anche in assenza di uno strumento programmatico specifico, il Comune di Masi Torello ha perseguito obiettivi di abbattimento delle emissioni di CO₂ e di risparmio energetico. Il regolamento edilizio, approvato nel 2005 e modificato in parte nel 2007, ha recepito tra i requisiti obbligatori, le prestazioni –anche in termini di efficienza energetica degli edifici- indicate dalla



direttiva CE 89/106; ed ha regolamentato le modalità di conservazione e gestione del verde pubblico e privato.

Anche il Comune di Voghiera, pur in assenza di un piano energetico comunale, è intervenuto, attraverso recepimento di normative e investimenti pubblici e privati, sulla sostenibilità energetica del territorio: ha recepito nei propri strumenti di pianificazione (Piano Strutturale Comunale e Regolamento Edilizio Urbanistico) le principali direttive regionali in materia di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni di CO₂ (Piano Provinciale della Qualità dell'aria, requisiti cogenti e volontari del regolamento edilizio tipo Regione Emilia-Romagna).

L'intreccio di adeguamenti normativi e regolamenti adottati localmente, di investimenti strutturali e di azioni di promozione, sensibilizzazione e orientamento che verranno descritti in modo articolato nella Parte Seconda costituisce il percorso di avvicinamento al PAES compiuto dalla comunità.

1.4 L'adesione dell'Associazione dei Comuni Terre Estensi al Patto dei Sindaci

In prima battuta, i Comuni di Ferrara, di Masi Torello e di Voghiera hanno aderito singolarmente al Patto dei Sindaci e nel corso del 2012 è stato avviato il confronto con le forze economiche e sociali e con le altre istituzioni interessate sulla costruzione del PAES, avendo già messo a fuoco lo stato dell'arte. Fin dai primi momenti di questo confronto di merito, è emersa l'opportunità di affrontare in forma associata il percorso. Per questo, tra ottobre e novembre 2012, i Sindaci dei Comuni associati hanno sottoscritto l'adesione dell'Associazione Intercomunale Terre Estensi al Patto dei Sindaci, formalizzando con questo l'impegno a dotarsi di un unico PAES. (Comune di Ferrara Del. P.G. 76941 del 29/10/2012, Comune di Voghiera Del. N. 46 dell'8/11/2012 e Comune di Masi Torello Del. N. 41 del 28/11/2012).

Con questa modalità (Opzione 2-Addendum 1 guida PAES) il gruppo di firmatari si impegna collettivamente a ridurre le emissioni di CO₂ di almeno il 20% entro il 2020. In questo caso, l'obiettivo di riduzione delle emissioni è un impegno condiviso tra i diversi enti che compongono il gruppo. Pertanto deve essere compilato un unico modulo PAES dal gruppo di Firmatari. Il PAES congiunto deve essere approvato dal Consiglio comunale di ogni Comune coinvolto. Questa opzione mira a promuovere la cooperazione inter-istituzionale favorendo approcci congiunti con gli enti confinanti.



1.5 Definizione e attuazione del PAES

Il gruppo di lavoro interno

Il Comune di Ferrara ha indicato per la definizione del PAES uno specifico gruppo di lavoro, che è stato approvato con delibera di Giunta il 24/1/2012 e successivamente aggiornato inserendo contestualmente nel gruppo i referenti dei Comuni di Voghiera e Masi Torello. Il gruppo di lavoro risulta composto come di seguito indicato.

Area di attività	Dirigente	Referente
Ambiente	Ivano Graldi	Valentina Caroli
		Stefania Petazzoni
		Elisabetta Martinelli
		Maria Amoruso
Energia	Ivano Graldi	Marco Perinasso
Urbanistica/Piano	Antonio Barillari	Cristiano Rinaldo
Mobilità	Enrico Pocaterra	Monica Zanarini
Verde	Enrico Pocaterra	Giovanna Rio
Edilizia	Ferruccio Lanzoni	Gian Piero Marzola
Qualità edilizia	Davide Tumiatì	Andrea Ansaloni
	Paolo Perelli	Zaira Sangiorgi
GPP	Valeria Nardo	Valeria Nardo
Direttore tecnico	Fulvio Rossi	
Patrimonio	Alessandra Genesini	Massimo Bottoni
Comune di Masi Torello	Roberto Cervegliari	
Comune di Voghiera	Marco Zanoni	

Il gruppo si è formalmente riunito il 10 luglio, il 12 settembre 2012 e il 23 gennaio 2013. Incontri specifici coi tecnici coinvolti si sono svolti da maggio a dicembre 2012.

Monitoraggio e rapporti di attuazione

Ai fini dell'implementazione e del monitoraggio del PAES, l'Associazione Intercomunale Terre Estensi provvederà coerentemente con quanto previsto dalle Linee guida europee "Come sviluppare un piano di azione per l'energia sostenibile - PAES", dalle Linee Guida Cartesio e dalle Linee Guida "Inventario Territoriale delle Emissioni Serra per Province e Comuni dell'Emilia-Romagna" redatte da Arpa Regione Emilia Romagna.

Nella pratica, l'Associazione realizzerà ogni due anni, a partire dalla presentazione del Piano, un rapporto sullo stato di attuazione del Piano, in modo da consentire di valutare il grado di raggiungimento degli obiettivi prefissati e delle azioni individuate e, se necessario, di adottare misure correttive.

Inoltre, per consentire una corretta valutazione dell'efficacia delle azioni previste dal Piano e per monitorare l'evoluzione del quadro emissivo del territorio, anche l'Inventario Base delle Emissioni (IBE) sarà progressivamente aggiornato, in linea con quanto previsto dalle linee guida del PAES e dal gruppo di lavoro sui "Piani Clima" regionali. In particolare per quanto riguarda le emissioni del territorio, durante il lavoro periodico di aggiornamento si procederà ad una analisi comparativa tra i dati *top-down* derivati dalla scala regionale e quelli *bottom-up* elaborati sulla base dei reali consumi locali, che nel frattempo saranno disponibili. Sarà così possibile valutare in modo sempre

più preciso l'efficacia delle azioni realizzate, l'effettivo ottenimento degli obiettivi del Patto dei Sindaci e le eventuali misure correttive necessarie.

Nello specifico, il Comune di Ferrara, già forte della consolidata esperienza con il bilancio ambientale e con il sistema di gestione ambientale (certificato ISO 14001), utilizzerà la propria struttura intersettoriale esistente e collaudata e il proprio sistema di contabilità ambientale, piuttosto che creare un nuovo strumento ad hoc per il monitoraggio.

Il monitoraggio, la verifica e valutazione del Piano daranno l'opportunità strutturata di continuare a migliorare e adattare il Piano ad eventuali cambiamenti occorsi, seguendo il principio del ciclo di Deming: *Plan, Do, Check, Act* (pianificazione, esecuzione, controllo, azione), già ampiamente acquisito nel metodo di lavoro dell'Ente.

Il processo di monitoraggio verrà seguito dal Gruppo di lavoro sul Patto dei Sindaci, eventualmente integrato con interlocutori esterni rappresentativi di soggetti rilevanti ai fini dell'attuazione del PAES, e sarà coordinato dal Servizio Ambiente del Comune di Ferrara.

Il sistema di monitoraggio prevede:

1. Verifica dello stato di avanzamento delle azioni inserite nel Piano e valutazione dei progressi raggiunti attraverso gli appositi indicatori di monitoraggio individuati e parallelamente al confronto con gli obiettivi prestabiliti;
2. Aggiornamento della struttura degli obiettivi e delle azioni del Piano a seguito di nuove informazioni disponibili o in relazione alla variazione dei contesti socio-economici e/o tecnologici;
3. Condivisione dei progressi ottenuti e valutazione dei risultati con il gruppo di lavoro interno, composto dai referenti tecnici responsabili delle azioni, con i responsabili politici, per garantire la continuità del supporto istituzionale all'attuazione del Piano e, infine, con tutti gli *stakeholder* interessati.

Per quanto riguarda lo strumento con cui effettuare il monitoraggio, si terrà conto del software online, messo a disposizione dalla Regione Emilia-Romagna nell'ambito dei Piani Clima (Clexi).

1.6 Il percorso di condivisione

Nel corso del mese di maggio 2012, il Comune di Ferrara ha individuato gli stakeholder principali ai quali presentare gli obiettivi dell'adesione al PAES e le modalità di individuazione dei contributi da parte dei soggetti operanti nel territorio. I Comuni di Masi Torello e Voghiera hanno condiviso fin dall'inizio il percorso, prendendo parte attivamente agli incontri convocati. Sono stati individuati tre macro gruppi – mondo economico privato, pubblico e terzo settore, convocati nel corso di tre incontri distinti:

- 16 maggio – mondo economico privato (associazioni di categoria, Camera di Commercio, ecc.)
- 17 maggio – mondo economico pubblico (aziende partecipate, multiutilities, gestori del patrimonio pubblico, ecc.)
- 31 maggio – terzo settore (associazionismo, ordini professionali, ecc.)

I verbali degli incontri si trovano all'allegato 5.

Agli incontri sono stati presentati gli obiettivi del Patto dei Sindaci, ed è stata descritta la struttura del PAES, anche alla luce del lavoro fatto per il Piano Clima, che ha permesso la

contabilizzazione delle emissioni di CO₂. Ogni interlocutore, ad integrazione delle analisi realizzate, è stato chiamato a contribuire alla rilevazione ed agli obiettivi di riduzione di CO₂.

Gli interpellati hanno redatto schede tecniche, con la descrizione degli interventi – materiali ed immateriali – realizzati dal 2008 al 2012 e hanno indicato le iniziative, da qui al 2020, al fine di partecipare, in un’ottica di governance tra Associazione Intercomunale e territorio, agli obiettivi di riduzione, con impegni che in alcuni casi si tradurranno in accordi specifici con gli interlocutori coinvolti.

Il PAES è stato presentato alle forze economiche e sociali, alle aziende pubbliche ed alle istituzioni coinvolte il 7 maggio 2013. Al termine dell’incontro è stato sottoscritto il Protocollo riportato all’Allegato 3.

Per facilitare l’individuazione degli interventi, si sono realizzati alcuni incontri specifici. A titolo di esempio si citano i seguenti:

- 28 maggio 2012 – ASL
- 06 giugno 2012 – Holding Ferrara Servizi
- 8 giugno 2012 – AML, Agenzia per la mobilità della provincia di Ferrara
- 30 luglio 2012 – Presidente di Holding Ferrara Servizi
- luglio 2012 –ACER Ferrara, Azienda Casa Emilia-Romagna sede di Ferrara
- 13 settembre 2012 – IFM Ferrara Società Consortile per Azioni, di cui fanno parte le principali aziende insediate nel Polo Industriale di Ferrara
- novembre e dicembre 2012 –Università di Ferrara
- marzo 2013 - Azienda Ospedaliero-Universitaria di Ferrara-Arcispedale Sant'Anna

1.7 Il quadro degli investimenti

Le iniziative descritte nel PAES sono state e saranno realizzate da interventi diretti dei Comuni dell’Associazione Terre Estensi, da altre istituzioni, da aziende e soggetti privati.

Le informazioni relative alle spese di investimento non sempre sono quantificabili, anche relativamente ad azioni realizzate: si veda per questo la specifica di ogni scheda. In particolare, gli importi di ogni scheda non comprendono le spese di parte corrente relative all’impiego di personale dedicato alle azioni da parte dei Comuni e di altre istituzioni coinvolte.

La quantificazione delle risorse impiegate nelle azioni già realizzate, e la previsione degli investimenti al 2020 fanno riferimento, per le amministrazioni Comunali, ai piani triennali delle opere pubbliche. Per gli investimenti previsti da privati e da altri enti e istituzioni, quando non esplicitamente dichiarati, si è fatto ricorso a stime che, nella congiuntura attuale e per l’evoluzione dei costi di investimento nel settore delle energie rinnovabili, possono rappresentare l’ordine di grandezza degli impieghi ipotizzati: si è pertanto stimato il valore degli investimenti corrispondenti al fotovoltaico installato nel periodo 2008-2012, ma non sarebbe prudente compiere una analoga operazione sul valore degli investimenti al 2020, il cui importo è quindi sottostimato. La crisi del settore delle costruzioni, inoltre, non consente di costruire previsioni attendibili sulla ripresa degli investimenti che sono previsti per alcuni rilevanti interventi di riqualificazione previsti nel Comune di Ferrara.

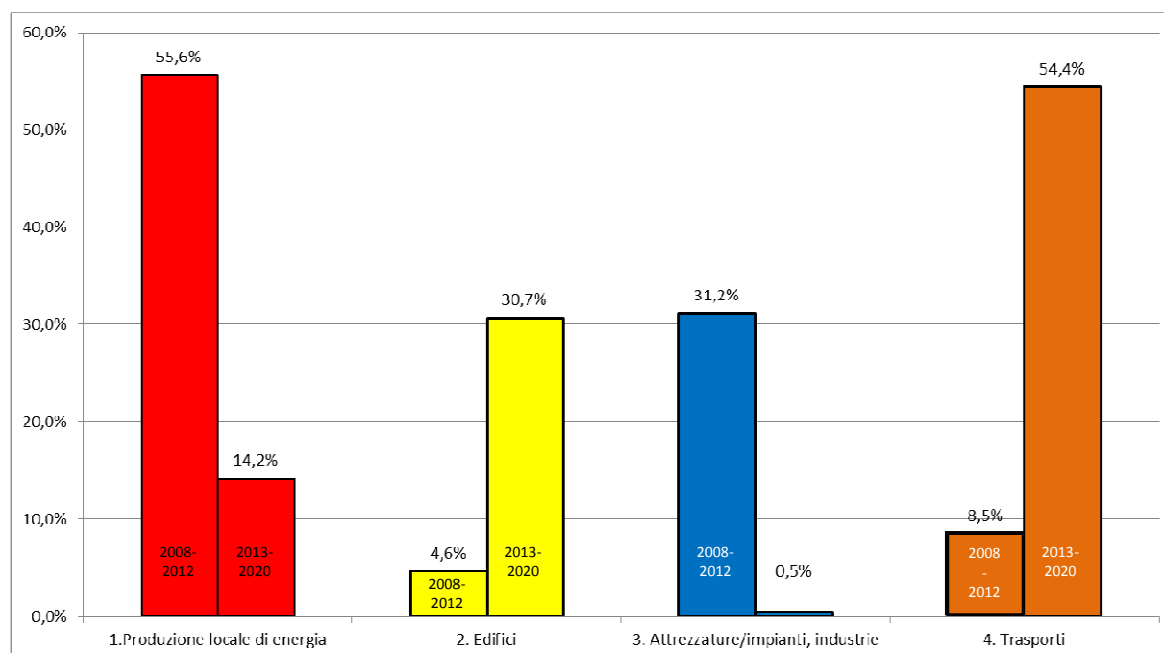
Con queste avvertenze, il PAES dell’Associazione dei Comuni Terre Estensi comporta investimenti e spese, tra realizzati e previsti, per oltre 480 milioni di euro.

Di seguito l'articolazione della spesa per ambiti di intervento, suddivisa per il periodo 2008-2012 e per il 2013-2020.

PAES Terre Estensi – Riepilogo della spesa per ambito di intervento

SETTORE	Investimenti 2008-2012	Investimenti 2013-2020	TOT
1. Produzione locale di energia	163.284.896,16	26.527.000,00	189.811.896,16
2. Edifici	13.624.055,00	57.388.472,00	71.012.527,00
3. Attrezzature/impianti, industrie	91.433.300,00	924.500,00	92.357.800,00
4. Trasporti	24.968.551,36	101.809.904,00	126.778.455,36
5. ECO Management	-	50.000,00	50.000,00
6. Comunicazione, educazione e partecipazione	57.290,00	64.000,00	121.290,00
7. Verde	72.400,00	240.000,00	312.400,00
	293.440.492,52	187.003.876,00	480.444.368,52

Elaborazioni su dati raccolti da SIPRO



Elaborazioni su dati raccolti da SIPRO.

Nel grafico, sono presenti i 4 settori prioritari, che contribuiscono al 99% del totale degli importi

Per una migliore comprensione della distribuzione della spesa, vale la pena di richiamare che nel periodo 2013-2020 sono incluse due grandi infrastrutture dei trasporti destinate ad intervenire in modo significativo sulla mobilità delle persone e delle merci: la metropolitana di superficie che congiungerà la città al nuovo ospedale, e l'idrovia che consentirà la navigazione di navi di V classe da Ferrara al mare Adriatico.

PARTE SECONDA – IL PAES, ASSI ED OBIETTIVI

Il PAES dell'Associazione Intercomunale Terre Estensi si pone l'obiettivo di **ridurre le emissioni di CO₂ nel 2020 del 24,7%, prendendo come anno base di riferimento il 2007.**

In valori assoluti, questo è rappresentato dalla tabella che segue.

PAES Associazione Terre Estensi	
Emissioni di CO ₂ al 2007 e obiettivo di riduzione al 2020 (t/anno)	
Emissioni al 2007	1.582.605
Emissioni ridotte al 2020	391.279,99

Questa assunzione di impegno è coerente con le politiche fin qui attuate dalle amministrazioni coinvolte, e con le azioni individuate dal PAES.

Risponde, infine, alle caratteristiche del territorio descritte nella seconda parte del Piano, ed alla strategia di seguito delineata.

La metodologia per la contabilizzazione della CO₂ viene esplicitata negli allegati 1 e 2. Da sottolineare che le linee guida del PAES indicano, come fattore di emissione per il consumo di energia, una formula nella quale viene utilizzato il fattore di emissione nazionale, che per l'Italia è pari a 0,483 (t CO₂/MWhe). La scelta del PAES Terre Estensi è stata quella di optare per il fattore di emissione energia elettrica mix regionale, pari a 0,367 (t CO₂/MWhe; v. allegato 2).

A parità di azione, quindi, optare per il mix regionale – metodologicamente più corretto in quanto più verosimile alla situazione locale – ha comportato una minore quantità di tonnellate contabilizzate, rispetto alla scelta del fattore nazionale.

2.1 Il PAES e il terremoto

Tra la prima adesione del Comune di Ferrara al Patto dei Sindaci e l'adesione dell'Associazione intercomunale Terre Estensi, grande parte del territorio ferrarese, ed anche il comune capoluogo, è stato colpito dal sisma che il 20 e il 29 maggio 2012 ha investito in particolare l'Emilia Romagna. Il bilancio del sisma, oltre che in vite umane, deve essere misurato anche in termini di danni prodotti alla struttura residenziale, produttiva e monumentale del territorio ferrarese.

I comuni dell'alto ferrarese, devastati ad ogni livello, sono anche quelli in cui si concentra una quota significativa delle attività industriali, in particolare del settore metalmeccanico, e dell'automotive.

Le associazioni di categoria stimano a livello provinciale in oltre 300 milioni di euro i danni alle strutture produttive (agricole, manifatturiere e artigiani, commerciali e di servizio), con riflessi pesantissimi sull'economia e sull'occupazione.

E tuttavia un problema di ricostruzione, di adeguamento delle strutture si pone con forza anche in quelle porzioni di territorio in cui i danni non hanno raggiunto i drammatici livelli ripetutamente mostrati dai media.

Il Comune di Ferrara è stato incluso nell'elenco dei comuni terremotati col Decreto Legge 74 del 6 giugno 2012.

Al 21 luglio 2012, su 7.526 verifiche effettuate sugli edifici, il 33% hanno rilevato danni che sono stati oggetto di una prima rilevazione. Tra questi, sono 350 gli edifici pubblici, 90 i monumenti, 44 le strutture produttive.



Di 65 edifici scolastici comunali, all'indomani del terremoto, due erano totalmente inagibili, 31 lo erano parzialmente; il loro ripristino o il rifacimento, in via di completamento, comporta investimenti per 5 milioni di euro.

Anche quattro capisaldi della vita culturale e dall'attrattività turistica della città richiedono interventi per circa 4,5 milioni di euro; si tratta di Palazzo Schifanoia, che contiene tra l'altro il ciclo di affreschi del salone dei mesi, tra i più importanti del XV secolo; del settecentesco Teatro Comunale; del complesso di Palazzo Massari, che ospita le gallerie d'arte moderna e contemporanea, il museo Boldini, il Museo dell'800 ed il museo de Pisis; del tempio di S. Cristoforo alla Certosa, restaurato in anni recenti, e completato dagli arredi e le opere d'arte che conteneva in origine.

E' dunque evidente che, ferma restando la disponibilità di risorse straordinarie e soprattutto la necessità di agire velocemente, la ricostruzione dovrà essere affrontata come un'occasione di ripresa, tanto più durevole quanto più farà perno sulla sostenibilità: un'occasione per allargare il ricorso alle energie rinnovabili e completare gli interventi mirati al risparmio energetico che l'Amministrazione ha messo in campo dal 2006 nel settore dell'edilizia.



2.2 Gli assi del PAES

In questo mutato contesto, la forte determinazione delle Amministrazioni di conseguire l'obiettivo si declina attorno a tre assunti:

- a) Gli **investimenti pubblici e privati sulle energie rinnovabili e per il risparmio energetico** rappresentano per il territorio interessato, profondamente segnato dai perduranti effetti della crisi e, di recente, dal sisma, uno **strumento per riattivare processi di sviluppo**, imboccando in modo inequivoco la via della sostenibilità;
- b) Nessun obiettivo di riduzione delle emissioni di CO₂ su scala urbana/territoriale è conseguibile solo aumentando la quota di energie prodotte da fonti rinnovabili: se, come si vedrà, il 58,8% delle emissioni è generato dalle abitazioni e dalla mobilità, è evidente che è dentro la vita quotidiana della città e dei suoi abitanti che le azioni del PAES devono riuscire ad intrecciare **interventi strutturali e nuovi stili di consumo e di vita**. La progressiva riduzione delle risorse disponibili per gli enti locali non consente di ipotizzare grandi investimenti pubblici. Per contro, l'orizzonte temporale del PAES rende plausibile la diffusione di buone pratiche sul territorio ed il radicamento di comportamenti virtuosi nel consumo di energia.
Per questo si è scelto di articolare gli interventi previsti all'interno di ambiti tangibili nella vita dei cittadini, che appunto abitano, si muovono, vanno a scuola, si svagano nel tempo libero, ricorrono alle strutture di cura....
- c) Il coinvolgimento dei cittadini e degli stakeholder nella realizzazione degli obiettivi del Piano, formalizzato in alcuni protocolli, e promosso attraverso iniziative di sensibilizzazione e di informazione mirate e specifiche, esplicitando l'impegno concreto del Comune diventa così non una esortazione ma una modalità di **comunicazione in grado di promuovere una cultura diffusa della sostenibilità su scala urbana**.

A partire da questi assunti, le azioni del PAES dell'Associazione dei Comuni Terre Estensi si articolano su tre assi, i cui contenuti sono sintetizzati dalla tabella che segue.

Asse 1 Il Paes motore dello sviluppo sostenibile	Asse 2 Il Paes nella vita quotidiana della città	Asse 3 Il Paes come cultura diffusa dei cittadini
La produzione di energie rinnovabili nel settore pubblico e privato	Il settore residenziale	Comunicazione, Educazione e Partecipazione
Il ruolo delle imprese: energie rinnovabili come fattore di crescita economica	Gli edifici pubblici	
	Gli edifici della cultura e della salute	
	Le strutture dello sport e del tempo libero	
	La pubblica illuminazione	
	I rifiuti	
	L'acqua	
	I sistema della mobilità	
	Acquisti verdi	
	Sistemi di gestione e partecipazione	
	Il verde	



2.2.1 Asse 1 - Il PAES motore dello sviluppo sostenibile

Produzione di energie rinnovabili

L'installazione di impianti fotovoltaici da parte di privati (imprese e cittadini) sul territorio dell'Associazione è cresciuta, dal 2007 al 2012, fino a 1129 impianti con una potenza di 50.658 kW (*Fonte: Atlasole*); oltre il 90% di questi hanno una potenza di meno di 20 kW. Naturalmente hanno concorso a questo risultato gli incentivi "Conto energia" che si sono succeduti; e tuttavia, senza il lavoro di formazione degli operatori e di sensibilizzazione degli utenti svolto dalle associazioni imprenditoriali e dalle piccole imprese del settore è difficile immaginare che il ricorso al solare avrebbe conseguito questa performance.

Per proseguire in questa direzione virtuosa, che genera lavoro, investimenti e risparmio – di emissioni e di risorse - specifici protocolli verranno sottoscritti con le organizzazioni imprenditoriali.

Gli investimenti complessivamente realizzati nel settore delle energie rinnovabili, relativamente a fotovoltaico e geotermia nel periodo 2008-2012 hanno prodotto un risparmio di oltre 65.954 tonnellate di CO₂, corrispondente ad un abbattimento dell' 4,1% sul totale delle emissioni rilevate nel 2007 nei tre comuni. Hanno rappresentato, in un periodo di sempre maggiore rallentamento della crescita, una opportunità di lavoro anche per le piccole e medie imprese del territorio. I dati salienti sono sintetizzati nella tabella che segue

Produzione di energie rinnovabili 2008-2012

Comune	fonte di energia	potenza installata (kW)	riduzione CO2 (t/anno)
Ferrara	fotovoltaico	47.651	25.352
	solare termico	115,4	14
Masi Torello	fotovoltaico	2.037	1.201,50
	solare termico		
Voghiera	fotovoltaico	835	484
	solare termico	20	2,4
totale		50.658	27.054
Ampliamento teleriscaldamento			38.900
totale			65.954

(Fonte: GSE, Atlasole, dati al 16/9/2012, e Amministrazioni Comunali)

Attraverso alcuni interventi significativi di privati, è prevista l'installazione di impianti fotovoltaici per oltre 18 Megawatt, che, sommati alla previsione di crescita di queste installazioni, genereranno nel periodo 2013-2020 un risparmio di oltre 16.943 t/anno di CO₂.



Sul territorio dell'Associazione stanno inoltre per entrare in funzione 6 centrali per la produzione di biogas, della potenza di 999 kW ciascuna, con un abbattimento complessivo di circa 22.000 t/anno di CO₂, di cui si tratta più diffusamente più sotto, nelle pagine dedicate al settore agricolo.

Le imprese: industria, artigianato, agricoltura, servizi: un patto per produrre meglio, consumare meno

Il settore manifatturiero non ETS è responsabile del 33% delle emissioni rilevate nel territorio. Questa quota considerevole è determinata dall'ampiezza del territorio in esame e degli ambiti produttivi che vi insistono.

Agricoltura

Le 2170 imprese agricole operanti nel territorio intercomunale al 2009 (*Fonte: Comune di Ferrara, Annuario statistico 2010*) emettono CO₂ per il 2% del totale.

La produzione di energia elettrica da impianti a biogas è un fenomeno relativamente recente nell'area in esame. Malgrado la forte vocazione agricola, non si rilevavano impianti di questo genere nel 2007; oggi sono in via di completamento le già citate centrali, 3 da 999 kW ciascuna a Ferrara, e stanno per entrare in funzione due centrali da 999 kW a Voghiera, ed una della medesima potenza a Masi Torello.

La normativa regionale è intervenuta con un recentissimo provvedimento (DGR. n.362/2012) a normare in modo specifico l'installazione di questi impianti. E' difficile costruire una previsione su quale potrà essere l'impatto della nuova normativa.

E' importante sottolineare come il settore agricolo mantenga, nell'area del PAES una rilevanza superiore alle medie nazionali ed europee quantomeno in termini di addetti e di composizione del reddito.

Questo rende indispensabile includere le prospettive del settore agricolo e le potenzialità del suo sviluppo all'interno di un quadro che punta esplicitamente allo sviluppo della green economy.

E' noto tuttavia che la stessa UE considera carenti a riguardo le norme sulla contabilizzazione esistenti nell'ambito del Protocollo di Kyoto, e che proprio la contabilizzazione del settore Land Use, Land Use Change, Forestry, che comprende le attività agricole, è stata oggetto di una recente proposta di Decisione del Parlamento e del Consiglio, relativa alle norme di contabilizzazione e ai piani di azione relativi alle emissioni e agli assorbimenti di gas a effetto serra risultanti da attività connesse all'uso del suolo, ai cambiamenti di uso del suolo e alla silvicoltura (COM 2012 93).

Questo aspetto condiziona in modo significativo sia gli obiettivi di abbattimento delle emissioni che la contabilizzazione delle emissioni stesse in un territorio in cui le attività agricole sono largamente prevalenti: perché se da un lato il contributo di emissioni del settore agricolo non è, di norma, il più rilevante (per Masi Torello si attesta al 7,7% del totale), per contro le modalità di calcolo degli assorbimenti di CO₂ che il settore agricolo determina potrebbero modificare il profilo delle emissioni calcolate sul territorio.

I dati che si rilevano dall'inventario delle emissioni al 2007, redatto secondo la metodologia adottata dalla Regione Emilia-Romagna per la redazione del Piano Clima e descritta nell'allegato 1 potrebbero dunque essere, in un prossimo futuro, modificati da nuove modalità di contabilizzazione delle emissioni e degli assorbimenti del settore agricolo. Questo consentirebbe probabilmente di definire meglio il contributo che il settore e l'attuazione della PAC possono dare nell'abbattimento delle emissioni.

In una realtà in cui la tipicità di alcune produzioni agricole e le caratteristiche del paesaggio rurale e dell'ambiente costituiscono un fattore di attrattività turistica rilevante, la produzione di energie rinnovabili, la mitigazione ambientale e le coltivazioni ad emissioni ridotte possono a pieno titolo inserirsi nella pianificazione energetica del territorio. **La produzione locale di energia da fonti rinnovabili concorre per il 15% all'abbattimento di CO₂ previsto.**

2.2.2 Il PAES nella vita quotidiana della città

Abitare una città verde che risparmia

Il carico di CO₂ da imputarsi al settore residenziale ed al terziario di servizio corrisponde a Ferrara al 30% del totale delle emissioni. Un dato analogo si registra sull'intera area dell'Associazione intercomunale.

Le emissioni prodotte dagli edifici di proprietà comunale rappresentano il 2,7% del settore residenziale.

Nei comuni di Masi Torello e Voghiera questa percentuale scende rispettivamente a 1,2% e 0,7%.

Come per molte città italiane di medie dimensioni, e per molti paesi, la grande parcellizzazione della proprietà delle abitazioni rende particolarmente complesso un intervento di vasta portata ed in grado di produrre risultati significativi: a Ferrara il 72% delle famiglie vive in abitazioni in proprietà o in usufrutto. L'85% dispone di un impianto di riscaldamento autonomo, alimentato dal gas di rete nel 75% dei casi, dal 7,1% dalla rete di teleriscaldamento. *(Fonte: comune di Fe, Ufficio Statistica, Le condizioni di vita delle famiglie ferraresi, 2009).*

I requisiti energetico-ambientali adottati dall'Amministrazione Comunale di Ferrara fin dal 2006 attraverso il Regolamento urbanistico ed edilizio, due anni prima del recepimento regionale della Direttiva comunitaria 2002/91 "Rendimento energetico nell'edilizia" (poi recepita dagli altri Comuni dell'Associazione Terre Estensi), sia pure in un quadro di progressiva crisi del settore delle costruzioni, hanno prodotto risultati stimati di oltre 6000 t di CO₂ nel solo Comune di Ferrara.

Complessivamente, le azioni messe in campo nel periodo 2008-2012 nel territorio dell'Associazione (schede 5-14 R) hanno consentito un abbattimento di quasi 50.000 t/anno di CO₂.

Le previsioni di investimento in questo ambito indicano, per il 2020, un abbattimento delle emissioni di ulteriori 128.137 t/anno.

Il settore residenziale e degli edifici pubblici concorre complessivamente a ridurre del 46% l'intero ammontare delle emissioni rilevate al 2007.

Un gruppo importante di interventi di riqualificazione di alcune aree del capoluogo, denominato "Progetto Sunshine" è in dirittura d'arrivo, e produrrà miglioramenti significativi nel profilo emissivo del settore residenziale.

Sono infatti 8 i piani particolareggiati di iniziativa pubblica adottati o approvati dal Comune di Ferrara nel periodo 2008-2011, ed in corso di realizzazione, che prevedono, attraverso la riqualificazione energetica degli edifici e nuovi impianti a verde, una riduzione di emissioni di CO₂ di 3.191 t/anno *(si veda per questo la scheda 14P).*

Tuttavia alcuni elementi peculiari della realtà dell'Associazione consentono di porsi l'obiettivo enunciato:

- La disponibilità e la progressiva estensione della rete di teleriscaldamento, passata dai 66,1 km del 2007 ai 73,7 km del 2011, che serve attualmente utenze (non solo residenziali) per oltre 5,5 milioni di mc.
- L'ampliamento della rete di teleriscaldamento, propedeutica all'allacciamento del 40% delle utenze alla rete *(si vedano le schede 16P e 17P)*

La consistenza del patrimonio residenziale del Comune di Ferrara in gestione all'ACER - Azienda Casa Emilia Romagna (3340 alloggi nel comune di Ferrara, per 209.666,68 mq), su cui già sono stati realizzati gli interventi di efficientamento energetico *(scheda 13R)* e sono in corso di realizzazione gli investimenti di ristrutturazione di 16 palazzine *(descritti alla scheda 18P)*, che a regime produrranno complessivamente un abbattimento di 126/t anno di CO₂.



Alcune misure di accompagnamento contribuiranno a raggiungere l'obiettivo fissato:

- Il mantenimento dei controlli sulle caldaie effettuate dall'Amministrazione a partire dal 1998, ed il servizio di orientamento e informazione per i cittadini e le imprese installatrici che l'Amministrazione stessa fornisce tramite il proprio servizio Energia;
- La disponibilità e la diffusione di nuove tecnologie, e la capacità delle associazioni di categoria del settore di promuoverle efficacemente, che sarà oggetto di uno specifico Protocollo.

Due elementi non determinabili al momento suggeriscono un monitoraggio stretto dell'obiettivo di riduzione delle emissioni indicato: da un lato, una ripresa del settore delle costruzioni, stante il quadro normativo e di incentivazione in essere, potrebbe ampliare il patrimonio residenziale, e dunque la fonte delle emissioni, anche nel rispetto di tutte le normative. Dall'altro, il ripristino delle abitazioni anche non gravemente danneggiate dal sisma potrebbe costituire, col permanere degli incentivi del V Conto fotovoltaico da un lato, e gli sgravi fiscali riconfermati dalla Legge 22 giugno 2012, art.11 l'occasione per interventi di miglioramento delle performance energetiche degli edifici.

Servizi

Le emissioni del settore terziario sono computate, nell'inventario delle emissioni, insieme al settore residenziale.

La funzione di servizio del Comune capoluogo è preponderante sul territorio (le imprese commerciali sono il 26,7%, quelle della ristorazione e della ricettività il 7,3%), e dunque a questa ci riferiremo con un ragionamento che investe l'intera area del PAES.

La città di Ferrara annovera alcuni centri commerciali, una fiera con 120.000 visitatori all'anno, alcuni picchi nell'afflusso turistico in occasione di manifestazioni culturali o di spettacolo.

Di fatto le strutture di servizio privato che fanno fronte a queste iniziative non presentano una concentrazione di consumi energetici che renda agevole ed efficace un intervento, con l'eccezione delle strutture della grande distribuzione, i cui interventi, nel territorio del PAES, sono in via di definizione. Il centro e la prima periferia della città rimangono costellati di piccoli e medi esercizi commerciali, che appare utile coinvolgere e sensibilizzare sulla strada dei comportamenti virtuosi in materia di risparmio energetico.

L'energia della cultura

Sono 65 gli edifici scolastici presenti sul territorio del comune di Ferrara, 2 a Masi Torello, 2 a Voghiera.

La città annovera inoltre una Università con 17.000 iscritti. Le politiche e gli investimenti fin qui realizzati dall'Ateneo, che hanno comportato la costruzione di torri solari con pannelli ad inseguimento, la sostituzione di caldaie a gas con caldaie a condensazione, la gestione degli impianti con sistemi remoti di telegestione, interventi sull'illuminazione, hanno consentito un risparmio di emissioni quantificato in circa 3.000 t/anno di CO₂ (*si vedano le schede 3R, 8R, 9 R*).

Gli interventi previsti nel Polo Ospedaliero di Cona, per la sola parte universitaria, prevedono la realizzazione di un parcheggio con copertura fotovoltaica di circa 630.000 kW di potenza (già contabilizzata nella produzione locale di energia) ed una nuova struttura universitaria di circa 3.000 mq ad alta efficienza energetica.

L'intensa attività delle manifestazioni culturali e ricreative richiama a Ferrara un rilevante numero di presenze turistiche (erano oltre 440.000 nel 2007, oltre 365.000 nel 2010), con alcuni picchi nel caso di eventi che sono diventati appuntamenti tradizionali di un vasto pubblico. Per ridurre l'impatto di queste presenze, anche dal punto di vista delle emissioni che generano e che sono in fase di quantificazione, dal 2011 il Ferrara Busker Festival ha promosso il progetto ECOFESTIVAL, che punta alla riduzione della produzione di rifiuti, alla riduzione dell'uso della carta e a promuovere forme di mobilità sostenibile. Dal 2012 la regione Emilia Romagna incentiva queste modalità attraverso l'erogazione di contributi.

Curarsi: nuove strutture per una città della salute

L'apertura del nuovo polo ospedaliero di Cona, destinata a incidere profondamente negli spostamenti di utenti, addetti, studenti e professori della facoltà di Medicina, e visitatori in genere, è stata accompagnata da misure di mobility management, e dalla diversa dotazione di trasposto pubblico urbano (si veda per questo più sotto al paragrafo relativo alla mobilità).

Lo spazio liberato nell'area del vecchio ospedale sarà oggetto di una riqualificazione (*si veda la scheda 10P*) migliorativa dell'impatto emissivo generato dal vecchio ospedale sino alla primavera del 2012; gli interventi previsti comporteranno infatti una riduzione di oltre 4.700 t/anno di emissioni di CO₂.

L'installazione di sistemi di cogenerazione nel nuovo polo ospedaliero comporterà l'abbattimento di 5.300 t /anno di CO₂

La pubblica illuminazione: sicurezza senza sprechi

Anche a Ferrara, Masi Torello e Voghiera l'adeguatezza del sistema della pubblica illuminazione è considerato dai cittadini un elemento decisivo della sicurezza. Non è superfluo ricordare che nel comune capoluogo, con una estensione di 404 kmq, l'impatto in termini di consumi e di costi sostenuti sia stato, negli anni passati, particolarmente rilevante.

Per questo le azioni messe in campo nel periodo 2008-2012 dalle Amministrazioni comunali e dai gestori del servizio hanno puntato all'ammodernamento della rete e all'adozione di tecnologie a risparmio energetico. Nel Comune di Ferrara, il rifacimento degli impianti di alcune frazioni del forese, la sostituzione di 1100 corpi illuminanti, e l'installazione di lanterne semaforiche a led hanno comportato un abbattimento delle emissioni di 580 t/anno di CO₂. Tutti i parchimetri in gestione a Ferrara Tua sono alimentati da pannelli solari; nei cimiteri cittadini in gestione ad AMSEFC sono state sostituite 27.500 lampade votive, l'80 % di quelle esistenti (*si vedano le schede 15R,16R,17R*)

A Masi Torello sono stati sostituiti 246 punti luce; nel Comune di Voghiera è stato attivato un riduttore di flusso che riduce del 30% la potenza dei punti illuminanti, ed opera sul circa il 28% del totale delle lampade.

In tutti i cimiteri del territorio intercomunale inoltre si è praticamente sostituita l'intera illuminazione votiva con lampade a led.

Gli obiettivi di miglioramento verranno raggiunti con ulteriori interventi di riqualificazione (*scheda 22P*) che nell'area dell'Associazione intercomunale Terre Estensi comporteranno un abbattimento di emissioni di 116,5 t di CO₂/anno.

Rifiuti: verso una differenziata al 70%

La gestione dei rifiuti genera nel territorio dell'Associazione il 6% del totale delle emissioni di CO₂. Con il potenziamento della centrale di termovalorizzazione dei rifiuti realizzato da HERA, si è determinato un abbattimento di 80.000 t/anno di CO₂.

Tra il 2008 ed il 2012, tramite l'ampliamento della raccolta differenziata, e delle quote di rifiuti destinati al riutilizzo, si è determinata sul territorio dell'Associazione un abbattimento di oltre 9.400 t/anno di CO₂ (*si veda la scheda 18R*).



L'obiettivo al 2020 è di "risparmiare" ancora oltre 13.000 t/anno di emissioni attraverso l'ottimizzazione della gestione dei rifiuti.

Questo comporta un incremento della raccolta differenziata sino al 70% (obiettivo al 2020) che nel 2011 nel Comune di Ferrara era pari al 50,5%, attraverso iniziative che agevolino ed incentivino i cittadini: dal 2012 è stata aperta la terza isola ecologica del territorio comunale; si è conclusa la prima fase del progetto LOWaste (Local Waste Market for second life products), avviato nel 2011 e promosso dal Comune di Ferrara, che ha tra i risultati attesi al 2020, anche la riduzione della produzione di rifiuti attraverso il loro riutilizzo (*si vedano le schede 20R e 23P*)

Acqua

La gestione delle risorse idriche del territorio richiede, come è noto, non solo investimenti significativi, dagli impianti di potabilizzazione alla manutenzione delle reti: impiega un consumo di energia che può essere ridotto e ottimizzato. Attraverso interventi sulle perdite di rete e l'installazione di riduttori di flusso, ad esempio negli impianti sportivi del Comune di Ferrara, ed in alcuni edifici dell'università, nel periodo 2008-2011 si è raggiunto un abbattimento di oltre 400 t/anno di CO₂ (*schede 21R, 22R, 23R e 24 R*).

Il comparto attrezzature/impianti, industrie concorre per il 29% all'abbattimento di CO₂ previsto.

Muoversi nella città SMART

Il sistema della mobilità contribuisce per il 29% al totale delle emissioni di CO₂ sul territorio dell'Associazione.

Le azioni fin qui realizzate e ricomprese nel PAES hanno prodotto un risparmio di oltre 14.700 t/anno di CO₂. La previsione è di abbattere ulteriormente le emissioni al 2020 di altre 13.500 tonnellate.

Alcuni aspetti peculiari del territorio dell'Associazione intercomunale Terre Estensi, supportate da azioni promozionali e da investimenti delle amministrazioni meritano di essere, in questo quadro, richiamate.

Il 26-28% degli spostamenti in ambito urbano si realizza a Ferrara in bicicletta (*Fonte: Comune di Ferrara, Piano Urbano della Mobilità PUM, 2009*). Questo dato, eredità di una tradizione che il territorio interamente pianeggiante del comune e della provincia hanno sicuramente determinato, si è mantenuto nel tempo grazie anche alle politiche di investimento e di promozione delle due ruote che l'Amministrazione ha condotto, come testimoniano lo sviluppo della rete ciclabile -che passa dai 68,8 km del 2003 ai 121 km del 2010- , la messa in sicurezza degli itinerari ciclabili, l'istituzione di un Ufficio Biciclette che risale al 1996, la pianificazione della mobilità ciclabile attuata attraverso il Biciplan contenuto nel PUT del '98; il sostegno alla mobilità ciclabile è del resto tra gli obiettivi del Piano Urbano della Mobilità adottato nel 2009.

Hanno decisamente contribuito a mantenere questa caratteristica cittadina una zona interamente pedonale di 0,37 kmq (al netto della superficie degli edifici), ed una zona a traffico limitato di 1,33 kmq, dal 2011 presidiata da MUSA, un controllo di videosorveglianza sempre attivo.

Preservare e potenziare questa tipologia di spostamento rimane dunque il primo strumento di contenimento delle emissioni di CO₂ che il Comuni dell'associazione intendono attuare.

Le strategie messe in campo dall'Amministrazione del comune capoluogo, che hanno trovato un punto di sintesi nel Piano urbano per la Mobilità (PUM) adottato nel 2009 si sono principalmente incentrate su:



- Interventi sulla viabilità, con la costruzione di rotatorie che hanno contribuito a ridurre le emissioni di 164 t/anno (*scheda 31R*).
- Potenziamento strutturale della mobilità ciclabile e azioni promozionali per l'ulteriore diffusione della bicicletta: tra il 2008 ed il 2012 si sono realizzati 7 km di nuove piste ciclabili, con un abbattimento delle emissioni di 1.180,2 t/anno di CO₂ (*scheda 34R*).
- Qualificazione del trasporto pubblico locale, attraverso la sua riorganizzazione ed il rinnovo della flotta bus, con una riduzione delle emissioni di 404 t/anno di CO₂ (*scheda 26R*).

Nell'ambito della mobilità locale il comune di Voghiera ha orientato le proprie politiche per costituire e sviluppare una rete di percorsi ciclabili con le finalità di incentivare l'uso della bicicletta per brevi spostamenti e di contribuire alla riduzione delle emissioni climalteranti. Le piste ciclabili realizzate negli ultimi anni sono state: pista tra Voghiera all'ex delizia di Belriguardo (km. 1), pista tra Voghiera e Voghenza (km. 0,5), pista tra Voghiera e Gualdo (km. 2), pedonale lungo via Gramsci a Montesanto (km 0,2).

In prospettiva, il sostegno ed il potenziamento della mobilità ciclabile avverrà attraverso diversi interventi.

Nel Capoluogo verranno realizzati due tratti ciclabili, per circa 1,7 km; il comune di Masi Torello realizzerà oltre 1 km di pista ciclopedonale; il Comune di Voghiera prevede altri due interventi per incrementare la rete esistente di percorsi ciclabili: pista lungo via Provinciale della lunghezza di circa seicento metri, in prosecuzione del tratto esistente tra Voghiera e Gualdo (importo stimato dell'investimento pari a € 319.000,00); pista lungo via Achille Grandi della lunghezza di circa seicento metri (importo stimato dell'investimento pari a € 250.000,00).

Due elementi relevantissimi sono destinati a qualificare ulteriormente il quadro: da un lato, la già citata apertura del nuovo ospedale di Cona è stata accompagnata dalla costruzione ormai in fase avanzata di una metropolitana di superficie, da una linea di trasporto bus dedicata e da azioni di mobility management che consentono un abbattimento di emissioni di oltre 11.000 t/anno (*scheda 28R*)

Sul versante della mobilità delle merci, ma con un grande potenziale di sviluppo turistico, verrà realizzato un tratto di idrovia che collega Porto Garibaldi con Pontelagoscuro: un'asta navigabile da navi di V classe che attraversa la città, riducendo le emissioni di quasi 9.000 t/anno di CO₂. (*Scheda 30P*)

Il calo del tasso di motorizzazione registrato nel Comune di Ferrara ,infine, (si veda per questo alla Parte Terza) nel periodo 2008-2009, ed il prevedibile calo delle nuove immatricolazioni che il crollo delle vendite del settore automobilistico in Italia faranno a brevissimo registrare anche a Ferrara, sono probabilmente destinati a produrre una riduzione "congiunturale" delle emissioni da traffico veicolare.

Il Comune di Ferrara ha erogato, nel periodo 2008-2012, oltre 700.000 euro di contributi a privati per la trasformazione delle auto a benzina in mezzi a metano (*scheda 27R*), con un abbattimento di 1543,1 t/anno di CO₂: questa iniziativa, per la sua efficacia in termini di riduzione delle emissioni e per il vasto consenso che ha registrato, è destinata a proseguire.

Per quanto riguarda il proprio parco auto, così come per l'acquisto di altri beni, il Comune di Ferrara, ha intrapreso un percorso di dematerializzazione degli acquisti affiancata al maggior utilizzo percentuale di criteri "verdi". Il totale dei mezzi del parco auto è passato da 232 nel 2005 a 182 nel 2010. A fronte di diverse dismissioni, nel 2010 è stato acquistato un veicolo alimentato a



GPL. Nel complesso i veicoli, distinti per tipo di alimentazione, sono: 21 ibridi (elettricità-benzina), 25 metano, 23 gasolio, 109 benzina, 4 GPL (*Scheda 25R*).

Il comune di Masi Torello prevede, attraverso la dismissione di mezzi obsoleti, di realizzare nel prossimo biennio una riduzione di 3,5 t/anno di emissioni.

Le azioni previste nel settore della mobilità concorrono per il 7% all'abbattimento di CO₂ previsto.

Eco management

La pratica degli acquisti verdi, o GPP (Green Public Procurement) è definita dalla Commissione Europea come "... l'approccio in base al quale le Amministrazioni Pubbliche integrano i criteri ambientali in tutte le fasi del processo di acquisto, incoraggiando la diffusione di tecnologie ambientali e lo sviluppo di prodotti validi sotto il profilo ambientale, attraverso la ricerca e la scelta dei risultati e delle soluzioni che hanno il minore impatto possibile sull'ambiente lungo l'intero ciclo di vita".

Questa modalità è ormai consolidata per i Comuni dell'Associazione intercomunale Terre Estensi e per altre istituzioni pubbliche che aderiscono al PAES, ad esempio per l'Università di Ferrara.

Anche se non si dispone al momento di una contabilizzazione completa per tutte le iniziative, che vanno dall'acquisto di energia da fonti rinnovabili (*scheda 37 R*) alla introduzione di criteri orientati al risparmio energetico o alla riduzione delle emissioni in tutti i capitolati di gara (*scheda 36R*) l'impatto di queste iniziative genera innovazione e qualificazione per le imprese private che sui bandi della PA concorrono. Parimenti, altre pratiche rese possibili dall'utilizzo dell'ICT (*schede 34P e 35P*) contribuiscono a diffondere la cultura della sostenibilità energetica tra imprese e cittadini.

Sistemi di gestione e certificazione

Anche se ancora non quantificabile in termini di riduzione delle emissioni, merita un richiamo a sé per l'impatto sull'amministrazione e sulla cittadinanza il Sistema di Gestione Ambientale del Comune capoluogo.

Il Comune di Ferrara ha attuato e mantiene un Sistema di Gestione Ambientale (SGA) conforme alla norma ISO 14001:2004.

La certificazione è stata rilasciata dall'ente accreditato Certiquality (www.certiquality.it) nel maggio 2010 ed è stata rinnovata nel 2013.

Il Sistema di gestione prevede un'attività costante basata sul modello del Ciclo di Deming (ciclo di PDCA- plan-do-check-act), con il coinvolgimento di tutti i livelli amministrativi dell'Ente.

Le verifiche interne sono affiancate ad un controllo annuale da parte di un ente terzo esterno che verifica la conformità del sistema di gestione con la norma internazionale ISO14001.

Le azioni di eco management che è stato possibile contabilizzare concorrono per quasi l'1% alla realizzazione dell'obiettivo

Il verde: tessuto connettivo nel territorio dell'associazione

L'area dell'Associazione Intercomunale Terre Estensi, e lo stesso Comune Capoluogo, come documentato nella Parte Terza, hanno una considerevole dotazione di verde pubblico per abitante, che si è accresciuta negli anni, con interventi che hanno non solo rimpiazzato vecchi alberi che sono stati rimossi, ma hanno aumentato il patrimonio arboreo complessivamente presente sul territorio, che consente un abbattimento di 53 t di CO₂ complessive. La valorizzazione della città verde, non a caso individuata come uno degli ambiti di intervento del nuovo PSC adottato nel 2009 dal Comune di Ferrara, continuerà ad essere una delle priorità dell'azione dell'Amministrazione, con il reimpianto di 1000 nuovi alberi e con interventi di valorizzazione

delle aree verdi di pregio esistenti. La previsione, per il solo Comune di Ferrara, è di un abbattimento di 15.840 t di CO₂.

Nel Comune di Voghiera le aree destinate a verde pubblico attrezzato sono venticinque, per una superficie complessiva di circa cinque ettari.

Di recente è stato acquisito un terreno di circa cinquemila metri di superficie da destinare a verde attrezzato e parcheggio pubblico nella frazione di Montesanto.

Gli interventi sul verde contribuiscono per il 2% all'abbattimento di CO₂ previsto dal PAES.

2.2.3 Asse 3 - Il PAES come cultura diffusa dei cittadini

Per conseguire risultati stabili nella riduzione delle emissioni di CO₂, in particolare in anni in cui gli investimenti degli enti locali sono venuti progressivamente riducendosi e adeguandosi al taglio di trasferimenti dall'amministrazione statale, e gli investimenti privati attraversano una crisi dagli effetti gravissimi, il coinvolgimento dei cittadini e degli stakeholder nell'assunzione di una sempre più radicata pratica di sostenibilità ambientale è decisivo.

Per questo, dal 2008 ad oggi, e fino al 2020, le azioni di formazione, sensibilizzazione e informazione, anche quando non siano immediatamente quantificabili in un risparmio di emissioni, sono uno degli assi portanti del PAES.

Il Bilancio Ambientale del Comune capoluogo, come si è detto, dal 2003, rappresenta lo strumento che mette a sistema le iniziative dirette dell'Amministrazione in materia di comunicazione e le azioni di promozione di una cultura del risparmio energetico, dell'uso delle fonti rinnovabili, della riduzione delle emissioni di gas climalteranti nei confronti dei cittadini e degli stakeholder.

L'esperienza di Agenda 21 da un lato, e le attività del Centro Idea (Centro di Informazione, Documentazione Educazione Ambientale) che fa parte della rete INFEA della Regione Emilia Romagna, sono stati i fattori che hanno mantenuto nel tempo elevata l'attenzione diretta sulle tematiche dell'energia e sulle iniziative comunque mirate a ridurre le emissioni.

Possiamo richiamare, tra gli interventi più significativi e consolidati, l'adesione del Comune di Ferrara, dal 2005, alla campagna "Mi illumino di meno", cui viene dato ampio risalto da tutti i mezzi di comunicazione del Comune e dalla stampa locale; la nomina dell'energy manager dell'ente, nel 2005, l'adesione alla campagna "Calore pulito", che nel 2009-2010 ha comportato 17.728 controlli documentali e 217 controlli diretti degli impianti termici civili.

Nel 2009 e nel 2010 il Comune di Ferrara ha prodotto e distribuito alle famiglie un opuscolo informativo per il ricorso agli incentivi fiscali previsti in materia di risparmio energetico.

Vale la pena di sottolineare, in particolare sul versante del risparmio energetico e della produzione di energia da fonti rinnovabili, il ruolo svolto dalle categorie economiche, presso i propri associati in termini di formazione e aggiornamento, e poi a cascata nel rapporto con gli utenti.

Tuttavia, se ampliamo la prospettiva alle iniziative che, rivolte ad altri aspetti della vita quotidiana dei cittadini hanno un concreto risvolto sul profilo delle emissioni di CO₂, è sul settore dei trasporti e della mobilità, e della gestione dei rifiuti che si sono sviluppate molte diverse iniziative tese a promuovere e comunicare comportamenti virtuosi.

Nell'ambito della mobilità, l'Amministrazione ha istituito la figura del mobility manager nel 2000; aderisce dal 2002 alla "Settimana europea della mobilità"; ha promosso, anche attraverso iniziative nelle scuole sulla sicurezza stradale, la mobilità ciclopedonale. Ha realizzato, nel 2008, un intero anno di eventi culturali, sportivi, convegnistici, denominato appunto "Anno della bicicletta"

Sulla gestione dei rifiuti, insieme con la multiutility HERA e con il Centro Idea, si può dire che ogni investimento od intervento strutturale teso ad aumentare la quota di raccolta differenziata (e, nell'ambito di questa, di raccolta destinata al riutilizzo) quali l'ampliamento della raccolta porta a

porta, il posizionamento di nuovi cassonetti, l'apertura della nuova isola ecologica di via Caretti sono state accompagnate da azioni di promozione e sensibilizzazione, verso la cittadinanza in generale, ed in particolare nelle scuole, presso i centri della grande distribuzione, presso le Farmacie comunali.

Il Comune di Ferrara è tra i soci fondatori dell'Osservatorio Smart Cities dell'ANCI sulle città intelligenti e partecipa attivamente ai Forum delle Pubbliche Amministrazioni su Smart Cities; ha già ottenuto finanziamenti e ha superato la prima selezione del bando MIUR con tre progetti: "PICO" sui beni monumentali, "SMART UNDERGROUND CITIES" per lo studio del sottosuolo e sicurezza del territorio, "SECURE" per la messa in sicurezza dei sistemi informativi territoriali in caso di calamità naturali gravi.

Ferrara è stata premiata per il progetto "SUNSHINE" che, attraverso tecnologie I.C.T., ha l'obiettivo dell'efficientamento energetico degli edifici e l'ottimizzazione dei consumi energetici della città (*scheda 11P*). Altri progetti in corso sono: "INFORMA LA CITTA" relativo alla creazione di un canale informativo dall'Amministrazione verso il cittadino con cui veicolare l'aggiornamento dei dati anagrafici e "PLAKIN" per la creazione di una sorta di carta d'identità degli edifici collegata ai VV.F. per interventi in caso di necessità.

Nell'anno 2011 il Comune di Voghiera è stato parte attiva nel Laboratorio di Creatività Urbana nell'ambito delle iniziative di "Smart City / Città Creativa: idee in movimento. Elementi per un dibattito con le città dell'Emilia-Romagna". Hanno avuto sede a Voghiera, presso la Delizia Estense del Belriguardo, due workshop destinati ai Comuni fino a 15.000 abitanti per la promozione di idee e pratiche innovative. Tra i temi affrontati i concorsi di progettazione e di idee e i progetti per la riqualificazione urbana.

A seguito dell'adesione al "Protocollo di intesa tra Hera S.p.A., Hera Comm S.r.l., Comune di Ferrara e Comune di Voghiera per la realizzazione di aree verdi urbane e la promozione della bolletta elettronica del Gruppo Hera" è iniziata la campagna di promozione per la scelta della bolletta elettronica (*scheda 38P*) in luogo di quella cartacea. In questo contesto sono state previste le seguenti attività di informazione e comunicazione rivolte ai dipendenti comunali, ai cittadini, alle associazioni, alle imprese e alle scuole:

- E-mail: per la promozione della bolletta elettronica rivolta ai propri dipendenti tramite intranet o altri strumenti interni all'Amministrazione.
- Affissione locandine presso sedi comunali aperte al pubblico (municipio centro civico e biblioteca, scuole).
- Incontri pubblici su politiche di sostenibilità ambientale nell'ambito dei quali promuovere la bolletta elettronica.

2.3 Comunicazione, Educazione e Partecipazione

Con l'adesione al Patto dei Sindaci e l'attuazione del PAES l'Associazione dei Comuni Terre Estensi si propone di metter a sistema l'informazione e la comunicazione su tutto l'ambito energetico e delle emissioni, avvalendosi della rete degli stakeholder che al PAES si sono associati con le proprie iniziative ed hanno sottoscritto il Protocollo all'allegato 3. L'intento è quello di evidenziare la natura "pattizia" del PAES, la "esigibilità" degli impegni che ciascuno degli attori coinvolti si assume. E' questo dato operativo e concreto che può consentire un salto di qualità nella relazione con i cittadini che, da utenti- consumatori (e non da spettatori) diventano soggetto direttamente coinvolto nel raggiungimento degli obiettivi.

Il risultato atteso di queste attività è una evoluzione dei comportamenti e degli stili di vita dei ferraresi che contribuisca a ridurre le emissioni di CO₂ e a risparmiare energia.

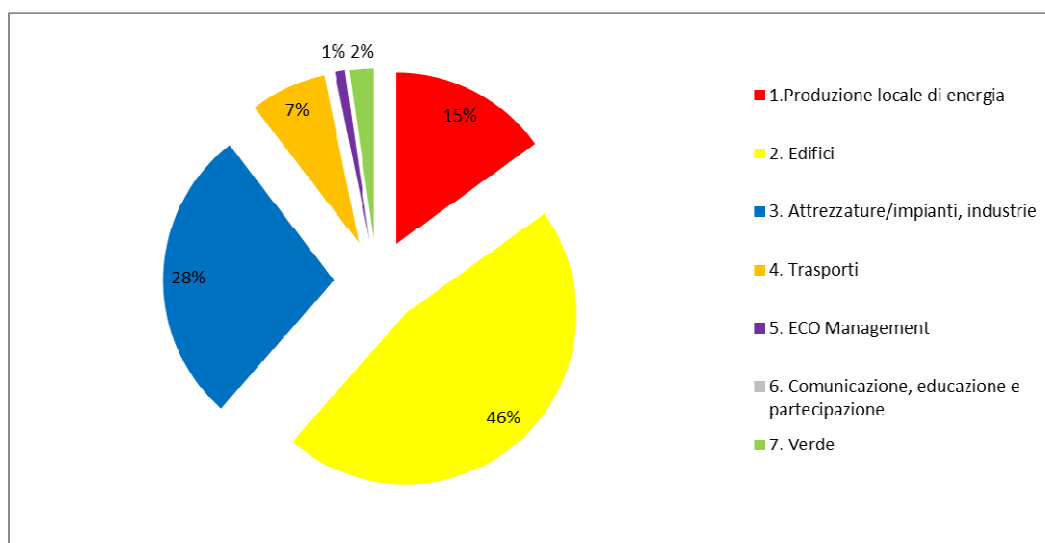


Un set di indicatori che consenta di misurare, almeno per alcuni fattori (consumo di energia elettrica, mobilità, rifiuti) questo contributo verrà messo a punto e sperimentato con l'inventario delle emissioni che correderà la relazione di monitoraggio del 2017.

La ripartizione per settore dell'abbattimento delle emissioni è rappresentata dal grafico che segue.

PAES Terre Estensi. Azioni 2008-2020

SETTORE	ton CO ₂ ridotta 2008-2020	
1. Produzione locale di energia	58.958,92	15%
2. Edifici	181.742,04	46%
3. Attrezzature/impianti, industrie	109.652,62	28%
4. Trasporti	28.225,47	7%
5. ECO Management	3.715,17	1%
6. Comunicazione, educazione e partecipazione	-	0%
7. Verde	8.985,77	2%
	391.279,99	100%

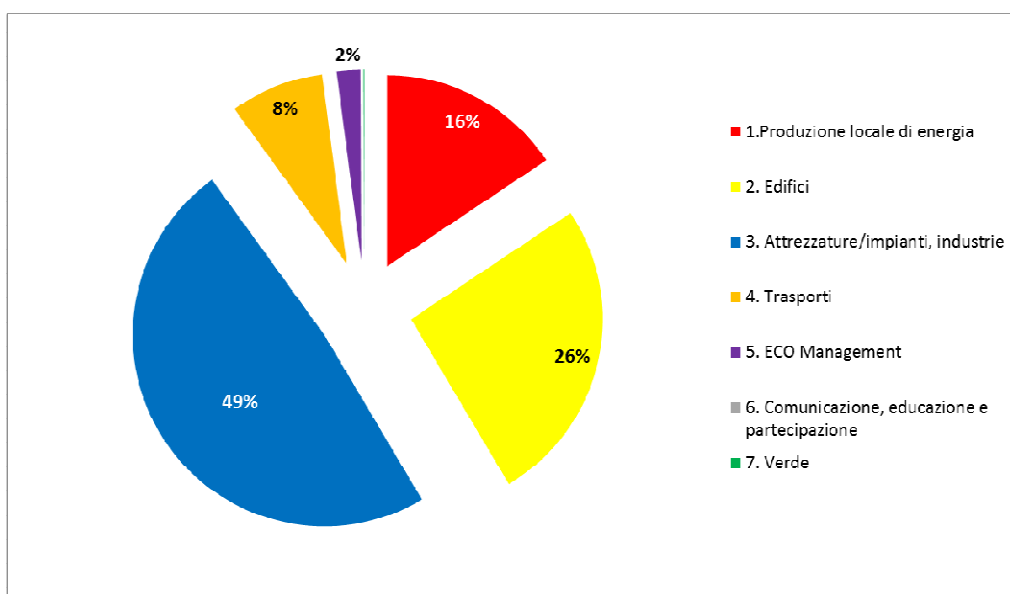


La ripartizione tra azioni già realizzate e azioni previste dal 2013 al 2020 è illustrata dalle tabelle e dai grafici che seguono.



PAES Terre Estensi. Azioni realizzate 2008 – 2012

	SETTORE	Ton CO2 ridotta 2008-2012	
	1. Produzione locale di energia	29.107,78	15,62%
	2. Edifici	48.176,81	25,86%
	3. Attrezzature/impianti, industrie	90.432,45	48,54%
	4. Trasporti	14.725,02	7,90%
	5. ECO Management	3.720,60	2,00%
	6. Comunicazione, educazione e partecipazione	-	NQ
	7. Verde	131,27	0,07%
		186.293,93	





NUMERO SCHEDA	CODICE	SETTORE	SOTTOSETTORE	TITOLO	CO2
1	R	1. Produzione locale di energia	1.1. Produzione locale di energia dell'ente	Realizzazione di impianti solari termici su edifici pubblici	19,80
2	R	1. Produzione locale di energia	1.2. Produzione di energia del territorio	Realizzazione di impianti fotovoltaici - cessione di diritto di superficie di aree ed immobili pubblici	ato contabilizzato in 3R
3	R	1. Produzione locale di energia	1.2. Produzione locale di energia del territorio	Realizzazione di impianti fotovoltaici - privati	19.335,10
4	R	1. Produzione locale di energia	1.2. Produzione di energia del territorio	Produzione di biogas - privati	9.752,88
					29.107,78
NUMERO SCHEDA	CODICE	SETTORE	SOTTOSETTORE	TITOLO	CO2
5	R	2. Edifici	2.1. Edifici pubblici	Qualificazione ed ottimizzazione delle performances energetiche di edifici pubblici - scuole e palestre	21,70
6	R	2. Edifici	2.1. Edifici pubblici	Contratto gestione calore - Comune di Ferrara	194,45
7	R	2. Edifici	2.1. Edifici pubblici	Ampliamento dell'allacciamento al TLR di utenze pubbliche	321,60
8	R	2. Edifici	2.1. Edifici pubblici	Qualificazione ed ottimizzazione delle performances energetiche degli edifici pubblici - UNIFE	1.800,58
9	R	2. Edifici	2.1. Edifici pubblici	Qualificazione ed ottimizzazione delle performances energetiche degli edifici pubblici - Impianti di illuminazione UNIFE	1.182,00
10	R	2. Edifici	2.1. Edifici pubblici	Riduzione dei consumi delle strutture ospedaliere	64,67
11	R	2. Edifici	2.2. Edifici privati	Inserimento dei requisiti di rendimento energetico e delle procedure di certificazione nel vigente regolamento edilizio	3.326,80
12	R	2. Edifici	2.2. Edifici privati	Ampliamento delle reti di TLR	38.900,00
13	R	2. Edifici	2.2. Edifici privati	Qualificazione ed ottimizzazione delle performances energetiche di edifici ERP - social housing	145,80
14	R	2. Edifici	2.2. Edifici privati	Ottimizzazione delle performances delle strumentazioni	2.219,20
					48.176,81



NUMERO SCHEDA	CODICE	SETTORE	SOTTOSETTORE	TITOLO	CO2
15	R	3. Attrezzature, impianti, industrie	3.1. Illuminazione pubblica		496,19
16	R	3. Attrezzature, impianti, industrie	3.1. Illuminazione pubblica	Qualificazione delle rete di illuminazione - cimiteri	31,79
17	R	3. Attrezzature, impianti, industrie	3.1. Illuminazione pubblica	Ottimizzazione dell'alimentazione dei parcometri	NQ
18	R	3. Attrezzature, impianti, industrie	3.2. Rifiuti	Gestione rifiuti - raccolta differenziata	9.408,20
19	R	3. Attrezzature, impianti, industrie	3.2. Rifiuti	Gestione rifiuti - ottimizzazione del termovalorizzatore	80.000,00
20	R	3. Attrezzature, impianti, industrie	3.2. Rifiuti	Gestione rifiuti - azioni per la riduzione della produzione di rifiuti. Il programma Last Minute	52,00
21	R	3. Attrezzature, impianti, industrie	3.3. Acque	Ottimizzazione dell'uso della risorsa idrica - azioni per la riduzione del consumo di acqua	52,20
22	R	3. Attrezzature, impianti, industrie	3.3. Acque	Ottimizzazione dell'uso della risorsa idrica - riduzione delle perdite	392,07
23	R	3. Attrezzature, impianti, industrie	3.3. Acque	Ottimizzazione dell'uso della risorsa idrica - azioni per la riduzione del consumo di acqua	NQ
24	R	3. Attrezzature, impianti, industrie	3.3. Acque	Ottimizzazione dell'uso della risorsa idrica - azioni per la qualificazione delle attrezzature. Polo chimico	NQ
					90.432,45
NUMERO SCHEDA	CODICE	SETTORE	SOTTOSETTORE	TITOLO	CO2
25	R	4. Trasporti	4.1. Ottimizzazione parco mezzi pubblici e privati	Ottimizzazione del parco auto comunale	24,80
26	R	4. Trasporti	4.1. Ottimizzazione parco mezzi pubblici e privati	Ottimizzazione del parco mezzi TPL	404,74
27	R	4. Trasporti	4.1. Ottimizzazione parco mezzi pubblici e privati	Ottimizzazione del parco mezzi privato	1.543,13
28	R	4. Trasporti	4.2 Promozione del trasporto pubblico locale	Iniziative per la promozione del modal shift per l'accesso all'ospedale Sant'Anna - Cona	11.183,00
29	R	4. Trasporti	4.2 Promozione del trasporto pubblico locale	Azioni per l'ottimizzazione della mobilità - Università	
30	R	4. Trasporti	4.2 Promozione del trasporto pubblico locale	Iniziative per ridurre il ricorso ai mezzi privati: Bus&fly	26,80
31	R	4. Trasporti	4.3. Regolamentazione e fluidificazione del traffico	Realizzazione di roatorie che sostituiscono impianti semaforici	164,25
32	R	4. Trasporti	4.3. Regolamentazione e fluidificazione del traffico	Realizzazione di roatorie che sostituiscono impianti semaforici di competenza della Provincia sul territorio comunale	122,13
33	R	4. Trasporti	4.3. Regolamentazione e fluidificazione del traffico	Iniziative per la riduzione dell'utilizzo delle automobili private nel centro storico	44,60
34	R	4. Trasporti	4.4. Mobilità ciclo-pedonale	Realizzazione di piste ciclabili	1.180,20
35	R	4. Trasporti	4.4. Mobilità ciclo-pedonale	Iniziative per l'incentivazione del modal shift	31,37
					14.725,02

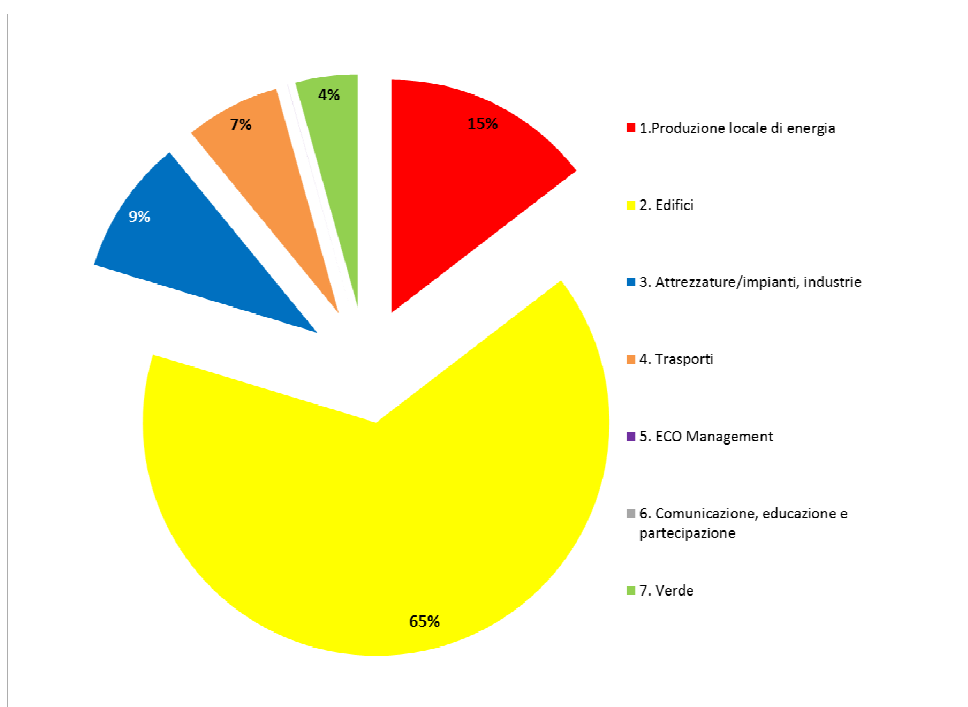


NUMERO SCHEDA	CODICE	SETTORE	SOTTOSETTORE	TITOLO	CO2
36	R	5. ECO Management	5.1. Acquisti verdi	Iniziative di GPP per l'acquisizione di beni e servizi per il Comune	46,40
37	R	5. ECO Management	5.1. Acquisti verdi	Acquisto energia rinnovabile 100% certificata per le utenze pubbliche - Comune	2.752,50
38	R	5. ECO Management	5.1. Acquisti verdi	Acquisto energia rinnovabile 100% certificata per le utenze pubbliche - Provincia	818,20
39	R	5. ECO Management	5.1. Acquisti verdi	Iniziative di GPP per l'acquisizione di beni e servizi per l'Università	NQ
40	R	5. ECO Management	5.1. Acquisti verdi	Guida agli acquisti verdi - CCIAA Ferrara	NQ
41	R	5. ECO Management	5.2. Sistemi di gestione e certificazione	Eventi sostenibili	103,50
42	R	5. ECO Management	5.2. Sistemi di gestione e certificazione	Implementazione del Sistema di gestione ambientale e ottenimento della certificazione ISO14001	NQ
43	R	5. ECO Management	5.2. Sistemi di gestione e certificazione	Bilancio sociale ed ambientale. UNIFE	NQ
					3.720,60
NUMERO SCHEDA	CODICE	SETTORE	SOTTOSETTORE	TITOLO	CO2
44	R	6. Comunicazione, educazione e partecipazione	6.1. Comunicazione, educazione e partecipazione	Iniziative del Centro IDEA - Comune di Ferrara	NQ
45	R	6. Comunicazione, educazione e partecipazione	6.1. Comunicazione, educazione e partecipazione	Organizzazione eventi di sensibilizzazione e progetti	NQ
46	R	6. Comunicazione, educazione e partecipazione	6.1. Comunicazione, educazione e partecipazione	Museo civico di storia naturale	NQ
47	R	6. Comunicazione, educazione e partecipazione	6.1. Comunicazione, educazione e partecipazione	Iniziative della Camera di Commercio Industria Artigianato ed Agricoltura (CCIAA) di Ferrara	NQ
48	R	6. Comunicazione, educazione e partecipazione	6.1. Comunicazione, educazione e partecipazione	Iniziative dell'Università	NQ
49	R	6. Comunicazione, educazione e partecipazione	6.1. Comunicazione, educazione e partecipazione	Iniziative delle associazioni di categoria	NQ
					NQ
NUMERO SCHEDA	CODICE	SETTORE	SOTTOSETTORE	TITOLO	CO2
50	R	7. Verde	7.1. Aree verdi	Un albero per ridurre la CO2	114,24
51	R	7. Verde	7.1. Aree verdi	Piano di reimpianto. Nuove piantumazioni in sostituzione delle piante abbattute	17,03
					131,27
				TOTALE RIDUZIONE CO2 AL 2012	186.293,93



PAES Terre Estensi. Azioni previste 2013-2020

SETTORE	Ton CO2 ridotta 2013-2020	
1. Produzione locale di energia	29.851,14	14,56%
2. Edifici	133.565,23	65,15%
3. Attrezzature/impianti, industrie	19.220,17	9,38%
4. Trasporti	13.500,45	6,59%
5. ECO Management	12,68	0,01%
6. Comunicazione, educazione e partecipazione	-	0,00%
7. Verde	8.854,50	4,32%
	205.004,17	





NUMERO SCHEDA	CODICE	Settore	Sottosettore	Titolo	CONTABILIZZAZIONE CO2
1	P	1. Produzione locale di energia	1.1. Produzione locale di energia dell'ente	Realizzazione di impianti solari termici su edifici pubblici	146,00
2	P	1. Produzione locale di energia	1.2. Produzione di energia del territorio	Realizzazione di impianti fotovoltaici - cessione di diritto di superficie di aree ed immobili pubblici	987,02
3	P	1. Produzione locale di energia	1.2. Produzione di energia del territorio	Realizzazione di impianti fotovoltaici - privati	16.943,64
4	P	1. Produzione locale di energia	1.2. Produzione locale di energia del territorio	Produzione di biogas - privati	10.984,40
5	P	1. Produzione locale di energia	1.2. Produzione locale di energia del territorio	Produzione di energia rinnovabile: biogas e fotovoltaico	790,07
					29.851,14
NUMERO SCHEDA	CODICE	Settore	Sottosettore	Titolo	CONTABILIZZAZIONE CO2
6	P	2. Edifici	2.1. Edifici pubblici	Qualificazione ed ottimizzazione delle performances energetiche di edifici pubblici	72,36
7	P	2. Edifici	2.1. Edifici pubblici	Contratto gestione calore - Comune di Ferrara	30,88
8	P	2. Edifici	2.1. Edifici pubblici	Ampliamento dell'allacciamento al TLR di utenze pubbliche	NQ
9	P	2. Edifici	2.1. Edifici pubblici	Ricostruzione: nuova scuola	53,60
10	P	2. Edifici	2.1. Edifici pubblici	Azioni per la qualificazione ed ottimizzazione delle performances energetiche del complesso ex Ospedale S. Anna	4.745,40
11	P	2. Edifici	2.1. Edifici pubblici	Iniziativa per il risparmio energetico negli edifici pubblici Progetto "Sunshine"	NQ
12	P	2. Edifici	2.2. Edifici privati	Azioni per la qualificazione ed ottimizzazione delle performances energetiche di edifici privati	9.526,50
13	P	2. Edifici	2.1. Edifici pubblici	Applicazione della nuova direttiva europea sull'efficienza energetica	20.948,20
14	P	2. Edifici	2.2. Edifici privati	Azioni per la qualificazione ed ottimizzazione delle performances energetiche di edifici privati - Piani Particolareggiati approvati da attuare	3.191,00
15	P	2. Edifici	2.2. Edifici privati	Ricostruzione: edifici privati	665,00
16	P	2. Edifici	2.2. Edifici privati	Ampliamento dell'allacciamento al TLR di utenze private	14.421,02
17	P	2. Edifici	2.2. Edifici privati	Polo delle energie rinnovabili	73.175,00
18	P	2. Edifici	2.2. Edifici privati	Qualificazione ed ottimizzazione delle performances energetiche di edifici ERP - social housing	126,16
19	P	2. Edifici	2.2. Edifici privati	Ottimizzazione delle performances delle strumentazioni	1.282,40
20	p	2. Edifici	2.2. Edifici privati	Interventi per la riduzione dei consumi di energia elettrica	43,71
21	p	2. Edifici	2.2. Edifici privati	Installazione di sistemi di cogenerazione	5.384,00
					133.565,23



NUMERO SCHEDA	CODICE	Settore	Sottosettore	Titolo	CONTABILIZZAZIONE CO2
22	p	3. Attrezzature, impianti, industrie	3.1. Illuminazione pubblica	Qualificazione della rete di illuminazione - territorio comunale	116,47
23	p	3. Attrezzature, impianti, industrie	3.2. Rifiuti	Gestione rifiuti - ottimizzazione della gestione nelle imprese	NQ
24	p	3. Attrezzature, impianti, industrie	3.2. Rifiuti	Gestione rifiuti - ottimizzazione della raccolta differenziata	11.592,00
					221,67
					553,83
25	p	3. Attrezzature, impianti, industrie	3.2. Rifiuti	Gestione rifiuti - ottimizzazione della gestione. Riduzione della produzione	6.736,20
					78,55
					127,27
26	p	3. Attrezzature /impianti , industrie	3.4 Industria /attività produttive/terziario/agricoltura	Iniziativa per il risparmio energetico negli edifici pubblici Progetto "Data Center Cittadino" server farm	NQ
					19.220,17
NUMERO SCHEDA	CODICE	Settore	Sottosettore	Titolo	CONTABILIZZAZIONE CO2
27	P	4. Trasporti	4.1. Ottimizzazione parco mezzi pubblici e privati	Ottimizzazione del parco mezzi pubblico	3,50
28	P	4. Trasporti	4.1. Ottimizzazione parco mezzi pubblici e privati	Ottimizzazione del parco mezzi privato	1.171,13
29	P	4. Trasporti	4.2 Promozione del trasporto pubblico locale	Iniziativa per la promozione del modal shift per l'accesso all'Ospedale Sant'Anna - Cona	33,90
30	P	4. Trasporti	4.3. Regolamentazione e fluidificazione del traffico	Iniziativa per la promozione del modal shift	8.867,63
31	P	4. Trasporti	4.3. Regolamentazione e fluidificazione del traffico	Realizzazione di rotonde in sostituzione di impianti semaforici	732,80
32	P	4. Trasporti	4.4. Mobilità ciclo-pedonale	Realizzazione di piste ciclabili	2.660,12
33	P	4. Trasporti	4.4. Mobilità ciclo-pedonale	Iniziativa per l'incentivazione del modal shift	31,37
34	P	4. Trasporti	4.4. Mobilità ciclo-pedonale	Iniziativa per la promozione del modal shift - treno e bicicletta	NQ
35	P	4. Trasporti	4.4. Mobilità ciclo-pedonale	Iniziativa per ridurre il ricorso a mezzi privati	-
					13.500,45
NUMERO SCHEDA	CODICE	Settore	Sottosettore	Titolo	CONTABILIZZAZIONE CO2
36	P	5. ECO management	5.2 Sistemi di gestione e certificazione	Eventi a impatto zero - Sistema di gestione per la realizzazione degli eventi.	NQ
37	P	5. ECO management	5.2. Sistemi di gestione e certificazione	Mantenimento della certificazione ISO14001:04	NQ
38	P	5. ECO management	5.2. Sistemi di gestione e certificazione	Promozione dell'adesione dei clienti privati all'iniziativa Hera di dematerializzazione della bolletta	12,68
39	P	5. ECO management	5.3. Servizi smart per il cittadino	Iniziativa per la promozione della riduzione dell'uso dei mezzi. Dematerializzazione di alcune operazioni per i cittadini - pagamenti on line	NQ
					12,68



NUMERO SCHEDA	CODICE	Settore	Sottosettore	Titolo	CONTABILIZZAZIONE CO2
40	P	6. Comunicazione, educazione e partecipazione	6.1. Comunicazione, educazione e partecipazione	Iniziative del centro IDEA - Comune di Ferrara	NQ
41	P	6. Comunicazione, educazione e partecipazione	6.1. Comunicazione, educazione e partecipazione	Organizzazione eventi di sensibilizzazione e progetti	NQ
42	P	6. Comunicazione, educazione e partecipazione	6.1. Comunicazione, educazione e partecipazione	Protocollo di intesa con associazioni agricoltura	NQ
43	P	6. Comunicazione, educazione e partecipazione	6.1. Comunicazione, educazione e partecipazione	Iniziative delle associazioni di categoria	NQ
					-
NUMERO SCHEDA	CODICE	Settore	Sottosettore	Titolo	CONTABILIZZAZIONE CO2
44	P	7. Verde	7.1. Aree verdi	Un albero per ridurre la CO2	24,00
45	P	7. Verde	7.1. Aree verdi	Piantumazioni annuali in aree urbane	19,50
46	P	7. Verde	7.1. Aree verdi	Nuove aree verdi per la città	8.580,00
47	P	7. Verde	7.1. Aree verdi	Rinaturalizzazione cava	231,00
					8.854,50
					205.004,17

PARTE TERZA - IL QUADRO DI ANALISI

3.1 Il Comune di Ferrara

3.1.1 Popolazione

Il territorio del Comune di Ferrara si estende per 404,35 kmq nel nord est della Regione Emilia Romagna. Il centro storico della città, Patrimonio dell'Umanità Unesco dal 1995, ha una zona a traffico limitato di 1,33 kmq, ed un'area interamente pedonalizzata di 37.269 mq (non comprensivi dei fabbricati) (Fonte: Annuario Statistico del Comune di Ferrara, 2011, tav.2.6).

Gli abitanti di Ferrara nel 2011 ammontavano a 135.444 unità, con una densità di 335 abitanti per kmq.

Dal 2007, la popolazione residente ha ricominciato a crescere, grazie anche ad una presenza di immigrati, che dal 2001 si incrementa in modo graduale ma significativo, costituendo, nel 2011, l'8,5% della popolazione residente.

Le famiglie sono 64.940; il 38% di queste è costituito da persone che vivono sole. La dimensione media delle famiglie è di 2,1 unità.

L'indice di vecchiaia della popolazione si attesta nel 2011 a 253,5: pur calando significativamente nell'ultimo decennio, documenta la rilevanza della popolazione anziana su quella di età uguale o minore di 14 anni; correlato a questo dato, si rileva che l'indice di dipendenza (la quota di individui in età non attiva per ogni 100 individui in età attiva) è in leggera crescita per tutto il decennio, e raggiunge quota 58,6 nel 2011.

3.1.2 Sistema economico locale: occupazione ed imprese

Come rappresenta la tabella che segue, la disoccupazione nel territorio ferrarese, dopo una punta minima del 4,9% nel 2003, ha ricominciato a crescere, raggiungendo quota 7,7% nel 2010. Dal 2007 è diminuito il tasso di occupazione (-2,5% in totale, -4,6% per gli uomini) ed anche il tasso di attività (-1,4% in totale, ma se guardiamo solo ai maschi il calo è del 2,2): le peggiori performance della forza lavoro maschile costituiscono un dato abbastanza inconsueto nel mercato del lavoro ferrarese: leggiamo in questa tendenza gli effetti della crisi che ha colpito più duramente le attività industriali più tradizionali, a prevalente occupazione maschile, e parimenti "raffreddato" la ricerca di lavoro in quei settori.

Tassi di attività, di occupazione e di disoccupazione 2003-2010

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
tasso di attività 15-64	66,6	68,2	57,4	69,5	72,2	71,5	72	71,3	73,6
tasso di occupazione 15-64	63,2	64,2	63,3	65,7	68,2	67,1	67	65,8	67,4
tasso di disoccupazione	4,9	5,7	5,9	5,5	6,1	6	7	7,7	8,2

Tasso di attività 15 - 64: rapporto % tra forze di lavoro in età 15-64 e popolazione in età 15-64

Tasso di occupazione 15 - 64: rapporto % tra occupati in età 15-64 e popolazione in età 15-64

Tasso di disoccupazione: rapporto % tra persone in cerca di occupazione e forze di lavoro

(Fonte: Comune di Ferrara, Annuario Statistico 2011)

Il ricorso agli ammortizzatori sociali (Cassa integrazione Ordinaria, Straordinaria e in Deroga) sull'intero territorio provinciale, dai primi mesi del 2009 ha visto intrecciarsi picchi di straordinaria intensità che, sia pure diversamente generati, continuano a produrre condizioni di grande instabilità ed intaccano il reddito delle famiglie.

Gli effetti del sisma che ha colpito l'Emilia Romagna il 20 ed il 29 maggio 2012 hanno agito pesantemente anche sul territorio della Provincia di Ferrara, interessando in particolare i comuni dell'alto ferrarese, in cui si concentra una parte significativa delle attività manifatturiere, in particolare della filiera metalmeccanica. Il ricorso agli ammortizzatori sociali per interruzione dell'attività, o per riduzione conseguente agli eventi sismici riguarda sul territorio provinciale (luglio 2012) 598 aziende, per un totale di 6.802 lavoratori.

Le unità locali iscritte alla CCIAA situate nel Comune di Ferrara erano, nel 2011, 14.498. La composizione settoriale vede come preponderanti le imprese dei servizi (66%), seguite dalle imprese agricole (12%) e dal settore delle costruzioni (12%).

Le attività manifatturiere complessivamente rappresentano il 7,7% (Fonte: banca dati Stock View e Annuario statistico Comune di Ferrara).

Questi dati confermano la funzione commerciale e di servizio che il comune capoluogo svolge e continua a prevedere nell'ambito provinciale; rimane relativamente rilevante la presenza di imprese agricole, che hanno tradizionalmente caratterizzato l'economia locale, e che trovano spazio in un territorio comunale di grande estensione, in cui anche il PSC continua a prevedere una destinazione rurale (non esclusivamente agricola, dunque) di 33.811 ha, l'83% della superficie totale.

Industria e artigianato

Le attività manifatturiere (non ETS) concorrono per il 33% al totale delle emissioni generate a Ferrara. A differenza che in altri contesti urbani, le emissioni del settore industriale sono, nel comune di Ferrara, particolarmente rilevanti: la grande estensione della superficie comunale ha consentito che la quasi totalità delle attività manifatturiere che sul capoluogo gravita si collocasse all'interno dei confini del comune stesso. Per citare due esempi nell'ambito della Regione Emilia Romagna, a Ravenna l'industria incide per il 30%, a Bologna di solo il 12% sul totale delle emissioni.

Gli ambiti produttivi consolidati coprivano, nel 2007, una superficie di 10,51 kmq, comprendenti 3,41 kmq di ambiti da riqualificare (tra questi, il più rilevante è l'area dello stabilimento petrolchimico nell'area nord ovest della città) e 0,47 kmq di polo estrattivo (cava di sabbia all'estremo nord ovest).

I servizi

Le emissioni del settore terziario sono contabilizzate, nell'inventario delle emissioni, insieme al settore residenziale.

Il settore dei servizi, comprendendo in questo le imprese di trasporto e magazzinaggio, costituiva nel 2011 il 66% delle unità locali registrate alla CCIAA.

Va sottolineato che in questo substrato continuano a crescere le imprese alberghiere e della ristorazione, sull'onda di un decennio che ha visto un raddoppio degli arrivi e delle presenze turistiche, cresciute ininterrottamente almeno fino al 2008; le strutture ricettive in particolare (alberghi e ristorazione complementari) passano dai 1012 esercizi del 1999 ai 1087 esercizi del 2011.

Ferrara dunque ha consolidato nel tempo la propria caratteristica di città d'arte e di cultura, registrando una pesante flessione dei flussi turistici nel biennio 2009-2010, e manifestando deboli segnali di crescita nel 2011.

Ed in effetti, i picchi di presenze registrati in occasione di diverse manifestazioni ricreative e culturali costituiscono un fertile terreno di iniziativa per la riduzione delle emissioni e la standardizzazione di modalità organizzative virtuose.

3.1.3 Produzione di energia

Sul fronte della produzione energetica, la città di Ferrara è servita da una rete di teleriscaldamento, alimentata prevalentemente dal sito geotermico di Casaglia e dall'impianto di termovalorizzazione dei rifiuti, a cui va aggiunta l'energia prodotta residualmente da caldaie a metano.

Per quanto riguarda, la produzione da fotovoltaico, a settembre 2012, sono 1038 gli impianti installati per un totale di 47.351 kW. Si tratta essenzialmente di piccoli impianti di privati per abitazioni o PMI.

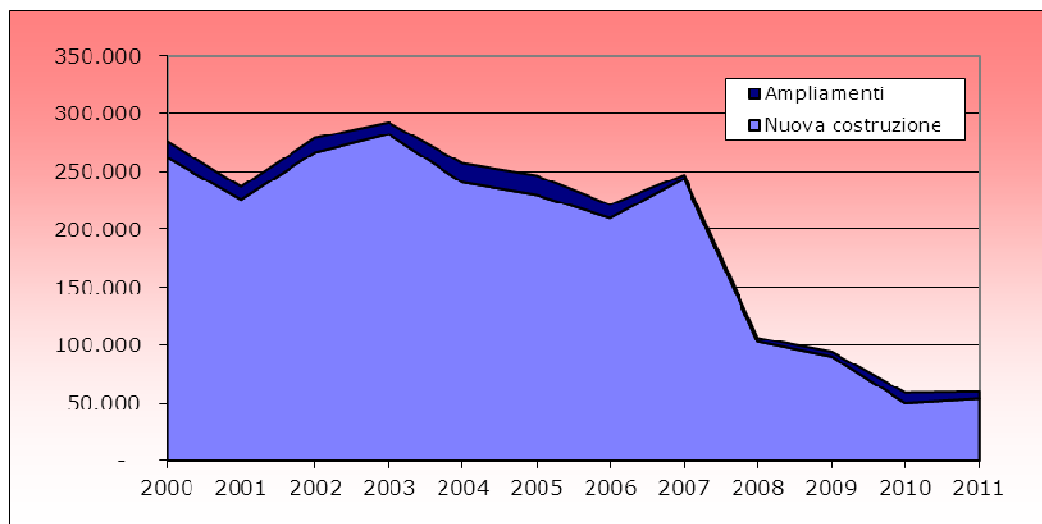
Sono attualmente in via di completamento 3 centrali a biomassa che producono 999 KW ognuna.

3.1.4 Il settore privato – il sistema residenziale

Il 72% delle famiglie ferraresi vive in abitazioni in proprietà, il 20,9 in affitto, il 7,1 con un altro titolo di godimento. E' significativo che questo dato, rilevato nel 2009, segni una battuta d'arresto dopo un trend crescente fino al 2006. Cresce per contro la percentuale di coloro che vivono in affitto (20,9% contro il 18,3% del 2006), segno delle difficoltà che il reddito delle famiglie da un lato, e le difficoltà di accesso al credito dall'altro hanno prodotto sulla domanda di nuove abitazioni in proprietà. *(Fonte: Indagine sulle condizioni di vita a Ferrara 2009, Comune di Ferrara)*

La crisi che dal 2008 investe il settore delle costruzioni è efficacemente rappresentata dal grafico che segue

Fabbricati residenziali - Opere di nuova costruzione e ampliamenti per anno. Volumi in mc



(fonte: Comune di Ferrara, Annuario statistico)

3.1.5 Il settore pubblico – gli edifici

Le emissioni dirette degli edifici di proprietà comunale ammontano (2007) a 12.259 t/CO₂.

3.1.6 Istruzione e cultura

A Ferrara sono presenti sul territorio comunale 65 istituti scolastici. Gli studenti iscritti (2011/2012) sono 15.684, escludendo gli asili nido

La città è inoltre dotata di un ateneo con 17.000 studenti, con molte sedi dislocate in palazzi storici, ed alcuni poli scientifici di eccellenza situati in edifici più recenti.

L'offerta di spazi culturali afferenti il Comune è particolarmente significativa, come si vede dalla tabella che segue, che raggruppa spazi a gestione diretta, in convenzione, e la Fondazione teatro Comunale, al 100% di proprietà dell'Amministrazione

Musei	Spazi espositivi	Biblioteche	Archivi	Sale	Teatri	Cinema	Totale
13	2	11	1	2	2	1	29

(fonte: Comune di Ferrara, Bilancio di mandato 1999-2009)

Va tuttavia rilevato che la quasi totalità dei luoghi della cultura ferrarese, collocata in un centro storico Patrimonio dell'Umanità Unesco, è soggetta a vincoli che non consentono di progettare agevolmente interventi strutturali di risparmio energetico o di produzione di energia da fonti rinnovabili.

Vale la pena di richiamare la intensa attività culturale e ricreativa che si svolge nell'arco di tutto l'anno nel comune capoluogo, per l'impatto di presenze che determina, illustrata dalla tabella che segue.

Descrizione	Indicatore	2010	2011	2012
Festa del libro ebraico in Italia e iniziative in collaborazione con la Fondazione MEIS	Nr. spettatori	10.000	10.000	13.000
Mille Miglia e Ferrara Teatro della Scuola	Nr. spettatori	-		70.000
Arts and events 100 italian cities	Nr. spettatori	-		27.000
Ferrara sotto le stelle	Nr. spettatori	23.567	22.675	14.486
Ferrara Buskers Festival	Nr. spettatori	800.000	800.000	800.000
Ferrara Balloons Festival	Nr. spettatori	300.000	120.000	120.000
Internazionale a Ferrara	Nr. spettatori	51.000	63.000	66.000
Capodanno in Piazza	Nr. Spettatori	30.000	30.000	

(Fonte: Comune di Ferrara, Assessorato alla Cultura e al Turismo)

Salute e sistema di welfare

Le strutture sanitarie e assistenziali sul territorio comunale presentano una articolazione notevole: esistono infatti, oltre all'Arcispedale S.Anna, di cui si dirà in seguito, 2 case di cura accreditate, 8 case di riposo e residenza per anziani, 1 hospice.

Con l'apertura del nuovo polo ospedaliero a Cona, la geografia della sanità pubblica è destinata, nel medio periodo, ad un forte processo di riorganizzazione: gli spazi lasciati liberi nel vecchio ospedale, all'interno della mura cittadine, verranno riqualificati su tre direttrici: una parte consentirà l'ampliamento del polo biomedico dell'Università; una parte avrà destinazione residenziale e commerciale, mentre la parte storica del vecchio ospedale, il cosiddetto "anello" diverrà sede della "città della salute": uno spazio in cui verranno ricollocate la totalità delle attività gestite dall'Azienda Usl, oggi sparse in varie sedi cittadine, con l'eccezione di alcune



medicines di gruppo (aggregazioni di medici di base) e della Medicina dello sport, collocata al Motovelodromo.

3.1.8 Tempo libero e sport

Secondo l'indagine realizzata dall'ufficio statistica del Comune di Ferrara nel quadro dell'Indagine ISTAT multiscopo sulle famiglie, il 60% dei cittadini ferraresi praticava, nel 2005 una regolare attività fisica, intesa come "almeno un'attività fisica leggera per più di tre volte la settimana". Va rilevato che, oltre alle strutture sportive propriamente dette, la fruizione di alcune aree verdi, in particolare il Parco Urbano G.Bassani e l'anello delle mura cittadine sono ampiamente utilizzati per attività sportive e ricreative.

Sul territorio comunale sono presenti 253 impianti sportivi, di cui 127 di proprietà dell'Amministrazione, e 27 in locazione o convenzione. La quasi totalità degli impianti pubblici, ad esclusione delle 3 piscine e 17 delle palestre scolastiche, sono affidate alla gestione di associazioni sportive che ne fanno uso.

I grandi impianti sportivi comprendono, oltre allo stadio P.Mazza, un Palasport con un'area coperta di 2.890 mq, un Palapalestre che comprende un campo da gioco e 4 palestre. Sono infine 26 i campi di calcio comunali, 14 i campi polivalenti, 4 i bocciodromi.

3.1.9 Rifiuti

Il ciclo dei rifiuti nel Comune di Ferrara genera (dato 2007) 90.059 tonnellate di CO₂/anno, corrispondenti al 6% del totale delle emissioni.

La produzione di rifiuti urbani per abitante ha nel tempo un andamento discontinuo, come si vede dalla tab. che segue:

Rifiuti urbani-kg per abitante

Anno	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Kg/abitante	701,4	720,8	719,5	755,2	710,3	707,5

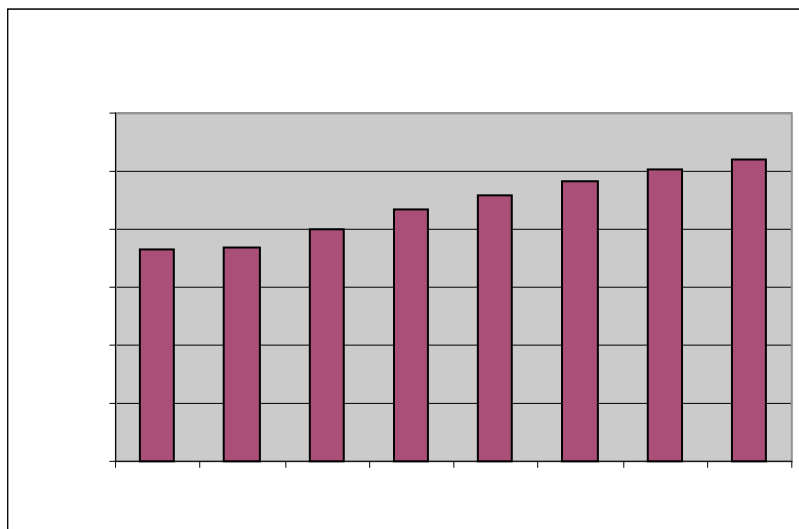
(fonte: Comune di Ferrara, Piano di Sorveglianza SGA Comune di Ferrara, aprile 2013)

Di nuovo, come rilevato per altri consumi o comportamenti rilevanti ai fini delle emissioni di CO₂, è prevedibile che la riduzione dei consumi alimentari registrata nell'ultimo biennio di crisi economica porterà ad una contrazione della produzione di rifiuti. Si tratta tuttavia di un dato congiunturale, che va consolidato nel suo aspetto positivo proprio in attesa di nuovi segnali di crescita.

Sul territorio comunale sono localizzate tre stazioni ecologiche per il ritiro di rifiuti ingombranti o di rifiuti urbani pericolosi, che contribuiscono ad incrementare la percentuale di raccolta differenziata.

Questa cresce stabilmente dal 2006, come mostra il grafico che segue.

Percentuale di raccolta differenziata sul totale dei rifiuti urbani 2005-2012 nel Comune di Ferrara



(Fonte: Comune di Ferrara, Piano di Sorveglianza SGA, aprile 2013)

I rifiuti urbani indifferenziati sono conferiti al termovalorizzatore della multi utility HERA.

3.1.10 Acqua

Il settore del ciclo idrico integrato, che comprende captazione, potabilizzazione, trasporto e distribuzione, collettamento fognario e depurazione dell'acqua è interamente affidato alla multiutility HERA. La centrale di potabilizzazione di Pontelagoscuro, oltre che i Comuni dell'Associazione Terre Estensi fornisce acqua anche ad altri comuni, non solo ferraresi, per un totale di 250.000 abitanti.

I consumi di acqua complessivi, e quelli pro capite per abitante, relativi al solo Comune di Ferrara, sono rappresentati nella tabella che segue.

anni	2007	2008	2009	2010	2011
Consumo di acqua fatturata (in mc) per					
a) uso domestico	7.989.675	7.992.994	8.042.807	7.753.261	7.774.168
consumo pro capite (litri/abitante)	164,1	163,4	163,6	157,2	157,3
b)uso non domestico	4.203.441	4.256.215	4.368.240	4.245.077	4.408.960
totale	12.193.116	1.249.209	12.411.047	11.998.338	12.183.128

(fonte: Comune di Ferrara, Annuario statistico 2011, tav.2.6)

3.1.11 Il sistema della mobilità

Il 29% circa delle emissioni di CO₂ sul territorio del Comune di Ferrara è generato dal traffico veicolare.

Il tasso di motorizzazione, cioè il numero di autovetture circolanti per ogni 1000 abitanti, tra il 2007 ed il 2011 si attesta tra 623 e 620. (fonte:Annuario statistico Comune Fe, tav. 2.6)



L'andamento delle nuove immatricolazioni ha registrato nel 2009 una leggera ripresa, dopo una flessione significativa nel 2008.

L'andamento delle giornate di blocco totale o parziale della circolazione attuato dal Comune di Ferrara, in ottemperanza a quanto previsto dall'Accordo regionale sulla qualità dell'aria, registra una positiva riduzione nel periodo 2003-2010, come si vede nella successiva tabella

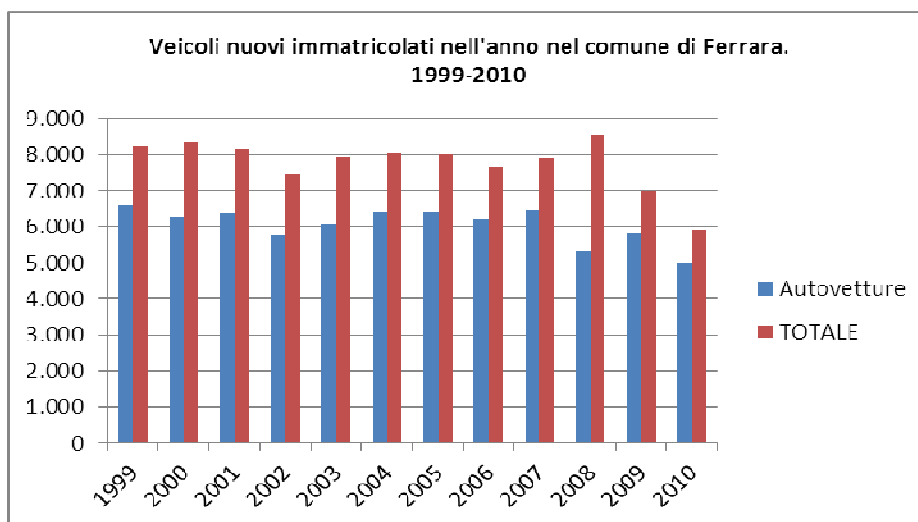
Giornate di blocco del traffico totale o parziale attuate

Anno	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Giornate di blocco della circolazione	135	130	129	129	126	118	104	101	

(Fonte: *Annuario statistico del Comune di Ferrara, 2011, tav.2.6*)

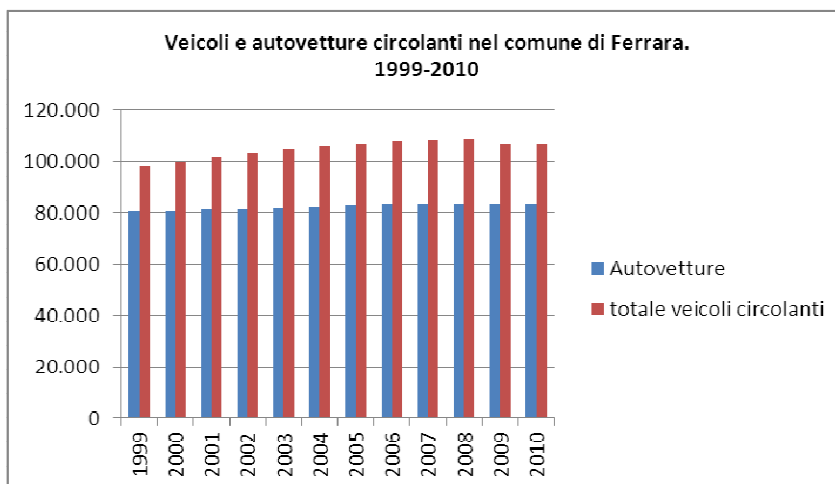
Malgrado la flessione nelle immatricolazioni di nuovi automezzi che si è registrata a partire dal 2008, destinata a protrarsi nell'attuale situazione di crisi, il numero di autovetture circolanti a Ferrara continua ad essere superiore alle 80.000 unità, con un totale di veicoli circolanti superiore a 100.000, come illustrano i grafici che seguono.

Veicoli nuovi immatricolati nell'anno, comune di Ferrara. 1999-2010



(fonte: *Comune di Ferrara, Annuario, 2011 tav.14.3*)

Veicoli ed autovetture circolanti nel comune di Ferrara. 1999-2010

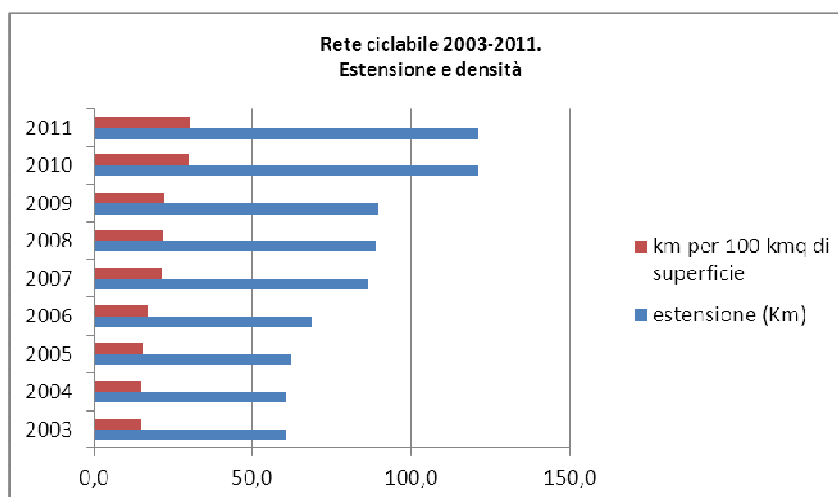


(fonte: Comune di Ferrara, Annuario 2011, tav.14.1)

La mobilità ciclabile rimane una delle caratteristiche salienti del territorio ferrarese: circa il 90% delle famiglie ferraresi ha almeno una bicicletta (il dato nazionale è del 56%); si calcola che a Ferrara ci siano 122.000 biciclette, in media quasi due per famiglia. (Fonte: Comune di Fe Ufficio statistica, Indagine sulla condizione di vita delle famiglie 2009).

La consistenza della rete ciclabile del territorio comunale è sintetizzata dalla tabella che segue

Rete ciclabile 2003-2011. Estensione e densità



(Fonte: Comune di Ferrara, Annuario statistico 2011. Tav. 2.6)

La rete degli autobus, che si sviluppava per 115,5 km nel 2007, è di 118 km nel 2010.

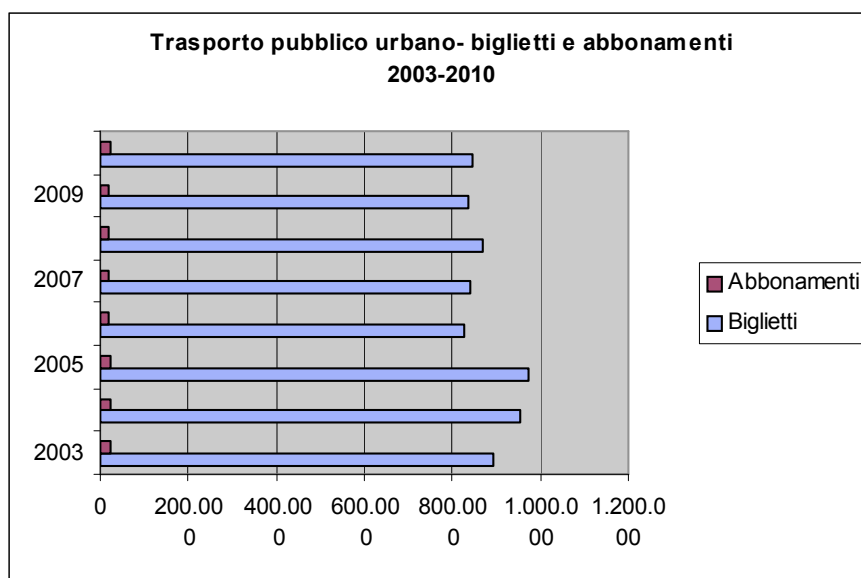
La flotta di autobus in dotazione per il trasporto urbano, che nel 2007 ammontava ad 80 bus, di cui il 24% a metano, conta attualmente 75 bus, con un 49% di mezzi a metano.

La percorrenza del trasporto pubblico nell'area urbana è stata di 2.500.000 km all'anno fino al 2011. Con il riordino della rete del TPL, dal 2007, a saldo zero, si sono raggiunti nuovi insediamenti residenziali, in particolare nelle nuove urbanizzazioni della zona est della città, e si è provveduto a servire nuove strutture di pubblica utilità decentrate, come l'Ospedale S.Giorgio e la zona

retrostante via del Lavoro, dove hanno una nuova sede alcuni uffici pubblici. La percorrenza suddetta è stata ridotta, dal 2011, di circa 250.000 km, a seguito di tagli nazionali per il trasporto pubblico.

L'utilizzo del trasporto pubblico in area urbana è illustrato dal grafico che segue

Trasporto pubblico urbano – biglietti e abbonamenti 2003-2010



(fonte: AMI Ferrara)

Dal 2011, con l'apertura del nuovo ospedale di Cona, ed il trasferimento in quella sede delle cliniche universitarie, la rete del trasporto pubblico locale è stata ulteriormente modificata, con un prolungamento fino a due punti della struttura sanitaria della linea 6, e una ventina di percorsi giornalieri effettuati da treno sull'asse della ferrovia Ferrara-Codigoro, in attesa del completamento della metropolitana di superficie.

L'Amministrazione Comunale ha aderito nel 2008 al progetto ITACA (Innovative Transport Approach in Cities and metropolita Areas).

La dotazione del parco auto comunale conta 21 veicoli ibridi, 25 metano, 23 gasolio, 109 benzina, 4 GPL.

3.1.12 Verde

La superficie adibita a verde pubblico nel territorio comunale di Ferrara è di circa 5 kmq.

Le aree protette rappresentano il 3,2% dell'intero territorio comunale, pari ad una superficie di circa 1.300 ettari. In particolare, si tratta di:

- 2 Siti "Rete Natura 2000" denominati "IT4060016 Fiume Po da Stellata a Mesola e Cavo Napoleonico" e "IT4060017 Po di Primaro e Bacini di Traghetto";
- 2 Aree di riequilibrio ecologico denominate "Schiaccianoci" e "Bosco di Porporana";
- 2 Oasi di Protezione della Fauna denominate "Palmirano" e "Isola Bianca".



A queste aree, istituite per legge, si affiancano tante piccole aree di interesse naturalistico, quali sono ad esempio i maceri, le antiche vasche artificiali un tempo utilizzate per la lavorazione della canapa, oggi stagni caratteristici del paesaggio ferrarese.

La popolazione degli alberi del comune è stimata in circa 40.000 piante, di cui circa 22.000 sono censite.

Tra nuove urbanizzazioni e altri progetti nel periodo che va dal 2008 al 2012 sono stati messi a dimora intorno a 2.700 piante, mentre circa 2.000 piante mature, e dunque meno rilevanti ai fini dell'abbattimento di CO₂, sono state abbattute per vari motivi.

Al lieve incremento degli indicatori riportati nella tabella che segue, vale la pena di aggiungere che l'Amministrazione provvede alla sistematica ripiantumazione degli alberi che devono essere abbattuti, e che, con l'iniziativa "Un albero per la CO₂" si provvede alla distribuzione gratuita ai cittadini di piante del vivaio forestale della Regione (*si veda per questo alla scheda 44P e 45P*)

DENSITA' e DISPONIBILITA' di verde urbano

	2003	2007	2010
% sulla sup comunale	1,0	1,1	1,2
mq per abitante	31,5	33,4	34,8

(Fonte: Comune di Ferrara, *Annuario 2011* tav.2.6)

3.1 Il Comune di Masi Torello

Territorio

Il Comune di Masi Torello, in provincia di Ferrara, si estende per kmq 22,92 nelle immediate prossimità del comune capoluogo, da cui dista 20 km. Come entità amministrativa, il Comune data dal 1959, quando un decreto del Presidente della Repubblica ratificò l'istanza dei cittadini di Masi Torello e di Masi San Giacomo di costituirsi come entità autonoma, uscendo dall'ambito amministrativo del Comune di Portomaggiore.

Popolazione

La popolazione contava, nel 2007, 2.406 abitanti. Come si vede nella tabella di seguito riportata, a partire dal 2009 inizia a registrarsi una lieve flessione dell'andamento demografico

Andamento percentuale della popolazione residente 2007-2011

anno	2007	2008	2009	2010	2011
Variazione %sull'anno precedente	2,43	1,70	- 1,84	- 0,6	- 0,2

(Fonte: Comune di Ferrara, *Annuario statistico 2011*, tav.18.1)

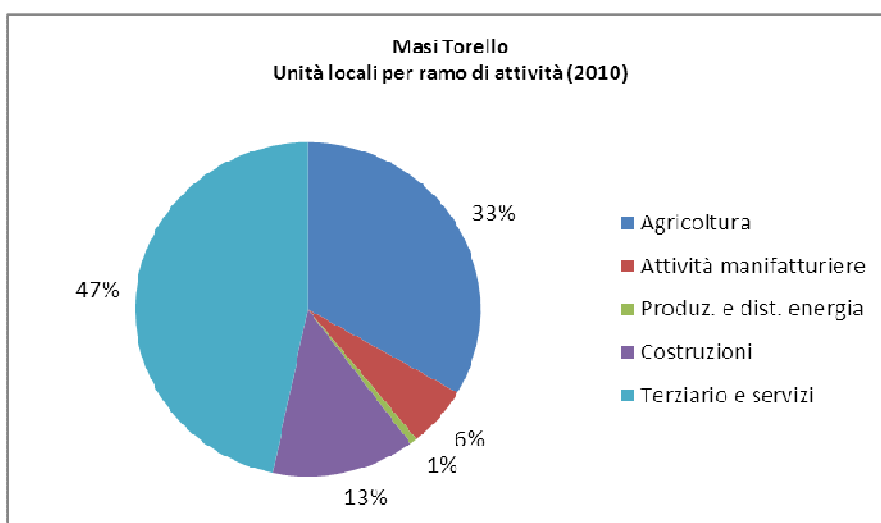
L'indice di vecchiaia della popolazione, che nel 2007 era di 318, è calato fino al 2009, per poi riprendere, nel 2011, quota 267: un dato superiore a quello del comune capoluogo, che testimonia la rilevanza della popolazione anziana in rapporto a quella di età uguale o minore di 14 anni. Del resto, la presenza di immigrati stranieri residenti nel comune non ha avuto, negli anni, un andamento particolarmente significativo, tale da determinare un incremento del tasso di natalità. (si passa dal 2,6% di stranieri residenti nel 2007 a 5,1% nel 2010) (*Fonte: ibidem*).



Imprese

Se guardiamo la distribuzione per ramo di attività delle 287 unità locali situate a Masi Torello, malgrado il 47% di attività nel settore terziario e dei servizi, vediamo come l'agricoltura caratterizzi l'economia del territorio, con il 33% di aziende agricole, contro un dato provinciale che sfiora il 20%. Seguono il settore delle costruzioni con il 13%, mentre le attività manifatturiere si attestano al 6%. Si tratta di PMI di piccolissime dimensioni, di artigianato, con un paio di eccezioni di imprese superiori ai 50 dipendenti operanti nella produzione di lastre in poliestere rinforzato e nel settore metalmeccanico.

Sul territorio comunale sono presenti 11 piccole aree industriali artigianali completamente occupate, per una superficie complessiva di 207.500 mq. Altre due aree disponibili, secondo progetti già approvati, occupano una superficie di 16.500 mq.



(Fonte: Comune di Ferrara, Annuario Statistico 2011 Tavola 18.7)

L'agricoltura caratterizza, come si è detto in apertura, l'economia e il paesaggio di questo territorio.

Contribuisce per il 7,7% al bilancio delle emissioni.

Il settore terziario (aggregato, nella contabilizzazione delle emissioni, a quello residenziale, non annovera a Masi Torello concentrazioni particolarmente significative.

Gli esercizi commerciali sono, nel 2011, 60, con una superficie media di 56 mq.

Le scuole presenti (nido e materna, elementari e medie) sono dislocate in diversi edifici, e servite da trasporto scolastico con scuolabus.

Energia da fonti rinnovabili

La produzione di energia da fonti rinnovabili registra complessivamente la situazione riportata in tabella.

Impianti fotovoltaici in esercizio al 16/9/2012

	N° impianti	Potenza KW
Masi Torello	36	1.987

(Fonte: GSE, ATLASOLE)



Incrociando i dati GSE con le richieste di autorizzazione presentate allo Sportello Unico del Comune, si rileva come, a partire dal 2009 siano state le aziende agricole e le attività manifatturiere ad installare impianti fotovoltaici, anche di potenza significativa. Il 22% degli impianti installati è di potenza superiore ai 50KW.

L'attivazione di una centrale a biogas da 999 KW è prevista entro il 2013.

Settore residenziale

Le caratteristiche delle abitazioni nel Comune di Masi Torello, come è prevedibile in un piccolo comune prevalentemente agricolo, non presentano grandi concentrazioni centralizzate. Le caratteristiche del settore residenziale sono così sintetizzabili:

- Superficie media abitativa : mq 85/90
- Volume medio abitativo: mc 270/300
- Potenza media caldaia per abitazione:KW 20 circa

Nel periodo 2007- 2012 sono stati realizzati da privati 54 interventi di ristrutturazione edilizia comprendenti interventi di miglioramento della prestazione energetica degli edifici; tra questi, 10 hanno realizzato cappotti.

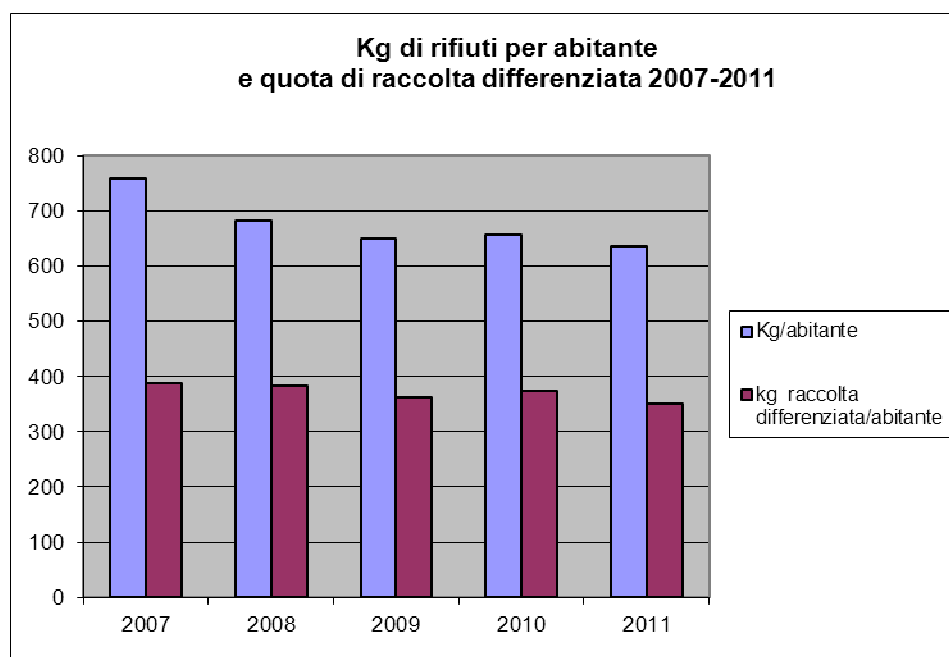
Il patrimonio residenziale in gestione all'ACER conta 8 alloggi per un totale di 610 mq.

Verde

Sul territorio comunale insistono 18 aree verdi, per una superficie complessiva di 40.000 mq. Due nuove aree verdi sono previste dagli strumenti di pianificazione già approvati, per ulteriori 2000 mq.

Nel periodo 2007-2012 l'Amministrazione ha realizzato 130 nuove piantumazioni, a fronte di 25 abbattimenti.

Rifiuti



(Fonte: ns. elaborazione su dati AREA)



Trasporti

Il settore dei trasporti è quello che determina il maggior carico di emissioni di CO₂ sul territorio comunale, con il 37%. Questo dato, superiore alla media rilevata per l'Associazione, è determinato dal minor impatto delle attività industriali e residenziali/terziarie nel Comune.

3.3 Il Comune di Voghiera

Territorio

Il Comune di Voghiera, in provincia di Ferrara, si estende per una superficie di 40,51 kmq a sud est del Comune capoluogo, da cui dista 16,5 km. Come per Masi Torello, anche il Comune di Voghiera esiste come unità amministrativa dal 1959, quando con decreto venne stabilita la sua autonomia amministrativa dal Comune di Portomaggiore, di cui era parte. Il principale centro abitato sorge sulla strada Provinciale n. 29

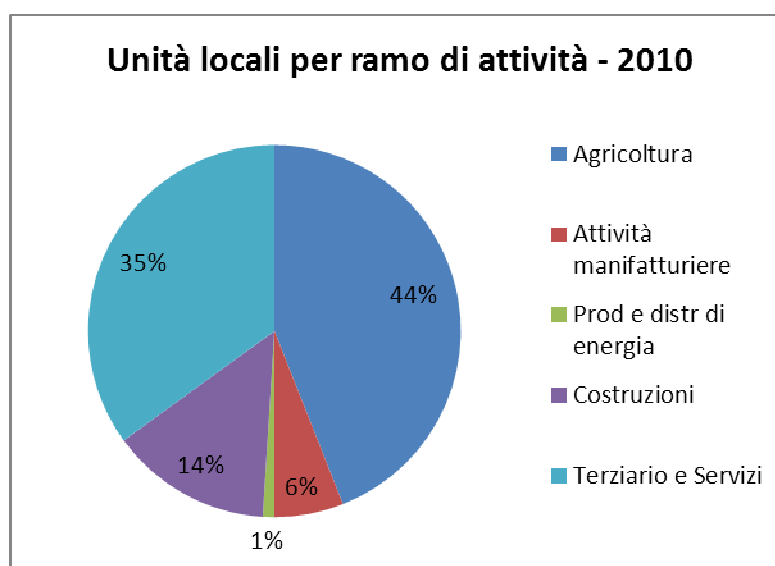
Popolazione

La popolazione conta (2011) 3809 abitanti. L'indice di vecchiaia della popolazione (di 125,76 nell'anno in esame) è cresciuto attestandosi, nel 2011, a 294,26: un dato superiore a quello del comune capoluogo e del comune di Masi Torello, che accentua ulteriormente la rilevante presenza della popolazione anziana nel contesto.

Anche il Comune di Voghiera non ha registrato significativi processi di immigrazione straniera negli anni. I residenti stranieri, che nel 2007 rappresentavano il 2% della popolazione, sono, nel 2010, il 3,2%.

Imprese

Le attività economiche largamente prevalenti a Voghiera, come mostra il grafico sottostante, sono quelle agricole e del terziario.



(Fonte: nostra elaborazione su annuario statistico del Comune di Ferrara anno 2011 tavola 18.7)



Energia da fonti rinnovabili

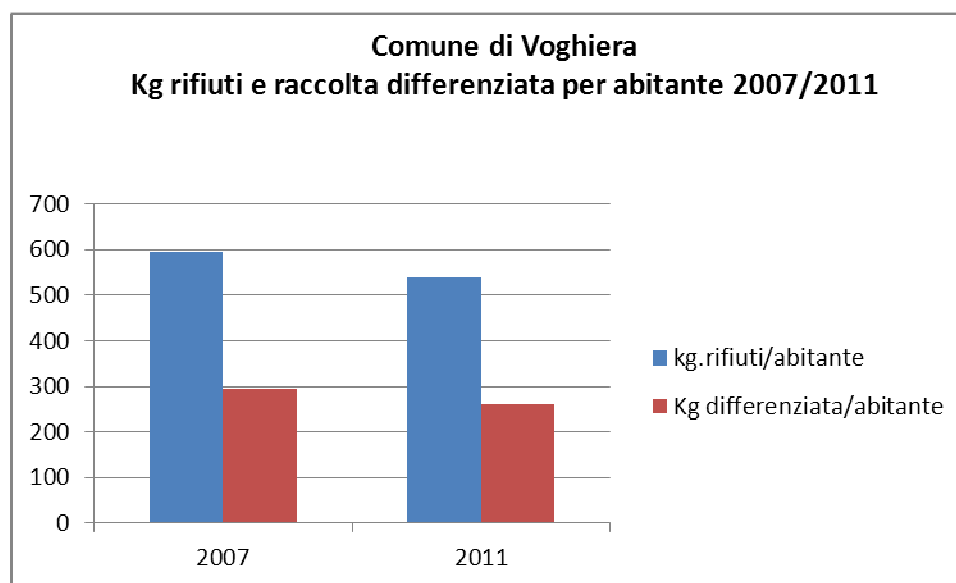
Impianti fotovoltaici in esercizio al 16/9/2012

	N° impianti	Potenza KW
Voghiera	55	830

(fonte: GSE, ATLASOLE)

Sul territorio comunale sono presenti due impianti per la produzione di biogas della potenza di 999 kWp ciascuno.

Rifiuti



(fonte : nostra elaborazione su dati AREA)

Trasporti

Il settore dei trasporti genera, sul territorio comunale, il 40% del totale delle emissioni presenti nel Comune stesso. Lo scostamento dalla media del territorio dell'Associazione è determinato , come per il Comune di Masi Torello, dalla minor pressione dell'industria non ETS e del residenziale/terziario.

3.4 L'inventario delle emissioni dell'Associazione Terre Estensi

L'inventario base delle emissioni di gas serra (IBE) dell'Associazione Terre Estensi è lo strumento fondamentale per realizzare un'efficace strategia di mitigazione. E' tramite l'inventario, infatti, che emergono i settori maggiormente impattanti e responsabili delle emissioni a livello locale, e quelli su cui è fondamentale intervenire per ottenere dei risultati in modo efficace.

L'Inventario Base delle Emissioni (IBE) del territorio dell'Associazione è stato realizzato secondo lo strumento metodologico predisposto dalla Regione Emilia-Romagna, con il supporto tecnico-scientifico dell'Agenzia Regionale Prevenzione e Ambiente ARPA Emilia-Romagna, all'interno del gruppo di lavoro regionale sui Piani Clima, cui partecipa il Comune di Ferrara (vedi Allegati 1 e 2).

L'inventario delle emissioni così impostato è stato realizzato anche da tutti gli altri aderenti al gruppo di lavoro regionale, ossia da tutti i Comuni capoluogo e da tutte le Province della Regione Emilia-Romagna e risulta quindi allineato e confrontabile sia con quello realizzato dalla Provincia di Ferrara sia con quello realizzato dagli altri Comuni presenti sul territorio regionale.

Il quadro complessivo delle emissioni dell'Associazione Terre Estensi è stato costruito partendo dall'inventario delle emissioni dei singoli Comuni di Ferrara, Masi Torello e Voghiera che costituiscono l'Associazione. Viene quindi di seguito riportato il quadro di sintesi dell'Associazione come somma dei contributi dei 3 Comuni e a seguire il dettaglio di ogni Comune.

In linea con quanto concordato all'interno del gruppo di lavoro regionale sui Piani Clima, è stato scelto come anno base di riferimento l'anno 2007.

L'inventario è stato sviluppato a partire dalle definizioni e metodologie assunte e descritte dalle Linee Guida Cartesio e dal gruppo di lavoro della Regione. La classificazione delle fonti è stata realizzata secondo le Linee Guida Cartesio, corrispondenti al Protocollo ICLEI e ISO 14064.

Le emissioni sono state suddivise in ambiti settoriali (per esempio: consumi ed emissioni da edifici residenziali, trasporti, rifiuti, ecc.), secondo categorie prestabilite dalle Linee Guida Cartesio ed eventualmente adattate alle specifiche caratteristiche del territorio.

Le emissioni dirette degli Enti locali (Comune di Ferrara, Comune di Masi Torello e Comune di Voghiera) rappresentano parte delle emissioni del territorio e sono ricomprese in queste ultime.

Le emissioni dirette sono dovute a tutte le attività che l'Ente Comune realizza e si riferiscono in particolare ai consumi degli edifici comunali (in termini di consumi di energia elettrica, di consumi di combustibile per riscaldamento e di rifiuti prodotti), dell'illuminazione pubblica (in capo al Comune), del parco mezzi comunali (in termini di consumi di combustibile per autotrazione).

Le emissioni indirette del territorio vengono calcolate in maniera automatica dal foglio di calcolo elaborato dalla Regione Emilia Romagna, selezionando il Comune di riferimento.

Tale elaborazione si basa sulle stime realizzate da ARPA Emilia Romagna come disaggregazione dell'inventario regionale.

Il perimetro territoriale considerato per l'inventario delle emissioni dell'Associazione Terre Estensi è costituito dalla somma dei territori dei 3 Comuni aderenti e riferito quindi ai confini amministrativi comunali, considerando tutte le emissioni all'interno dei confini geopolitici dell'area su cui ognuno dei 3 Comuni ha giurisdizione.

Anche se l'amministrazione locale può avere solo un'influenza limitata su alcuni tipi di attività, l'analisi considera tutte le attività che possono influenzare le emissioni di gas serra su di un territorio. Coerentemente con le indicazioni metodologiche europee e regionali, dall'analisi sono



stati esclusi tutti gli impianti inclusi all'interno dell'ETS (*Emission Trade System*), il sistema di scambio di quote di emissione attivo a livello europeo. Queste organizzazioni hanno, infatti, degli obblighi di riduzione delle proprie emissioni e non devono essere considerate nel quadro degli impegni volontari di riduzione promossi a livello locale.

Le emissioni dirette ed indirette sono, a loro volta, suddivise nei principali settori responsabili dei consumi energetici e quindi della generazione di gas serra.

I Settori considerati per le emissioni indirette riguardano:

- Residenziale e Terziario
- Industria (non ETS)
- Trasporti
- Rifiuti
- Agricoltura
- Produzione locale di energia
- Altre sorgenti e assorbimenti

In linea con gli ambiti indagati per il territorio, vengono considerati per le emissioni dirette dell'Ente i seguenti Settori:

- Edifici
- Parco auto
- Illuminazione pubblica
- Gestione acque
- Rifiuti
- Produzione di energia rinnovabile (quota Ente Locale)

In linea con la metodologia seguita dal gruppo di lavoro regionale sui Piani Clima, per gli Enti Locali non è obbligatoria la compilazione dei Settori Gestione acque e Rifiuti perché i dati relativi alla quota dell'Ente Locale in questi ambiti sono difficilmente ottenibili, se non addirittura non calcolabili.

Si riportano di seguito i principali risultati dell'IBE per l'Associazione Terre Estensi all'anno 2007.

Associazione Terre Estensi	ANNO DI RIFERIMENTO
	2007
Popolazione	141.261 abitanti
Superficie	467,89 km ²
Emissioni totali di gas serra del territorio	1.582.605,12 t CO ₂ eq
di cui EMISSIONI DIRETTE degli Enti Locali (3 Comuni: Ferrara, Masi Torello e Voghiera)	20.331,42 t CO ₂ eq
Emissioni pro-capite	11,2 t CO ₂ eq per abitante



Le emissioni dirette generate dalle attività dei 3 Comuni rappresentano poco più dell'1% delle emissioni di gas serra prodotte sull'intero territorio dell'Associazione Terre Estensi.

*Percentuale delle emissioni dirette
dei 3 Comuni rispetto al totale delle
emissioni del territorio al 2007*

1,3%

Emissioni indirette del territorio

E' importante sottolineare che il potenziale di riduzione delle emissioni da parte dei Comuni non contempla soltanto le azioni per ridurre le emissioni dirette ma, anche azioni che consentono di ridurre le emissioni di tutto il territorio comunale comprendendo politiche specifiche volte a ridurre le emissioni indirette derivanti dalle attività realizzate dai diversi soggetti operanti sul territorio, sia i privati cittadini (ad esempio, l'efficienza energetica degli immobili privati attraverso l'inserimento di requisiti di risparmio ed efficienza energetica negli strumenti di pianificazione del territorio quali PSC, RUE e POC, oppure alla riduzione delle emissioni del traffico veicolare attraverso limitazioni e regolamentazione del traffico, promozione della mobilità ciclo-pedonale e dell'uso del trasporto pubblico locale), sia i soggetti economici che operano sul territorio.

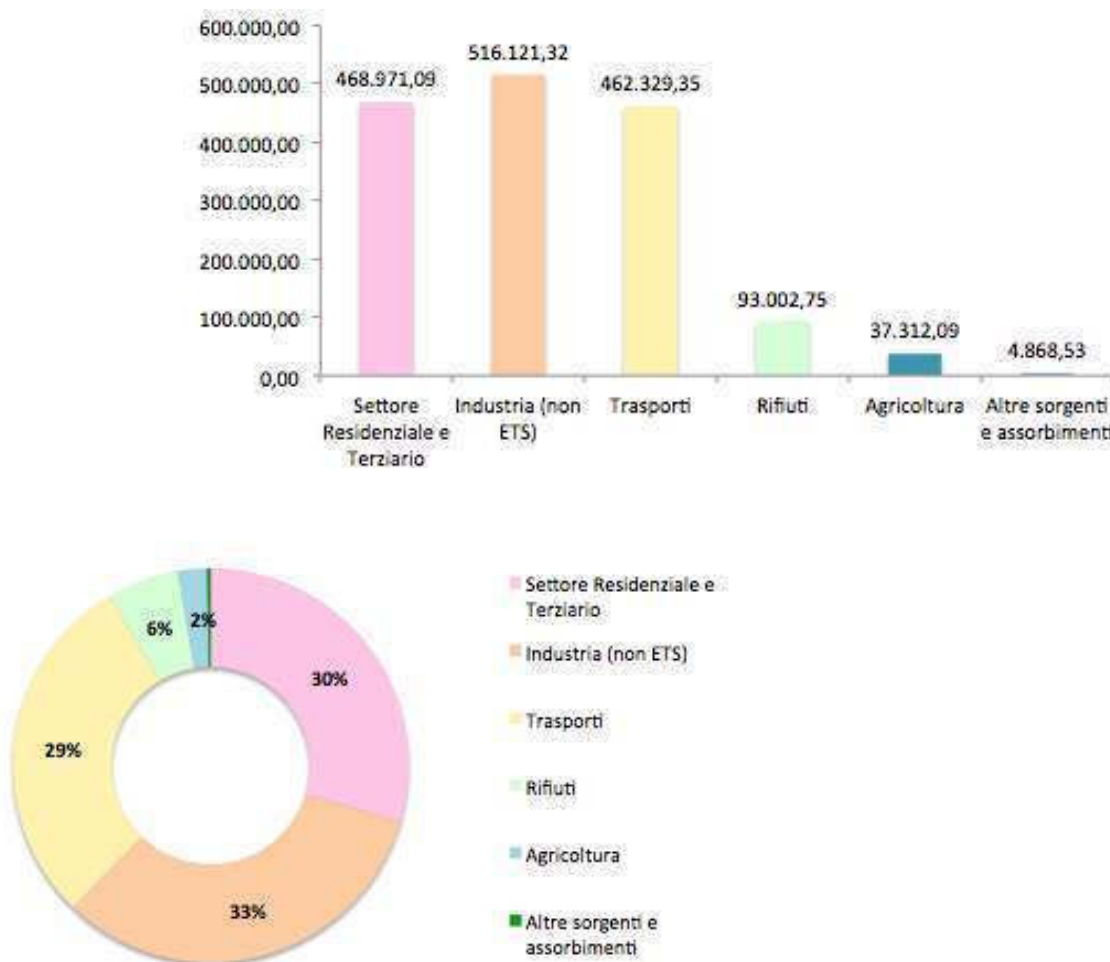
Le emissioni generate all'interno dell'intero territorio di pertinenza delle 3 amministrazioni comunali dei Comuni di Ferrara, Masi Torello e Voghiera all'anno 2007 ammontano a **1.582.605,12** tonnellate di CO₂eq, pari ad un terzo, **33% delle emissioni di gas serra del territorio provinciale** (4.786.615,57 tonnellate di CO₂eq) e allo **0,7% delle emissioni del territorio nazionale** (pari a 226.368.773 tonnellate di CO₂eq emesse nel 2007 in Italia).

La tabella e la figura seguenti riassumono tutte le emissioni di gas serra del territorio suddivise nei settori di riferimento.

EMISSIONI COMPLESSIVE DEL TERRITORIO dell'ASSOCIAZIONE TERRE ESTENSI	ANNO DI RIFERIMENTO: 2007
Per Settore:	Totale Emissioni 1.582.605,12 t CO ₂ eq
Residenziale + Terziario	468.971,09
Industria (non ETS)	516.121,32
Trasporti	462.329,35
Rifiuti	93.002,75
Agricoltura	37.312,09
Produzione locale di energia (non ETS)	-
Subtotale	1.577.736,60
Altre Sorgenti e assorbimenti	4.868,53
TOTALE EMISSIONI DEL TERRITORIO	1.582.605,12

Si ricorda qui che le emissioni del territorio sono state calcolate automaticamente dal software messo a disposizione dalla Regione Emilia-Romagna, secondo la metodologia sopra ricordata.

Associazione Terre Estensi – Emissioni totali di CO₂eq (t) per Settore – Territorio – Anno 2007



Le fonti di emissioni principali nel territorio sono dovute alle emissioni industriali che non ricadono nel sistema ETS (pari al 33% del totale delle emissioni del territorio).

Il settore industriale, non soggetto a ETS, ha un impatto significativo sulle emissioni di gas serra. Per questo settore le strategie per ridurre il rilascio di emissioni clima-alteranti possono essere l'acquisto di energia verde per i cicli produttivi, l'installazione di impianti fotovoltaici sulle coperture delle strutture industriali, l'adozione di sistemi di cogenerazione e microturbine, l'impiego di eventuali cascami energetici derivanti dalle produzioni in essere, finalizzato al raggiungimento dell'autonomia energetica, oltre che naturalmente l'adozione, ove si ritenga possibile, di tutte le nuove tecnologie che consentano un risparmio energetico e di conseguenza anche economico.

Sebbene non di competenza di questo Piano, trattandosi di industrie già inserite nel sistema ETS, una nota va spesa nei confronti di una realtà industriale come quella del Polo Chimico di Ferrara,



storicamente intrecciata allo sviluppo della città. Il Comune di Ferrara è da sempre impegnato per il miglioramento ambientale delle aziende in esso insediate, risale infatti al 2001 il primo Accordo di Programma per la chimica, rinnovato nel 2008 con un secondo Accordo che stimola e favorisce uno sviluppo sempre più orientato alla sensibilità ambientale.

Dopo l'industria, sono i settori residenziale e terziario (30%) e trasporti (29%) quelli che incidono maggiormente sul quadro emissivo del territorio. Interventi per ridurre le emissioni di questi settori non sono di semplice applicazione, specie per quanto riguarda i trasporti.

La gestione dei rifiuti, l'agricoltura, l'allevamento e le altre sorgenti hanno un impatto modesto sulle emissioni di gas serra. Tuttavia, anche per questi settori si possono apportare dei miglioramenti dati, innanzitutto, da una riduzione della produzione dei rifiuti e da un'accelerazione della raccolta differenziata.

Oltre ad azioni specifiche per ogni settore, l'installazione di fonti di produzione di energia "verde" e la piantumazione di alberi, l'ampliamento delle zone verdi naturali e delle foreste correttamente gestite concorrono alla riduzione e all'assorbimento di gas serra, permettendo di raggiungere più in fretta il traguardo preposto di riduzione delle emissioni.

Se si considerano i contributi dei singoli Comuni alle emissioni del territorio dell'Associazione:

- **le emissioni del Comune di Ferrara rappresentano il 94%**
- **le emissioni del Comune di Masi Torello il 2,1%**
- **le emissioni del Comune di Voghiera il 3,9%**

Alla luce di questi dati, si vedrà di seguito che la situazione delle emissioni del Comune di Ferrara rispecchia la tendenza generale dell'intera Associazione.

Si riporta di seguito il dettaglio per Settore.

EMISSIONI COMPLESSIVE DEL TERRITORIO Per Settore:	Associazione Terre Estensi	Comune di Ferrara	Comune di Masi Torello	Comune di Voghiera
Residenziale + Terziario	468.971,09	447.260,85	8.280,55	13.429,68
Industria (non ETS)	516.121,32	489.500,62	8.565,15	18.055,55
Trasporti	462.329,35	424.988,84	12.468,15	24.872,36
Rifiuti	93.002,75	90.059,24	1.179,41	1.764,09
Agricoltura	37.312,09	31.013,08	2.601,21	3.697,81
Produzione locale di energia (non ETS)	-	0,00	0,00	0,00
Subtotale	1.577.736,60	1.482.822,64	33.094,47	61.819,48
Altre Sorgenti e assorbimenti	4.868,53	4.417,93	450,60	0,00
TOTALE	1.582.605,12	1.487.240,57	33.545,07	61.819,48



Emissioni dirette dei 3 Comuni dell'Associazione Terre Estensi

La parte dell'inventario relativa all'Ente Locale considera le emissioni di gas serra dovute alle attività realizzate direttamente dai 3 Comuni di Ferrara, Masi Torello e Voghiera.

La compilazione dell'inventario base delle emissioni (IBE) per quanto riguarda le emissioni dirette dell'Ente Locale si è articolato in due fasi:

- Raccolta dei dati dei consumi energetici degli immobili comunali (energia elettrica e combustibili per il riscaldamento), dei consumi di carburante del parco mezzi comunale, dei consumi di energia elettrica della illuminazione pubblica
- Inserimento dei dati nelle apposite sezioni dell'inventario che li converte automaticamente in tonnellate di CO₂ equivalente.

I dati sono stati raccolti direttamente dai Comuni da parte degli uffici tecnici competenti.

Le emissioni dirette dell'Ente Locale sono particolarmente interessanti poiché, come anticipato, possono essere ridotte grazie ad azioni dirette delle amministrazioni locali. I settori sotto diretto controllo del governo locale comprendono: edifici pubblici, scuole, parco auto comunale, illuminazione pubblica, acquisti verdi pubblici (GPP), rifiuti prodotti dall'ente.

Il totale delle emissioni generate direttamente dalle attività dei 3 Comuni dell'Associazione nel 2007 ammonta a **20.331,42 t CO₂eq.**

EMISSIONI COMPLESSIVE DEGLI ENTI LOCALI Per Settore:	Associazione Terre Estensi	Comune di Ferrara	Comune di Masi Torello	Comune di Voghiera
Edifici	12.463,37	12.255,98	101,37	106,02
Parco auto	279,33	258,86	6,80	13,67
Illuminazione pubblica	7.588,72	7.365,51	79,15	144,06
Totale	20.331,42	19.880,35	187,32	263,75

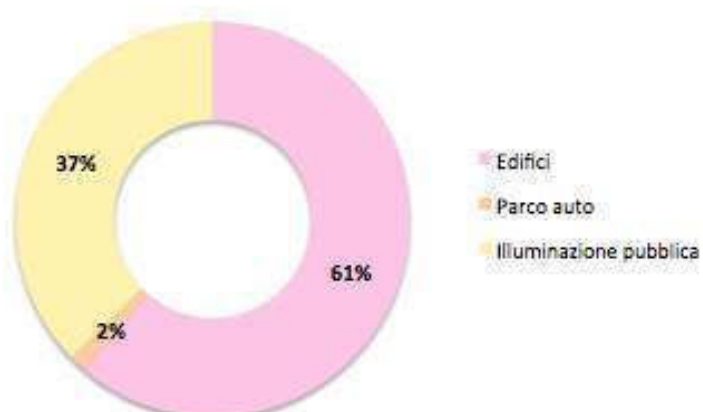
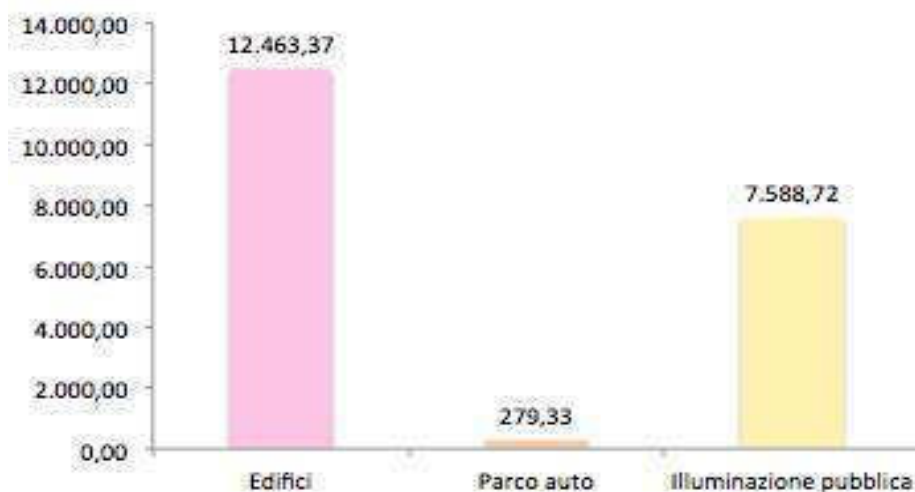
Se si considerano i contributi dei singoli Comuni alle emissioni del territorio dell'Associazione:

- **le emissioni del Comune di Ferrara rappresentano il 97,8%**
- **le emissioni del Comune di Masi Torello lo 0,9%**
- **le emissioni del Comune di Voghiera l' 1,3%**



Nei paragrafi successivi relativi ai singoli Comuni vengono approfonditi i dati di dettaglio comunale.

Associazione Terre Estensi – Emissioni di CO₂eq (t) per Settore – Ente Locale – Anno 2007





Il settore degli edifici pubblici è responsabile del 61% delle emissioni dirette, mentre l'illuminazione pubblica incide per il 37% e il parco auto comunale rappresenta il 2% delle emissioni dirette.

3.4.1 L'Inventario delle emissioni del Comune di Ferrara

Si riportano di seguito i principali risultati dell'IBE per il Comune di Ferrara all'anno 2007, realizzato nell'ambito del progetto regionale "Inventario delle emissioni GHG e Piani Clima".

 COMUNE DI FERRARA	ANNO DI RIFERIMENTO
	2007
POPOLAZIONE	134.967 abitanti
SUPERFICIE	404,36 km ²
EMISSIONI TOTALI DI GAS SERRA	1.487.240,6 t CO2 eq
Di cui EMISSIONI DIRETTE dell'Ente	19.880,35 t CO2 eq
Emissioni pro-capite	11,0 t CO2 eq

Le emissioni dirette generate dalle attività del Comune di Ferrara rappresentano poco più dell'1% delle emissioni di gas serra prodotte sull'intero territorio comunale.

*Percentuale delle emissioni dirette
dell'ente rispetto al totale delle
emissioni del territorio al 2007*

1,3%

Al 31 dicembre 2007 il totale dei dipendenti del Comune di Ferrara ammonta a 1.644 unità e risulta così composto.

	Anno 2007	Anno 2012
Dipendenti del Comune di Ferrara		
Personale a tempo indeterminato	1.300	1.269



Personale a tempo determinato	300	52
Collaboratori	44	0
Totale	1.644	1.321

Per cui le emissioni pro capite al 2007 ammontano a:

12 tCO₂/anno per ogni dipendente del Comune di Ferrara

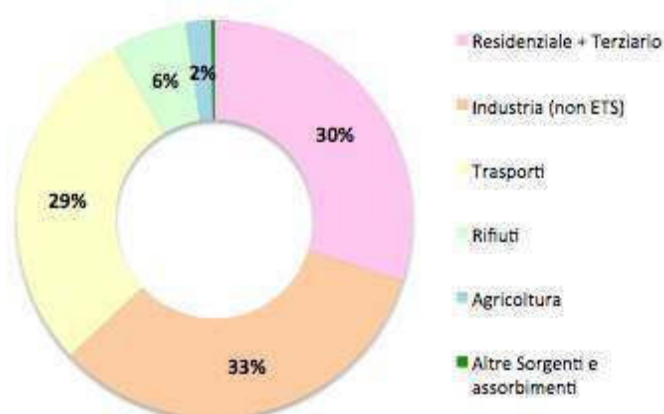
Emissioni indirette del territorio del Comune di Ferrara

Le emissioni generate all'interno dell'intero territorio di pertinenza dell'amministrazione del Comune di Ferrara all'anno 2007 ammontano a 1.487.240,57 tonnellate di CO₂eq, pari allo 0,7%, rispetto al totale di 226.368.773 tonnellate di CO₂eq emesse a livello nazionale.

La tabella e la figura seguenti riassumono tutte le emissioni di gas serra del territorio suddivise nei settori di riferimento.

 COMUNE DI FERRARA EMISSIONI COMPLESSIVE DEL TERRITORIO Per Settore:	ANNO DI RIFERIMENTO: 2007
	Totale Emissioni 1.487.240,57 t CO₂eq
Residenziale + Terziario	447.260,85
Industria (non ETS)	489.500,62
Trasporti	424.988,84
Rifiuti	90.059,24
Agricoltura	31.013,08
Produzione locale di energia (non ETS)	-
Subtotale	1.482.822,64
Altre Sorgenti e assorbimenti	4.417,93
TOTALE EMISSIONI DEL TERRITORIO	1.487.240,57

Comune di Ferrara – Emissioni totali di CO₂eq (t) per Settore – Territorio – Anno 2007



La ripartizione per settore delle emissioni di CO₂ registra il medesimo andamento dell'inventario dell'intero territorio dell'Associazione.

Emissioni dirette dell'Ente

La parte dell'inventario relativa all'Ente Locale considera le emissioni di gas serra dovute alle attività realizzate direttamente dal Comune di Ferrara.

La compilazione dell'inventario base delle emissioni (IBE) per quanto riguarda le emissioni dirette del Comune si è articolato in due fasi:

- Raccolta dei dati dei consumi energetici degli immobili comunali (energia elettrica e combustibili per il riscaldamento), dei consumi di carburante del parco mezzi comunale, dei consumi di energia elettrica della illuminazione pubblica



- Inserimento dei dati nelle apposite sezioni dell'inventario che li converte automaticamente in tonnellate di CO₂ equivalente.

La fonte di riferimento dei dati è stata essenzialmente la procedura di raccolta dei dati per la sorveglianza degli aspetti ambientali all'interno del sistema di gestione ambientale implementato dal Comune di Ferrara ai sensi della norma UNI EN ISO 14001.

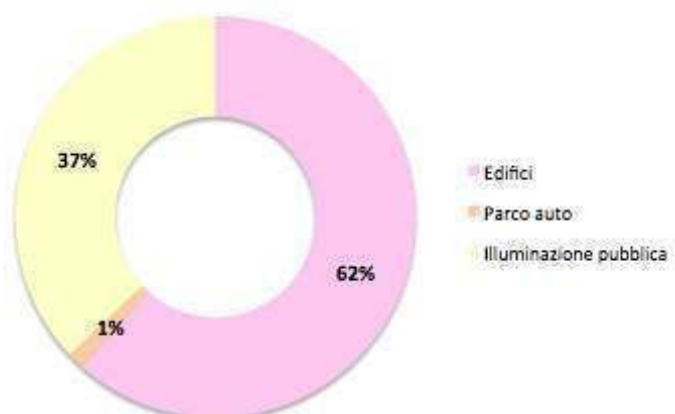
Le emissioni dirette del Comune sono particolarmente interessanti poiché, come anticipato, possono essere ridotte grazie ad azioni dirette dell'amministrazione locale. I settori sotto diretto controllo del governo locale comprendono: edifici pubblici, scuole, parco auto comunale, illuminazione pubblica, acquisti verdi pubblici (GPP), rifiuti prodotti dall'ente.

Il totale delle emissioni generate direttamente dalle attività del Comune di Ferrara nel 2007 ammonta a 19.880,4 t CO₂eq.

 COMUNE DI FERRARA EMISSIONI DIRETTE dell'Ente	ANNO DI RIFERIMENTO: 2007
	Tonnellate di CO₂eq
Edifici	12.256,0
Parco auto	258,9
Illuminazione pubblica	7.365,5
TOTALE EMISSIONI DIRETTE	19.880,4

Comune di Ferrara – Emissioni di CO₂eq (t) per Settore – Ente Locale – Anno 2007





Il settore degli edifici pubblici è responsabile del 62% delle emissioni dirette, mentre l'illuminazione pubblica incide per il 37% e il parco auto comunale rappresenta l'1% delle emissioni dirette.

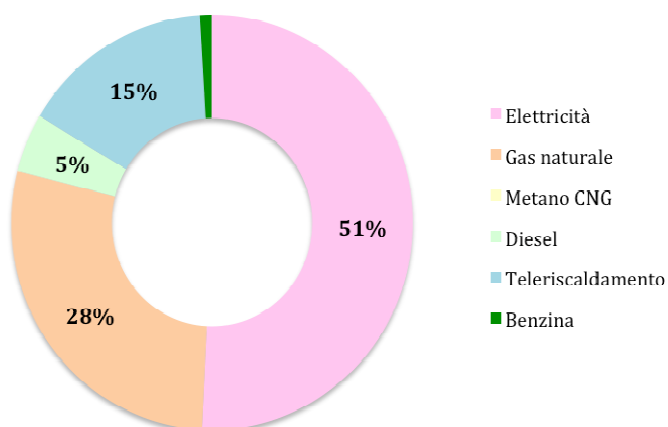
Per quanto riguarda il 62% di emissioni legate ai consumi energetici degli edifici comunali comprendono sia i consumi di energia elettrica (responsabili del 48% delle emissioni dell'ente) e di combustibili per il riscaldamento (responsabili del 14%).

Una significativa azione migliorativa nell'ambito degli edifici pubblici è stata introdotta a partire dal 2008, quando il comune ha deciso di acquistare, per il consumo di elettricità dei suoi edifici, energia prodotta al 100% con fonti rinnovabili, per un risparmio stimato di 2.751 t CO₂eq annue.

Altre azioni che si stanno attuando per abbassare le emissioni di gas serra dell'Ente riguardano gli interventi di efficienza energetica sull'illuminazione pubblica (ad es. installazione di lampade a maggior risparmio energetico), l'installazione di impianti fotovoltaici sui tetti degli edifici di proprietà comunale per la produzione di energia "pulita", oltre che interventi di efficientamento energetico degli edifici, sia in quelli già esistenti (es. ristrutturazioni edifici, sostituzione infissi ecc.), che nelle nuove realizzazioni.

Comune di Ferrara – Emissioni di CO₂eq (t) per Fonte – Ente Locale – Anno 2007





Se si considerano le emissioni dirette per tipologia di fonte, oltre la metà delle emissioni (51%) sono da imputare ai consumi di elettricità degli immobili comunali e della pubblica illuminazione, a seguire (28% delle emissioni) ci sono i consumi di gas naturale essenzialmente per il riscaldamento degli edifici e in misura minore per l'alimentazione del parco mezzi. Le emissioni legate al teleriscaldamento ammontano invece al 15% delle emissioni totali. I dati dei consumi di combustibili utilizzati per il riscaldamento degli edifici comunali sono disponibili in TEP dal sistema di gestione ambientale (ASPETTI DIRETTI – Procedura per la sorveglianza degli aspetti ambientali – Aggiornamento: marzo 2012).

3.4.2 L'Inventario delle emissioni del Comune di Masi Torello

Si riportano di seguito i principali risultati dell'IBE per il Comune di Masi Torello all'anno 2007.

 Comune di Masi Torello	ANNO DI RIFERIMENTO
	2007
POPOLAZIONE	2.402 abitanti
SUPERFICIE	22,95 km²
EMISSIONI TOTALI DI GAS SERRA	33.545,07 t CO₂ eq
Di cui EMISSIONI DIRETTE dell'Ente	187,32 t CO₂eq
Emissioni pro-capite	14,0 t CO₂eq

Le emissioni dirette generate dalle attività del Comune di Masi Torello rappresentano poco più dello 0,5% delle emissioni di gas serra prodotte sull'intero territorio comunale.

**Percentuale delle emissioni dirette
dell'ente rispetto al totale delle
emissioni del territorio al 2007**

0,6%



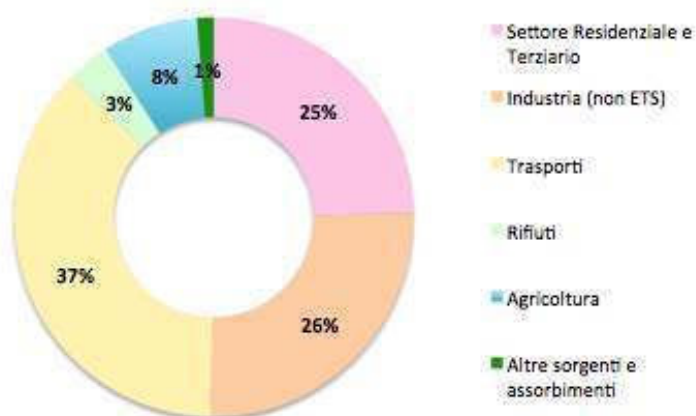
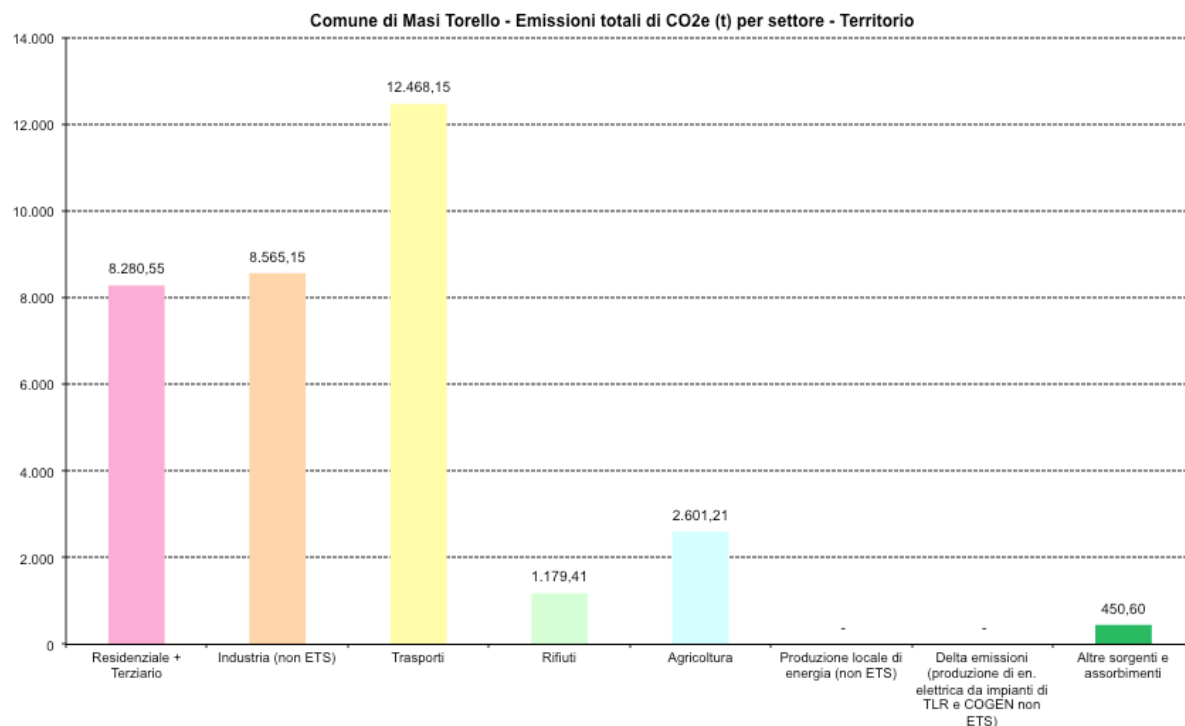
Emissioni indirette del territorio del Comune di Masi Torello

Le emissioni generate all'interno dell'intero territorio di pertinenza dell'amministrazione del Comune di Masi Torello all'anno 2007 ammontano a 33.545,07 tonnellate di CO₂eq.

La tabella e la figura seguenti riassumono tutte le emissioni di gas serra del territorio suddivise nei settori di riferimento.

 Comune di Masi Torello EMISSIONI COMPLESSIVE DEL TERRITORIO Per Settore:	ANNO DI RIFERIMENTO: 2007
	Totale Emissioni 33.545,07 t CO₂eq
Residenziale + Terziario	8.280,55
Industria (non ETS)	8.565,15
Trasporti	12.468,15
Rifiuti	1.179,41
Agricoltura	2.601,21
Produzione locale di energia (non ETS)	0,00
Subtotale	33.094,47
Altre Sorgenti e assorbimenti	450,60
TOTALE EMISSIONI DEL TERRITORIO	33.545,07

Comune di Masi Torello– Emissioni totali di CO₂eq (t) per Settore – Territorio – Anno 2007



Le fonti di emissioni principali nel territorio sono dovute alle emissioni dei trasporti (per il 37% delle emissioni del territorio), del settore industriale che non ricade nel sistema ETS (26%) e del settore residenziale e terziario (25%).



La gestione dei rifiuti, l'agricoltura, l'allevamento e le altre sorgenti hanno un impatto modesto sulle emissioni di gas serra. Tuttavia, anche per questi settori si possono apportare dei miglioramenti dati, innanzitutto, da una riduzione della produzione dei rifiuti e da un'accelerazione della raccolta differenziata.

Oltre ad azioni specifiche per ogni settore, l'installazione di fonti di produzione di energia "verde" e la piantumazione di alberi, l'ampliamento delle zone verdi naturali e delle foreste correttamente gestite possono concorrere alla riduzione e all'assorbimento di gas serra, permettendo di raggiungere più in fretta il traguardo preposto di riduzione delle emissioni.

Emissioni dirette dell'Ente

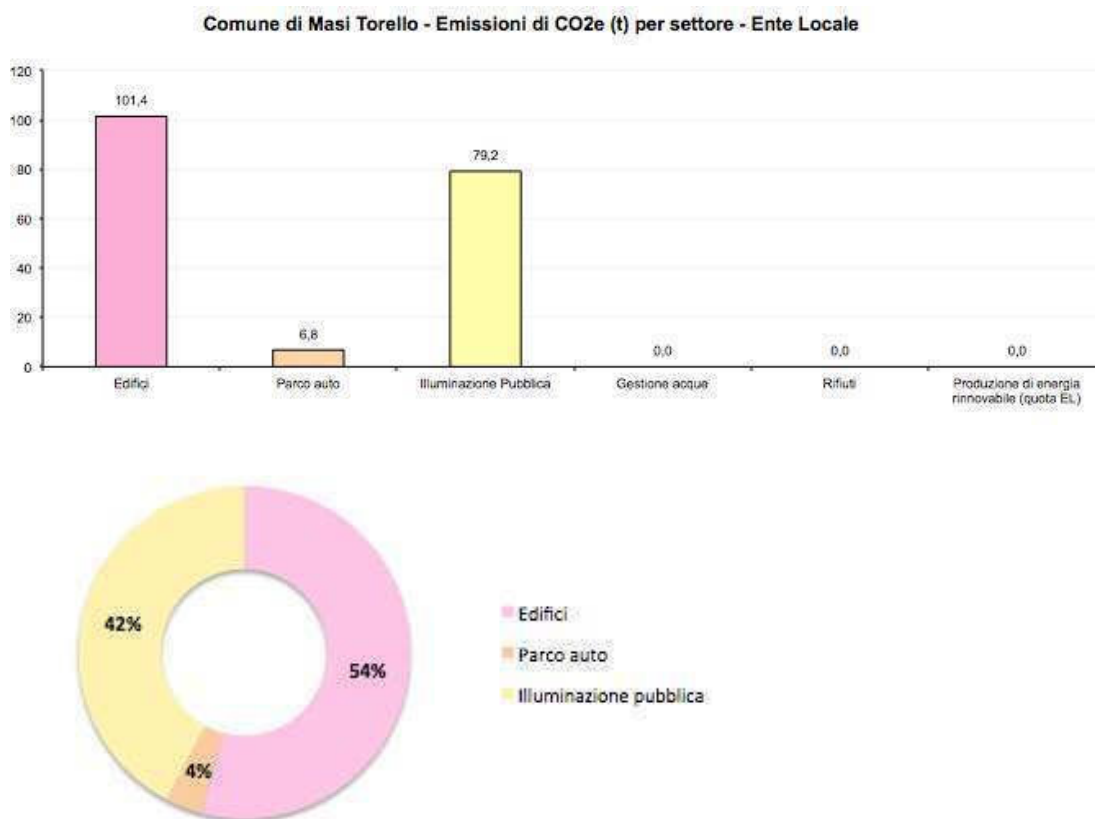
La parte dell'inventario relativa all'Ente Locale considera le emissioni di gas serra dovute alle attività realizzate direttamente dal Comune di Masi Torello

Le emissioni dirette del Comune sono particolarmente interessanti poiché, come anticipato, possono essere ridotte grazie ad azioni dirette dell'amministrazione locale. I settori sotto diretto controllo del governo locale comprendono: edifici pubblici, scuole, parco auto comunale, illuminazione pubblica, acquisti verdi pubblici (GPP), rifiuti prodotti dall'ente.

Il totale delle emissioni generate direttamente dalle attività del Comune di Masi Torello nel 2007 ammonta a 187,32 t CO₂eq.

 Comune di Masi Torello EMISSIONI DIRETTE dell'Ente	ANNO DI RIFERIMENTO: 2007
	Tonnellate di CO₂eq
Edifici	101,37
Parco auto	6,80
Illuminazione pubblica	79,15
TOTALE EMISSIONI DIRETTE	187,32

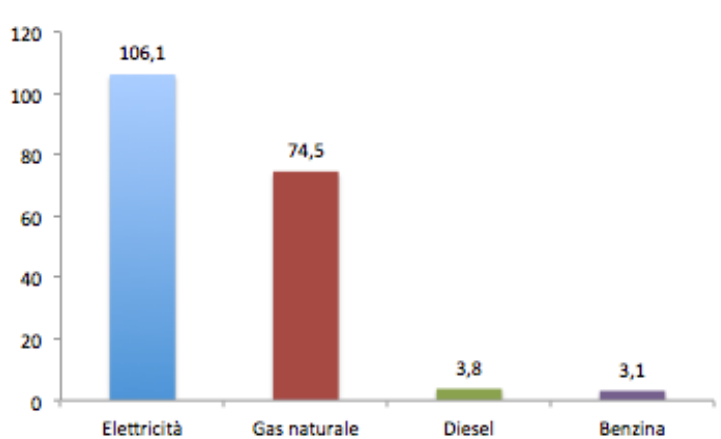
Comune di Masi Torello – Emissioni di CO₂eq (t) per Settore – Ente Locale – Anno 2007

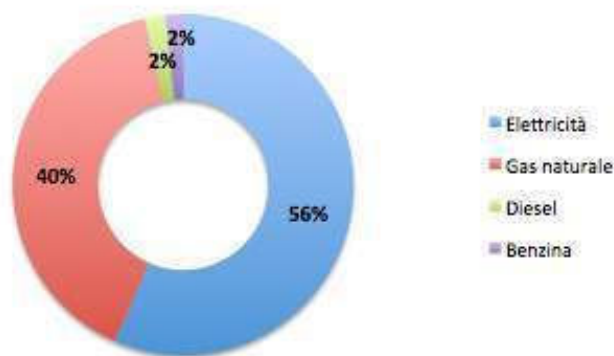


Il settore degli edifici pubblici è responsabile del 54% delle emissioni dirette, mentre l'illuminazione pubblica incide per il 42% e il parco auto comunale rappresenta il 4% delle emissioni dirette.

Se si considerano le emissioni dirette per tipologia di fonte, oltre la metà delle emissioni (56%) sono da imputare ai consumi di elettricità degli immobili comunali e della pubblica illuminazione, a seguire (40% delle emissioni) ci sono i consumi di gas naturale essenzialmente per il riscaldamento degli edifici e in misura minore per l'alimentazione del parco mezzi. Il restante 4% delle emissioni è legato al consumo di diesel e benzina del parco mezzi comunale.

Comune di Masi Torello – Emissioni di CO₂eq (t) per Fonte – Ente Locale – Anno 2007





3.4.3 L'Inventario delle emissioni del Comune di Voghiera

Si riportano di seguito i principali risultati dell'IBE per il Comune di Voghiera all'anno 2007.

 Comune di Voghiera	ANNO DI RIFERIMENTO
	2007
POPOLAZIONE	3.892 abitanti
SUPERFICIE	40,58 km²
EMISSIONI TOTALI DI GAS SERRA	61.819,48 t CO₂eq
Di cui EMISSIONI DIRETTE dell'Ente	263,75 t CO₂eq
Emissioni pro-capite	15,9 t CO₂eq

Le emissioni dirette generate dalle attività del Comune di Voghiera rappresentano poco più dello 0,4% delle emissioni di gas serra prodotte sull'intero territorio comunale.

**Percentuale delle emissioni dirette
dell'ente rispetto al totale delle
emissioni del territorio al 2007**

0,4%



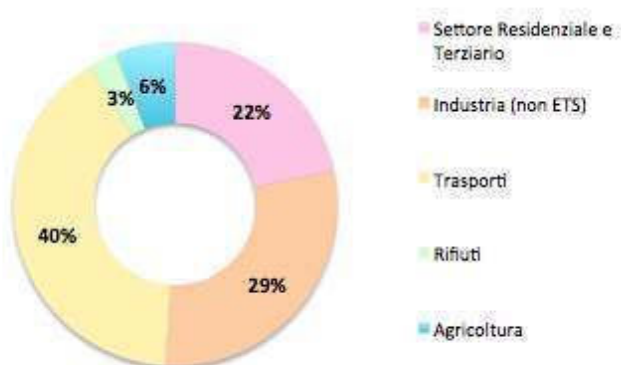
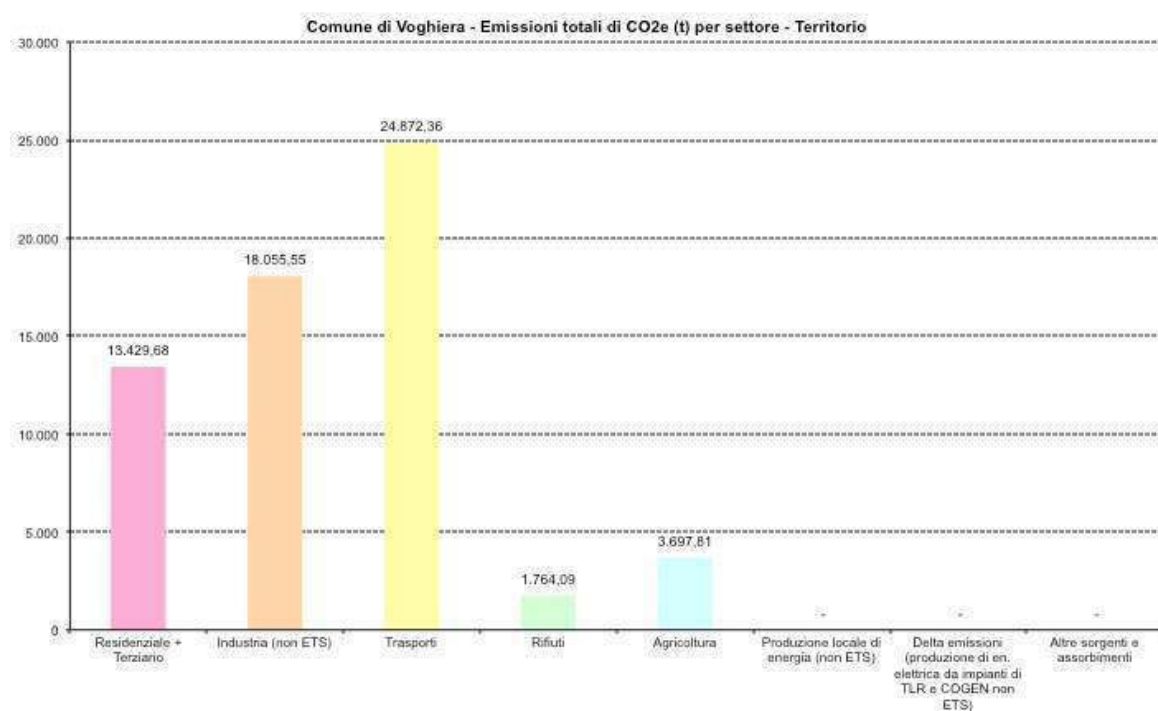
Emissioni indirette del territorio del Comune di Voghiera

Le emissioni generate all'interno dell'intero territorio di pertinenza dell'amministrazione del Comune di Voghiera all'anno 2007 ammontano a 61.819,48 tonnellate di CO₂eq.

La tabella e la figura seguenti riassumono tutte le emissioni di gas serra del territorio suddivise nei settori di riferimento.

 Comune di Voghiera EMISSIONI COMPLESSIVE DEL TERRITORIO Per Settore:	ANNO DI RIFERIMENTO: 2007
	Totale Emissioni 61.819,48 t CO₂eq
Residenziale + Terziario	13.429,68
Industria (non ETS)	18.055,55
Trasporti	24.872,36
Rifiuti	1.764,09
Agricoltura	3.697,81
Produzione locale di energia (non ETS)	0,00
Subtotale	61.819,48
Altre Sorgenti e assorbimenti	0,00
TOTALE EMISSIONI DEL TERRITORIO	61.819,48

Comune di Voghiera– Emissioni totali di CO₂eq (t) per Settore – Territorio – Anno 2007



Le fonti di emissioni principali nel territorio sono dovute alle emissioni dei trasporti (per il 40% delle emissioni del territorio), del settore industriale che non ricade nel sistema ETS (29%) e del settore residenziale e terziario (22%).

La gestione dei rifiuti, l'agricoltura, l'allevamento e le altre sorgenti hanno un impatto modesto sulle emissioni di gas serra. Tuttavia, anche per questi settori si possono apportare dei miglioramenti dati, innanzitutto, da una riduzione della produzione dei rifiuti e da un'accelerazione della raccolta differenziata.

Oltre ad azioni specifiche per ogni settore, l'installazione di fonti di produzione di energia "verde" e la piantumazione di alberi, l'ampliamento delle zone verdi naturali e delle foreste correttamente

gestite possono concorrere alla riduzione e all'assorbimento di gas serra, permettendo di raggiungere più in fretta il traguardo preposto di riduzione delle emissioni.

Emissioni dirette dell'Ente

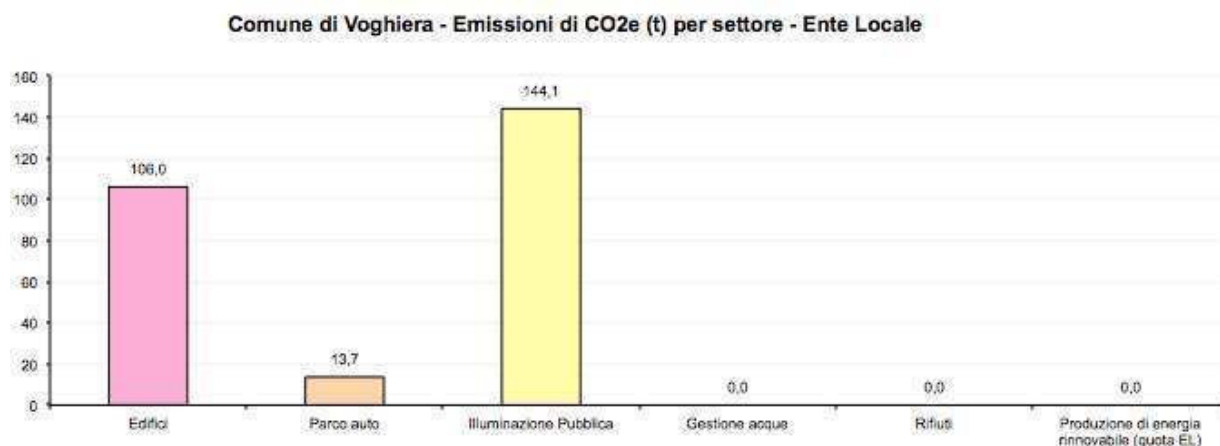
La parte dell'inventario relativa all'Ente Locale considera le emissioni di gas serra dovute alle attività realizzate direttamente dal Comune di Voghiera

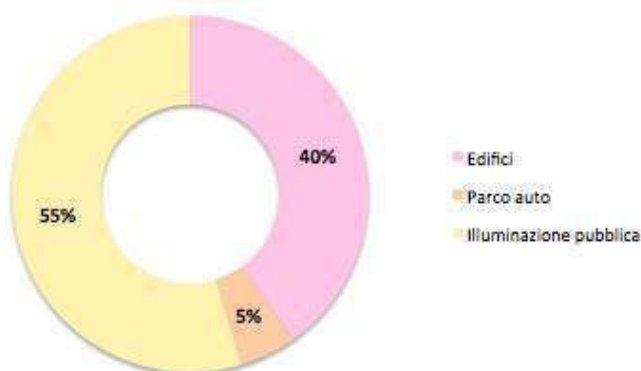
Le emissioni dirette del Comune sono particolarmente interessanti poiché, come anticipato, possono essere ridotte grazie ad azioni dirette dell'amministrazione locale. I settori sotto diretto controllo del governo locale comprendono: edifici pubblici, scuole, parco auto comunale, illuminazione pubblica, acquisti verdi pubblici (GPP), rifiuti prodotti dall'ente.

Il totale delle emissioni generate direttamente dalle attività del Comune di Voghiera nel 2007 ammonta a 263,75 t CO₂eq.

 Comune di Voghiera EMISSIONI DIRETTE dell'Ente	ANNO DI RIFERIMENTO: 2007
	Tonnellate di CO ₂ eq
Edifici	106,02
Parco auto	13,67
Illuminazione pubblica	144,06
TOTALE EMISSIONI DIRETTE	263,75

Comune di Voghiera – Emissioni di CO₂eq (t) per Settore – Ente Locale – Anno 2007

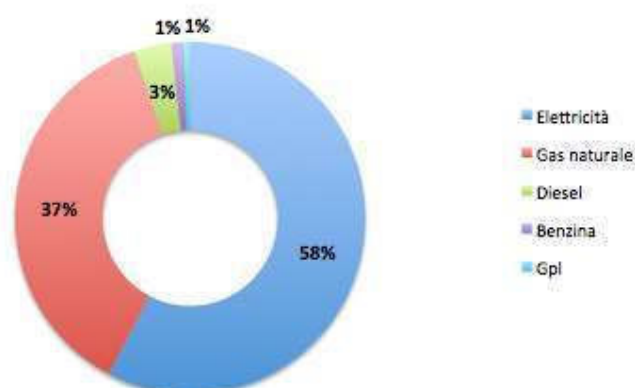
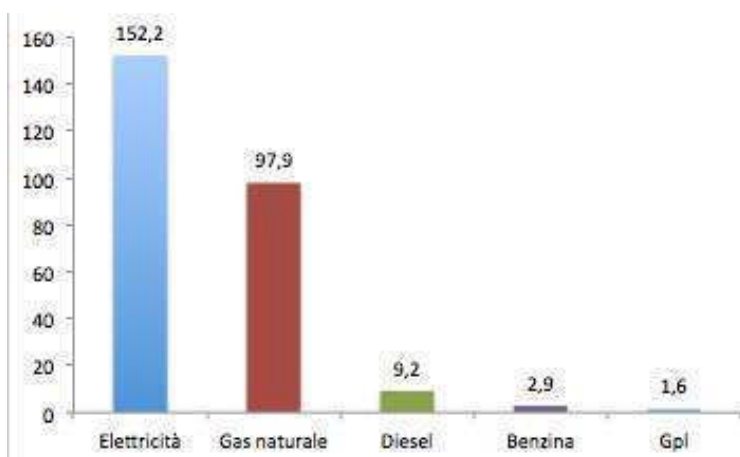




Il settore dell'illuminazione pubblica è responsabile del 55% delle emissioni dirette, mentre gli edifici comunali incidono per il 40% e il parco auto comunale rappresenta il 5% delle emissioni dirette.

Se si considerano le emissioni dirette per tipologia di fonte, oltre la metà delle emissioni (58%) sono da imputare ai consumi di elettricità degli immobili comunali e della pubblica illuminazione, a seguire (37% delle emissioni) ci sono i consumi di gas naturale essenzialmente per il riscaldamento degli edifici e in misura minore per l'alimentazione del parco mezzi. Il restante 5% delle emissioni è legato al consumo di diesel, benzina e gpl del parco mezzi comunale.

Comune di Voghiera – Emissioni di CO₂eq (t) per Fonte – Ente Locale – Anno 2007





PARTE QUARTA - VISION ED INTERVENTI

4.1 La visione a medio e lungo termine

Le linee guida del PAES dell'Associazione Intercomunale Terre Estensi esplicitate nella parte seconda del PAES come motore dello sviluppo sostenibile, PAES nella vita quotidiana della città, PAES cultura diffusa dei cittadini - sono supportate da un lato dal quadro di analisi statistico della realtà territoriale, e dall'altro dall'inventario delle emissioni, articolato per i tre Comuni, contenuti nella Parte Terza.

Ogni obiettivo di cambiamento indicato è coerente con le vocazioni e le potenzialità del territorio, e si articola attraverso le schede di azione che vengono di seguito allegate.

Le azioni illustrate nelle schede allegate comprendono investimenti e iniziative precisi, quasi sempre misurabili nei costi e negli effetti, attuabili perché già contenute in strumenti di programmazione o in impegni assunti dalle amministrazioni o sottoscritti con altri enti e con privati, realistici, con tempistiche individuate: rispondono quindi all'approccio SMART, vale a dire Specifico, Misurabile, Attuabile, Realistico e Temporizzato.

Pertanto nella formulazione delle Azioni di Piano si è tentato di rispondere a questi requisiti:

- **Specifico** (ben definito, con un obiettivo chiaro, dettagliato e concreto).
- **Misurabile** (kWh, tempo, denaro, %, ecc.).
- **Attuabile** (fattibile, raggiungibile).
- **Realistico** (rispetto alle risorse disponibili).
- **Tempi** determinati (determinando il periodo di tempo in cui ogni obiettivo verrà raggiunto)

Gli investimenti per la produzione di energia da fonti rinnovabili e per il risparmio energetico, e le azioni di comunicazione, formazione, coinvolgimento degli stakeholder e dei cittadini previsti costituiscono un quadro di pianificazione attraverso cui le Amministrazioni perseguono:

- La ripresa degli investimenti, il rilancio dell'economia e dell'occupazione
- La sostenibilità dello sviluppo in un'area che fonda sul patrimonio culturale, sull'attrattività turistica, sulla ricettività in tutte le sue forme, sulla tipicità, una parte significativa della propria economia e della propria identità

Il territorio dell'Associazione attraverso la realizzazione delle azioni illustrate nelle schede sarà progressivamente :

- Più ricco di risorse, di lavoro e di iniziative (investimenti, green economy)
- Più sostenibile e più "intelligente" nel consumo (di energia, ma anche di territorio, di aria, di acqua)
- Con una miglior qualità della vita, mantenendo e potenziando le proprie caratteristiche di verde, di luogo idoneo alla mobilità slow.

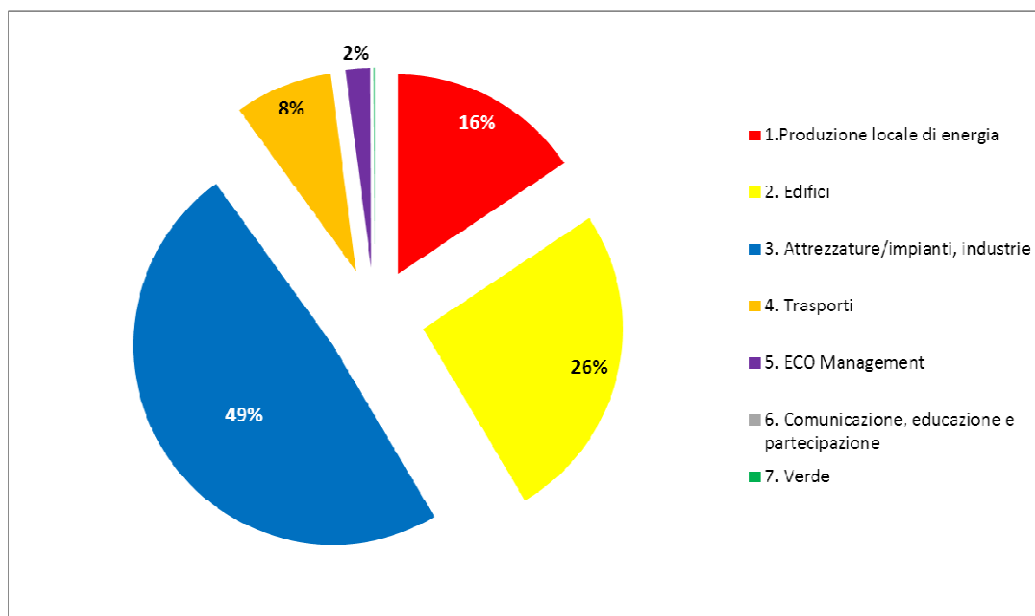
Sarà infine più coeso: per il percorso fin qui realizzato e gli impegni assunti, l'attuazione degli obiettivi **condivisi** del PAES richiederà un coinvolgimento sistematico di stakeholder e cittadini.



4.2 Schede di azione

azioni realizzate (2008 – 2012)

	SETTORE	Ton CO2 ridotta 2008-2012	
	1. Produzione locale di energia	29.107,78	15,62%
	2. Edifici	48.176,81	25,86%
	3. Attrezzature/impianti, industrie	90.432,45	48,54%
	4. Trasporti	14.725,02	7,90%
	5. ECO Management	3.720,60	2,00%
	6. Comunicazione, educazione e partecipazione	-	NQ
	7. Verde	131,27	0,07%
		186.293,93	



NUMERO SCHEDA	CODICE	SETTORE	SOTTOSETTORE	TITOLO	CO2
1	R	1. Produzione locale di energia	1.1. Produzione locale di energia dell'ente	Realizzazione di impianti solari termici su edifici pubblici	19,80
2	R	1. Produzione locale di energia	1.2. Produzione di energia del territorio	Realizzazione di impianti fotovoltaici - cessione di diritto di superficie di aree ed immobili pubblici	ato contabilizzato in 3R
3	R	1. Produzione locale di energia	1.2. Produzione locale di energia del territorio	Realizzazione di impianti fotovoltaici - privati	19.335,10
4	R	1. Produzione locale di energia	1.2. Produzione di energia del territorio	Produzione di biogas - privati	9.752,88
					29.107,78

NUMERO SCHEDA	CODICE	SETTORE	SOTTOSETTORE	TITOLO	CO2
5	R	2. Edifici	2.1. Edifici pubblici	Qualificazione ed ottimizzazione delle performances energetiche di edifici pubblici - scuole e palestre	21,70
6	R	2. Edifici	2.1. Edifici pubblici	Contratto gestione calore - Comune di Ferrara	194,45
7	R	2. Edifici	2.1. Edifici pubblici	Ampliamento dell'allacciamento al TLR di utenze pubbliche	321,60
8	R	2. Edifici	2.1. Edifici pubblici	Qualificazione ed ottimizzazione delle performances energetiche degli edifici pubblici - UNIFE	1.800,58
9	R	2. Edifici	2.1. Edifici pubblici	Qualificazione ed ottimizzazione delle performances energetiche degli edifici pubblici - Impianti di illuminazione UNIFE	1.182,00
10	R	2. Edifici	2.1. Edifici pubblici	Riduzione dei consumi delle strutture ospedaliere	64,67
11	R	2. Edifici	2.2. Edifici privati	Inserimento dei requisiti di rendimento energetico e delle procedure di certificazione nel vigente regolamento edilizio	3.326,80
12	R	2. Edifici	2.2. Edifici privati	Ampliamento delle reti di TLR	38.900,00
13	R	2. Edifici	2.2. Edifici privati	Qualificazione ed ottimizzazione delle performances energetiche di edifici ERP - social housing	145,80
14	R	2. Edifici	2.2. Edifici privati	Ottimizzazione delle performances delle strumentazioni	2.219,20
					48.176,81

NUMERO SCHEDA	CODICE	SETTORE	SOTTOSETTORE	TITOLO	CO2
15	R	3. Attrezzature, impianti, industrie	3.1. Illuminazione pubblica		496,19
16	R	3. Attrezzature, impianti, industrie	3.1. Illuminazione pubblica	Qualificazione delle rete di illuminazione - cimiteri	31,79
17	R	3. Attrezzature, impianti, industrie	3.1. Illuminazione pubblica	Ottimizzazione dell'alimentazione dei parcometri	NQ
18	R	3. Attrezzature, impianti, industrie	3.2. Rifiuti	Gestione rifiuti - raccolta differenziata	9.408,20
19	R	3. Attrezzature, impianti, industrie	3.2. Rifiuti	Gestione rifiuti - ottimizzazione del termovalorizzatore	80.000,00
20	R	3. Attrezzature, impianti, industrie	3.2. Rifiuti	Gestione rifiuti - azioni per la riduzione della produzione di rifiuti. Il programma Last Minute	52,00
21	R	3. Attrezzature, impianti, industrie	3.3. Acque	Ottimizzazione dell'uso della risorsa idrica - azioni per la riduzione del consumo di acqua	52,20
22	R	3. Attrezzature, impianti, industrie	3.3. Acque	Ottimizzazione dell'uso della risorsa idrica - riduzione delle perdite	392,07
23	R	3. Attrezzature, impianti, industrie	3.3. Acque	Ottimizzazione dell'uso della risorsa idrica - azioni per la riduzione del consumo di acqua	NQ
24	R	3. Attrezzature, impianti, industrie	3.3. Acque	Ottimizzazione dell'uso della risorsa idrica - azioni per la qualificazione delle attrezzature. Polo chimico	NQ
					90.432,45

NUMERO SCHEDA	CODICE	SETTORE	SOTTOSETTORE	TITOLO	CO2
25	R	4. Trasporti	4.1. Ottimizzazione parco mezzi pubblici e privati	Ottimizzazione del parco auto comunale	24,80
26	R	4. Trasporti	4.1. Ottimizzazione parco mezzi pubblici e privati	Ottimizzazione del parco mezzi TPL	404,74
27	R	4. Trasporti	4.1. Ottimizzazione parco mezzi pubblici e privati	Ottimizzazione del parco mezzi privato	1.543,13
28	R	4. Trasporti	4.2 Promozione del trasporto pubblico locale	Iniziative per la promozione del modal shift per l'accesso all'ospedale Sant'Anna - Cona	11.183,00
29	R	4. Trasporti	4.2 Promozione del trasporto pubblico locale	Azioni per l'ottimizzazione della mobilità - Università	
30	R	4. Trasporti	4.2 Promozione del trasporto pubblico locale	Iniziative per ridurre il ricorso ai mezzi privati: . Bus&fly	26,80
31	R	4. Trasporti	4.3. Regolamentazione e fluidificazione del traffico	Realizzazione di roatorie che sostituiscono impianti semaforici	164,25
32	R	4. Trasporti	4.3. Regolamentazione e fluidificazione del traffico	Realizzazione di roatorie che sostituiscono impianti semaforici di competenza della Provincia sul territorio comunale	122,13
33	R	4. Trasporti	4.3. Regolamentazione e fluidificazione del traffico	Iniziative per la riduzione dell'utilizzo delle automobili private nel centro storico	44,60
34	R	4. Trasporti	4.4. Mobilità ciclo-pedonale	Realizzazione di piste ciclabili	1.180,20
35	R	4. Trasporti	4.4. Mobilità ciclo-pedonale	Iniziative per l'incentivazione del modal shift	31,37
					14.725,02

NUMERO SCHEDA	CODICE	SETTORE	SOTTOSETTORE	TITOLO	CO2
36	R	5. ECO Management	5.1. Acquisti verdi	Iniziative di GPP per l'acquisizione di beni e servizi per il Comune	46,40
37	R	5. ECO Management	5.1. Acquisti verdi	Acquisto energia rinnovabile 100% certificata per le utenze pubbliche - Comune	2.752,50
38	R	5. ECO Management	5.1. Acquisti verdi	Acquisto energia rinnovabile 100% certificata per le utenze pubbliche - Provincia	818,20
39	R	5. ECO Management	5.1. Acquisti verdi	Iniziative di GPP per l'acquisizione di beni e servizi per l'Università	NQ
40	R	5. ECO Management	5.1. Acquisti verdi	Guida agli acquisti verdi - CCIAA Ferrara	NQ
41	R	5. ECO Management	5.2. Sistemi di gestione e certificazione	Eventi sostenibili	103,50
42	R	5. ECO Management	5.2. Sistemi di gestione e certificazione	Implementazione del Sistema di gestione ambientale e ottenimento della certificazione ISO14001	NQ
43	R	5. ECO Management	5.2. Sistemi di gestione e certificazione	Bilancio sociale ed ambientale. UNIFE	NQ
					3.720,60

NUMERO SCHEDA	CODICE	SETTORE	SOTTOSETTORE	TITOLO	CO2
44	R	6. Comunicazione, educazione e partecipazione	6.1. Comunicazione, educazione e partecipazione	Iniziative del Centro IDEA - Comune di Ferrara	NQ
45	R	6. Comunicazione, educazione e partecipazione	6.1. Comunicazione, educazione e partecipazione	Organizzazione eventi di sensibilizzazione e progetti	NQ
46	R	6. Comunicazione, educazione e partecipazione	6.1. Comunicazione, educazione e partecipazione	Museo civico di storia naturale	NQ
47	R	6. Comunicazione, educazione e partecipazione	6.1. Comunicazione, educazione e partecipazione	Iniziative della Camera di Commercio Industria Artigianato ed Agricoltura (CCIAA) di Ferrara	NQ
48	R	6. Comunicazione, educazione e partecipazione	6.1. Comunicazione, educazione e partecipazione	Iniziative dell'Università	NQ
49	R	6. Comunicazione, educazione e partecipazione	6.1. Comunicazione, educazione e partecipazione	Iniziative delle associazioni di categoria	NQ
					NQ

NUMERO SCHEDA	CODICE	SETTORE	SOTTOSETTORE	TITOLO	CO2
50	R	7. Verde	7.1. Aree verdi	Un albero per ridurre la CO2	114,24
51	R	7. Verde	7.1. Aree verdi	Piano di reimpianto. Nuove piantumazioni in sostituzione delle piante abbattute	17,03
					131,27

Settore 1 Produzione locale di energia

1.1 Produzione locale di energia dell'ente		
Azione 1R – Realizzazione di impianti solari termici su edifici pubblici		Rif. Piano Clima 1a
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Risparmi energia per acqua calda sanitaria	
Luogo	Ferrara, Masi Torello, Voghiera	
Destinatari	Edifici comunali	
Azioni specifiche	A Ferrara, realizzazione di: a)9 impianti solari termici negli edifici pubblici nell'ambito contratto di fornitura energia 2008-2011, potenza complessiva pari a 92,40 KW termici (intervento su 123 mq) b)1 impianto solare termico su asilo via del Salice , potenza complessiva 23 kW (intervento su 30mq) A Masi Torello, installazione di 2,76 kW di FTV e 1 0 mt di solare termico sulla palestra comunale A Voghiera, produzione di acqua calda nella palestr a del complesso scolastico	
Tempi:	Data inizio: 2009	Data fine: 2009
Responsabile politicc	Cognome, nome: Per Ferrara: Rossella Zadro Per Masi Torello: Manuela Rescazzi Per Voghiera: Dante Bandiera	Qualifica: Assessore Sindaco Assessore
Responsabile tecnico	Cognome, nome: Per Ferrara: a)Marco Perinasso (9 impianti) b)Lanzoni per scuola Per Masi Torello: Roberto Cerveglieri Per Voghiera: Marco Zanoni	Servizio: Energia Edilizia Servizio Tecnico urbanistico Settore Urbanistica, Territorio, Patrimonio, Ambiente
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione: Per Ferrara: Per l'azione a) Olicar S.p.A.	Referente:
Stima dei costi dell'intervento	Per Ferrara: per l'azione a) costo compreso nel servizio di fornitura energia 2008-2011 Per Masi Torello: 40.000,00 Euro Per Voghiera: 47.686,16 Euro	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi	Totale energia risparmiata (tep / MWh)

	Per Ferrara: Nota (1)	Per Ferrara: 6,67 tep, 77,6 MWht
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile Per Ferrara: Nota (1)	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh) Per Ferrara: 6,67 tep, 77,6 MWht
Stima della riduzione di CO₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂ Secondo scheda metodologica RER n°8: emissioni stimate considerando i 6,67 tep (1tep=11.628 kWh) e il fattore di emissione del gas naturale (ipotizzando che l'impianto sostituito fosse una caldaia a gas)	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton) 15,5+1,9+2,4=19,8
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili	Nota (1): stima effettuata sulla scorta dei consumi specifici degli edifici interessati e determinando il risparmio di combustibile primario	

Settore 1 Produzione locale di energia

1.2 Produzione locale di energia del territorio		
Azione 2R – Realizzazione di impianti fotovoltaici– cessione di diritto di superficie di aree ed immobili pubblici		Rif. Piano Clima 2a
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Ridurre la dipendenza elettrica dalla rete nazionale	
Luogo	Ferrara, Masi Torello, Voghiera	
Destinatari	Cittadinanza	
Azioni specifiche	Progetto “Fotovoltaico per Ferrara” Realizzazione di impianti fotovoltaici su aree o edifici di proprietà pubblica tramite cessione di diritto di superficie. Nello specifico: • Palestra Pontelagoscuro • Palestra Baura • Biblioteca Bassani • Capannoni Viale Marconi • Parcheggi: 1015 MWh/anno (totale di: parcheggio Via del Lavoro 203 MWh/anno; parcheggio Via Marconi 284 MWh/anno, Via Trenti 528 MWh/anno) Complessivamente sono stati installati circa 2,1 MW Voghiera: impianto fotovoltaico da 20,00 kwp sul tetto del complesso scolastico in via Girolamo da Carpi. Il consumo annuo del complesso scolastico è stimato in circa 63.000 KW (valore determinato dalla fatturazione più recente). L'apporto di energia rinnovabile prodotto dall'impianto fotovoltaico annuo è di circa 24.500 KW	
Tempi:	Data inizio: 2011	Data fine: 2012
Responsabile politico	Cognome, nome: Ferrara: Rossella Zadro Voghiera: Dante Bandiera	Qualifica: Assessore Assessore
Responsabile tecnico	Cognome, nome: Ferrara: Perinasso Marco Genesini Alessandra Voghiera: Marco Zanoni	Servizio: Energia Patrimonio Settore Urbanistica, Territorio, Patrimonio, Ambiente
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione: SINERGIE S.p.A. e Marano Solar	Referente:
Stima dei costi dell'intervento	Non sono previsti costi diretti per gli Enti - diritto di superficie Costi investimento: Ferrara: 6.510.000,00 Euro; Voghiera: 131.810,00 Euro	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la	Totale energia risparmiata (tep /

	stima dei risparmi NON APPLICABILE	MWh)
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile Scheda metodologica RER n°1. La potenza installata è stata moltiplicata per 1040 che rappresenta la producibilità elettrica media annua in kWh/anno per kWp installato per i pannelli integrati sugli edifici.	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh) 212,86 MWh/anno (impianti Su edifici comunali-Ferrara) 1050 MWh/anno (impianti sui parcheggi) per un totale di: 1227,86 MWh/anno
Stima della riduzione di CO₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂ Fattori di emissioni (FE) utilizzati, secondo le indicazioni metodologiche del gruppo di lavoro Piani Clima della Regione Emilia-Romagna: - produzione di energia rinnovabile (da fotovoltaico): FE Energia elettrica mix regionale = 0,000367 tCO ₂ /kWh	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton) CONTABILIZZAZIONE NELLA SCHEDA 3R
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 1 Produzione di energia

1.2 Produzione di energia del territorio		
Azione 3R – Realizzazione di impianti fotovoltaici– privati		Rif. Piano Clima
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Aumento della produzione di energia da fonti rinnovabili	
Luogo	Ferrara, Voghiera, Masi Torello	
Destinatari	Cittadinanza	
Azioni specifiche	Realizzazione di impianti fotovoltaici, a terra o su tetti. Complessivamente, di 74,6 Mw di potenza complessiva . I dati mappati sono i seguenti: a)impianto FTV a Focomorto (Terna, 12 Mw) b)Impianto SPAL su ex discarica (4 impianti da 3,5 Mw ognuno – Tot. 14 mega) c)YARA bonifica amianto ed installazione impianto fotovoltaico (997,12 kw installati) d) FTV installato (dato atlasole.gse.it al 18_09_2012) : 1258 impianti per una potenza complessiva di Kw 50642,94 e)Confesercenti: realizzazione di un impianto FTV da 17,86 Kw. 76 moduli 235w AV amico sole + 1 inverter Pri-10.0- outd power one f)UNIFE: POLO ST - Torri solari per la produzione di energia rinnovabile con sistema di inseguimento AKKUTRACK c/o polo di Via Saragat. Potenza complessiva di 15 kw; tecnologia a concentrazione Inoltre, sono stati mappati gli impianti fotovoltaici allacciati al settembre 2012 nei tre comuni dell'Associazione: un totale di circa 50mila kw (atlasole.gse.it)	
Tempi:	Data inizio: 2007	Data fine: 2012
Responsabile politico	Cognome, nome: -----	Qualifica: -----
Responsabile tecnico	Cognome, nome: -----	Servizio: -----
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione: Privati	Referente:
Stima dei costi dell'intervento	Circa 141.550.000 milioni di Euro circa	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi NON APPLICABILE	Totale energia risparmiata (tep / MWh)
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile Scheda metodologica RER n°1. La potenza installata è stata	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)

	moltiplicata per 1040 che rappresenta la producibilità elettrica media annua in kWh/anno per kWp installato per i pannelli integrati sugli edifici.	
Stima della riduzione di CO₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO₂ Fattori di emissioni (FE) utilizzati, secondo le indicazioni metodologiche del gruppo di lavoro Piani Clima della Regione Emilia-Romagna: - produzione di energia rinnovabile (da fotovoltaico): FE Energia elettrica mix regionale = 0,000367 tCO₂/kWh	Stima totale di CO₂ ridotta (ton) 19.335,1
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 1 Produzione locale di energia

1.2 Produzione locale di energia del territorio		
Azione 4R – Produzione di biogas – privati		Rif. Piano Clima
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Produzione di energia da fonti rinnovabili	
Luogo	Ferrara, Masi Torello, Voghiera	
Destinatari	Cittadinanza	
Azioni specifiche	1.Produzione di biogas da digestione di fanghi derivanti dalla depurazione delle acque A Ferrara esiste un impianto di depurazione che tratta tutte le acque di scarico della città e i liquami provenienti da pozzi neri, portati dalle autobotti delle ditte che svolgono questo lavoro. I reflui, convogliati tramite il sistema fognario all'impianto di depurazione, sono sottoposti ai trattamenti preliminari al fine di eliminare parti grossolane, componenti abrasivi e oleosi. Si tratta di sostanze che è bene non fare arrivare ai trattamenti successivi, perché possono causare inconvenienti ai processi di depurazione, ai macchinari e compromettere il normale funzionamento. I trattamenti preliminari e i relativi macchinari impiegati si basano su principi fisici. I fanghi attivi sedimentati risultanti dal processo di depurazione vengono riciclati alla vasca di ossidazione biologica per mantenere la concentrazione di microrganismi. Una parte di questi, chiamati fanghi di supero, vengono avviati ad un ispessitore per aumentarne la concentrazione per poi portarli alla stabilizzazione e mediante digestione anaerobica. Si tratta di un processo di mineralizzazione, gassificazione e umificazione delle sostanze organiche che ad opera di microrganismi anaerobici, in cui il metabolismo avviene in assenza di ossigeno. Gli obiettivi che si raggiungono con la digestione anaerobica sono: stabilizzazione del materiale organico, (per cui il materiale presente non può essere degradato ulteriormente), distruzione di eventuali microrganismi patogeni, riduzione del volume dei fanghi e sua idoneità allo smaltimento. Durante il processo, che avviene a 35°C in serbatoi chiusi, il materiale organico è degradato attraverso stadi successivi a gas, principalmente metano e prodotti finali organici. L'aspetto interessante è che l'impianto di depurazione, oltre a costituire il principale baluardo alla difesa del sistema idrico, riesce a ricavare da tale processo energia, cioè biogas riutilizzabile all'interno dell'impianto e fanghi disidratati che vengono smaltiti sui terreni agricoli come fertilizzanti perché ancora ricchi di sostanze nutritive per i terreni. 2.Realizzazione di 2 impianti di biogas da 999 kw l'uno a Voghiera e 1 a Masi Torello	
Tempi:	Data inizio: 2007	Data fine: 2012
Responsabile politico	Cognome, nome:	Qualifica:

	Masi Torello: Manuela Rescazzi Voghiera: Dante Bandiera	Sindaco Assessore
Responsabile tecnico	Cognome, nome: Masi Torello: Roberto Cerveglieri Voghiera: Marco Zanoni	Servizio: Servizio tecnico urbanistico Settore Urbanistica, Territorio, Patrimonio, Ambiente
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione: Hera	Referente: Serravalli Gianluca
Stima dei costi dell'intervento	Circa 15 milioni di Euro	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi	Totale energia risparmiata (tep / MWh)
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO2	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO 2 Per ogni impianto, da relazione tecnica di progetto, la potenza termica parti a 654 kW per 8000 ore di funzionamento annuale (come per l'elettrico) e nessuna produzione di energia termica destinata all'esterno.	Stima totale di CO 2 ridotta (ton) 9.752,90
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 2 Edifici

2.1 Edifici pubblici		
Azione 5R – Qualificazione ed ottimizzazione delle performances energetiche di edifici pubblici – scuole e palestre		<i>Rif. Piano Clima</i> 6a
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	- Adottare iniziative volte all'aumento della sicurezza e del risparmio energetico negli edifici pubblici; - Adottare la certificazione energetica negli edifici pubblici	
Luogo	Ferrara, Masi Torello	
Destinatari	Cittadinanza, insegnanti, studenti	
Azioni specifiche	Ferrara: a) Interventi di riqualificazione nelle scuole: - Asilo Nido Leopardi: interventi di manutenzione straordinaria finalizzati ad un miglioramento delle condizioni di igiene, sicurezza, nonché delle prestazioni energetiche dell'edificio: sostituzione degli infissi, rifacimento della copertura, sostituzione di pavimentazione interna. Importo finanziato: 150.000 Euro - Scuola materna Casa del Bambino: miglioramento delle condizioni di sicurezza dell'edificio scolastico, in riferimento ad aspetti di prevenzione incendi; rifacimento dell'impianto elettrico; sostituzione ed adeguamento di porte lungo le vie di esodo. Importo complessivo dell'opera 200.000 Euro (fondi comunali) - Scuola primaria C. Govoni: sostituzione degli infissi e relativi vetri della aule, degli spogliatoi, dei bagni, del refettorio, della cucina, e dei corridoi in adeguamento ai requisiti di sicurezza vigenti. Importo complessivo dell'opera Euro 150.000,00 b) attestato di certificazione energetica edifici gestiti con contratto servizi energia c) Masi Torello: nella palestra, sostituzione infissi (installati n. 20 finestre grandi, n. 2 portoni e n. 3 porte piccole in alluminio taglio termico con vetrocamera) sostituzione caldaia con nuovo generatore aria calda a condensazione potenza 99 kW e sostituzione caldaia acqua calda con caldaia a condensazione potenza 34 kW (la caldaia precedente era di 174,4 kW alimentata a gas metano e l'attuale è di 91 kW alimentata a gas metano il totale della superficie delle finestre è di metri quadrati 150 circa. il consumo annuo 2012 è di 6000 mq/anno, contro i 9000mq/anno degli anni precedenti)	
Tempi:	Data inizio: 2009	Data fine: 2012
Responsabile politico	Cognome, nome: Ferrara a) Modonesi Aldo b) Rossella Zadro	Qualifica: Ferrara Assessore Assessore

	c)Masi Torello: Manuela Rescazzi	Sindaco
Responsabile tecnico	Cognome, nome: a)Lanzoni Ferruccio, Marzola Gian Piero b)Perinasso Marco c) Roberto Cerveglieri	Servizio: Edilizia Energia Servizio Tecnico - Urbanistico
Attori esterni coinvolti nell’implementazione dell’intervento	Nome dell’organizzazione: Per l’azione b) ATI costituita da OLICAR SPA e SIRAM SPA	Referente:
Stima dei costi dell’intervento	Per l’azione a) 500.000,00 Euro, in parte fondi comunali ed in parte contributi regionali Per l’azione b) prestazione compresa a canone contratto servizi energia Per l’azione c) 330.000,00 Euro	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Allegato A alla deliberazione n. 234/02 come modificato con deliberazioni n. 111/04, 18/07, EEN 4/08, EEN 17/09, EEN 3/08 e EEN 9/11 “Scheda tecnica n. 5T – Sostituzione di vetri semplici con doppi vetri”	Totale energia risparmiata (tep / MWh)
Stima dell’aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell’incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO2	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO 2 Il valore dell’energia termica prodotta annualmente dall’impianto è stato moltiplicato per il fattore di emissione nazionale per l'Italia come indicato nel National Inventory Report 2010 di ISPRA (Table A6.1) pari a 0.2003 tonnCO2/MWht	Stima totale di CO 2 ridotta (ton) 21,7
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 2 Edifici

2.1 Edifici pubblici		
Azione 6R – Contratto gestione calore Comune di Ferrara		Rif. Piano Clima 7a
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Efficientamento energetico e risparmio costi di gestione	
Luogo	Diversi edifici comunali	
Destinatari	Dipendenti dell'ente, cittadinanza	
Azioni specifiche	Bando gestione calore per 8 anni. Interventi 2012: riqualificazione tecnologica di 26 centrali di climatizzazione + isolamento termico di due edifici (cappotto scuola Guido Rossa più controsoffitto su Pacinotti)	
Tempi:	Data inizio: 2012	Data fine: 2012
Responsabile politicc	Cognome, nome: Rossella Zadro	Qualifica: Assessore
Responsabile tecnico	Cognome, nome: Perinasso Marco	Servizio: Energia
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione: OLICAR S.P.A. – appaltatore contratto servizi energia	Referente:
Stima dei costi dell'intervento	Prestazione aggiuntiva a canone	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizz ata per la stima dei risparmi Stima appaltatore presentata in offerta	Totale energia risparmiata (tep / MWh) 31,2 MWhe e 511,4 MWhtt
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO2	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO 2 Scheda metodologica RER n°12. Emissioni ridotte stimate considerando il fattore di emissione del gas naturale (metano) di 0,001948 tCO2/mc	Stima totale di CO 2 ridotta (ton) 194,5
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 2 Edifici

2.1 Edifici pubblici		
Azione 7R – Ampliamento dell’allacciamento al TLR di utenze pubbliche		Rif. Piano Clima 8a
PARTE I. Descrizione dell’intervento		
Obiettivi	Conseguimento minori costi manutentivi e impiego parziale energia da fonti rinnovabili	
Luogo	Diversi edifici comunali	
Destinatari	Dipendenti dell’ente, cittadinanza	
Azioni specifiche	Allacciamenti al teleriscaldamento di edifici comunali Sostituzione di caldaie a combustibile fossile con allacciamento al TLR Dal novembre 2007 n.9 impianti per una potenza complessiva di 2504 kW	
Tempi:	Data inizio: 30/11/2007	Data fine: 2010
Responsabile politico	Cognome, nome: Rossella Zadro	Qualifica: Assessore
Responsabile tecnico	Cognome, nome: Perinasso Marco	Servizio: Energia
Attori esterni coinvolti nell’implementazione dell’intervento	Nome dell’organizzazione: HERA	Referente:
Stima dei costi dell’intervento		
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Considerato un rendimento di produzione medio stagionale di 0,85 per gli impianti trasformati	Totale energia risparmiata (tep / MWh) 25,7 tep
Stima dell’aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell’incremento di produzione di energia rinnovabile Rif mix energetico dichiarato da HERA al 01/01/2009 si considera il 41,36 geotermia e il 51% del CDR biodegradabile (21,17%)	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh) Utilizzate 101,738 tep di FER
Stima della riduzione di CO2	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO 2 Scheda metodologica RER n°17	Stima totale di CO 2 ridotta (ton) 321,6
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili	Dal novembre 2007 N° 9 impianti per potenza complessiva 2.500 kW	

Settore 2 Edifici

2.1 Edifici pubblici		
Azione 8R – Qualificazione ed ottimizzazione delle performances energetiche degli edifici pubblici - UNIFE		Rif. Piano Clima
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Riduzione dei consumi energetici degli edifici	
Luogo	Vari immobili Università di Ferrara	
Destinatari	Studenti, insegnanti, dipendenti dell'ente	
Azioni specifiche	TLR; Riduzione dei consumi energetici relativi al riscaldamento degli edifici , progressiva migrazione a sistemi di condizionamento estivo centralizzati per tutte le strutture; bonifica cisterne gasolio; caldaie a condensazione in luogo di caldaie a gas; gestione impianti con sistemi remoti di telegestione; sostituzione superfici vetrate con infissi e vetrocamere ad elevato isolamento termico; impianti di aspirazione per le cappe chimiche a consumi energetici ridotti; gestione automatizzata degli impianti	
Tempi:	Data inizio: 2007	Data fine: 2012
Responsabile politico	Cognome, nome: -----	Qualifica: -----
Responsabile tecnico	Cognome, nome: -----	Servizio: -----
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione: UNIFE	Referente: Roberto Polastri
Stima dei costi dell'intervento		
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Non applicabile	Totale energia risparmiata (tep / MWh)
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile Partendo dai dati del teleriscaldamento rilevati al 2007 (7.612.245 kWh) e al 2011 (14.428.669 kWh) si registra un aumento dell'utilizzo del teleriscaldamento di 6.816,4 MWh	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO2	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO2 Scheda metodologica RER n° 17 Fattore di riduzione delle	Stima totale di CO2 ridotta (ton) 1.800,6

	emissioni da teleriscaldamento = 0,0002641 tCO ₂ /kWh (Fonte: Bilancio di sostenibilità del Gruppo Hera per l'anno 2011)	
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 2 Edifici

2.1 Edifici pubblici		
Azione 9R – Qualificazione ed ottimizzazione delle performances energetiche degli edifici pubblici – Impianti di illuminazione		Rif. Piano Clima
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Riduzione dei consumi energetici legati all'illuminazione	
Luogo	Vari immobili Università di Ferrara	
Destinatari	Studenti, insegnanti, dipendenti dell'ente	
Azioni specifiche	Realizzazione di investimenti mirati. -impianti di illuminazione ad accensione differenziata -impianti di illuminazione esterna dotati di corpi illuminanti idonei all'alloggiamento di lampade a basso consumo -installazione di corpi illuminanti dotati di starter elettronico -installazione di lampade a basso consumo	
Tempi:	Data inizio: 2007	Data fine: 2012
Responsabile politico	Cognome, nome: -----	Qualifica: -----
Responsabile tecnico	Cognome, nome: -----	Servizio: -----
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione: UNIFE	Referente: Roberto Polastri
Stima dei costi dell'intervento		
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Partendo dai dati dei consumi elettrici rilevati al 2007 (8.594.235,45 kWh) e al 2011 (5.373.523 kWh) si registra una riduzione di 3.220,71 MWh	Totale energia risparmiata (tep / MWh)
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂ Scheda metodologica RER n° 13 FE Energia elettrica mix regionale = 0,000367 tCO ₂ /kWh Somma della riduzione dei consumi elettrici dal 2007 al 2011	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton) 1.182
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 2 Edifici

2.1 Edifici pubblici		
Azione 10R – Riduzione dei consumi delle strutture ospedaliere		Rif. Piano Clima 13a
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Riduzione dei consumi energetici degli edifici	
Luogo	Ex Ospedale Sant'Anna – Corso Giovecca Ferrara	
Destinatari	Studenti, insegnanti, dipendenti dell'ente	
Azioni specifiche	Riduzione del funzionamento della Centrale Termica a metano esistente, a seguito del trasferimento dei reparti ospedalieri nel nuovo Ospedale di Cona Nel 2011, considerando l'Ospedale Sant'Anna in funzione a regime, il consumo e' stato di 306.217 mc di metano Nel 2012, considerato che il trasferimento dei reparti a Cona e' avvenuto dal maggio 2012, il consumo stimabile entro la fine dell'anno, sara' di circa di 273.000 mc di metano	
Tempi:	Data inizio: 2012	Data fine: 2012
Responsabile politico	Cognome, nome: -----	Qualifica: -----
Responsabile tecnico	Cognome, nome: -----	Servizio: -----
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione: Azienda Ospedaliera	Referente:
Stima dei costi dell'intervento		
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Non applicabile	Totale energia risparmiata (tep / MWh)
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂ Scheda metodologica RER n°12. Emissioni ridotte stimate considerando il fattore di emissione del gas naturale (metano) di 0,001948 tCO ₂ /mc	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton) 64,7
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 2 Edifici

Settore 2.2 Edifici Privati		
Azione 11R – Inserimento dei requisiti di rendimento energetico e delle procedure di certificazione nel vigente regolamento edilizio		Rif. Piano Clima 15a
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	- Adeguare il Regolamento Edilizio alla normativa regionale in merito al risparmio energetico. - Promuovere l'efficienza energetica allo scopo di contribuire alla protezione dell'ambiente e allo sviluppo sostenibile.	
Luogo	Comune di Ferrara	
Destinatari	Cittadinanza	
Azioni specifiche	Inserimento dei requisiti di rendimento energetico e delle procedure di certificazione nel vigente regolamento edilizio, con l'obbligo di prevedere per le nuove costruzioni e le ristrutturazioni pesanti, un indice di efficienza energetica migliorato del 10% rispetto alla normativa regionale e	
Tempi:	Data inizio: aprile 2009	Data fine: approvazione RUE – 2013
Responsabile politico	Cognome, nome: Fusari Roberta	Qualifica: Assessore Urbanistica
Responsabile tecnico	Cognome, nome: Barillari Antonio	Servizio: Ufficio di Piano
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione: \	Referente: \
Stima dei costi dell'intervento	€	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Calcolo dell'energia risparmiata per effetto dei requisiti energetici richiesti più stringenti previsti nel RE comunale rispetto alla normativa regionale	Totale energia risparmiata (MWh) 14.470 MWh
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh) 509 MWh
Stima della riduzione di CO2	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO2 Fattori di emissioni (FE) utilizzati, secondo le indicazioni metodologiche del gruppo di	Stima totale di CO2 ridotta (ton) 3.326,8 t CO2 di cui: 3.140 tCO2 (da energia risparmiata) e 186,8 tCO2 (da

	lavoro Piani Clima della Regione Emilia-Romagna: - risparmi energetici attesi: FE Energia elettrica mix termico nazionale = 0,000217 tCO₂/kWh (fonte: IEA 2008) - produzione di energia rinnovabile (da fotovoltaico): FE Energia elettrica mix regionale = 0,000367 tCO₂/kWh	produzione di energia rinnovabile)
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili	<u>Procedura per la stima dell'energia totale risparmiata:</u> Si sono estrapolati dal software che gestisce le pratiche edilizie, tutti gli interventi edilizi che rientrano tra quelli previsti nella Del.G.R 156/08 (nuove costruzioni, ampliamenti >20% e demolizioni e ricostruzioni; non sono state prese in considerazione le ristrutturazioni superiori ai 1000mq perché il dato non era disponibile, e comunque di scarsa rilevanza) nel periodo che va dall'aprile 2009 fino al maggio 2012. Tra le pratiche estrapolate, per quelle in cui erano disponibili i dati su volumetria e superficie (pratiche scelte a campione) si è calcolata la differenza di consumo energetico annuo presunto per le abitazioni prima dell'entrata in vigore della normativa regionale (stima effettuata a partire da dati SACE ; Eptot 200 kWh/m²anno) e quello previsto dalla Variante al Regolamento edilizio (il calcolo è stato fatto complessivamente su Eptot e non separatamente su Epacs e Epi perché non spesso non si hanno dati sull'intervento sufficienti per questi calcoli) . Si è poi riportato il risparmio energetico calcolato per le pratiche campione, attraverso una semplice proporzione , ad una stima del risparmio complessivo su tutti gli interventi edilizi realizzati e ricadenti nella normativa regionale sul risparmio energetico. Si è ottenuto quindi una stima del risparmio energetico annuo; e infine moltiplicando per il periodo di tempo di riferimento si è ottenuto il risparmio energetico complessivo.	

Settore 2 Edifici

2.2 Edifici Privati		
Azione 12R – Ampliamento delle reti di TLR		Rif. Piano Clima 16a
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Incrementare l'utilizzo del teleriscaldamento	
Luogo	Ferrara	
Destinatari	Cittadinanza	
Azioni specifiche	Intervento di ampliamento reti e manutenzione straordinaria (2007 - 2011) A Ferrara oltre 50mila cittadini sono raggiunti dal servizio di teleriscaldamento di Hera, che al 42% utilizza la geotermia. Il sistema teleriscaldamento geotermico utilizza tre fonti energetiche: impianto geotermico, termovalorizzatore e centrali termiche a gas metano. Anche la Camera di Commercio ha fatto uso del sistema di geotermia per il riscaldamento dei locali dell'edificio.	
Tempi:	Data inizio: 2007	Data fine: 2012
Responsabile politico	Cognome, nome: -----	Qualifica: -----
Responsabile tecnico	Cognome, nome: -----	Servizio: -----
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione: HERA	Referente: Ferraresi Fausto
Stima dei costi dell'intervento	12.118.000 Euro	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi	Totale energia risparmiata (tep / MWh)
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO2	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO2 Dati forniti da Hera (presentazione pubblica 25/09/2012)	Stima totale di CO2 ridotta (ton) 38.900 nel 2011
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 2 Edifici

2.2 Edifici Privati		
Azione 13R – Qualificazione ed ottimizzazione delle performances energetiche di edifici ERP – social housing		Rif. Piano Clima 14a
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi		
Luogo	Ferrara	
Destinatari	Cittadinanza	
Azioni specifiche	Interventi di risparmio energetico con conseguente ottenimento di titoli di efficienza energetica. (TEE). Interventi nelle palazzine di Via Manarini e presso le 4 torri del Barco (80 alloggi) . Coibentazione del sottotetto e coibentazione delle pareti verticali e sterne Inoltre, ACER si è presentata ai comuni soci per segnalare la disponibilità per la realizzazione di diagnosi energetiche degli edifici pubblici	
Tempi:	Data inizio: 2007	Data fine: 2011
Responsabile politico	Cognome, nome: -----	Qualifica: -----
Responsabile tecnico	Cognome, nome: -----	Servizio: -----
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione: ACER	Referente:
Stima dei costi dell'intervento	€ 659.555,00	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi	Totale energia risparmiata (tep / MWh)
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂ fattore di conversione tra kWh/anni risparmiati e i Kg di CO ₂ ; IL FATTORE DI CONVERSIONE È PARI A 0,277 (metodo ENEA)	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton) 145,8
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 2 Edifici

2.2 Edifici Privati		
Azione 14R – Ottimizzazione delle performances delle strumentazioni		Rif. Piano Clima 18a
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Ottimizzare i consumi per il funzionamento delle st ruttore e delle attrezzature di Hera Ambiente	
Luogo	Ferrara	
Destinatari	Cittadinanza	
Azioni specifiche	a)Diminuzione del grado di vuoto del condensatore ad aria b)Aumento della temperatura del vapore surriscaldato in ingresso turbina	
Tempi:	Data inizio: 2011	Data fine: 2012
Responsabile politico	Cognome, nome: -----	Qualifica: -----
Responsabile tecnico	Cognome, nome: -----	Servizio: -----
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione: HERA Ambiente	Referente:
Stima dei costi dell'intervento	b)€ 9.000 per riqualifica surriscaldatore di caldaia e € 7500 per modifiche e nuovi calcoli turbina a vapore	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Dati forniti da Herambiente	Totale energia risparmiata (tep / MWh) a)Maggiore recupero energetico soprattutto nel periodo invernale +1,5%; b) Maggiore recupero energetico +2%
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂ Dati forniti da Herambiente	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton) a)stima dell' emissione di Co2 evitata generata da questo intervento 953,3 ton b) Stima dell' emissione di Co2 evitata generata da questo intervento 1265,9 ton TOT: 2219,2
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 3 Attrezzature/impianti, industria

Settore 3.1 Illuminazione pubblica		
Azione 15R – Qualificazione della rete di illuminazione – illuminazione pubblica		Rif. Piano Clima 10a
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Miglioramento dell'efficienza energetica nell'illuminazione pubblica	
Luogo	Impianti illuminazione pubblica	
Destinatari	Cittadinanza	
Azioni specifiche	Gli interventi sono stati realizzati direttamente dal Comune o da Hera Luce all'interno del contratto di servizio. Si è trattato di interventi di risanamento (sostituzione di lampadine per lo più a mercurio o a incandescenza, con sorgenti più efficienti), di sostituzione di apparecchi e di messa a norma di cabine. Gli interventi hanno comportato: -l'eliminazione di 2.656 punti luce in mercurio (sostituiti con tecnologie più performanti, tra cui 99 punti luce in LED) -l'eliminazione di 838 punti luce ad incandescenza (sostituiti con tecnologie più performanti, tra cui 698 punti luce per il risanamento dei semafori) -la sostituzione di ulteriori 156 punti luce di varia sorgente (Naap, Napb, FL), con altre più performanti. Questi interventi hanno portato ad una diminuzione complessiva di 62 punti luce, che ha però comportato una riduzione di circa 230.000 Watt di potenza (pari al 52% rispetto alla situazione iniziale) ed un risparmio di energia pari a circa 1.200.000 kWh/anno. A Masi Torello: sostituite circa 500 lampade 24 v 3 watt con lampade al led da 0,20 watt A Voghiera: sostituzione del 99% delle lampadine a incandescenza con lampadine a led). 1228 lampade sostituite con nuove lampade led. Rete esistente dotata di riduttori di flusso che negli orari prestabiliti riducono del 30% la potenza delle lampade con benefici sui consumi di energia elettrica.	
Tempi:	Data inizio: 2007	Data fine: 2012
Responsabile politico	Cognome, nome: Modonesi Aldo	Qualifica: Assessore
Responsabile tecnico	Cognome, nome Pocaterra Enrico	Servizio: Dirigente Servizio infrastrutture, Mobilità e Traffico
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione: Hera Luce	Referente:
Stima dei costi dell'intervento	Ferrara: € 3.200.000,00; € 85.000,00 Masi Torello	
PARTE II. Benefici stimati		

Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Stima Comune	Totale energia risparmiata (tep / MWh) 1.200 MWh/anno
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO₂ Scheda metodologica RER n° 15 Fattori d emissioni (FE) utilizzati, secondo le indicazioni metodologiche del gruppo di lavoro Piani Clima della Regione Emilia-Romagna: FE Energia elettrica mix regionale = 0,000367 tCO₂/kWh Scheda metodologica RER n° 38. Come indicato nella scheda RER, per la contabilizzazione della riduzione delle emissioni sono state considerate: il numero di lampadine sostituite e le relative potenze delle lampade tradizionali e di quelle a LED installate, il numero di ore convenzionali di funzionamento all'anno (8760 ore) e il Fattore di emissione energia elettrica mix regionale = 0,000367 tCO₂/kWh. Il totale è la somma di: Cimitero Voghiera: 3,9 tCO₂/anno. Cimitero Montesanto: 0,7 tCO₂/anno.	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton) 439,5+8,3+48,4=496,2
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 3 Attrezzature/ impianti, industrie

Settore 3.1 Illuminazione pubblica		
Azione 16R – Qualificazione della rete di illuminazione - cimiteri		Rif. Piano Clima 11
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Miglioramento dell'efficienza energetica nell'illuminazione pubblica	
Luogo	Cimiteri della provincia di Ferrara	
Destinatari	Cittadinanza	
Azioni specifiche	Sostituzione lampade votive cimiteriali di tutti i 40 cimiteri sul territorio Il totale di punte luci attivi è 27.500, la sostituzione effettuata con lampade a basso consumo riguarda circa l'80%, restano da completare i cimiteri di S.Luca e Certosa. Si prevede di ultimare le sostituzioni entro il 2013.	
Tempi:	Data inizio: 2010	Data fine: 2012
Responsabile politico	Cognome, nome: -----	Qualifica: -----
Responsabile tecnico	Cognome, nome: -----	Servizio: -----
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione: Holding Ferrara Servizi AMSEFC	Referente: Di Giglio Micol
Stima dei costi dell'intervento	€	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Dati Comune di Ferrara	Totale energia risparmiata (tep / MWh)
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile Non applicabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO2	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO2 Scheda metodologica RER n° 38 Fattori d emissioni (FE) utilizzati, secondo le indicazioni metodologiche del gruppo di lavoro Piani Clima della Regione Emilia-Romagna: FE Energia elettrica mix regionale = 0,000367 tCO2/kWh	Stima totale di CO2 ridotta (ton) 31,8
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 3 Attrezzature/impianti,industrie

Settore 3.1 Illuminazione pubblica		
Azione 17R – Ottimizzazione dell'alimentazione dei parcometri		Rif. Piano Clima 19
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Miglioramento dell'efficienza energetica nell'illuminazione pubblica	
Luogo	Parcheggi	
Destinatari	Cittadinanza	
Azioni specifiche	-Aprile 2011 - Sostituzione 20 parcometri con batteria 12 V e pile 7,5 V con nuovi con batteria 12 V e pannelli solari -Novembre 2012 - Sostituzione 7 parcometri con batteria 12 V e pile 7,5 V con nuovi con batteria 12 V e pannelli solari	
Tempi:	Data inizio: 2011	Data fine: 2012
Responsabile politico	Cognome, nome: -----	Qualifica: -----
Responsabile tecnico	Cognome, nome: -----	Servizio: -----
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione: Ferrara tua	Referente: Nicoletta Boccato
Stima dei costi dell'intervento	€ 145.800,00	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Non quantificabile	Totale energia risparmiata (tep / MWh)
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile Non applicabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂ Non quantificabile	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 3 Attrezzature/impianti,industrie

Settore 3.2 Rifiuti	
Azione 18R – Gestione rifiuti – raccolta differenziata	
PARTE I. Descrizione dell'intervento	
Obiettivi	Incremento della raccolta differenziata
Luogo	Ferrara, Masi Torello, Voghiera
Destinatari	Cittadinanza
Azioni specifiche	Nella provincia di Ferrara ogni giorno vengono prodotti 1,9 chili di rifiuti per persona. Oltre l'80% dei materiali di scarto se separati in modo corretto possono essere recuperati ed avviati a processi di riciclaggio. Alla luce di tali dati, il Comune di Ferrara sostiene le politiche finalizzate alla crescita della raccolta differenziata anche attraverso il patrocinio alla "Guida alla raccolta differenziata dei rifiuti urbani", un manuale pubblicato da Hera, contenente tutte le informazioni necessarie per sapere come e dove conferire i vari materiali, secondo le diverse modalità di raccolta differenziata presenti nel comune di Ferrara. La Guida viene recapitata in allegato a "Piazza Municipale", la rivista dell'Amministrazione Comunale, in tutte le case dei residenti del comune di Ferrara e al suo interno si trovano informazioni sul servizio gratuito di ritiro a domicilio dei rifiuti ingombranti e dei grandi quantitativi di scarti vegetali, le stazioni ecologiche con gli orari di apertura, le tipologie di materiali conferibili ma soprattutto la tabella degli sconti dove sono riportate le riduzioni sulla TIA (tariffa di igiene ambientale) alle quali i clienti possono accedere impegnandosi nella raccolta differenziata Dati rifiuti 2007 - produzione di rifiuti urbani (tonnellate) : 93.700 - raccolta differenziata (tonnellate): 37.607 Dati rifiuti 2011 - produzione di rifiuti urbani (tonnellate) : 96.200 - raccolta differenziata (tonnellate): 48.600 Anche i comuni di Masi Torello e Voghiera hanno raggiunto buoni obiettivi nella raccolta differenziata e nella riduzione della produzione di rifiuti La Camera di Commercio di Ferrara ha avviato una campagna di sensibilizzazione interna relativa a mantenere separata la plastica dal cartone, riutilizzo della carta da entrambi i lati e separazione del misto da altro scarto. Anche l'Università ha avviato un approccio centralizzato per la gestione dei rifiuti ed un sistema di raccolta differenziata (carta, vetro e lattine, plastica, toner/pile)

Tempi:	Data inizio: 2009	Data fine: 2012
Responsabile politico	Cognome, nome: -----	Qualifica: -----
Responsabile tecnico	Cognome, nome: -----	Servizio: -----
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione: ATO Herambiente	Referente:
Stima dei costi dell'intervento		
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Non applicabile	Totale energia risparmiata (tep / MWh)
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile Non applicabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂ Scheda metodologica RER n° 23 - Sono state contabilizzate le tonnellate di rifiuti differenziati come differenza dal 2007 al 2011 (pari a 10.993 tonnellate in meno nel 2011 rispetto al 2007) Fattore di Emissione (FE) medio per il recupero dei materiali riciclati (ipotesi 100% di riciclaggio dei materiali) = 0,805 tCO ₂ eq/t	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton) 9408,2
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 3 Attrezzature/ impianti, industrie

Settore 3.2 Rifiuti		
Azione 19R – Gestione rifiuti – ottimizzazione del termovalorizzatore		Rif. Piano Clima 32
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Ottimizzazione della gestione dei rifiuti	
Luogo	Ferrara	
Destinatari	Cittadinanza	
Azioni specifiche	Potenziamento dell'impianto di termovalorizzazione di rifiuti con costruzione delle linee 2 e 3	
Tempi:	Data inizio: 2009	Data fine: 2010
Responsabile politico	Cognome, nome: -----	Qualifica: -----
Responsabile tecnico	Cognome, nome: -----	Servizio: -----
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione: Herambiente	Referente:
Stima dei costi dell'intervento	80 milioni di Euro	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Dati forniti da Herambiente	Totale energia risparmiata (tep / MWh) 22.000 tep
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile Non applicabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂ Dati forniti da Herambiente cfr allegato	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton) 80.000
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 3 Attrezzature impianti/industrie

Settore 3.2 Rifiuti		
Azione 20R – Gestione rifiuti – azioni per la riduzione della produzione di rifiuti. Il programma “Last minute”		Rif. Piano Clima 31b
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Diminuire la quantità di rifiuti alimentari e farmaci	
Luogo	Territorio comunale	
Destinatari	Cittadinanza	
Azioni specifiche	Progetti realizzati dal Comune in collaborazione con i privati per la diminuzione dei rifiuti alimentari (Last Minute Market) e per il recupero dei farmaci ancora utilizzabili. (Ancora utili!) Last Minute Market è il nome del progetto il cui obiettivo è trasformare lo spreco in risorsa promuovendo il recupero delle merci invendute, che non hanno più valore commerciale ma che sono ancora idonee al consumo. I beni raccolti sono donati ad enti, associazioni senza fini di lucro e cooperative sociali che offrono assistenza a persone in condizioni di disagio sociale attraverso la gestione di mense, di case famiglia e di altre attività. Questo progetto oltre a rivelarsi utile per le associazioni, promuove un'azione di sviluppo sostenibile locale riducendo sensibilmente i rifiuti prodotti dai punti vendita e mettendo in moto un circolo virtuoso con ricadute ambientali, economiche e sociali. Ancora Utili! è un progetto orientato a raccogliere e riutilizzare i medicinali non scaduti provenienti dalle donazioni di privati cittadini, di ambulatori e strutture ospedaliere a favore degli Enti no profit. La raccolta riguarderà i medicinali con validità residua di almeno un anno che potranno essere lasciati negli appositi contenitori forniti da Hera Ferrara, a disposizione dei cittadini all'interno delle farmacie, Il materiale recuperato sarà portato dai responsabili di Farmacia Senza Frontiere presso i locali messi a disposizione della Facoltà di Farmacia e CTF dell'Università di Ferrara, dove i farmaci saranno controllati, smistati e stoccati da studenti tirocinanti affiancati da un responsabile-tutor. I medicinali selezionati ritenuti idonei saranno donati ad ONG locali accreditate ad "Ancora Utili!", impegnate in progetti di aiuto umanitario in paesi in via di sviluppo. Le donazioni non saranno casuali, ma saranno determinate da un "incrocio" fra domanda offerta, nello specifico fra la reale richiesta dell'Ente e la disponibilità dei medicinali stoccati	
Tempi:	Data inizio: 2004 Last Minute Market. 2010 Ancora Utili	Data fine: in corso
Responsabile politico	Cognome, nome: Rossella Zadro	Qualifica: Assessore Ambiente

Responsabile tecnico	Cognome, nome: Piganti Alessandra	Servizio: Relazioni internazionali
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione: Coop Farmacie	Referente:
Stima dei costi dell'intervento	€	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Non applicabile	Totale energia risparmiata (tep / MWh) Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile Non applicabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh) Non applicabile
Stima della riduzione di CO2	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO 2 Scheda metodologica RER n° 22 - Sono state contabilizzate le tonnellate di rifiuti evitati con il progetto Fattore di Emissione (FE) medio per smaltimento Rifiuti Urbani = 0,327 tCO2eq/t	Stima totale di CO2 ridotta (ton) 52
Altri benefici attesi	Recupero di prodotti alimentari recuperate che possono essere riutilizzate e donate alle associazione evitando che vengano smaltiti come rifiuti.	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili	Donazioni alimentari (last minute market e brutti ma buoni) anno 2010 196.851 kg contro 37.768 del 2007. Per cui si assiste ad un incremento di 159.083 kg nel 2010. Nel 2007 era partito solo il Last minute market, dal 2009 sono disponibili i dati anche del progetto Brutti ma buo ni.	

Settore 3 Attrezzature/impianti, industria

Settore 3.3 Acque		
Azione 21R – Ottimizzazione dell’uso della risorsa idrica – azioni per la riduzione del consumo di acqua		Rif. Piano Clima 12
PARTE I. Descrizione dell’intervento		
Obiettivi	Ridurre i consumi idrici	
Luogo	Ferrara, Masi Torello	
Destinatari	- Gestori impianti sportivi di proprietà comunale - Gestori campeggio comunale - Cittadinanza, turisti	
Azioni specifiche	Ferrara: Installazione di riduttori di flusso (680 in tutto) negli impianti sportivi del Comune, con riduzione consumi di acqua e in 9 docce del campeggio comunale Masi Torello: Installazione 60 riduttori di flusso	
Tempi:	Data inizio: 01/04/2012	Data fine: 01/04/2013
Responsabile politico	Cognome, nome: Ferrara: Masieri Luciano Masi Torello: Manuela Rescazzi	Qualifica: Assessore Sindaco
Responsabile tecnico	Cognome, nome: Molinari Fausto Gualandi Athos Masi Torello: Roberto Cerveglieri	Servizio: U.O. Sport e Tempo Libero Ufficio Impianti Sportivi Servizio tecnico e urbanistico
Attori esterni coinvolti nell’implementazione dell’intervento	Nome dell’organizzazione:	Referente:
Stima dei costi dell’intervento	€ 2.500,00	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Decreto ministeriale gas 20 luglio 2004 e s.m.i.: tabella A, tipologia di intervento n° 2 Scheda tecnica AEEG n. 13c - Installazione di erogatori per doccia a basso flusso (EBF) in impianti sportivi	Totale energia risparmiata (tep / MWh)
Stima dell’aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell’incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO2	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO2 Il valore dell’energia termica prodotta annualmente dall’impianto è stato moltiplicato	Stima totale di CO2 ridotta (ton) 52,2

	per il fattore di emissione nazionale per l'Italia come indicato nel National Inventory Report 2010 di ISPRA (Table A6.1) pari a 0.2003 tonnCO ₂ /MWht	
Altri benefici attesi	Riduzione dei consumi idrici riconducibili ai servizi degli impianti sportivi	65.293,5 m ³ Nr. imp. 93
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili	La consegna dei riduttori si è interrotta a causa del sisma. Dopo le verifiche relative all'agibilità degli impianti, si è verificata la chiusura di alcuni di essi. Con l'apertura dell'anno scolastico vi sarà anche la riconsegna di alcune palestre. Ad ottobre potrà riprendere la distribuzione dei riduttori.	

Settore 3 Attrezzature, impianti/industrie

Settore 3.3 Acque		
Azione 22R – Ottimizzazione dell'uso della risorsa idrica – riduzione delle perdite		Rif. Piano Clima 17
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Miglioramento dell'efficienza energetica della rete idrica	
Luogo	Ferrara	
Destinatari	Cittadinanza	
Azioni specifiche	Progetto ricerca e riduzione perdite idriche da parte di HERA, nella rete dell'acquedotto civile	
Tempi:	Data inizio: 2008	Data fine: 2011
Responsabile politico	Cognome, nome: -----	Qualifica: -----
Responsabile tecnico	Cognome, nome: -----	Servizio: -----
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione: ATO Hera	Referente:
Stima dei costi dell'intervento		
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Stima fornita da Comune	Totale energia risparmiata (tep / MWh) Nel 2007 le perdite erano pari al 34,3%; nel 2010 risultano al 31,9%. Riduzione dei consumi di energia elettrica pari a 1.068.323 kWh/anno
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile Non applicabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂ Sono state contabilizzate le emissioni legate alla riduzione dei consumi energetici (pari a 1.068.323 kWh). Fattore di emissione (FE) utilizzato, secondo le indicazioni metodologiche del gruppo di lavoro Piani Clima della Regione Emilia-Romagna: FE Energia elettrica mix regionale = 0,000367 tCO ₂ /kWh	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton) 392,1
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 3 Attrezzature, impianti/industrie

Settore 3.3 Acque		
Azione 23R – Ottimizzazione dell'uso della risorsa idrica – azioni per la riduzione del consumo di acqua		Rif. Piano Clima
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Miglioramento dell'efficienza energetica della rete idrica	
Luogo	Edifici Università	
Destinatari	Studenti, insegnanti, dipendenti dell'ente	
Azioni specifiche	Iniziative volte all'ottimizzazione dell'utilizzo dell'acqua per un minor consumo di acqua potabile e un maggiore risparmio economico -utilizzo di acqua di pozzo per le cassette WC ed il raffreddamento delle macchie da laboratorio -progressiva sostituzione dei rubinetti con gruppi miscelatori con riduttore di flusso -progressiva sostituzione delle cassette WC con cassette di scarico a doppio pulsante	
Tempi:	Data inizio: 2008	Data fine: 2011
Responsabile politico	Cognome, nome: -----	Qualifica: -----
Responsabile tecnico	Cognome, nome: -----	Servizio: -----
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione: UNIFE	Referente: Roberto Polastri
Stima dei costi dell'intervento		
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Non quantificabile	Totale energia risparmiata (tep / MWh)
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile Non applicabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂ Non quantificabile	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 3 Attrezzature/ impianti, industrie

Settore 3.3 Acque		
Azione 24R – Ottimizzazione dell'uso della risorsa idrica –azioni per la qualificazione delle attrezzature. Polo chimico		Rif. Piano Clima
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Miglioramento dell'efficienza energetica della rete idrica	
Luogo	Polo chimico di Ferrara	
Destinatari	Lavoratori del Polo chimico, cittadinanza	
Azioni specifiche	a) Sostituzione di una parte della tubazione che rifornisce lo stabilimento di acqua dal Fiume Po. La sostituzione di un buon tratto della tubazione di grossa portata, da un tubo in cemento a una tubazione in metallo, ha portato ad una ottimizzazione del percorso, e a una diversa gestione della pressione della tubazione che significa una sensibile diminuzione delle rotture dello stesso con una conseguente diminuzione degli interventi e perdite di acqua, e un consumo minore delle pompe nella stazione di pompaggio di Pontelagoscuro. b) Sostituzione delle pompe presso gli impianti IFM per la gestione delle acque. IFM ha sostituito il proprio parco pompe per l'ottimizzazione della distribuzione in stabilimento. Il nuovo sistema di distribuzione dell'acqua ha portato a un notevole risparmio indiretto collegato al miglior funzionamento che hanno gli impianti che necessitano dell'acqua distribuita c) Sostituzione pompe rete fognaria.	
Tempi:	Data inizio: 2008	Data fine: 2011
Responsabile politico	Cognome, nome: _____	Qualifica: _____
Responsabile tecnico	Cognome, nome: _____	Servizio: _____
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione: IFM	Referente: Schiavina Paolo
Stima dei costi dell'intervento	11,2 milioni di Euro	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Stima IFM (vedi scheda tecnica allegata)	Totale energia risparmiata (tep / MWh) 244,6 MWh Vedi nota Indica per SIPRO da verificare con IFM
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)

	stima della riduzione di CO ₂ Scheda metodologica RER n° 21 Fattore di emissione energia elettrica mix regionale = 0,000367 tCO ₂ /anno	
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 4 Trasporti

Settore 4.1 Ottimizzazione parco mezzi pubblici e privati		
Azione 25R – Ottimizzazione del parco auto comunale		Rif. Piano Clima 20
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Efficientamento della flotta comunale	
Luogo	Comune	
Destinatari	Dipendenti dell'ente	
Azioni specifiche	Ferrara: Riduzione mezzi parco auto comunale da 232 nel 2007 a 182 nel 2010. Masi Torello: Acquisti: nel 2007 punto a metano; nel 2009 2 autocarri GPL; dismissioni: nel 2007 punto a benzina; nel 2009 2 motocarri a miscela (olio+benzina).	
Tempi:	Data inizio: 2008	Data fine: 2011
Responsabile politico	Ferrara: Marattin Luigi Masi Torello: Manuela Rescazzi	Assessore Sindaco
Responsabile tecnico	Cognome, nome: Ferrara: Nardo Valeria Masi Torello:	Servizio: Settore Finanze e Bilancio
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione:	Referente:
Stima dei costi dell'intervento	€ 45.700,00	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Sono stati considerati i consumi di carburante dei mezzi del parco auto comunale per tipologia di carburante al 2011 rispetto al 2007 (fonte dati: SGA sistema di gestione ambientale del Comune di Ferrara; dati Comune Masi Torello)	Totale energia risparmiata (tep / MWh)
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO2	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO2 Scheda metodologica RER n°31 - Fattori di Emissione (FE) medi per tipologia di carburante FE medio benzina = 0,0025 tCO2/litro; FE medio diesel = 0.0029 tCO2/litro:	Stima totale di CO2 ridotta (ton) 23,4 + 1,4 = 24,8

	FE medio metano = 0,0017 tCO2/kg; FE medio GPL = 0,0017 tCO2/litro	
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 4 Trasporti

Settore 4.1 Ottimizzazione parco mezzi pubblici e privati		
Azione 26R – Ottimizzazione del parco mezzi TPL		Rif. Piano Clima 21
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Diminuire i consumi e gli impatti dei mezzi pubblici	
Luogo	Ferrara	
Destinatari	Cittadinanza	
Azioni specifiche	Il mezzo pubblico è una modalità di trasporto che permette di ridurre l'inquinamento dei centri urbani. Per aumentare ulteriormente questo contributo al miglioramento della qualità dell'ambiente della città TPER ha privilegiato l'acquisto di veicoli caratterizzati da soluzioni che permettono un deciso abbattimento delle emissioni inquinanti, scegliendo, per il servizio urbano, veicoli a gas naturale, veicoli ibridi e veicoli a trazione elettrica, mentre per i veicoli extraurbani i motori diesel rispettano tutte le più recenti norme europee per la riduzione delle emissioni. Nuovo parco automezzi: n. 2 autobus urbano a metano Vivacity 7,5 m n. 12 autobus a metano 12m urbani Citaro n.13 autobus interurbani Arway 12m euro V n. 2 autobus interurbani Tourino 9m, euro V n. 2 autobus interurbani 14m SETRA UL euro V n. 5 autobus interurbani Airway 12m, euro V n. 3 autobus interurbani Arway 15m, euro V n. 3 minibus turbodaily euro IV n. 1 autobus interurbani 399.12.35 12 m, euro IV	
Tempi:	Data inizio: 2007	Data fine: 2010
Responsabile politico	Cognome, nome: -----	Qualifica: -----
Responsabile tecnico	Cognome, nome: -----	Servizio: -----
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione: TPER	Referente:
Stima dei costi dell'intervento	10,4 milioni di Euro	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Sono stati considerati i consumi di carburante dei mezzi del parco autobus per tipologia di carburante al 2011 rispetto al 2007	Totale energia risparmiata (tep / MWh)
Stima dell'aumento della	Metodologia utilizzata per la	Totale energia rinnovabile

produzione di energia rinnovabile	stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile Non applicabile	prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂ Scheda metodologica RER n°31 - Fattori di Emissione (FE) medi per tipologia di carburante FE medio benzina = 0,0025 tCO ₂ /litro; FE medio diesel = 0,0029 tCO ₂ /litro; FE medio metano = 0,0017 tCO ₂ /kg; FE medio GPL = 0,0017 tCO ₂ /litro	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton) 404,74
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 4 Trasporti

Settore 4.1 Ottimizzazione parco mezzi pubblici e privati																										
Azione 27R – Ottimizzazione del parco mezzi privato		Rif. Piano Clima																								
PARTE I. Descrizione dell'intervento																										
Obiettivi	Diminuzione degli impatti derivanti dalla circolazione del parco automezzi privato																									
Luogo	Territorio comunale																									
Destinatari	Cittadinanza																									
Azioni specifiche	Sulla base dei dati forniti dall'ufficio statistica di ACI Ferrara, al 31/12/2011 erano immatricolate nei tre comuni 87.929 auto, con un aumento di 772 unità. Contestualmente, nel periodo preso in esame si osserva un ricambio del parco mezzi privato che va a privilegiare l'alimentazione a gas liquido e a gasolio (diesel). Analisi del parco auto privato di Ferrara, Voghiera e Masi Torello: <table><thead><tr><th>Alimentazione</th><th>Anno 2007</th><th>Anno 2011</th><th>Differenza</th></tr></thead><tbody><tr><td>Benzina</td><td>54403</td><td>46779</td><td>-7624</td></tr><tr><td>Benzina o gas liquido</td><td>7075</td><td>10884</td><td>3809</td></tr><tr><td>Benzina o metano</td><td>4854</td><td>5879</td><td>1025</td></tr><tr><td>Gasolio</td><td>24786</td><td>28332</td><td>3546</td></tr><tr><td></td><td>91118</td><td>91874</td><td>756</td></tr></tbody></table> Il Comune di Ferrara, per incentivare la trasformazione delle alimentazioni delle automobili circolanti, ha provveduto, nel periodo fra il 2006 ed il 2012, ad erogare complessivamente 721mila Euro di contributi regionali per la trasformazione di 205 veicoli a metano e di 1.505 a GPL. La Confesercenti di Ferrara ha convertito motore di un'auto a benzina con impianto a GPL (Kit Zavoli GPL iniezione sequenziale con bombola toroidale TMS 48 LT) La Valle, una società privata che si occupa di trasporto scolastico per Ferrara, nel corso del periodo preso in esame ha acquisito 27 autobus ecologici Euro 4, 5, 5 EEV.		Alimentazione	Anno 2007	Anno 2011	Differenza	Benzina	54403	46779	-7624	Benzina o gas liquido	7075	10884	3809	Benzina o metano	4854	5879	1025	Gasolio	24786	28332	3546		91118	91874	756
Alimentazione	Anno 2007	Anno 2011	Differenza																							
Benzina	54403	46779	-7624																							
Benzina o gas liquido	7075	10884	3809																							
Benzina o metano	4854	5879	1025																							
Gasolio	24786	28332	3546																							
	91118	91874	756																							
Tempi:	Data inizio: 2007	Data fine: 2012																								
Responsabile politico	Cognome, nome: -----	Qualifica: -----																								

Responsabile tecnico	Cognome, nome: -----	Servizio: -----
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione: ACI	Referente:
Stima dei costi dell'intervento	La Valle: circa 3,5 milioni di Euro	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi E' stata stimata la riduzione dei consumi del parco circolante dei comuni (fonte dati: ACI) come differenza dal 2007 al 2011 nella composizione per tipologia di carburante. E' stata stimata una percorrenza media ad auto di 15.000 km/anno (dato APAT 2002).	Totale energia risparmiata (tep / MWh)
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile Non applicabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂ Sono state stimate le emissioni dai dati ACI del parco circolante dei comuni e dei privati per trasporto persone, come differenza dal 2007 al 2011 nella composizione per tipologia di carburante. Scheda metodologica RER n°31 - Fattori di Emissione (FE) medi per tipologia di carburante FE medio benzina = 0,0025 tCO₂/litro; FE medio diesel = 0,0029 tCO₂/litro; FE medio metano = 0,0017 tCO₂/kg; FE medio GPL = 0,0017 tCO₂/litro	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton) 1543,1
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 4 Trasporti

4.2 Promozione del trasporto pubblico locale		
Azione 28R – Iniziative per la promozione del modal shift per l'accesso all'ospedale Sant'Anna - Cona		<i>Rif. Piano Clima</i> 22a
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Aumentare la mobilità sostenibile	
Luogo	Territorio comunale	
Destinatari	Cittadinanza Dipendenti e studenti Università di Ferrara – Facoltà di Medicina Dipendenti Ospedale di Cona	
Azioni specifiche	a)Linea di trasporto pubblico per ospedale di Cona Per il trasporto pubblico da Ferrara all'ospedale di Cona è stata istituita la linea 6 con partenza dalla stazione ferroviaria e capolinea l'ospedale di Cona. Tale intervento ha previsto la realizzazione di due nuove fermate e di una strada all'interno dell'area di Cona; l'intervento sarà completato con la realizzazione di ulteriori due fermate. Le corse bus che raggiungono l'Ospedale sono 46, con frequenze di 15' nelle ore di punta, e con tempi di percorrenza Ferrara-Cona di 29 minuti. La prima partenza è in orario alle ore 6.00 mentre l'ultima è prevista alle 19.45. Le corse che tornano in città dall'Ospedale saranno 47, con frequenze di 15' nelle ore di punta, la prima partenza è in orario alle ore 6.48, l'ultima partenza è prevista alle 21.40. E' programmata una parziale riduzione di servizio nelle giornate di sabato e dal lunedì al venerdì nelle settimane dal 6 al 18 agosto. Nei giorni festivi le corse saranno 20 verso Cona e 21 del ritorno. b)Sistema taxi collettivo. A seguito di accordi con i taxisti, definizione di tariffe agevolate per gli utenti che utilizzano il taxi come mezzo collettivo da e verso l'Ospedale di Cona. Installazione di 4 paline con cartelli presso: Stazione FS, Piazza Savonarola, vecchio ospedale Corso Giovecca, Ospedale di Cona con l'indicazione delle tariffe c)Convenzione per abbonamento autobus annuale fino al 50%. Con il trasferimento dell'ospedale a Cona, il Comune ha sottoscritto un accordo con l'Università di Ferrara e con l'Azienda Ospedaliera per erogare un contributo pari al 50% del costo dell'abbonamento annuale per la linea del bus che porta a Cona per gli studenti e i dipendenti. Attualmente, dal luglio 2012, sono stati sottoscritti circa 600 abbonamenti. Gli orari delle corse sono oggetto di revisione, sulla base delle indicazioni pervenute dagli utenti al mobility manager dell'azienda ospedaliera	
Tempi:	Data inizio: 2012	Data fine: oltre 2020
Responsabile politico	Modonesi Aldo	Assessore
Responsabile tecnico	Cognome, nome: Zanarini Monica	Servizio: Mobilità
Attori esterni coinvolti nell'implementazione	TPER, AMI, UNIFE, Azienda ospedaliera Ferrara	

dell'intervento		
Stima dei costi dell'intervento	Per l'azione a) € 1.307.82,00. Contributo progetto "CONA", finanziato dal Ministero dell'Ambiente Per l'azione b) circa 300 Euro per l'installazione dei cartelli; contributo progetto "CONA", finanziato dal Ministero per l'ambiente	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi	Totale energia risparmiata (tep / MWh)
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO2	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO2 Si prevede che il progetto avrà impatti ambientali positivi per la sovrapposizione di due effetti combinati: da un lato la diminuzione di mezzi privati in circolazione, dall'altro l'utilizzo di veicoli per il trasporto pubblico ecologici, con emissioni inquinanti molto inferiori. Senza l'attuazione di tale intervento si andrebbero ad aggravare situazioni di congestione da traffico in particolari comparti del territorio già oggi sottoposti a criticità. Nel rapporto ambientale allegato come parte integrante del Piano Particolareggiato della zona F2 di Cona, predisposto dal Comune di Ferrara con la collaborazione di Arpa Ingegneria Ambientale di Bologna e regolarmente adottato dal Consiglio Comunale, è stata calcolata la variazione degli spostamenti attratti dal Polo al variare della percentuale di utilizzo del trasporto pubblico, ottenendo una correlazione "lineare" fra riduzione degli spostamenti e uso del TPL: (% utilizzo TPL; Veicoli in ingresso al Polo Ospedaliero)= (0%; 1450) (5%;1380) (20%;1160) (30%;1030).	Stima totale di CO2 ridotta (ton) Per l'azione c) 11183

	Nell'ipotesi fatta si considera una percentuale del 30% di traffico veicolare assorbito dal TPL ottenendo una riduzione di 420 veicoli/h in ingresso all'ospedale (1450-1030). Il traffico giornaliero medio (TGM) nella rete stradale ferrarese risulta essere mediamente pari al traffico nell'ora di punta moltiplicato per 12, si ottengono quindi $420 \times 12 = 5040$ veicoli/giorno in meno in ingresso all'Ospedale. Si è considerato inoltre che il viaggio medio in auto evitato sia di 20 km (distanza a/r vecchio ospedale nuovo ospedale). Per calcolare la riduzione delle emissioni in atmosfera si è utilizzato il modello COPERT (Computer Programme to calculate Emissions from Road Transport), che calcola le emissioni da sorgenti mobili per i paesi europei ed è il metodo indicato da ISPRA per la stima delle emissioni generate dal traffico. Il calcolo utilizzato è il seguente: $\text{Kg inquinante emesso/anno} = n^{\circ} \text{veicoli} \times \text{Km percorsi anno} \times \text{fattore emissione in g/km veicolo} \times 1/1000$ Si è supposto, per semplicità, che i flussi di traffico siano costituiti da veicoli di cilindrata minore di 2.000 cmc di categoria Euro 3, per il 60% alimentati a benzina e per il 40% alimentati a diesel e che le condizioni di guida siano quelle tipiche di un percorso urbano. Con lo stesso modello si sono calcolate anche le emissioni dovute al TPL (poiché il modello non fornisce i fattori di emissione dei mezzi a metano, in via cautelativa gli autobus sono stati considerati veicoli alimentati a	
--	--	--

	diesel sottostimando la riduzione delle emissioni totali indicate sotto) .	
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 4 Trasporti

Settore 4.2 Promozione del Trasporto pubblico locale		
Azione 29R – Azioni per l'ottimizzazione della mobilità - Università		Rif. Piano Clima
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Nomina Mobility manager nel 2007. Abbonamenti annuali a tariffa agevolata	
Luogo	Ferrara	
Destinatari	Personale tecnico –amministrativo Unife	
Azioni specifiche	L'Università degli Studi di Ferrara, con O.D. n. 1609/2007 – Prot. n. 24589 del 19 novembre 2007 ha nominato il proprio Mobility Manager aziendale nella persona del Dott. Edoardo Priani, in servizio presso il Centro Servizi Igiene, Sicurezza e Tutela Ambientale. L'Università di Ferrara, nell'ottica di implementare le proprie politiche di sostenibilità ha ritenuto necessario individuare , progettare ed adottare una serie di azioni, coordinate tra esse, allo scopo di ottimizzare e per quanto possibile ridurre, numero e frequenza degli spostamenti effettuati dall'utenza e dai dipendenti, con particolare riferimento alla movimentazione urbana di mezzi, merci e persone. Tali azioni sono riconducibili a 3 linee di indiriz zo generale, ovvero: 1.Riduzione del volume globale degli spostamenti; 2.Riduzione del traffico veicolare “individuale” a favore del Trasporto Pubblico Locale (TPL) anche attraverso la convenzione con TPER per abbonamenti annuali a tariffa agevolata; 3.Incremento dell'utilizzo di veicoli maggiormente ecocompatibili rispetto ai mezzi tradizionali, sia per quanto attiene al parco automezzi aziendale sia per le prestazioni d'opera o di servizi.	
Tempi:	Data inizio: 2007	Data fine: 2012
Responsabile politico	Cognome, nome: -----	Qualifica: -----
Responsabile tecnico	Cognome, nome: -----	Servizio: -----
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione: UNIFE	Referente: Roberto Polastri
Stima dei costi dell'intervento		
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Non quantificabile	Totale energia risparmiata (tep / MWh)
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile Non applicabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)

Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂ Non quantificabile	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 4 Trasporti

Settore 4.2 Promozione del Trasporto pubblico locale

Azione 30R – Iniziative per ridurre il ricorso a mezzi privati. Bus&fly	Rif. Piano Clima
--	-------------------------

PARTE I. Descrizione dell'intervento

Obiettivi	Ridurre il ricorso a mezzi privati per raggiungere l'aeroporto Marconi di Bologna	
Luogo	Ferrara	
Destinatari	Cittadinanza	
Azioni specifiche	L'Amministrazione Provinciale di Ferrara, la Camera di Commercio di Ferrara e l'Agenzia della Mobilità in collaborazione con CNA e la Rete di imprese "Ferrara in Volo", hanno attivato un servizio di trasporto passeggeri che collega la città di Ferrara all'Aeroporto di Bologna "G. Marconi". L'obiettivo è di migliorare i collegamenti con il vicino aeroscalo bolognese (tra i maggiori in Italia per numero di destinazioni internazionali servite e bacino di traffico passeggeri), arricchendo l'offerta turistica del nostro territorio provinciale. Il servizio collega l'aeroporto di Bologna con il centro storico di Ferrara con un totale di 16 corse quotidiane, otto all'andata e otto al ritorno. Tra il 01/12/2011 ed il 01/12/2012 si sono registrati oltre 20mila passeggeri che hanno utilizzato il servizio. Ogni corsa è di circa 58km.	
Tempi:	Data inizio: 2011	Data fine: ---
Responsabile politico	Cognome, nome: -----	Qualifica: -----
Responsabile tecnico	Cognome, nome: -----	Servizio: -----
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione: Rete di imprese "Ferrara in Volo"	Referente:
Stima dei costi dell'intervento		

PARTE II. Benefici stimati

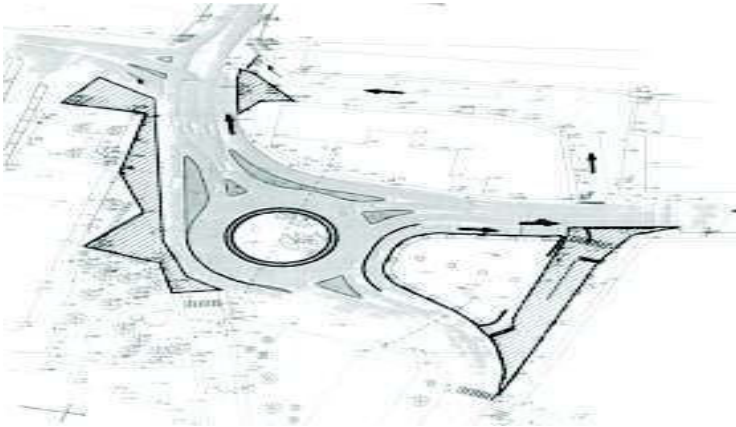
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Non quantificabile	Totale energia risparmiata (tep / MWh)
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile Non applicabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂ Scheda metodologica RER n° 30. E' stato ipotizzato che i 20.000	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton) 26,8

	passaggeri all'anno avrebbero percorso la stessa tratta ognuno su una autovettura. Sono state quindi considerate le emissioni dovute alla differenza tra i km percorsi in auto (20.000 viaggi in auto) e i viaggi in autobus (16 corse giornaliere per 365 giorni all'anno). Sono stati considerati i fattori di emissione media autoveicoli (0,000198 tCO₂/km - Fonte: ARPA ER - Inventario Piani Clima 2007) e il fattore di emissione media autobus diesel euro 4 (0,000181 tCO₂/km - Fonte: INEMAR ARPA Lombardia) E' stato ipotizzato che i 20.000 passeggeri all'anno avrebbero percorso la stessa tratta ognuno su una autovettura. Sono stati quindi considerate le emissioni dovute alla differenza tra i km percorsi in auto (20.000 viaggi in auto) e i viaggi in autobus (16 corse giornaliere per 365 giorni all'anno). Sono stati considerati i fattori di emissione media autoveicoli (0,000198) e emissione media autobus diesel euro 4	
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 4 Trasporti

Settore 4.3 Regolamentazione e fluidificazione del traffico		
Azione 31R – Realizzazione di rotatorie che sostituiscono impianti semaforici		Rif. Piano Clima 27a
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Fluidificare il traffico urbano	
Luogo	Territorio comunale	
Destinatari	Cittadinanza	
Azioni specifiche	Realizzazione di rotatorie che sostituiscono semafori: Via Michelini/Eridano: soggetto attuatore e' il Comune di Ferrara; fondi propri	
Tempi:	Data inizio: 2011	Data fine: 2012
Responsabile politico	Modonesi Aldo	Assessore
Responsabile tecnico	Cognome, nome: Pocaterra Enrico Zanarini Monica	Servizio: Infrastrutture e Mobilità Infrastrutture e Mobilità
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione:	Referente:
Stima dei costi dell'intervento	Rotatoria via Michelini/via Eridano € 400.000,00 – fondi comunali	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Non applicabile	Totale energia risparmiata (tep / MWh) Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile Non applicabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh) Non applicabile
Stima della riduzione di CO2	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO2 Scheda metodologica RE n° 36 - Le emissioni di CO2 ridotte all'anno sono state stimate considerando il numero delle ore di punta (4) per il flusso di traffico medio nelle ore di punta (flusso medio strade urbane = 362 veh/h) per il Fattore di Emissione media autoveicoli (0,000198 tCO2/km) per la velocità media per il risparmio di tempo medio per la percorrenza dell'incrocio nelle ore di punta rispetto all'incrocio semaforizzato (0,011667 h) per i giorni lavorativi all'anno (220)	Stima totale di CO2 ridotta (ton) 164,25
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 4 Trasporti

4.3 Regolamentazione e fluidificazione del traffico	
Azione 32R – Realizzazione di rotatorie che sostituiscono impianti semaforici di competenza della Provincia sul territorio comunale	<i>Rif. Piano Clima</i>
PARTE I. Descrizione dell'intervento	
Obiettivi	Fluidificazione del traffico sul territorio comunale
Luogo	Comune
Destinatari	Cittadinanza
Azioni specifiche	Rotatorie che sostituiscono semafori: San Giorgio, Uccellino San Giorgio - l'intervento si inserisce nel Progetto Idrovia Ferrarese, (che prevede l'adeguamento al traffico alle imbarcazioni in linea con gli standard europei, promosso dalla Regione Emilia-Romagna e coordinato dalla Provincia di Ferrara con finanziamenti statali.) Con un investimento pari a 1,8 milioni di euro, nell'area tra via Ferrariola e Via Ravenna sono state ultimate una rotatoria centrale, una pista ciclabile, un parcheggio per 45 posti auto, attraversamenti pedonali in sicurezza, una nuova illuminazione pubblica, oltre ad arredi, finiture e verde urbano.  Uccellino- Costruzione della rotatoria all'altezza dell'intersezione tra la via Porrettana e la via dell'Uccellino. L'opera consentirà di completare l'asse Cispadano insieme alla messa in sicurezza della strada provinciale 8, peraltro richiesta anche dagli stessi residenti, a causa del notevole aumento dei volumi di traffico.

	 Oltre alla rotatoria, è previsto un intervento per migliorare la sicurezza dei residenti, per la sistemazione del fondo stradale, la realizzazione di attraversamenti pedonali protetti e per la riduzione della velocità di auto, moto e veicoli pesanti.	
Tempi:	Data inizio:	Data fine: ---
Responsabile politico	Cognome, nome:	Qualifica:
Responsabile tecnico	Cognome, nome:	Servizio:
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione:	Referente:
	Provincia	Mauro Monti
Stima dei costi dell'intervento	San Giorgio 1.800.000 € - Uccellino 2.600.000 €	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi	Totale energia risparmiata (tep / MWh)
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton) 122,13
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 4 Trasporti

4.3 Regolamentazione e fluidificazione del traffico	
Azione 33R – Iniziative per la riduzione dell'utilizzo delle automobili private nel centro storico	Rif. Piano Clima 24
PARTE I. Descrizione dell'intervento	
Obiettivi	Riduzione degli accessi delle auto non autorizzate in centro (a ree ZTL)
Luogo	Comune
Destinatari	Cittadinanza
Azioni specifiche	a) Introduzione sistema MUSA Le zone a traffico limitato e le zone pedonali del Comune di Ferrara dal 4 Aprile 2011 sono sorvegliate da un sistema di varchi elettronici che provvede a sanzionare tutti i veicoli privi della necessaria autorizzazione all'ingresso. I varchi individuano il transito di tutti i veicoli, acquisiscono l'immagine della targa e verificano se la targa fotografata ha una corrispondenza con la lista delle targhe dei veicoli autorizzati a transitare in ZTL. Se la targa non è associata ad un veicolo autorizzato, o risulta sospetta, il dato viene trasmesso al Comando di Polizia Municipale dove l'operatore controlla la corrispondenza tra la targa dell'immagine e la targa letta automaticamente da Musa prima dell'emissione della contravvenzione. Nei varchi di Viale Cavour (9), Corso Giovecca (5), Via Borgo di Sotto (2) e Via Giuoco del Pallone (11), che attraversano la ZTL, può transitare chiunque. b) TPL - Il comune di Ferrara configura una rete importante di trasporto alimentato da una serie di parcheggi di scambiatori localizzati all'ingresso della città e supportato da numerose fermate collegate ad itinerari ciclabili in modo da estendere al massimo il "raggio di influenza", della rete del TPL urbano a sua volta strutturato su alcune linee selezionate, ad alta frequenza e regolarità. c) Iniziativa di bike sharing "c'entro in bici". Il servizio è a disposizione dei maggiorenni (i minorenni maggiori di 15 anni devono essere accompagnati da un genitore) residenti nel comune o nella provincia di Ferrara, degli studenti iscritti ad un istituto cittadino e di chi lavora in città. Per usare la bici occorre avere una chiave personalizzata che viene consegnata compilando l'apposito modulo presso la sede di Ferrara TUA. Alla consegna della chiave è richiesto il versamento di una cauzione di 8 euro (che verranno resi alla restituzione della chiave), più 2 euro come rimborso spese. Una volta in possesso della chiave, si può prelevare la bicicletta da una delle rastrelliere collocate in vari punti della città, a partire dalle ore 6.00, avendo cura di riconsegnarla nella stessa posizione numerata entro le ore 23.00. La chiave personalizzata verrà trattenuta nella serratura della rastrelliera fino alla riconsegna della bici, che tornerà ad essere disponibile per gli altri utenti. Bisogna ricordarsi di riprendere la propria chiave al momento della riconsegna della bicicletta.

	Le speciali rastrelliere dalle quali è possibile ritirare le biciclette (140 in totale) una volta parcheggiata l'auto o lasciato il mezzo pubblico, sono localizzate in 15 punti strategici della città.	
Tempi:	Data inizio: 2008	Data fine: ---
Responsabile politico	Cognome, nome: Modonesi Aldo	Qualifica: Assessore Mobilità, lavori pubblici
Responsabile tecnico	Cognome, nome: Zanarini Monica	Servizio: Servizio Infrastrutture Mobilità e traffico
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione: AMI, TPER, Ferrara Tua	Referente:
Stima dei costi dell'intervento	a)€ 1.400.630,00 c)20.000,00 Euro a carico del Comune	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi	Totale energia risparmiata (tep / MWh)
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO2	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO2 Per l'azione a): Partendo dal Report fornito dal Comune si stima la riduzione del 24% dei 127.000 accessi (quindi 30.480 accessi in meno all'anno) ipotizzando che ogni accesso eviti un tragitto in auto di 500 metri. Scheda metodologica RER n° 34 - Fattore di Emissione media autoveicoli = 0,000198 tCO2/km (Fonte: ARPA ER - Inventario Piani Clima 2007) Per l'azione c): Considerando i dati stimati di 210.000 km percorsi all'anno in bici è stata stimata la riduzione delle emissioni rispetto all'utilizzo dell'auto. Scheda metodologica RER n° 30 - Fattore di Emissione media autoveicoli = 0,000198 tCO2/km (Fonte: ARPA ER - Inventario Piani Clima 2007)	Stima totale di CO2 ridotta (ton) 44,6
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 4 Trasporti

Settore 4.4 Mobilità ciclo-pedonale	
Azione 34R – Realizzazione di piste ciclabili	
Rif. Piano Clima 25a	
PARTE I. Descrizione dell'intervento	
Obiettivi	Aumentare la mobilità ciclopedonale
Luogo	Territorio comunale
Destinatari	Cittadinanza, turisti
Azioni specifiche	Realizzazione di nuove piste ciclabili <u>Via Bologna (1.4 km)</u> 1° tratto da Foro Boario a viale Krasnodar 2° tratto da viale Krasnodar a via Beethoven rotatoria Ipercoop  <u>Via Buttifredo (0.720 km)</u> Località San Martino - tratto da Via Bologna all'intersezione con via Chiesa e Via Corazza <u>Via Darsena (0.600km)</u> L'opera prevede un complessivo riassetto urbanistico dell'area d'intervento per mezzo del potenziamento viabilistico a due corsie per ogni senso di marcia di via Darsena e attraverso l'inserimento della rotatoria di San Giacomo all'altezza del ristorante Gigina. Nel progetto sono inoltre incluse nuove piste ciclabili e marciapiedi, oltre ai rifacimenti della rete fognaria per le acque reflue e dell'impianto di pubblica illuminazione.



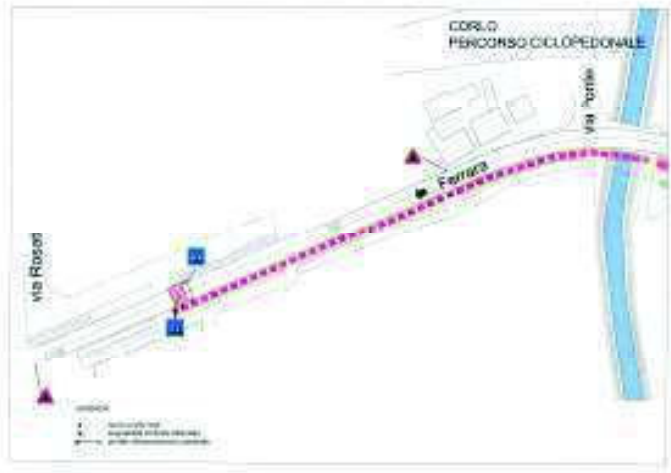
via Bentivoglio (0.600 km)

Rifacimento del tratto di via Bentivoglio compreso tra via Maragno e via dell'Industria, modificando la sezione stradale al fine di ricavare, su entrambi i lati, dei percorsi ciclabili e pedonali protetti. Le corsie stradali, nei tratti ove le dimensioni attuali lo consentono, al centro saranno separate da aiuole verdi alberate, dotate tutte di impianto automatico di irrigazione.



Pista ciclabile Corlo (0.640 km)

Si tratta di una pista ciclopedonale in sede propria protetta in fregio alla Provinciale per Copparo, lato sud, dal Canale Naviglio all'altezza di via Rosati. Il tratto in oggetto consente un prolungamento in sicurezza del primo stralcio di pista ciclopedonale già realizzata che si sviluppa dal centro abitato di Corlo in direzione Ferrara fino al canale Naviglio.

		
	-Riqualificazione di circa 300mt della ciclabile di P.le Castellina Il Comune di Voghiera, nell’ambito della mobilità locale ha orientato le proprie politiche per costituire e sviluppare una rete di percorsi ciclabili con le finalità di incentivare l’uso dell a bicicletta per brevi spostamenti e di contribuire alla riduzione delle e missioni climalteranti. Le piste ciclabili realizzate negli ultimi anni sono state: pista tra Voghiera all’ex delizia di Belriguardo (km. 1), pista tra Voghiera e Voghenza (km. 0,5), pista tra Voghiera e Gualdo (km. 2), percorso ciclo pedonale lungo via Gramsci a Montesanto km 0,2)	
Tempi:	Data inizio: 2008	Data fine: 2011
Responsabile politico	Ferrara: Modonesi Aldo Voghiera: Dante Bandiera	Assessore Mobilità, lavori pubblici Assessore
Responsabile tecnico	Cognome, nome: Ferrara: Zanarini Monica Voghiera: Marco Zanoni	Servizio: Servizio Infrastrutture Mobilità e traffico Settore Urbanistica, Territorio, Patrimonio, Ambiente
Attori esterni coinvolti nell’implementazione dell’intervento	Nome dell’organizzazione:	Referente:
Stima dei costi dell’intervento	Ferrara: € 2.668.338.000 (importo lavori che comprende il rifacimento delle intere strade) Voghiera: 755.434,70 Euro	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi	Totale energia risparmiata (tep / MWh)
Stima dell’aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell’incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO2	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO2	Stima totale di CO2 ridotta (ton)

	Scheda metodologica RE n° 32 - Le emissioni di CO2 ridotte all'anno sono state stimate considerando il numero numero medio di passaggi in bici per km di pista ciclabile all'anno (748.800 - Fonte: ENEA - Scenario GAINS) per i km di piste ciclabili realizzate per il Fattore di Emissione media autoveicoli = 0,000198 tCO2/km (Fonte: ARPA ER - Inventario Piani Clima 2007)	631,6+548,6=1180,2
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 4 Trasporti

Settore 4.4 Mobilità ciclo-pedonale		
Azione 35R – Iniziative per l'incentivazione del modal shift		Rif. Piano Clima 28a
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Scopo della progettualità, oltre la sensibilizzazione sulla mobilità sostenibile e sulla sicurezza stradale, attivata coinvolgendo anche il Corpo di Polizia Municipale, la Pediatria di Comunità e il Servizio Mobilità e Traffico del Comune di Ferrara, è stata l'acquisizione di nuovi comportamenti sulla mobilità casa scuola, e la sensibilizzazione sulla necessità di acquisire stili di vita più salutari attraverso gli spostamenti pedonali. Attraverso l'individuazione di percorsi sicuri di avvicinamento alla scuola, bambine e bambini, ragazze e ragazzi, hanno potuto anche conoscerne eventuali criticità e pericolosità. Questo per dare loro modo di sperimentare percorsi a piedi, definendo un punto di intermodalità dove potersi fermare con l'auto e da qui raggiungere la scuole in gruppo attraverso il Pedibus.	
Luogo	Comune di Ferrara	
Destinatari	Alunne e alunni delle scuole Primarie del Comune di Ferrara, genitori e docenti.	
Azioni specifiche	Realizzazione 2 pedibus in 2 scuole primarie del comune di Ferrara Scuola Primaria Matteotti, parcheggio di interscambio in Via Bologna angolo via Recchi Scuola Primaria Bombonati, parcheggio di interscambio Via Capodistria angolo viale Canneviè Scuola Primaria Don Milani, parcheggio di interscambio via Giovanni Briosi angolo via Simon Bolivar Il numero totale delle bambine e dei bambini coinvolti è di 155 La percorrenza totale giornaliera è di km 2,350 Il numero di giorni nell'anno scolastico 2011 - 2012 è di 435 Per il calcolo del risparmio della CO2 considerando il numero di alunne e alunni coinvolti i km totali risparmiati giornali eri sono: 364,25 al giorno che moltiplicati per il numero di giorni dell'anno scolastico pari a 435 ammontano a 158.448,75 in totale.	
Tempi:	Data inizio: settembre 2011	Data fine: giugno 2012
Responsabile politico	Cognome, nome: Zadro Rossella	Qualifica: Assessore Comune Ferrara
Responsabile tecnico	Cognome, nome: Graldi Ivano	Servizio: Ambiente
Attori esterni coinvolti nell'implementazione	Nome dell'organizzazione:	Referente:

dell'intervento		
Stima dei costi dell'intervento	costi del personale dell'amministrazione e delle scuole coinvolte	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi NA	Totale energia risparmiata (tep / MWh)
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile NA	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO2	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO2 Scheda metodologica RER n. 30. Sono stati considerati i fattori di emissione media autoveicoli (0,000198 tCO2/km - Fonte: ARPA ER - Inventario Piani Clima 2007) e il fattore di emissione media autobus diesel euro 4 (0,000181 tCO2/km - Fonte: INEMAR ARPA Lombardia)	Stima totale di CO2 ridotta (ton) 31,4
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili	Nota i giorni conteggiati sono stati ottenuti sommando tutti i giorni di attività svolti da alunne e alunni coinvolti	

Settore 5 ECO Management

Settore 5.1 Acquisti verdi		
Azione 36R – Iniziative di GPP per l'acquisizione di beni e servizi per il Comune		Rif. Piano Clima 33
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Diminuire l'impatto ambientale Ridurre imballaggi e contenitori Adottare procedure informatiche per la riduzione dell'utilizzo di carta	
Luogo	Uffici comunali Ferrara e Masi Torello	
Destinatari	Utenti degli uffici sia interni che esterni	
Azioni specifiche	a)Progetto green cleaning – prodotti di pulizia e sanificazione biologici in flaconi di plastica riciclata Dal 1995 il Comune di Ferrara ha intrapreso un percorso di crescita delle politiche ambientali e di sostenibilità anche attraverso il Green Public Procurement . La ditta Copma di Ferrara individuata a mezzo procedura di gara, gestisce il servizio di pulizia per conto del Comune, affidandosi, come detersivi, a prodotti biologici certificati dall'Istituto Icea per la Eco Bio Detergenza privi di tensioattivi chimici. I contenitori vengono inoltre ritirati e rigenerati con produzione di nuovi flaconi e vengono riciclate anche le etichette. L'intera filiera distributiva e dei trasporti rispetta così in pieno la mission dell'azienda, che si propone di erogare servizi a impatto ambientale zero, ovvero a zero emissione di CO2"" Grazie a questa iniziativa, il Comune di Ferrara ha ottenuto la certificazione di gestione ambientale ISO 14001. b)Noleggio fotocopiatrici a basso impatto energetico c)Dematerializzazione procedure. Selezione dei fornitori attraverso procedure telematiche con utilizzo firma digitale d)Servizio facchinaggio: auto a basso impatto, utilizzo imballaggi riciclati o riciclabili e)Acquisto carta ecologica e riciclata. Il 100% della carta utilizzata è ecologica (ha subito il processo di sbiancamento senza utilizzo di cloro) e , di questo 100%, il 40-50% è riciclata al 100%. Masi Torello nei bandi di selezione della ditta per il trasporto scolastico attribuisce punteggi premianti a chi utilizza mezzi ecologici	
Tempi:	Data inizio: anno 2011	Data fine: 2014 (scadenza contratto)
Responsabile politico	Cognome, nome: Ferrara: Marattin Luigi Masi Torello: Manuela Rescazzi	Qualifica: Assessore Sindaco
Responsabile tecnico	Cognome, nome: Ferrara: Nardo Valeria Masi Torello:	Servizio: U.O. Provveditorato Economato
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione:	Referente:
Stima dei costi		

dell'intervento		
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi	Totale energia risparmiata (tep / MWh)
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile NA	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO2	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO2 Per l'azione e): scheda metodologica RER n°27 - E' stata stimata la riduzione di carta dal 2007 al 2011 considerando il numero di risme di carta sia riciclata che non acquistate- Fattore di Emissione (FE) per la produzione di carta vergine = 0,0017 tCO2/kg carta; FE per la produzione di carta riciclata = 0,00075 tCO2/kg carta	Stima totale di CO2 ridotta (ton) 46,4
Altri benefici attesi	L'impatto ambientale dei prodotti d'igiene eco-bio dovrebbe essere mediamente inferiore del 25% rispetto all'analogo prodotto ecolabel	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili:	Le pulizie degli uffici comunali vengono effettuate da una ditta esterna individuata a mezzo procedura di gara. Nella fattispecie il comune di Ferrara ha aderito ad una convezione regionale dell'agenzia intercenter. La ditta, in via sperimentale, tenuto conto della politica di sostenibilità ambientale da anni adottata da questa amministrazione, ha ritenuto, previo accordo con il Comune di Ferrara di utilizzare prodotti biologici anche se non previsti dal contratto. L'implementazione delle procedure è stata continua e correlata all'utilizzo del portale Consip e alla informatizzazione delle ditte che si è notevolmente ampliata in particolare negli ultimi anni. Dal 2007 vengono effettuate gare (RDO) sul Marketplace. Nel biennio 2010-11 se ne sono effettuate 16. L'utilizzo della firma digitale, nel rapporto con i fornitori, è stato attivato dal 2001 con adesione ad iniziativa promozionale Consip rivolta agli enti locali interessati a intraprendere un percorso di dematerializzazione documentale. La carta acquistata è dal 2000 tutta ecologica (FSC e freecloro). La % di carta riciclata rispetto al totale è aumentata negli anni e a tutt'oggi è del 60% N.B. la normativa italiana impone agli enti locali l'adesione alle convenzioni delle centrali di committenza consip e regionali pena la nullità del contratto.	

Settore 5 ECO management

Settore 5.1 Acquisti verdi		
Azione 37R – Acquisto energia rinnovabile 100% certificata per le utenze pubbliche – Comune		Rif. Piano Clima 5
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Sviluppare una politica di acquisti verdi pubblici di beni e servizi a basso consumo energetico e a basso impatto ambientale	
Luogo	Comune	
Destinatari	Dipendenti dell'ente	
Azioni specifiche	Acquisto di energia 100% rinnovabile per le 56 strutture comunali I consumi totali registrati nel 2011 sono pari a 7.050,27 MWh. Tale consumo è relativo a tutti i punti di fornitura intestati al Comune. I punti di fornitura comprendono : edifici, impianti, illuminazioni esterne escluse dal contratto HERA o transitorie, telecamere, fontane ecc.	
Tempi:	Data inizio: 2008	Data fine: 2020
Responsabile politico	Cognome, nome:	Qualifica:
Responsabile tecnico	Cognome, nome: Perinasso Marco	Servizio: U.O. Energia Servizio Ambiente
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione:	Referente:
Stima dei costi dell'intervento	€	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Indicazioni dal Comune di Ferrara	Totale energia risparmiata (tep / MWh) Consumo medio tra 7.500/8.000 Mvh/anno
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile Tutta l'energia consumata dalle strutture comunali viene fornita attraverso un contratto che certifica la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile. I consumi di energia elettrica delle strutture comunali al 2007 erano pari a 7500 MWh (stima Comune)	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO2	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO2	Stima totale di CO2 ridotta (ton)

	Scheda metodologica RER n°18 - Si stima che tutti le emissioni dovute ai consumi di energia elettrica delle strutture comunali (pari a 7500 mWh nel 2007) siano state completamente abbattute grazie all'acquisto di energia elettrica certificata da fonti rinnovabili. Fattore di Emissione energia elettrica mix nazionale = 0,367 tCO2/MWh	2752,5
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 5 ECO management

Settore 5.1 Acquisti verdi		
Azione 38R - Acquisto energia rinnovabile 100% certificata per le utenze pubbliche - Provincia		Rif. Piano Clima
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Abbattimenti delle emissioni dovute al consumo di energia elettrica e risparmio sui costi energetici	
Luogo	Ferrara	
Destinatari	Dipendenti dell'Ente	
Azioni specifiche	Acquisto energia rinnovabile per le strutture di proprietà della Provincia sul territorio comunale	
Tempi:	Data inizio:	Data fine:
Responsabile politico	Cognome, nome: _____	Qualifica: _____
Responsabile tecnico	Cognome, nome: _____	Servizio: _____
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione: Provincia	Referente:
Stima dei costi dell'intervento		
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Stima Provincia Ferrara (vedi Piano Clima)	Totale energia risparmiata (tep / MWh)
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile Non applicabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂ Scheda metodologica RER n°18 - Fattore di Emissione energia elettrica mix nazionale = 0,367 tCO ₂ /MWh	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton) 1100
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 5 ECO management

Settore 5.1 Acquisti verdi		
Azione 39R – Iniziative di GPP per l'acquisizione di beni e servizi per l'Università		Rif. Piano Clima
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Contribuire alla	
Luogo	Ferrara	
Destinatari	Studenti, insegnanti, dipendenti dell'Ente	
Azioni specifiche	Azioni volte alla promozione di acquisti verdi: -introduzione di criteri ambientali nei capitolati di gara (trasporto e smaltimento/recupero rifiuti speciali; pulizia immobili) -incentivazione delle proposte orientate al risparmio energetico in fase di selezione degli operatori economici -acquisti verdi a livello centralizzato -razionalizzazione nell'uso delle stampanti	
Tempi:	Data inizio: 2011	Data fine: ---
Responsabile politico	Cognome, nome: -----	Qualifica: -----
Responsabile tecnico	Cognome, nome: -----	Servizio: -----
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione: UNIFE	Referente: Roberto Polastri
Stima dei costi dell'intervento		
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Non quantificabile	Totale energia risparmiata (tep / MWh)
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile Non applicabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂ Non quantificabile	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 5 ECO management

Settore 5.1 Acquisti verdi		
Azione 40R – Guida agli acquisti verdi - CCIAA Ferrara		Rif. Piano Clima
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Contribuire all'acquisto responsabile	
Luogo	Ferrara	
Destinatari	Dipendenti dell'Ente	
Azioni specifiche	Predisposizione di una Guida agli acquisti verdi per la quale è stata resa un'informativa al personale	
Tempi:	Data inizio: 2011	Data fine: 2011
Responsabile politico	Cognome, nome: -----	Qualifica: -----
Responsabile tecnico	Cognome, nome: -----	Servizio: -----
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione: CCIAA	Referente:
Stima dei costi dell'intervento		
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Non quantificabile	Totale energia risparmiata (tep / MWh)
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile Non applicabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂ Non quantificabile	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 5 ECO management

Settore 5.2 Sistemi di gestione e certificazione		
Azione 41R – Eventi sostenibili		Rif. Piano Clima 34a
PARTE I. Descrizione dell’intervento		
Obiettivi	Ridurre l’impatto degli eventi realizzati a Ferrara	
Luogo	Ente e territorio comunale	
Destinatari	Cittadinanza, turisti	
Azioni specifiche	Cultura ed eventi ad impatto zero: alcuni eventi, come il Ferrara Buskers Festival, Balloons, Festival Libro ebraico hanno comunicato all’amministrazione l’adozione di iniziative volte alla riduzione dei rifiuti e alla riduzione dell’impatto dei trasporti delle merci e delle persone. In particolare, dal 2011 il Ferrara Buskers Festival porta avanti il progetto Eco-Festival, che ha ottenuto risultati significativi, determinati e certificati dal BUREAU VERITAS. Nello specifico, l’edizione del Ferrara Buskers Festival del 2012 ha portato i seguenti risultati: -14.000 bottigliette di plastica risparmiate grazie alla “Casa dell’Acqua”; -48.890 kg di rifiuti prodotti; -9.779 kg di rifiuti provenienti da spazzamento e svuotamento cestini; +5.785 kg di differenziata; diminuzione dei consumi di carta bianca (-1533.79 kg rispetto al 2010) e contestuale aumento di carta FSC (95,85% del 2012 contro il 29,41% del 2010); 366,8kg di CO2 evitati con l'utilizzo di bicchieri riutilizzabili; 96,05kg evitati dalla non produzione di stoviglie in PET Provincia- Istituzione del servizio di navetta per il Balloons Festival -	
Tempi:	Data inizio: 2007	Data fine: 2012
Responsabile politico	Maisto Massimo	Assessore Cultura
Responsabile tecnico	Pinna M. Teresa	Servizio Cultura
Attori esterni coinvolti nell’implementazione dell’intervento	Associazione Ferrara Busker Festival Labelab Srl Associazione Ferrara Sotto le Stelle	
Stima dei costi dell’intervento		
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Non applicabile	Totale energia risparmiata (tep / MWh) Non applicabile
Stima dell’aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell’incremento di produzione di energia rinnovabile Non applicabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh) Non applicabile
Stima della riduzione di CO2	Metodologia utilizzata per la	Stima totale di CO2 ridotta (ton)

	stima della riduzione di CO₂ Carta risparmiata (scheda RER n°27 Fattore di emissione carta vergine =0,0017 tCO₂/kg carta) , per un totale di 2 t CO₂ evitate. Km percorsi dal bus (scheda RER n°29, stimando un coefficiente medio di riempimento dell'autobus 15 (fonte ARPA ER Bilancio Ambientale AQA 2007-2008 per Reggio Emilia e Bologna, per un totale di 3,1 t CO₂ evitate	103,50
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 5 ECO management

Settore 5.2 Sistemi di gestione e certificazione		
Azione 42R – Implementazione del Sistema di gestione ambientale e ottenimento della certificazione ISO14001		Rif. Piano Clima 35a
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Implementare un Sistema di Gestione Ambientale (SGA) con il quale l'Amministrazione definisce la propria Politica Ambientale, identifica le attività che possono interagire con l'ambiente, tra cui rilevanza hanno le attività collegate all'energia, le tiene monitorate e programma il miglioramento continuo. Ottenere la certificazione ISO14001:04 che garantisce la verifica esterna da parte di un soggetto terzo indipendente del proprio SGA e rappresenta uno standard riconosciuto a livello internazionale.	
Luogo	Ente e territorio comunale	
Destinatari	Cittadinanza e dipendenti dell'Ente	
Azioni specifiche	Il Comune di Ferrara ha attuato e mantiene un Sistema di Gestione Ambientale (SGA) conforme alla norma ISO 14001:2004. http://servizi.comune.fe.it/index.phtml?id=5013 La certificazione è stata rilasciata dall'ente accreditato Certiquality (www.certiquality.it) nel maggio 2010. Conformemente a questi obiettivi ed impegni, il Comune di Ferrara stabilisce una Politica Ambientale con la quale rende esplicito il dovere ad un miglioramento continuo del proprio operato che, attraverso una maggiore consapevolezza ambientale e gestionale interna, crei anche indirettamente migliori condizioni nel territorio amministrato.	
Tempi:	Data inizio: 2007	Data fine: 2012
Responsabile politico	Zadro Rossella	Assessore Ambiente
Responsabile tecnico	Alberto Bassi/Ivano Graldi	Servizio Ambiente
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento		
Stima dei costi dell'intervento	€ 50.000- 60.000	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Non applicabile	Totale energia risparmiata (tep / MWh) Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile Non applicabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh) Non applicabile
Stima della riduzione di CO2	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO2	Stima totale di CO2 ridotta (ton)
Altri benefici attesi	- Compliance ambientale - Migliorare il controllo delle prestazioni ambientali dell'ente	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 5 ECO management

Settore 5.2 Sistemi di gestione e certificazione		
Azione 43R – Bilancio sociale ed ambientale UNIFE		Rif. Piano Clima
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Contribuire all'aumento della consapevolezza dell'efficacia di una gestione sostenibile	
Luogo	Ferrara	
Destinatari	Studenti, insegnanti, dipendenti dell'Ente	
Azioni specifiche	-creazione del portale "sostenibile.unife.it". Il sito si rivolge ai circa 19.000 studenti dell'Ateneo e al personale (circa 650 unità di personale docente strutturato e circa 560 unità di personale tecnico amministrativo). -redazione di un bilancio sociale con parte dedicata al bilancio ambientale	
Tempi:	Data inizio: 2011	Data fine: 2011
Responsabile politico	Cognome, nome: -----	Qualifica: -----
Responsabile tecnico	Cognome, nome: -----	Servizio: -----
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione: UNIFE	Referente: Roberto Polastri
Stima dei costi dell'intervento		
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Non quantificabile	Totale energia risparmiata (tep / MWh)
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile Non applicabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂ Non quantificabile	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 6 Comunicazione, educazione e partecipazione

Settore 6.1. Comunicazione, educazione e partecipazione		
Azione 44R – Iniziative del Centro Idea- Comune di Ferrara		Rif. Piano Clima 41a
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Produrre e diffondere conoscenza in merito delle tematiche connesse all'Ambiente e alla crescita sostenibile. Creare sinergie metodologiche con i soggetti istituzionali della formazione. Accrescere la sensibilità della comunità locale sulle medesime tematiche. Sostenere lo sviluppo della formazione e della ricerca sui temi della sostenibilità ambientale attraverso una biblioteca tematica. Favorire lo scambio di conoscenze tra gli esperti interni all'ente con il mondo della ricerca.	
Luogo	Ferrara	
Destinatari	Studenti, docenti, cittadinanza, personale dell'ente.	
Azioni specifiche	a) Progettazione e gestione di percorsi educativi e programmi di formazione, anche in sinergia con le istituzioni scolastiche e con gli <i>stakeholder</i> del territorio (lezioni in aula, visite guidate, laboratori didattici, proiezioni film/documentari, etc.) - Partecipazione del personale a percorsi di formazione e autoformazione e a seminari tecnici dedicati al potenziamento delle competenze interne sui temi dell'ambiente e della crescita sostenibile (giornate di studio, conferenze, convegni, seminari etc.) b) Biblioteca - gestione ordinaria con l'obiettivo di Sostenere lo sviluppo della formazione e della ricerca sui temi della sostenibilità ambientale. Favorire lo scambio di conoscenze tra gli esperti interni all'ente con il mondo della ricerca. c) Produzione di testi, dossier, materiali didattici, e pubblicazione di strumenti divulgativi sui temi della sostenibilità ambientale. Cura della sezione del sito web istituzionale appositamente dedicata.	
Tempi:	Data inizio: attività continuativa	Data fine:
Responsabile politico	Cognome, nome: Rossella Zadro	Qualifica: Assessore all'Ambiente
Responsabile tecnico	Cognome, nome: Ivano Graldi	Servizio: Servizio Ambiente – Centro Idea
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione: Scuole, Associazioni , Istituzioni del territorio	Referente:
Stima dei costi dell'intervento	a) € 4.000 (a bilancio annuale) b) € 2.000	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi	Totale energia risparmiata (tep / MWh)
Stima dell'aumento della produzione di energia	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)

rinnovabile	produzione di energia rinnovabile	
Stima della riduzione di CO₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)
Altri benefici attesi	L'azione, essendo finalizzata alla crescita della sostenibilità ambientale nel lungo periodo, viene valutata attraverso indicatori di tipo qualitativo individuati di volta in volta nell'ambito delle singole iniziative attivate.	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili	http://servizi.comune.fe.it/index.phtml?id=4346 http://servizi.comune.fe.it/index.phtml?id=4356 http://www.bibliotecheferrara.it	

Settore 6 Comunicazione, educazione, partecipazione

Settore 6.1. Comunicazione, educazione, partecipazione	
Azione 45R – Organizzazione eventi di sensibilizzazione e progetti	
Rif. Piano Clima 42a	
PARTE I. Descrizione dell'intervento	
Obiettivi	Aumentare la consapevolezza della comunità locale sulle questioni ambientali. Promuovere la partecipazione della cittadinanza nella fase di definizione delle politiche dell'ambiente. Favorire lo sviluppo di una coscienza civica che riconosca la giusta priorità al tema della sostenibilità ambientale
Luogo	Ferrara
Destinatari	Cittadinanza del territorio di Ferrara
Azioni specifiche	1) Campagne di sensibilizzazione promosse a livello nazionale e locale. 2) Realizzazione di progetti partecipati volti ad incrementare la sensibilità della cittadinanza alla conservazione e valorizzazione dell'Ambiente. <i>1) Campagne realizzate:</i> M'ILLUMINO DI MENO: 2008-2012 M'illumino di Meno è la celebre campagna radiofonica sul Risparmio Energetico, lanciata da Caterpillar - Radio2 che ha promosso una giornata dedicata al risparmio energetico, riproponendola ogni anno. Il Comune di Ferrara ha aderito a questa campagna dal 2008 al 2012 promuovendo iniziative che hanno visto lo spegnimento di luci in alcune zone del centro di Ferrara e rivolto un invito a tutti i cittadini a spegnere simbolicamente le luci in una specifica fascia oraria, promuovendo il decalogo di M'illumino di meno sul risparmio energetico. LE MIGLIA VERDI 2007-2008 L'iniziativa "LE MIGLIA VERDI - Alt ai cambiamenti climatici! Riduciamo la CO2" promossa dal Comune di Ferrara nel 2007 voleva motivare i bambini e i loro genitori, a spostarsi in modo compatibile con l'ambiente e il clima. In questo periodo i bambini delle scuole che hanno aderito all'iniziativa hanno guadagnato un miglio verde ogni volta che sono andati a scuola in modo eco-compatibile. L'iniziativa prevedeva premi per le classi che avevano raccolto più miglia verdi . CONSUMABILE 2007 e 2009 La campagna "Consumabile" vuole promuovere tutte quelle piccole azioni quotidiane che costituiscono un'importante fonte di risparmio energetico. La campagna intende richiamare l'attenzione dei cittadini

sul fatto che ogni consumatore, nel quotidiano, ha la possibilità di concorrere a ridurre i consumi energetici, e quindi ad agire attivamente per limitare le emissioni dei gas serra in atmosfera. Il Comune di Ferrara ha aderito alla Campagna negli anni 2007 e 2009 allestendo vari punti informativi (presso Ipermercati, uffici pubblici e all'interno di manifestazioni) dove sono state distribuite borse ecologiche, materiali divulgativi sulle buone pratiche e sulle scelte semplici per ridurre gli sprechi di energia in ambito domestico.

GIORNATA NAZIONALE DELL'ALBERO 2006-2012

Il Comune di Ferrara ha promosso sin dal 2006 la Festa dell'albero, aderendo successivamente anche alla "Giornata Nazionale dell'Albero" promossa dal Ministero dell'Ambiente.

L'obiettivo della Festa dell'Albero è sensibilizzare l'opinione pubblica sull'importanza del patrimonio arboreo e boschivo mondiale ed italiano per la tutela della biodiversità, il contrasto ai cambiamenti climatici e la prevenzione del dissesto idrogeologico.

Il Comune di Ferrara, dal 2006 al 2012 ha promosso l'iniziativa "Un albero per ridurre la CO2" con distribuzione gratuita alla cittadinanza, di alberi, arbusti ed essenze autoctone.

SETTIMANA UNESCO PER L'EDUCAZIONE ALLO SVILUPPO SOSTENIBILE 2007-2012

La Settimana s'inquadra nella campagna per il "Decennio ONU dell'Educazione allo Sviluppo Sostenibile 2005-2014" (DESS), promossa dall'UNESCO allo scopo di diffondere valori, consapevolezza, stili di vita orientati al rispetto per il prossimo e per il pianeta. La campagna vuole valorizzare il ruolo dell'educazione, e più in generale degli strumenti di "apprendimento nella diffusione di valori e competenze orientati a uno sviluppo sostenibile.

Dal 2007 il Comune di Ferrara aderisce alla Settimana UNESCO DESS e ha promosso varie iniziative locali sulle seguenti tematiche:

2007- "Alt ai cambiamenti climatici! Riduciamo la CO2"

2008- "Rifiuti: riduzione e riciclaggio"

2009- "Città e Cittadinanza"

2010- "La Mobilità"

2011- A come Acqua

2012 - Madre Terra: Alimentazione, Agricoltura ed Ecosistema

ANNO DELLA BICICLETTA 2008

il Comune di Ferrara ha dedicato un anno speciale alla bicicletta fatto di innumerevoli iniziative: mostre, rassegne cinematografiche, concorsi, dibattiti, convegni, escursioni e gare ciclistiche. Attraverso questa iniziativa si intende parlare dell'identità ferrarese, valorizzare uno strumento principe della mobilità sostenibile e promuovere un'immagine turistica della città che non teme confronti per cui

Ferrara è famosa in Italia e in Europa..

PORTA LA SPORTA 2010 - 2012

Questa campagna è promossa dall'Associazione Comuni Virtuosi e il Comune di Ferrara ha aderito negli anni 2010, 2011 e 2012 proponendo diverse iniziative rivolte a studenti e cittadini.

Lo scopo di questo evento è promuovere un percorso di rispetto per l'ambiente, e la riflessione sull'uso o meglio l'abuso che si sta facendo da decenni del sacchetto di plastica e delle sportine usa e getta.

SETTIMANA EUROPEA DELLA MOBILITA'

Il Comune di Ferrara aderisce continuamente alla Settimana Europea della Mobilità sin dal 2002 anno in cui le era stato attribuito il primo premio per le azioni e le iniziative intraprese nell'ambito della mobilità sostenibile.

SETTIMANA EUROPEA PER LA RIDUZIONE DEI RIFIUTI

Il Comune di Ferrara ha aderito all'iniziativa negli anni 2009, 2010 e 2012 con le seguenti iniziative:

2009- Presentazione dei progetti: ECOUNIAMOCI finalizzato ad una sempre maggiore e più efficace salvaguardia ambientale dell'intero territorio ferrarese e BARATTO.

2010- Organizzazione dell'evento "TRASH-FORMER. La seconda vita del rifiuto"

2012 Distribuzione gratuita di Ecoastucci alla cittadinanza per prevenire i mozziconi abbandonati.

PULIAMO IL MONDO 2009-2011

Il Centro Idea del Comune di Ferrara in collaborazione con il Circolo Legambiente "Il raggio verde di Ferrara" aderisce da anni alla campagna "Puliamo il Mondo" organizzata da Legambiente.

Puliamo il Mondo è un'iniziativa di cura e di pulizia, un'azione allo stesso tempo concreta e simbolica per chiedere città più pulite e vivibili.

ENERGY EDUCATION DAY - 2011

La Giornata dell'Educazione all'Energia Sostenibile a Ferrara ha promosso queste iniziative :

FACCE ENERGETICHE: IL TESTIMONIAL SEI TU!

In Piazza Municipale, Stand informativo con set fotografico dove "metterci la faccia" per testimoniare l'impegno personale di ognuno per la riduzione dei consumi energetici.

E TU DI CHE CLASSE SEI?

Visita guidata ad un'abitazione di classe A+ situata in Via Ravenna.

RACCOLTA 10+ (2011)

Il 25 ottobre 2011 il Comune di Ferrara ha promosso e ospitato

"Raccolta 10 Più", tappa dell'edutour promosso da CONAI "Consorzio Nazionale Imballaggi" e dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, in collaborazione con ANCI, L'obiettivo del tour è quello di informare i cittadini su come svolgere correttamente la raccolta differenziata degli imballaggi, favorendone un migliore riciclo.

CirCOLlamo 2011

Il Comune di Ferrara ha aderito alla campagna "CircOLLamo 2011", Campagna educativa e informativa itinerante sugli oli lubrificanti usati realizzata dal Consorzio Obbligatorio degli Oli Usati.

Un tir del Consorzio attrezzato a sala conferenze, ed altri automezzi di supporto hanno sostato a Ferrara il 17 novembre 2011 per incontrare i cittadini, le istituzioni, i media locali, le associazioni ambientaliste e il mondo giovanile. Sono stati comunicati i risultati di raccolta di olio usato e i privati cittadini hanno potuto consegnare all'autobotte del Consorzio il proprio olio lubrificante usato.

SIAMO NATI PER CAMMINARE 2011 - 2012

"Siamo nati per camminare" è un progetto rivolto ai bambini e ai genitori delle scuole primarie di Ferrara per stimolarli ad andare a piedi. L'iniziativa rientra in un più ampio progetto regionale sui percorsi sicuri casa-scuola per proporre alternative sicure per andare a scuola senz'auto.

FERRARA PULITA PIACE ANCHE A CHI FUMA 2012

Campagna contro l'abbandono dei mozziconi di sigaretta per sensibilizzare i cittadini e migliorare il decoro della città.

2) Progetti realizzati:

GREEN 2.0 2011 2012

Le finalità del progetto sono state ampliare la conoscenza sulle aree verdi presenti sul territorio comunale e sulla loro multifunzionalità, e realizzare un percorso di partecipazione attiva dei cittadini per lo scambio di informazioni sui valori naturalistici, storici e sociali degli elementi del paesaggio.

IL POLO SULLA COMUNICAZIONE SOSTENIBILE. INDUSTRIA E AMBIENTE ALLA PORTATA DEI CITTADINI 2010 2011

Il progetto ha lo scopo di avvicinare la cittadinanza al contesto produttivo che insiste nelle aree urbane. Nello specifico il progetto intende informare la cittadinanza sugli impatti ambientali che possono essere generati dal Polo industriale, ma anche quali sono le politiche e le buone pratiche che vengono adottate dalle imprese e dalla pubblica amministrazione per ridurre e tenere sotto controllo tali impatti.

EDUCAZIONE ALL'ENERGIA SOSTENIBILE 2010 2011

Il progetto, coordinato dalla Regione ha coinvolto le Province e i Comuni in un programma di attività educative ed informative di

	accompagnamento alla pianificazione energetica ed ambientale regionale in collaborazione con i Centri di Educazione Ambientale. PROGETTO PER LA RIQUALIFICAZIONE DI PERCORSI CICLOPEDONALI CASA-SCUOLA 2010 2011 Il Centro Idea e il Servizio Mobilità e Traffico del Comune di Ferrara hanno aderito ai Progetti per la messa in sicurezza dei percorsi ciclopedonali casa scuola sviluppati attraverso metodologie educative e partecipative promossi dalla Regione Emilia Romagna. LA CITTA' DEGLI ORTI 2009 2010 Il progetto è rivolto alla cittadinanza adulta, in particolare a tutti i cittadini interessati alla gestione degli orti e alle pratiche di coltivazione orticole e floricole sostenibili, nonché a quelli interessati al consumo solidale e sostenibile dei prodotti alimentari PENSA CON I SENSI SENTI CON LA MENTE 2008 2009 Obiettivo del progetto è sviluppare e sperimentare l'accessibilità alla comunicazione dell'educazione ambientale e più in generale alla comunicazione del concetto di sostenibilità. ALLA PORTATA DI TUTTI 2007 2008 Strumenti innovativi per la sostenibilità Il progetto ha promosso una modalità di approccio friendly alla gestione ambientalmente sostenibile di edifici, processi e prodotti, senza dover ricorrere agli strumenti classici e riconosciuti della gestione ambientale, la cui applicazione è impegnativa e costosa. L'obiettivo è raggiungere nuove tipologie di attori ancora lontani dell'educazione alla sostenibilità, come microimprese, centri sociali anziani, polisportive.	
Tempi:	Data inizio: attività continuativa	Data fine:
Responsabile politico	Cognome, nome: Rossella Zadro	Qualifica: Assessore all'Ambiente
Responsabile tecnico	Cognome, nome: Ivano Graldi	Servizio: Servizio Ambiente – Centro Idea
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione:	Referente:
Stima dei costi dell'intervento	€ 4.000 a bilancio annuale + finanziamenti regionali su progetti	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi	Totale energia risparmiata (tep / MWh)
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO2	Metodologia utilizzata per la	Stima totale di CO2 ridotta (ton)

	stima della riduzione di CO2	
Altri benefici attesi	L'azione, essendo finalizzata alla crescita della sostenibilità ambientale nel lungo periodo, viene valutata attraverso indicatori di tipo qualitativo individuati di volta in volta nell'ambito delle singole iniziative attivate.	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili	http://servizi.comune.fe.it/index.phtml?id=4349 http://servizi.comune.fe.it/index.phtml?id=4352	

Settore 6 Comunicazione, educazione e partecipazione

Settore 6.1 Comunicazione, educazione e partecipazione		
Azione 46R – Museo civico di storia naturale		Rif. Piano Clima 43
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Promuovere la comunicazione tra scienza e società. Diffondere l'educazione e l'apprendimento formale e informale sui temi dell'ecologia, zoologia, entomologia, geologia, paleontologia, biodiversità e altri temi ambientali al più vasto pubblico. Fornire supporto scientifico e tecnico a studenti, ricercatori, studiosi, enti di gestione territoriale, semplici cittadini.	
Luogo	Ferrara	
Destinatari	Cittadinanza, esperti, istituzioni scolastiche, università, enti territoriali, tutti.	
Azioni specifiche	Laboratori interattivi, esposizioni permanenti, mostre temporanee, moduli didattici per scuole di ogni ordine e grado, visite guidate, seminari di studio, convegni, cicli di conferenze, corsi di perfezionamento, attività di ricerca, gestione ed incremento di collezioni museali, pubblicazioni divulgative e scientifiche, tesi universitarie, tirocini pre e post diploma/laurea.	
Tempi:	Data inizio: attività continuativa	Data fine:
Responsabile politico	Maisto Massimo	Assessore
Responsabile tecnico	Cognome, nome: Angelo Andreotti, Stefano Mazzotti, Carla Corazza	Servizio: Settore attività culturali
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione:	Referente:
Stima dei costi dell'intervento	€ 47.290,00 (intero PEG)	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Non applicabile	Totale energia risparmiata (tep / MWh) Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile Non applicabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh) Non applicabile
Stima della riduzione di CO2	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO2	Stima totale di CO2 ridotta (ton)
Altri benefici attesi	L'azione, essendo finalizzata alla crescita della sostenibilità ambientale nel lungo periodo, viene valutata attraverso indicatori di tipo	

	qualitativo individuati di volta in volta nell'ambito delle singole iniziative attivate.
PARTE III. Allegati	
Altre informazioni utili	

Settore 6 Comunicazione, educazione e partecipazione

Settore 6.1 Comunicazione, educazione e partecipazione

Azione 47R – Iniziative della Camera di Commercio Industria Artigianato ed Agricoltura di Ferrara		Rif. Piano Clima
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Contribuire alle iniziative finalizzate alla riduzione della CO2	
Luogo	Ferrara	
Destinatari	Dipendenti dell'Ente, imprese	
Azioni specifiche	a) Adesione del Patto dei Presidenti delle camere di commercio "Un impegno per energia sostenibile" elaborato da Unioncamere nazionale . Adesione con delibera n. 86 del 28/06/2011 b) Bandi per le imprese -2008/2009/2010/2011 BANDI: "Contributi alle imprese della provincia di Ferrara per l'adozione di sistemi di qualità, di gestione ambientale, marcatura CE e di sistemi di responsabilità sociale- -2011 BANDO: "Contributi alle imprese della provincia di Ferrara per l'adozione di sistemi di qualità, di gestione ambientale, marcatura CE e di sistemi di responsabilità sociale , attestazione SOA -2011 BANDO "Innovazione per la competitività" MISURA 2: rivolta a sostenere le imprese che decidano di adottare sistemi di gestione ambientale, di qualità dei processi e dei prodotti.	
Tempi:	Data inizio:	Data fine: ---
Responsabile politico	Cognome, nome: -----	Qualifica: -----
Responsabile tecnico	Cognome, nome: -----	Servizio: -----
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione: CCIAA	Referente:
Stima dei costi dell'intervento		
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Non quantificabile	Totale energia risparmiata (tep / MWh)
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile Non applicabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO2	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO2 Non quantificabile	Stima totale di CO2 ridotta (ton)
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 6 Comunicazione, educazione e partecipazione

Settore 6.1 Comunicazione, educazione e partecipazione		
Azione 48R – Iniziative dell'Università di Ferrara		Rif. Piano Clima
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Contribuire alle iniziative finalizzate alla riduzione della CO2	
Luogo	Ferrara	
Destinatari	Studenti, insegnanti, dipendenti dell'Ente	
Azioni specifiche	Attività di formazione svolta dal personale dell'Ufficio Sicurezza Salute Ambiente: 2007-2008 Cesta; 2010-2011 scuola EMAS	
Tempi:	Data inizio: 2007	Data fine: 2011
Responsabile politico	Cognome, nome: -----	Qualifica: -----
Responsabile tecnico	Cognome, nome: -----	Servizio: -----
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione: UNIFE	Referente: Roberto Polastri
Stima dei costi dell'intervento		
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Non quantificabile	Totale energia risparmiata (tep / MWh)
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile Non applicabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO2	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO2 Non quantificabile	Stima totale di CO2 ridotta (ton)
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 6 Comunicazione, educazione e partecipazione

Settore 6.1 Comunicazione, educazione e partecipazione	
Azione 49R – Iniziative delle associazioni di categoria	
PARTE I. Descrizione dell'intervento	
Obiettivi	Contribuire alle iniziative finalizzate alla riduzione della CO2
Luogo	Ferrara
Destinatari	Cittadinanza, imprese
Azioni specifiche	<u>Iniziative CNA:</u> - promozione bollino blu e promozione interventi sulla caldaia volti all'efficientamento energetico e alla sicurezza - numerosi convegni e progetti sul tema dell'energia sostenibile e del risparmio energetico nonché sulla Bioedilizia e sul settore impianti: solare termico , fotovoltaico, ecc - creazione di un sito internet sulle tematiche del risparmio energetico e del codice etico delle imprese. - Nasce il Club dell'Eccellenza energetica, - accordo siglato da Cna e Almaf (società di Udine legata alla Cna locale), denominato Empower, per l'acquisto di energia elettrica tramite una piattaforma on line ad asta. - Creazione di un servizio in Cna di supporto per le detrazioni del 55% - Realizzazione di Programma televisivo sulla bio edilizia e sul risparmio energetico denominato Casa e Dintorni. - Con UISP realizzazione del progetto "Sport, consumo energetico ed energie rinnovabili" - Cna collabora ad un progetto sostenuto dall'Unione Europea denominato "MOVIDA" che ha la finalità di contribuire al miglioramento dell'efficienza degli impianti di riscaldamento - Formazione con Ecipar: 10 progetti per il Certificatore Energetico con un numero variabile di edizioni ciascuno, da 10 a 1. <u>Iniziative Coldiretti:</u> -2008 Seminario: Energie rinnovabili da fonte agricola -2009 Formazione/consulenza visita in azienda ed informativa generale -2010/2011/2012 Formazione ed informazione generale - 2011/2012 Formazione in ufficio , visita in azienda, informativa generale - 2012 Seminario progetto Sweetthanoli, produzione del bioetanolo dal sorgo zuccherino <u>Iniziative CIA:</u> 2008 Distribuzione di lampade a basso consumo - 2009/2010 Assemblee con associati per informazioni su Fotovoltaico (tutta la provincia)

	2010 Assemblee con associati per informazioni su Solare termico (Ferrara/Bondeno) 2010/2011 Incontri tecnici con associati per informazioni su produzione energetica da biomasse (Ferrara, Argenta, Massafiscaglia, Copparo) 2010/2011 Audit aziendali su fotovoltaico 2010/2011 Distribuzione di documentazione su tariffe e decreti sul fotovoltaico 2010/2011 Tabelle di comparazione prezzi su materiali su fotovoltaico 2011 Servizio di assistenza su piani aziendali di produzione energia rinnovabile <u>Iniziative Unindustria:</u> -2007/2009 - Progetto Kyoto- Conto Energia: incontro riassuntivo in collaborazione con il Consorzio Vera Energia -Novembre 2007 - Incentivi finanziari nel settore energetico in collaborazione con Commissione Europea e Confindustria Emilia Romagna -2008 e 2010 Incontri su Efficienza energetica: norme e regolamenti audit energetico e promozione dei certificati bianchi in collaborazione con Enel Si , Ance e Hera. - 2010 - GI-Fotovoltaico: terzo conto energia e pratiche autorizzative. Istruzioni per l'uso 2010 - Incontro su Nuove Tecnologie nel rapporto edificio impianti-ambiente: opportunità" in collaborazione con ANCE FERRARA -Dicembre 2010 - Adesione al Protocollo Lacre anno 2010 -2007/2012 Aggiornamento normative sulle fonti rinnovabili tramite Newsletter Unindustria Ferrara e circolari tramite Consorzio Vera Energia	
Tempi:	Data inizio: 2007	Data fine: 2011
Responsabile politico	Cognome, nome: -----	Qualifica: -----
Responsabile tecnico	Cognome, nome: -----	Servizio: -----
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione: CNA CIA Coldiretti Unindustria	Referente:
Stima dei costi dell'intervento		
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Non quantificabile	Totale energia risparmiata (tep / MWh)
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile Non applicabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO2	Metodologia utilizzata per la	Stima totale di CO2 ridotta (ton)

	stima della riduzione di CO ₂ Non quantificabile	
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 7 Verde

Settore 7.1 Aree verdi		
Azione 50R – Aree verdi - Un albero per ridurre la CO2		Rif. Piano Clima 36a
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Favorire le nuove piantumazioni e aumentare la sensibilizzazione dei cittadini sulle tematiche della sostenibilità ambientale	
Luogo	Ferrara	
Destinatari	Tutti i cittadini	
Azioni specifiche	il Comune di Ferrara da alcuni anni ha attivato iniziative di sensibilizzazione sul patrimonio forestale attraverso il suo Centro di Educazione alla Sostenibilità IDEA . Rientra in questo obiettivo la manifestazione “Un albero per ridurre la CO2” nata con lo scopo di attirare l’attenzione dell’opinione pubblica sull’importanza del patrimonio arboreo e boschivo mondiale ed italiano per la tutela della biodiversità, il contrasto ai cambiamenti climatici e la prevenzione del dissesto idrogeologico. Nel corso dell’iniziativa viene effettuata la distribuzione gratuita alla cittadinanza di piantine di alberi e arbusti tipici della zona provenienti dal vivaio forestale regionale. Le giovani piante vengono consegnate insieme ad un piccolo depliant che ne illustra le caratteristiche e i metodi di impianto e cura. Alberi distribuiti: anno 2008 n. 500 anno 2009 n. 600 anno 2010 n. 600 anno 2011 n. 800 + 500 (per associazioni) anno 2012 n. 1000 + n. 760 (per associazioni) Totale 4760 alberi distribuiti dal 2007 al 2012	
Tempi:	Data inizio: 2006	Data fine: 2012
Responsabile politico	Cognome, nome: Rossella Zadro	Qualifica: Assessore all’Ambiente
Responsabile tecnico	Cognome, nome: Ivano Graldi	Servizio: Servizio Ambiente
Attori esterni coinvolti nell’implementazione dell’intervento	Nome dell’organizzazione: Regione Emilia Romagna	Referente: Servizio Parchi e risorse forestali
Stima dei costi dell’intervento		
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Non applicabile	Totale energia risparmiata (tep / MWh) Non applicabile
Stima dell’aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell’incremento di produzione di energia rinnovabile Non applicabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh) Non applicabile

Stima della riduzione di CO₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO₂ Scheda metodologica RER n°25. Fattore medio annuo di assorbimento per albero = 0,003 tCO₂/albero/anno. Sono stati considerati gli assorbimenti per gli anni di vita degli alberi per gli 8 anni dalla realizzazione dell'intervento (dal 2013 al 2020)	Stima totale di CO₂ ridotta (ton) 114,2
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

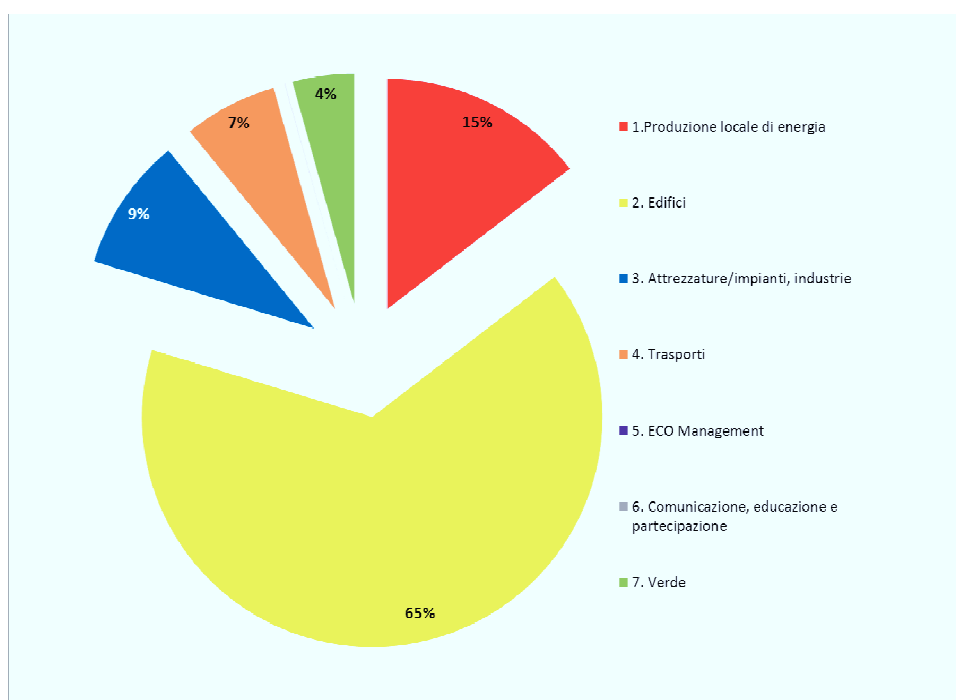
Settore 7 Verde

Settore 7.1. Aree verdi		
Azione 51R – Piano di reimpianto. Nuove piantumazioni in sostituzione delle piante abbattute		Rif. Piano Clima 37a
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Nuove piantumazioni in sostituzione delle piante che vengono abbattute (n°362 piante)	
Luogo	Ferrara, Masi Torello	
Destinatari	Aree verdi di proprietà comunale	
Azioni specifiche	Ferrara: Alberi messi a dimora tra il 2009 e il 2010 Piano di reimpianto Nel corso del 2010 e del 2011 si sono eseguite circa 400 piantumazioni di alberi a sostituzione di piante abbattute in seguito ad accertati problemi di stabilità o di nuove realizzazioni di verde pubblico. Tra i nuovi impianti ricordiamo quelli in via Pomposa, nel sottomura di via Bacchelli, al Parco Massari, in via Aeroporto, nelle scuole Bonati e Bombonati quest'ultimo grazie ad un'iniziativa del Lions Club. Ulteriori reimpianti sono stati effettuati dalla circoscrizione Nord. L'Ufficio verde ha realizzato in questi mesi un piano di reimpianto di circa altre 500 piante che verranno messe a dimora nei prossimi anni a sostituzione di piante abbattute durante gli anni scorsi a causa di eventi atmosferici avversi. Masi Torello: dal 2007 al 2012 sono state piantumate 130 piante a fronte di 25 abbattimenti	
Tempi:	Data inizio: 2009	Data fine: 2011
Responsabile politico	Ferrara: Aldo Modonesi	Assessore.
Responsabile tecnico	Cognome, nome: Ferrara: Pocaterra Enrico Ferrara: Rio Giovanna Masi Torello: Roberto Cerveglieri	Servizio: Infrastrutture, mobilità, traffico Servizio tecnico urbanistico
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione: Amsfec S.p.a (Ente gestore della manutenzione del verde di proprietà comunale)	Referente: Maria Chiara Ferraro
Stima dei costi dell'intervento	€ 72.400 (circa 200 euro a pianta)	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Non applicabile	Totale energia risparmiata (tep / MWh) Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile Non applicabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh) Non applicabile
Stima della riduzione di CO2	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO2	Stima totale di CO2 ridotta (ton)

	Scheda metodologica RER n°25. Fattore medio annuo di assorbimento per albero = 0,003 tCO ₂ /albero/anno. Sono stati considerati gli assorbimenti per gli anni di vita degli alberi per i 12 anni dalla realizzazione dell'intervento al 2020	13+4=17
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

azioni previste (2013 – 2020)

	SETTORE	Ton CO2 ridotta 2013-2020	
	1. Produzione locale di energia	29.851,14	14,56%
	2. Edifici	133.565,23	65,15%
	3. Attrezzature/impianti, industrie	19.220,17	9,38%
	4. Trasporti	13.500,45	6,59%
	5. ECO Management	12,68	0,01%
	6. Comunicazione, educazione e partecipazione	-	0,00%
	7. Verde	8.854,50	4,32%
		205.004,17	



NUMERO SCHEDA	CODICE	Settore	Sottosettore	Titolo	CONTABILIZZAZIONE CO2
1	P	1. Produzione locale di energia	1.1. Produzione locale di energia dell'ente	Realizzazione di impianti solari termici su edifici pubblici	146,00
2	P	1. Produzione locale di energia	1.2. Produzione di energia del territorio	Realizzazione di impianti fotovoltaici - cessione di diritto di superficie di aree ed immobili pubblici	987,02
3	P	1. Produzione locale di energia	1.2. Produzione di energia del territorio	Realizzazione di impianti fotovoltaici - privati	16.943,64
4	P	1. Produzione locale di energia	1.2. Produzione locale di energia del territorio	Produzione di biogas - privati	10.984,40
5	P	1. Produzione locale di energia	1.2. Produzione locale di energia del territorio	Produzione di energia rinnovabile: biogas e fotovoltaico	790,07
					29.851,14

NUMERO SCHEDA	CODICE	Settore	Sottosettore	Titolo	CONTABILIZZAZIONE CO2
6	P	2.Edifici	2.1. Edifici pubblici	Qualificazione ed ottimizzazione delle performances energetiche di edifici pubblici	72,36
7	P	2.Edifici	2.1. Edifici pubblici	Contratto gestione calore - Comune di Ferrara	30,88
8	P	2.Edifici	2.1. Edifici pubblici	Ampliamento dell'allacciamento al TLR di utenze pubbliche	NQ
9	P	2.Edifici	2.1. Edifici pubblici	Ricostruzione: nuova scuola	53,60
10	P	2.Edifici	2.1. Edifici pubblici	Azioni per la qualificazione ed ottimizzazione dell'e performances energetiche del complesso ex Ospedale S. Anna	4.745,40
11	P	2.Edifici	2.1. Edifici pubblici	Iniziative per il risparmio energetico negli edifici pubblici Progetto "Sunshine"	NQ
12	P	2.Edifici	2.2. Edifici privati	Azioni per la qualificazione ed ottimizzazione dell'e performances energetiche di edifici privati	9.526,50
13	P	2.Edifici	2.1. Edifici pubblici	Applicazione della nuova direttiva europea sull'efficienza energetica	20.848,20
14	P	2.Edifici	2.2. Edifici privati	Azioni per la qualificazione ed ottimizzazione dell'e performances energetiche di edifici privati - Piani Particolareggiati approvati da attuare	3.191,00
15	P	2.Edifici	2.2. Edifici privati	Ricostruzione: edifici privati	665,00
16	P	2.Edifici	2.2. Edifici privati	Ampliamento dell'allacciamento al TLR di utenze private	14.421,02
17	P	2.Edifici	2.2. Edifici privati	Polo delle energie rinnovabili	73.175,00
18	P	2.Edifici	2.2. Edifici privati	Qualificazione ed ottimizzazione delle performances energetiche di edifici ERP - social housing	126,16
19	P	2.Edifici	2.2. Edifici privati	Ottimizzazione delle performances delle strumentazioni	1.282,40
20	p	2.Edifici	2.2. Edifici privati	Interventi per la riduzione dei consumi di energia elettrica	43,71
21	p	2.Edifici	2.2. Edifici privati	Installazione di sistemi di cogenerazione	5.384,00
					133.565,23

NUMERO SCHEDA	CODICE	Settore	Sottosettore	Titolo	CONTABILIZZAZIONE CO2
22	P	3. Attrezzature, impianti, industrie	3.1. Illuminazione pubblica	Qualificazione della rete di illuminazione - territorio comunale	116,47
23	P	3. Attrezzature, impianti, industrie	3.2. Rifiuti	Gestione rifiuti - ottimizzazione della gestione nelle imprese	NQ
24	P	3. Attrezzature, impianti, industrie	3.2. Rifiuti	Gestione rifiuti - ottimizzazione della raccolta. differenziata	11.592,00
					221,67
					553,83
25	P	3. Attrezzature, impianti, industrie	3.2. Rifiuti	Gestione rifiuti - ottimizzazione della gestione. Riduzione della produzione	6.736,20
					78,55
					127,27
26	P	3. Attrezzature /impianti , industrie	3.4 Reti tecnologiche	Iniziative per il risparmio energetico negli edifici pubblici Progetto "Data Center Cittadino" server farm	NQ
					19.220,17

NUMERO SCHEDA	CODICE	Settore	Sottosettore	Titolo	CONTABILIZZAZIONE CO2
27	P	4. Trasporti	4.1. Ottimizzazione parco mezzi pubblici e privati	Ottimizzazione del parco mezzi pubblico	3,50
28	P	4. Trasporti	4.1. Ottimizzazione parco mezzi pubblici e privati	Ottimizzazione del parco mezzi privato	1.171,13
29	P	4. Trasporti	4.2 Promozione del trasporto pubblico locale	Iniziative per la promozione del modal shift per l'accesso all'Ospedale Sant'Anna - Cona	33,90
30	P	4. Trasporti	4.3. Regolamentazione e fluidificazione del traffico	Iniziative per la promozione del modal shift	8.867,63
31	P	4. Trasporti	4.3. Regolamentazione e fluidificazione del traffico	Realizzazione di rotonde in sostituzione di impianti semaforici	732,80
32	P	4. Trasporti	4.4. Mobilità ciclo-pedonale	Realizzazione di piste ciclabili	2.660,12
33	P	4. Trasporti	4.4. Mobilità ciclo-pedonale	Iniziative per l'incentivazione del modal shift	31,37
34	P	4. Trasporti	4.4. Mobilità ciclo-pedonale	Iniziative per la promozione del modal shift - treno e bicicletta	NQ
35	P	4. Trasporti	4.4. Mobilità ciclo-pedonale	Iniziative per ridurre il ricorso a mezzi privati	-
					13.500,45

NUMERO SCHEDA	CODICE	Settore	Sottosettore	Titolo	CONTABILIZZAZIONE CO2
36	P	5. ECO management	5.2 Sistemi di gestione e certificazione	Eventi a impatto zero . Sistema di gestione per la realizzazione degli eventi.	NQ
37	P	5. ECO management	5.2. Sistemi di gestione e certificazione	Mantenimento della certificazione ISO14001:04	NQ
38	P	5. ECO management	5.2. Sistemi di gestione e certificazione	Promozione dell'adesione dei clienti privati all'iniziativa Hera di dematerializzazione della bolletta	12,68
39	P	5. ECO management	5.3. Servizi smart per il cittadino	Iniziative per la promozione della riduzione dell'uso dei mezzi. Dematerializzazione di alcune operazioni per i cittadini – pagamenti on line	NQ
					12,68

NUMERO SCHEDA	CODICE	Settore	Sottosettore	Titolo	CONTABILIZZAZIONE CO2
40	P	6. Comunicazione, educazione e partecipazione	6.1. Comunicazione, educazione e partecipazione	Iniziative del centro IDEA - Comune di Ferrara	NQ
41	P	6. Comunicazione, educazione e partecipazione	6.1. Comunicazione, educazione e partecipazione	Organizzazione eventi di sensibilizzazione e progetti	NQ
42	P	6. Comunicazione, educazione e partecipazione	6.1. Comunicazione, educazione e partecipazione	Protocollo di intesa con associazioni agricoltura	NQ
43	P	6. Comunicazione, educazione e partecipazione	6.1. Comunicazione, educazione e partecipazione	Iniziative delle associazioni di categoria	NQ
					-

NUMERO SCHEDA	CODICE	Settore	Sottosettore	Titolo	CONTABILIZZAZIONE CO2
44	P	7. Verde	7.1. Aree verdi	Un albero per ridurre la CO2	24,00
45	P	7. Verde	7.1. Aree verdi	Piantumazioni annuali in aree urbane	19,50
46	P	7. Verde	7.1. Aree verdi	Nuove aree verdi per la città	8.580,00
47	P	7. Verde	7.1. Aree verdi	Rinaturalizzazione cava	231,00
					8.854,50

Settore 1 Produzione locale di energia

Settore 1.1 Produzione locale di energia dell'ente		
Azione 1P – Realizzazione di impianti solari termici su edifici pubblici		Rif. Piano Clima 1b
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Realizzazione di impianti solari termici sugli edifici comunali per la produzione di energia da fonte rinnovabile	
Luogo	Scuola De Pisis	
Destinatari	Studenti, insegnanti	
Azioni specifiche	a)Realizzazione impianto solare termico su scuola De Pisis. 20 mq. In attesa di presentazione progetto esecutivo. b)Realizzazione di FTV su tetto asilo Via del Salice e 19,33 KWp	
Tempi:	Data inizio:	Data fine:
Responsabile politico	Cognome, nome: Zadro Rossella	Qualifica: Assessore Ambiente
Responsabile tecnico	Cognome, nome: a)Perinasso Marco b)Lanzoni Ferruccio	Servizio: Servizio Ambiente Servizio Edilizia
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione:	Referente:
Stima dei costi dell'intervento	87.000,00 EURO	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Non applicabile	Totale energia risparmiata (tep / MWh) Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile a)SOLARE TERMICO: 19,1 MWh/anno - Scheda metodologica RER n°8. Il risparmio specifico lordo di energia primaria per unità di superficie di pannelli solari installati è stata calcolata considerando pannelli piani con impianto sostituito a gas/gasolio b)FOTOVOLTAICO : 20,1 MWh/anno - Scheda metodologica RER n°1. La potenza installata è stata moltiplicata per 1040 che	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh) 2.040 22.000KWh/anno

	rappresenta la producibilità elettrica media annua in kWh/anno per kWp installato per i pannelli integrati sugli edifici.	
Stima della riduzione di CO₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO₂ Fattori d emissioni (FE) utilizzati, secondo le indicazioni metodologiche del gruppo di lavoro Piani Clima della Regione Emilia-Romagna: - produzione di energia rinnovabile (da fotovoltaico): FE Energia elettrica mix regionale = 0,000367 tCO₂/kWh - produzione di energia rinnovabile (da solare termico): FE gas naturale = 2,00292*10⁻⁴ tCO₂/kWh	Stima totale di CO₂ ridotta (ton) 146
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 1 Produzione locale di energia

1.1 Produzione locale di energia dell'ente		
Azione 2P – Realizzazione di impianti fotovoltaici – cessione di diritto di superficie di aree ed immobili pubblici		Rif. Piano Clima 2b
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Aumentare la produzione di energia da fonti rinnovabili	
Luogo	Vari – Ferrara	
Destinatari	Cittadinanza	
Azioni specifiche	Sviluppo della produzione di energia da fonti rinnovabili -INTERVENTI SU IMMOBILI PUBBLICI parcheggio IPERCOOP parcheggio BENNET altri terreni di proprietà comunale presso il PALASPORT e lo STADIO. copertura della palestra comunale "Pala 4 Torri" di via Maragno, 86 Kwp Potenza complessiva circa 2,5 MWh	
Tempi:	Data inizio: 2013	Data fine: 2020
Responsabile politico	Cognome, nome: Zadro Rossella	Qualifica: Assessore
Responsabile tecnico	Cognome, nome: Graldi Ivano	Servizio: Ambiente
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione:	Referente:
Stima dei costi dell'intervento	5.500.00,00 Euro	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi	Totale energia risparmiata (tep / MWh)
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile Scheda metodologica RER n°1. La potenza installata è stata moltiplicata per 1100 che rappresenta la producibilità elettrica media annua in kWh/anno per kWp installato per i pannelli integrati sugli edifici.	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh) 5603 MWh/anno.
Stima della riduzione di CO2	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO2 Fattori di emissioni (FE) utilizzati,	Stima totale di CO2 ridotta (ton) 987

	secondo le indicazioni metodologiche del gruppo di lavoro Piani Clima della Regione Emilia-Romagna: - produzione di energia rinnovabile (da fotovoltaico): FE Energia elettrica mix regionale = 0,000367 tCO ₂ /kWh	
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 1 Produzione locale di energia

1.2 Produzione locale di energia del territorio	
Azione 3P – Realizzazione di impianti fotovoltaici– privati	
<i>Rif. Piano Clima Azione f: scheda 3 Azione g: scheda 4</i>	
PARTE I. Descrizione dell'intervento	
Obiettivi	Sviluppo della produzione di energia da fonti rinnovabili – Interventi dei privati
Luogo	Ferrara, Masi Torello, Voghiera
Destinatari	Cittadinanza
Azioni specifiche	<u>a) Realizzazione di impianti fotovoltaici da parte di privati</u> Tenendo conto del trend precedente, e dell'attuale conto energia che privilegia le piccole dimensioni, si sono stimati: per Ferrara: Oltre ai 179 impianti installati da settembre 2012 al 29 aprile 2013 per 1.584,99 kW, si stimano altri 20.000 kW installati dal 2013 al 2020, ipotizzando 250 impianti/anno con taglia media 10 kW per gli 8 anni dal 2013 al 2020, per una potenza complessiva di 21.584,99 kW. per Masi Torello: Oltre agli 8 impianti installati da settembre 2012 al 29 aprile 2013 per 66,48 kW, si stimano 40 impianti/anno per 8 anni (2013-2020) da 3 kW ognuno (960 kW), per una potenza complessiva di 1026,48 kW. per Voghiera Oltre ai 6 impianti installati da settembre 2012 al 29 aprile 2013 per 66,22 kW, si stimano 20 impianti/anno per 8 anni (2013-2020) da 3 kW ognuno (480 kW) per una potenza complessiva di 546,22 kW per Masi San Giacomo impianto da 993Kw - riduzione Co2 379,0 t. <u>b) Realizzazione di un impianto fotovoltaico di 15MW di potenza in località Aranova - Terna</u> Nel novembre 2010 Provincia, Comune di Ferrara e Terna, proprietaria della rete di trasmissione nazionale di energia elettrica con oltre 63 mila chilometri di linee in alta tensione su tutto il territorio nazionale, siglavano un accordo di programma che prevedeva opere di eliminazione di tratti di linea aerea e di interrimento di cavi dell'alta tensione, per un totale di 23,8 chilometri nelle vicinanze di alcuni centri abitati e con un investimento della società titolare della concessione per la rete elettrica per oltre 80 milioni di euro. Ora la Provincia ha rilasciato nel luglio 2011 l'autorizzazione unica per la realizzazione di un impianto fotovoltaico su un'area di circa 24 ettari in località Aranova, nel comune di Ferrara, capace di produrre 14,78 megawatt di energia elettrica con riduzione di Co2 5725,2 t. Il nuovo parco solare sarà realizzato da Nuova Rete Solare, società costituita nel marzo 2011 che opera nel settore energie rinnovabili e controllata da Terna. L'impianto fotovoltaico sorgerà su un'area nel frattempo acquisita dalla stessa Terna, venduta dal Comune di Ferrara. L'operazione è stata possibile a seguito da un secondo accordo di programma tra Provincia, Comune di Ferrara, Nuova Rete Solare e Terna, che l'amministrazione di piazza Castello ha approvato recentemente in Giunta e denominato: "Riassetto rete di Ferrara". Un titolo che significa interventi per

nuovi collegamenti, interramenti, potenziamenti e miglioramenti di efficienza e affidabilità sulla rete elettrica ferrarese, oltre alla realizzazione del parco fotovoltaico di Aranova.

Per mitigare l'impatto ambientale del campo fotovoltaico sarà compito della società controllata da Terna procedere alla schermatura dell'area con la piantumazione di alberi e piante, ma soprattutto l'accordo prevede opere di compensazione per un totale di 1,5 milioni di euro.

Fra queste, il rifacimento di un tratto della pista ciclabile Destra Po compreso tra il ponte stradale e quello ferroviario di Ponte lagoscuolo in località Ponte Vecchio.

c)Progetto "Energia rinnovabile al polo" - copertura fotovoltaica del Parcheggio del Petrolchimico di 1,8 MW di potenza

Il parcheggio antistante Via Marconi, utilizzato principalmente dai dipendenti del Polo, ha una capienza di oltre 1000 auto ed una superficie di circa due ettari. Grazie agli accordi stipulati tra IFM – società di gestione del sito - con la società "Contatto", tale parcheggio verrà in gran parte ricoperto con pensiline fotovoltaiche. Le pensiline fotovoltaiche permettono, da un lato, il ricovero delle auto in strutture coperte, e, dall'altro, la generazione di energia rinnovabile grazie ai pannelli solari. Verrà pertanto conservata la configurazione attuale a parcheggio, mantenendone l'accesso pubblico e realizzando un adeguato sistema d'illuminazione delle pensiline. L'impianto, che si stima installato entro l'anno, con un investimento previsto oltre tre milioni di Euro, prevede uno studio per un'innovativa sperimentazione di sistemi di distribuzione di energia elettrica per autoveicoli. Tale opportunità potrà permettere anche a Ferrara l'avvio dell'utilizzo di auto elettriche per usi civili ed industriali - *riduzione Co2 792,72 t.*

d)Interventi di BASELL

rimozione di 12.000 m2 di amianto sui tetti e installazione di impianti fotovoltaici da 800-900 KW di potenza al posto dell'amianto sui tetti , *riduzione Co2 396,36 t.*

e)Interventi di UNIFE

Realizzazione di 341 posti auto collocati prevalentemente nella porzione sud-est del lotto e copertura dei posti auto mediante pensiline fotovoltaiche capaci di una produzione di energia elettrica pari a circa 630.000 kWh.

Installazione di pannelli fotovoltaici presso il Polo Scientifico Tecnologico, per 225 kWp (corpi dipartimentali) e presso i Nuovi Istituti Biologici per 200kWp per un importo di € 3.320.000,00 – *riduzione Co2 162,2*

Nuovo insediamento universitario presso il Polo ospedaliero S.Anna a Cona. Primo lotto funzionale: realizzazione di un parcheggio con copertura fotovoltaica. 341 posti auto; produzione di energia pari a circa 630.000 kWh con importo di € 2.620.000,00 - *riduzione Co2 231,21 t.*

f)Interventi di ACER

Installazione FTV su 3 edifici ACER di 20 kW di potenza ognuno. Via Fardella, Via Recchi, Via Foro Boario - *riduzione Co2 22,9 t.*

	<u>g)Protocollo per la rimozione dell'amianto</u> Comune, Provincia, Ausl, Arpa, Cna e Confartigianato hanno firmato un Protocollo di intesa riguardante interventi finalizzati alla rimozione e allo smaltimento di manufatti contenenti amianto in matrice compatta di provenienza domestica presenti nel territorio provinciale di Ferrara. I cittadini interessati alle bonifiche delle coperture in cemento-amianto avranno la possibilità di rivolgersi a Ditte specializzate e a condizioni favorevoli in termini economici. Le Ditte che intendono aderire al presente Protocollo dovranno compilare l'apposito "Modulo di iscrizione/adesione" e consegnarlo alla Provincia – <i>riduzione Co2 : NQ</i> <u>i)Edifici industriali.</u> Si ipotizzano 25.000 mq di coperture interessate dalle future installazioni di moduli fotovoltaici in silicio monocristallino o policristallino. Partendo da una stima media di 20mq per produrre 3 kW, i 25.000 mq consentono di installare indicativamente una potenza di 3.750 kWp – <i>riduzione Co2 14,3 t</i> Masi San Giacomo: già autorizzato impianto FTV da 993 kW Voghiera: già autorizzato impianto FTV da 998 kW	
Tempi:	Data inizio: 2013	Data fine: 2020
Responsabile politico	Cognome, nome: -----	Qualifica: -----
Responsabile tecnico	Cognome, nome: -----	Servizio: -----
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione:	Referente:
Stima dei costi dell'intervento	e)3.320.000,00 Euro	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi NON APPLICABILE	Totale energia risparmiata (tep / MWh)
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile Scheda metodologica RER n°1. La potenza installata è stata moltiplicata per 1040 che rappresenta la producibilità elettrica media annua in kWh/anno per kWp installato per i pannelli integrati sugli edifici.	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh) 41.337 MWh/anno
Stima della riduzione di CO2	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO2 Fattori di emissioni (FE) utilizzati, secondo le indicazioni metodologiche del gruppo di lavoro Piani Clima della Regione Emilia-	Stima totale di CO2 ridotta (ton) 16.943,60

	Romagna: - produzione di energia rinnovabile (da fotovoltaico): FE Energia elettrica mix regionale = 0,000367 tCO2/kWh	
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili	b) http://www.terna.it/default/Home/AZIENDA/sala_stampa/tutti_comunicati_stampa/cs_2011/cs_apr_2011/i_naugurato_Ferrara_nuovo_impianto_fotovoltaico.aspx	

Settore 1 Produzione locale di energia

1.2 Produzione locale di energia del territorio		
Azione 4P - Produzione di biogas - privati		Rif. Piano Clima
Obiettivi	Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili	
Luogo	Baura, Gaibanella, Casaglia	
Destinatari	Cittadinanza	
Azioni specifiche	Impianti privati autorizzati per la produzione di energia elettrica da combustione di biogas ottenuto dalla fermentazione anaerobica di biomasse - Baura Biogas- via Zamboni –Baura. 999 kw. Autorizzazione Unica rilasciata dalla Provincia di Ferrara con PG 35916 del 03.05.2011 - Valgrande Biogas- via Palmirano- Gaibanella. 999 kw . Autorizzazione Unica rilasciata dalla Provincia di Ferrara con PG 68816 del 14.08.2012 - Pascolone Biogas- via Pascolone- Casaglia. 998 kw. Autorizzazione unica Comune di Ferrara n.96390/2011	
Tempi:	Data inizio: 2012	Data fine: 2020
Responsabile politico	Cognome, nome: Zadro Rossella	Qualifica: Assessore
Responsabile tecnico	Cognome, nome: Ansaloni Andrea	Servizio: Pianificazione Territoriale e Progettazione
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione: Provincia di Ferrara	Referente: Magri Paola
Stima dei costi dell'intervento	Circa 15 milioni di euro	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Non applicabile	Totale energia risparmiata (tep / MWh)
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile E' considerata sia la produzione di energia elettrica (7.920 MWh/anno) che termica (7.920 MWh/anno). Gli impianti biogas autorizzati sul territorio del comune di Ferrara, prevedono l'utilizzo di biomasse di origine vegetale. E' previsto un	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh) Energia elettrica 7.920 MWh/anno Energia termica 7.920 MWh/anno

	quantitativo minimo di liquame zootecnico che funge da innesco per la digestione. Il funzionamento medio annuo è di 8000 ore e la potenza di tali impianti è di 990 kw. per tutti e tre gli impianti non è previsto il recupero dell'energia termica prodotta.	
Stima della riduzione di CO₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO₂ Scheda metodologica RER n°5. E' stata considerata la metodologia per gli impianti a biogas da liquami zootecnici e/o biomasse vegetali considerando le 8000 ore di funzionamento medie annue, la potenza installata e i fattori di emissione (FE) energia elettrica mix regionale = 0,000367 tCO₂/kWh e mix termico nazionale (fonte: IEA 2008) = 0,000217 tCO₂/kWh	Stima totale di CO₂ ridotta (ton) 10984,4
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 1 Produzione locale di energia

1.2 Produzione locale di energia del territorio		
Azione 5P – Produzione di energia rinnovabile: biogas dei privati		Rif. Piano Clima
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Aumentare la produzione di energia da fonti rinnovabili	
Luogo	Territorio comunale	
Destinatari	Cittadinanza	
Azioni specifiche	Revamping dell'impianto di depurazione delle acque, includendo la produzione di energia elettrica e termica da biogas e la realizzazione di un impianto FTV	
Tempi:	Data inizio: 2013	Data fine: 2020
Responsabile politico	Cognome, nome: -----	Qualifica: -----
Responsabile tecnico	Cognome, nome: -----	Servizio: -----
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione: Hera	Referente: Gianluca Serravalli
Stima dei costi dell'intervento		
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi NON APPLICABILE	Totale energia risparmiata (tep / MWh)
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile Potenza elettrica effettiva complessiva delle 2 turbine (rendimento del 945): 121,74 kWe e potenza termica installata delle 2 turbine di 210,56 kWt. Si stima una produzione giornaliera costante di 1500 me/d per tutto l'anno. Ipotizzando un funzionamento delle turbine di 24 ore al giorno per tutti i giorni, le ore potenziali di funzionamento sono 8.760 alle quali è stato sottratto l'1% (ore di fermo per manutenzione previste), da cui risulta un numero di ore di funzionamento annue di 8.672. Come produzione annua di energia elettrica e termica si ottengono quindi: 1.066 MWh elettrici totali	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh) 1.066 MWh elettrici totali prodotti all'anno e 1.838 MWh termici totali prodotti all'anno

	prodotti all'anno e 1.838 MWh termici totali prodotti all'anno	
Stima della riduzione di CO₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂ Scheda metodologica RER n° 5 - FE Energia elettrica mix regionale = 0,000367 tCO ₂ /kWh Femix termico nazionale (fonte: IEA 2008) = 0,000217 tCO ₂ /kWh	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton) 790,1
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili	Fonte: Tesi di Laurea in impianti chimici 2. Anno Accademico 2007-2008. “Valutazione di alternative progettuali per la realizzazione di un impianto di cogenerazione a biogas” di Maiorano Fabiola	

Settore 2 Edifici

Settore 2.1 Edifici Pubblici		
Azione 6P - Qualificazione ed ottimizzazione delle performances energetiche di edifici pubblici		Rif. Piano Clima 6b
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Risparmio energetico	
Luogo	Diversi sul territorio comunale	
Destinatari	Studenti, insegnanti, genitori	
Azioni specifiche	a)Riqualificazione edilizia degli edifici comunali incluse le scuole . b)Project financing piscina Via Beethoven. Riqualificazione energetica dell'esistente e ampliamento con bioedilizia, edifici portati in classe A (cappotto, coibentazione, sistema di micro - cogenerazione e pannelli solari per acqua calda sanitaria)	
Tempi:	Data inizio: 2014	Data fine: 2015
Responsabile politico	Cognome, nome: Modonesi Aldo	Qualifica: Assessore
Responsabile tecnico	Cognome, nome: Lanzoni Ferruccio	Servizio: Edilizia
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione:	Referente:
Stima dei costi dell'intervento	Per l'azione a)300.000,00 EUR Per l'azione b)€ 2.800.000 interamente a carico del soggetto attuatore – non sono previsti oneri a carico del Comune	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Stima Comune	Totale energia risparmiata (tep / MWh) 165 MWh (totale termici ed elettrici risparmiati all'anno di cui 5% elettrici e 95% termici)
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO2	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO 2 Scheda metodologica RER n° 10 Fattori d emissioni (FE) utilizzati, secondo le indicazioni metodologiche del gruppo di lavoro Piani Clima della Regione Emilia-Romagna: FE Energia elettrica mix regionale = 0,000367 tCO2/kWh FE mix	Stima totale di CO 2 ridotta (ton) 72,355

	termico nazionale (fonte: IEA 2008) = 0,000217 tCO ₂ /kWh	
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili	In riferimento agli interventi previsti nel piano triennale 2012-2014, si prevede di poter realizzare interventi di sostituzione completa di tutti gli infissi, in almeno un edificio scolastico per ogni annualità 2013 e 2014. In base al valore stimato indicato per analogo intervento già eseguito c/o scuola Govoni per ogni scuola si stima uno 5,9 ton di minori emissioni di CO ₂ (Cfr. scheda 5R)	

Settore 2 Edifici

Settore 2.1 Edifici Pubblici		
Azione 7P - Contratto gestione calore - Comune di Ferrara		Rif. Piano Clima
		7b
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	RIQUALIFICAZIONE – RISPARMIO ENERGETICO	
Luogo	Comune	
Destinatari	Dipendenti dell'Ente	
Azioni specifiche	Sostituzioni-ammodernamenti di generatori di calore e apparecchiature elettriche (sostituzione generatori di calore, interventi su elettropompe di circolazione, aerotermi, fan coils, ecc)	
Tempi:	Data inizio: 2013	Data fine: 2017
Responsabile politicc	Cognome, nome: Zadro Rossella	Qualifica: Assessore
Responsabile tecnico	Cognome, nome: Perinasso Marco	Servizio: Energia
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione: OLICAR S.P.A. – appaltatore contratto servizi energia	Referente:
Stima dei costi dell'intervento	Contratto gestione calore (100.000 € l'anno per 4 anni)	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Stima Comune.	Totale energia risparmiata (tep / MWh) 20.000 Kwh termici 5.000 Kwh elettrici Tali effetti sono da considerare cumulabili nel corso degli anni di gestione del contratto
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile Non applicabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO2	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO 2 Fattori d emissioni (FE) utilizzati, secondo le indicazioni metodologiche del gruppo di lavoro Piani Clima della Regione Emilia-Romagna: FE Energia elettrica mix regionale = 0,000367 tCO2/kWh FE mix termico nazionale (fonte: IEA 2008) = 0,000217 tCO2/kWh	Stima totale di CO 2 ridotta (ton) 30,9
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 2 Edifici

Settore 2.1 Edifici pubblici		
Azione 8P – Ampliamento dell'allacciamento al TLR di utenze pubbliche		Rif. Piano Clima 8b
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Aumento degli allacciamenti degli edifici pubblici alla rete di teleriscaldamento	
Luogo	Edifici comunali	
Destinatari	Dipendenti dell'ente	
Azioni specifiche	Nuovi allacciamenti al teleriscaldamento negli edifici pubblici	
Tempi:	Data inizio: 2013	Data fine:
Responsabile politico	Cognome, nome: Zadro Rossella	Qualifica: Assessore
Responsabile tecnico	Cognome, nome: Perinasso Marco	Servizio: Servizio Ambiente
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione: Hera	Referente:
Stima dei costi dell'intervento	€	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi	Totale energia risparmiata (tep / MWh)
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton) Non quantificabile
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 2. Edifici

Settore 2.1 Edifici Pubblici		
Azione 9P - Ricostruzione: nuova scuola		Rif. Piano Clima 44
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	RIQUALIFICAZIONE – RISPARMIO ENERGETICO	
Luogo	Comune	
Destinatari	Studenti, insegnanti	
Azioni specifiche	Realizzazione nuova scuola "Aquilone" - scuola attuale, da dismettere, circa 1450 mq in classe F - nuova realizzazione : circa 950 mq in classe A	
Tempi:	Data inizio: 2013	Data fine: 2013
Responsabile politico	Cognome, nome: Modonesi Aldo	Qualifica: Assessore
Responsabile tecnico	Cognome, nome: Lanzoni Ferruccio	Servizio: Edilizia
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione:	Referente:
Stima dei costi dell'intervento	1.860.000,00 Euro	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Scheda metodologica RER n°10. Sono stati considerati i risparmi ottenuti passando dai 1450 mq in classe F (prestazione energetica di 190 kWh/m2 anno) ai 950 mq in classe A (30 kWh/m2 anno).	Totale energia risparmiata (tep / MWh)
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile Non applicabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂ Scheda metodologica RER n°10. Sono state stimate le emissioni considerando l'alimentazione a gas metano con Fattore di Emissione = 0,000200292 tCO ₂ /kWh	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton) 53,6
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 2. Edifici

Settore 2.1 Edifici Pubblici		
Azione 10P - Azioni per la qualificazione ed ottimizzazione delle performances energetiche del complesso ex Ospedale S. Anna		Rif. Piano Clima 13b
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	RIQUALIFICAZIONE – RISPARMIO ENERGETICO	
Luogo	Comune	
Destinatari	Cittadinanza	
Azioni specifiche	Riqualificazione Sant' Anna - complesso Corso Giovecca Il piano di recupero prevede: • 1.600m di copertura fotovoltaica; • 74mila metri di verde; • 360mila mq da riqualificare	
Tempi:	Data inizio: 2014	Data fine: 2020
Responsabile politico	Cognome, nome: Fusari Roberta	Qualifica: Assessore
Responsabile tecnico	Cognome, nome: Sangiorgi Zaira	Servizio: Servizio Pianificazione Territoriale - Progettazione
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione:	Referente:
Stima dei costi dell'intervento	506.000,00 Euro per il fotovoltaico	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Scheda metodologica RER n°10. Per quanto riguarda la riqualificazione si è assunto il passaggio da una classe energetica G di partenza (prestazione energetica di 210 kWh/m2 anno per edifici adibiti a residenza o assimilabili e 80 kWh/m3 anno per gli edifici ad uso commerciale/direzionale) alla classe energetica E (prestazione energetica di 150 kWh/m2 anno per edifici adibiti a residenza o assimilabili e 52 kWh/m3 anno per gli edifici ad uso commerciale/direzionale) da alimentazione a metano a geotermia. Per il nuovo, il	Totale energia risparmiata (tep / MWh)

	passaggio dalla classe G alla classe A+ a geotermia al 2020 (prestazione energetica di 25 kWh/m2 anno per edifici adibiti a residenza o assimilabili).	
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂ Scheda metodologica RER n° 10 - FE mix termico nazionale (fonte: IEA 2008) = 0,000217 tCO ₂ /kWh Scheda metodologica RER n°25. Fattore medio annuo di assorbimento per albero = 0,003 tCO ₂ /albero/anno. Si considera che siano piantumati altri 300 alberi entro i prossimi 3 anni (2015) fino al 2020 (quindi per 5 anni di assorbimento)	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton) 4745,4
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 2 Edifici

Settore 2.1. Edifici pubblici		
Azione 11P - Iniziative per il risparmio energetico negli edifici pubblici Progetto “Sunshine”		Rif. Piano Clima 9b
PARTE I. Descrizione dell’intervento		
Obiettivi	Ottimizzare la gestione energetica di alcuni edifici pubblici attraverso l’utilizzo dell’ICT	
Luogo	Ferrara	
Destinatari	Dipendenti dell’Ente	
Azioni specifiche	<u>Progetto “Sunshine”</u> Partecipazione al bando 2012 relativo al programma CIP-ICT PSP per il sostegno alla politica in materia di Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione (ICT) nell'ambito del programma per la promozione della competitività e dell'innovazione (CIP). Nell’ambito di questo progetto, qualora finanziato, l’Amministrazione realizzerà le seguenti attività: -studi energetici di 20 edifici di proprietà comunale -precertificazione energetica degli edifici pubblici individuati -installazione di sensori meteo per l’ottimizzazione e della gestione del calore e del freddo all’interno degli edifici in modo automatizzato ed efficiente	
Tempi:	Data inizio: 2014, in attesa di esito del bando	Data fine: 2017 (36 mesi da data inizio)
Responsabile politico	Cognome, nome: Sapigni Chiara	Qualifica: Assessore
Responsabile tecnico	Cognome, nome: De Luigi Fabio	Servizio: Sistemi Informativi e Territoriali
Attori esterni coinvolti nell’implementazione dell’intervento	Nome dell’organizzazione: Fondazione Graphitech SINERGIS SRL	Referente: Raffaele de Amicis (Fondazione Graphitech)
Stima dei costi dell’intervento	Il Comune di Ferrara partecipa come Pilot. Non è prevista alcuna spesa a carico dell’Ente. Il budget per il Call ID 1.1 Sm art urban digital services for energy efficiency, nell’ambito del programma ICT-PSP è di 4,628,000.00 Euro	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi	Totale energia risparmiata (tep / MWh)
Stima dell’aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell’incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)

Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)
Altri benefici attesi	• Definire le priorità degli interventi pubblici per aumentare l'efficienza energetica dei fabbricati sulla base di specifici indicatori di performance • Ridurre i consumi di energia per riscaldamento e condizionamento negli edifici pubblici mediante l'adozione del sistema • Rendere consapevoli i cittadini della classificazione energetica degli edifici pubblici e del miglioramento delle performance ottenute nel tempo • Rendere pubbliche le mappe di precertificazione energetica come strumento di aumento di consapevolezza dello stato del patrimonio edilizio per attuare scelte condivise sulle politiche di incentivazione. • Se il progetto ha successo sugli edifici pilota può essere esteso a tutti gli edifici pubblici ed anche ai cittadini che possono usare gli alert per regolare il proprio impianto termico di conseguenza.	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 2 Edifici

Settore 2.2 Edifici Privati		
Azione 12P – Azioni per la qualificazione ed ottimizzazione delle performances energetiche di edifici privati		Rif. Piano Clima
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Obiettivo RUE: Promuovere l'efficienza energetica e l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili	
Luogo	Comune di Ferrara, Masi Torello, Voghiera	
Destinatari	Cittadinanza	
Azioni specifiche	Per Ferrara: Il RUE prevede alcune indicazioni: • per le nuove costruzioni e per le ristrutturazioni pesanti introduzione della certificazione ambientale • per le nuove costruzioni e ristrutturazioni pesanti, è d'obbligo un indice di efficienza energetica migliorato del 10% rispetto alla normativa regionale • misure specifiche per incentivare la qualificazione del patrimonio edilizio esistente (art.103) Masi Torello: Ogni nuova unità abitativa dovrà installare almeno 1.5 kw di fotovoltaico, ottenere il 50% dell'acqua calda sanitaria da fonti rinnovabili oltre al rispetto della Legge 10/1991 (risparmio Energetico degli edifici). Dalle urbanizzazioni già realizzate si stima vengano costruiti circa 165 alloggi monofamiliari, per un totale (applicando i contenuti del Regolamento Edilizio) di circa 247,5 kw di fotovoltaico e circa 825 mq di pannelli solare termico (stimato considerando pannelli piani in sostituzione di impianto a gas/gasolio) Voghiera: Ogni nuova unità abitativa deve produrre elettricità da fonti rinnovabili di potenza P non inferiore a $P = S_q / 65$, quando la richiesta del titolo è presentata dal 31/05/12 e fino al 31/12/14 ed a $P = S_q / 50$, dal 01/01/15, dove S_q è la superficie coperta dell'edificio misurata in mq. e con un min. di almeno 1Kw per u.a. Ogni nuova u.a. deve avere impianto termico e/o impianto tecnico idricosanitario tale da garantire il contemporaneo rispetto della copertura, con energia da impianti alimentati da fonti rinnovabili, del 50% dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria e delle seguenti percentuali dei consumi di energia termica: 35% della somma dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento, per gli interventi per i quali la richiesta di titolo è presentata dal 31/05/12 fino al 31/12/14 e del 50% dal 01/01/15. Le tre amministrazioni hanno percorsi pianificatori differenti	
Tempi:	Data inizio: approvazione del RUE (2013)	Data fine: 2020
Responsabile politico	Cognome, nome:	Qualifica:

	Ferrara: Fusari Roberta Masi Torello: Manuela Rescazzi Voghiera: Dante Bandiera	Assessore Sindaco Assessore
Responsabile tecnico	Cognome, nome: Ferrara: Barillari Antonio Masi Torello: Roberto Cerveglieri Voghiera: Marco Zanoni	Servizio: Ufficio di Piano Ufficio tecnico e urbanistico Settore Urbanistica, Territorio, Patrimonio, Ambiente
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione: \	Referente: \
Stima dei costi dell'intervento	€ 0	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Vedere Nota 1	Totale energia risparmiata (tep / MWh) 37.984 MWh
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile Vedere Nota 1	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh) 2.061 MWh
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂ Fattori d emissioni (FE) utilizzati, secondo le indicazioni metodologiche del gruppo di lavoro Piani Clima della Regione Emilia-Romagna: - risparmi energetici attesi: FE Energia elettrica mix termico nazionale = 0,000217 tCO ₂ /kWh (fonte: IEA 2008) - produzione di energia rinnovabile (da fotovoltaico): FE Energia elettrica mix regionale = 0,000367 tCO ₂ /kWh	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton) 8.998,9 t CO ₂ di cui: 8.242,5 tCO ₂ (da energia risparmiata) e 756,4 t CO ₂ (da produzione di energia rinnovabile) +301,6+226=9526,5
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili	Nota 1. Per la stima dei risparmi energetici attesi, si è adottata la stessa metodica di calcolo utilizzata per il calcolo del risparmio energetico già effettuato per il periodo 2007/2012 (Reg. Edilizio) (riferimento scheda PAES n.12R), stimando che il trend edilizio nel periodo 2013-2020 rimanga invariato rispetto al precedente (anche per quanto riguarda l'installazione dei pannelli fotovoltaici) Si è inoltre stimato che l'introduzione del certificato ambientale possa portare un miglioramento delle prestazioni energetiche del 5% (non è possibile fare un conteggio più preciso). Infine si è stimato anche il contributo derivante dagli incentivi previsti	

	nell'art.103 del RUE, che prevedono un incremento delle capacità edificatorie per gli interventi sul patrimonio edilizio esistente che prevedono un utilizzo di FER superiore almeno al 30 % rispetto ai valori minimi di legge.
--	---

Settore 2 Edifici

Settore 2.1 Edifici Pubblici		
Azione 13P -Applicazione della nuova direttiva europea sullefficienza energetica		Rif. Piano Clima
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Risparmio energetico	
Luogo	Ferrara, Masi Torello, Voghiera.	
Destinatari	Cittadinanza	
Azioni specifiche	Imprese energetiche di pubblica utilità: piani di risparmio energetico di almeno 1,5% all'anno (a partire dal 2014 fino al 2020) sul totale dell'energia venduta ai consumatori finali	
Tempi:	Data inizio: 2014	Data fine: 2020
Responsabile politico	Cognome, nome:	Qualifica:
Responsabile tecnico	Cognome, nome:	Servizio:
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione:	Referente:
Stima dei costi dell'intervento		
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Scheda metodologica RER n°10. Sono state stimate le emissioni considerando l'alimentazione a gas metano con Fattore di Emissione (FE) = 0,001947 tCO ₂ /mc e l'energia elettrica con FE = 0,000367 tCO ₂ /kWh	Totale energia risparmiata (tep / MWh)
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile Non applicabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂ Scheda metodologica RER n° 10 FE mix termico nazionale (fonte: IEA 2008) = 0,000217 tCO ₂ /kWh	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton) 20848,2
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 2 Edifici

Settore 2.2 Edifici Privati		
Azione 14P - Azioni per la qualificazione ed ottimizzazione delle performances energetiche di edifici privati - Piani Particolareggiati approvati da attuare		Rif. Piano Clima 15c
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Risparmio energetico	
Luogo	Diversi sul territorio comunale	
Destinatari	Cittadinanza	
Azioni specifiche	Piani Particolareggiati approvati e da attuare: Foro Boario, EX MOF, EX AMGA, Palazzo degli specchi Dalle urbanizzazioni già realizzate si stima vengano o costruiti circa 165 alloggi monofamiliari , per un totale (applicando i contenuti del Regolamento Edilizio) di circa 247,5 kw di fotovoltaico e circa 825 mq di pannelli solare termico (stimato considerando pannelli piani in sostituzione di impianto a gas/gasolio)	
Tempi:	Data inizio: 2014	Data fine: 2020
Responsabile politico	Cognome, nome: Modonesi Aldo	Qualifica: Assessore
Responsabile tecnico	Cognome, nome: Sangiorgi Zaira	Servizio: Servizio Pianificazione Territoriale - Progettazione
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione:	Referente:
Stima dei costi dell'intervento		
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Scheda metodologica RER n°10. Per quanto riguarda le ristrutturazioni si è assunto il passaggio da una classe energetica G di partenza (prestazione energetica di 210 kWh/m2 anno per edifici adibiti a residenza o assimilabili e 80 kWh/m3 anno per gli edifici ad uso commerciale/direzionale), alla classe energetica D (prestazione energetica di 110 kWh/m2 anno per edifici adibiti a	Totale energia risparmiata (tep / MWh)

	residenza o assimilabili e 37 kWh/m ³ anno per gli edifici ad uso commerciale/direzionale). Per le demolizioni e ricostruzioni il passaggio dalla classe G alla classe A+ al 2020 (prestazione energetica di 25 kWh/m ² anno per edifici adibiti a residenza o assimilabili).	
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile Non applicabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂ Scheda metodologica RER n° 10 FE mix termico nazionale (fonte: IEA 2008) = 0,000217 tCO ₂ /kWh	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton) 3191
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 2 Edifici

Settore 2.2 Edifici Privati		
Azione 15P – Ricostruzione: edifici privati		Rif. Piano Clima 45
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici privati	
Luogo	Edifici privati	
Destinatari	Tutti i cittadini	
Azioni specifiche	Stima degli interventi di riqualificazione dell'edilizia residenziale (schede AEDES). Si stima che almeno un 35-40% degli edifici classificati E (E0, E1, E2, E3) comprenderanno anche interventi di miglioramento dell'efficienza energetica	
Tempi:	Data inizio: 2013	Data fine:
Responsabile politico	Cognome, nome: Modonesi Aldo	Qualifica: Assessore
Responsabile tecnico	Cognome, nome: Vanini Marco	Servizio: Qualità edilizia
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione:	Referente:
Stima dei costi dell'intervento	Nessun costo a carico dell'amministrazione Per i privati, Il costo convenzionale è variabile in funzione della superficie dell'unità immobiliare. Il contributo è pari all' 80% se abitazione principale o attività produttiva in esercizio, 50% se non destinata ad abitazione principale o attività produttiva in esercizio ma in edifici che comprendono almeno un'abitazione principale.	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Il numero di richieste di contributo presentate fino ad ora non permette una stima attendibile degli interventi di riqualificazione energetica ma, viste le richieste di informazioni sugli incentivi previsti dall'Ord. n. 51 e s.m.i., possiamo indicare che almeno il 40% degli edifici classificati E (E0, E1, E2, E3) comprenderanno anche interventi di miglioramento dell'efficienza energetica e il 2% degli edifici classificati B e C, partendo da Ep tot edilizia esistente di 200 kWh/m2/anno e arrivando a Ep tot Regolamento	Totale energia risparmiata (tep / MWh) 3.062 MWh/anno.

	Edilizio di 54 kWh/m2/anno	
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile Non applicabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂ Scheda metodologica RER n° 10 FE mix termico nazionale (fonte: IEA 2008) = 0,000217 tCO ₂ /kWh	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton) 665
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili	Ordinanze del Presidente della Regione Emilia Romagna, n. 51 del 5 ottobre 2012, n. 73 del 13 novembre 2012 e n. 86 del 6 dicembre 2012	

Settore 2 Edifici

2.2 Edifici Privati		
Azione 16P – Ampliamento dell'allacciamento al TLR di utenze private		Rif. Piano Clima
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Aumentare la produzione di energia da fonti rinnovabili	
Luogo	Territorio comunale	
Destinatari	Cittadinanza	
Azioni specifiche	Riutilizzo dell'acqua calda da condotta secondaria di ritorno dall'attuale sistema di tlr all'interno del quale l'acqua mantiene una temperatura attorno ai 65 gradi	
Tempi:	Data inizio: 2013	Data fine: 2020
Responsabile politico	Cognome, nome: -----	Qualifica: -----
Responsabile tecnico	Cognome, nome: -----	Servizio: -----
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione: Hera	Referente: Fausto Ferraresi
Stima dei costi dell'intervento		
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Hera ipotizza l'allacciamento di 1.200.000 m3 di superficie residenziale riscaldata che ammonta a 400.000 m2 (ipotesi di 3 metri di altezza). Considerando la scheda n°17 RER con un fabbisogno medio di 180 kWh/m2 anno per complessivi 72.000.000 kWh all'anno che corrispondono ad una riduzione di 14.221 tCO2 (FE gas naturale)	Totale energia risparmiata (tep / MWh)
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO2	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO2	Stima totale di CO2 ridotta (ton) 14.421,02
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 2 Edifici

2.2 Edifici Privati		
Azione 17P – Polo delle energie rinnovabili		Rif. Piano Clima
		16b
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Aumentare la produzione di energia da fonti rinnova bili	
Luogo	Territorio comunale	
Destinatari	Cittadinanza	
Azioni specifiche	Estensione del teleriscaldamento a fonti rinnovabil i di Ferrara • Ricerca e sfruttamento di risorse geotermiche • Realizzazione di una centrale termica di integrazio ne e riserva a metano • Realizzazione di un sistema integrato di riscaldame nto solare • Previsione di una turbina ORC per la produzione di energia elettrica da fonte geotermica; • Impiantistica ausiliaria a servizio della rete (ser batoi di accumulo, tubazioni e pompe) • Estensione della rete cittadina di trasporto dell'e nergia termica fino ad un massimo di 9.000.000 mc di edifici serviti.	
Tempi:	Data inizio: 2013	Data fine: 2020
Responsabile politico	Cognome, nome: -----	Qualifica: -----
Responsabile tecnico	Cognome, nome: -----	Servizio: -----
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione: Hera	Referente: Fausto Ferraresi
Stima dei costi dell'intervento	50 milioni di Euro	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Si ipotizza che l'energia risparmiata sia data dalla differenza di energia primaria fossile utilizzata dai sistemi tradizionali di riscaldamento (considerando un parco caldaie 35% Gasolio; 65% gas con rendimento medio stagionale 75%) e quella utilizzata dal sistema di teleriscaldamento a parità di energia termica consegnata al cliente finale.	Totale energia risparmiata (tep / MWh) 29.000 TEP
Stima dell'aumento della produzione di	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)

energia rinnovabile	energia rinnovabile La produzione di energia rinnovabile è data dalla potenza installata di energia rinnovabile moltiplicata per il presunto numero di ore di attività della sorgente; i futuri pozzi geotermici avranno una potenza installata prevista di 14 MW, quelli esistenti hanno una potenza di 14 MW; il futuro sistema solare termico di 1MW. Si è aggiunta separatamente la quota di energia termica di recupero da WTE che ha una potenza nominale massima di 30 MW.	164 GWh/anno (rinnovabile GEO + Solare) 99 GWh/anno (recupero da WTE)
Stima della riduzione di CO₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO₂ Sono stati considerati 29000 tep e convertiti in kWh con il fattore di conversione indicato dalla RER di 1 tep = 11628 kWh e poi in emissioni di CO₂ considerando il fattore di emissione del mix termico nazionale di 0,000217	Stima totale di CO₂ ridotta (ton) 73.175
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 2 Edifici

2.1 Edifici Privati		
Azione 18P – Qualificazione ed ottimizzazione delle performances energetiche di edifici ERP – social housing		Rif. Piano Clima 14b
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Aumentare le performances degli edifici ERP	
Luogo	Ferrara – quartiere Barco	
Destinatari	Residenti palazzine ACER	
Azioni specifiche	Bando 50 TEP – Ristrutturazione di n. 16 Palazzine di edilizia residenziale pubblica (comprendente realizzazione di cappotto degli involucri edilizi, centralizzazione riscaldamento e realizzazione di una rete di distribuzione fluidi termovettori, 99,45 mq di impianti solari termici per produzione ACS)	
Tempi:	Data inizio: 2013	Data fine: 2015
Responsabile politico	Cognome, nome: -----	Qualifica: -----
Responsabile tecnico	Cognome, nome: -----	Servizio: -----
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione: ACER	Referente:
Stima dei costi dell'intervento	922.472,00 Euro	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi	Totale energia risparmiata (tep / MWh) risparmi energetici pari a 50 tep, pari a 581,4 MWh (1 tep = 11628 kWh)
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile Non applicabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂ Scheda metodologica RER n° 10 FE mix termico nazionale (fonte: IEA 2008) = 0,000217 tCO ₂ /kWh	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton) 126,2
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 2 Edifici

2.1 Edifici Privati		
Azione 19P – Ottimizzazione delle performances delle strumentazioni		<i>Rif. Piano Clima</i> 18b
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Aumento del recupero energetico	
Luogo	Ferrara	
Destinatari	Cittadinanza	
Azioni specifiche	Inserimento scambiatore di calore fumi acqua alimento per aumentare il recupero energetico.	
Tempi:	Data inizio: 2013	Data fine: 2015
Responsabile politico	Cognome, nome: -----	Qualifica: -----
Responsabile tecnico	Cognome, nome: -----	Servizio: -----
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione: Herambiente	Referente:
Stima dei costi dell'intervento	600.000,00 Euro	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi	Totale energia risparmiata (tep / MWh)
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile Non applicabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂ Stima Hera	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton) 1282,40
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 2 Edifici

Settore 2.2 Edifici Privati		
Azione 20P - Interventi per la riduzione dei consumi di energia elettrica		if. Piano Clima 10b
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Miglioramento dell'efficienza energetica nell'illuminazione pubblica	
Luogo	Impianti illuminazione pubblica Ferrara, Masi Torello, Voghiera	
Destinatari	Cittadinanza	
Azioni specifiche	1.Sottoporre ad analisi di consumo ogni attrezzatura presente in ospedale per progettarne la resa più appropriata a parità di consumo 2. Modificare completamente le lampade di illuminazione trasformandole in tecnologia LED 3. Dotare gli ambiti di servizio pubblico all'interno dell'ospedale (bagni, cucinette, quant'altro in utilizzo saltuario) di interruttori automatici	
Tempi:	Data inizio: 2013	Data fine: 2020
Responsabile politico	Cognome, nome:	Qualifica:
Responsabile tecnico	Cognome, nome:	Servizio:
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione: Azienda Ospedaliera	Referente: Andrea Gardini
Stima dei costi dell'intervento		
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi	Totale energia risparmiata (tep / MWh)
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO2	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO2 1 - Stima Azienda Ospedaliera: I risparmi attesi in termini di kWh/anno dipenderanno dai risultati a cui condurrà tale analisi: risparmio di 50.000 kWh/anno (10,05 Tep/anno). 2-Stima Azienda Ospedaliera: modifica graduale delle lampade, iniziando con la sostituzione di 1000 tubi al neon da 18W delle aree di accesso comune ed ipotizzando un risparmio del 50%	Stima totale di CO2 ridotta (ton) 43,71

	nei consumi si avrebbe un minor consumo di circa 60.000 kWh/anno (12.Tep/anno). 3-tima Azienda Ospedaliera: Ipotizzando l'applicazione in 500 locali con un risparmio di 50 kWh / giorno ca. per locale si arriverebbe ad un risparmio complessivo di 9100 kWh /anno (1,8 Tep / anno) ca.	
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 2 Edifici

Settore 2.2 Edifici privati		
Azione 21P – Installazione di sistemi di cogenerazione		Rif. Piano Clima
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Ridurre i consumi di energia elettrica	
Luogo	Ferrara	
Destinatari	Cittadinanza	
Azioni specifiche	Adozione di modalità di co-generazione nella generazione di energia	
Tempi:	Data inizio: 2013	Data fine: 2020
Responsabile politico	Cognome, nome:	Qualifica:
Responsabile tecnico	Cognome, nome:	
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione: Azienda Ospedaliera	Referente: Andrea Gardini (Direttore Sanitario)
Stima dei costi dell'intervento		
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Stima Azienda Ospedaliera: L'introduzione della cogenerazione ridurrebbe il prelievo di energia elettrica dalla rete del quantitativo prodotto dal cogeneratore. Ad esempio pensando di installare un cogeneratore da 1000 kW, che in un anno produca 8.000.000 kWh (considerando i fermi per manutenzione), il prelievo dalla rete elettrica dell'ospedale si ridurrebbe della stessa quantità, passando dagli attuali 29.000.000 kWh a 21.000.000 kWh. Si stima quindi un risparmio di energia elettrica di 8.000 MWh/anno. Inoltre la cogenerazione prevede anche la produzione di energia termica in quantità stimabile in kWh 11.000.000 ossia 11.000 MWh (nelle ipotesi di impiego di un cogeneratore da kW 1.000 con una produzione annua di kWh	Totale energia risparmiata (tep / MWh)

	8.000.000).	
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂ Scheda metodologica RER n° 11 Fattore di emissioni (FE) utilizzato, secondo le indicazioni metodologiche del gruppo di lavoro Piani Clima della Regione Emilia-Romagna: FE Energia elettrica mix regionale = 0,000367 tCO ₂ /kWh FE mix termico nazionale = 0,000217 tCO ₂ /kWh	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton) 5384,00
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		

Settore 3 Attrezzature/impianti, industria

Settore 3.1 Illuminazione Pubblica		
Azione 22P - Qualificazione della rete di illuminazione - territorio comunale		if. Piano Clima 10b
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Miglioramento dell'efficienza energetica nell'illuminazione pubblica	
Luogo	Impianti illuminazione pubblica Ferrara, Masi Torello, Voghiera	
Destinatari	Cittadinanza	
Azioni specifiche	Ferrara: Gli interventi saranno realizzati direttamente dal Comune o da Hera Luce all'interno del contratto di servizio. Si tratterà di interventi di risanamento (sostituzione di lampadine per lo più a mercurio o a incandescenza, con sorgenti più efficienti), e di messa a norma di cabine. Gli interventi hanno comportato: -l'eliminazione di 326 punti luce in mercurio (sostituiti con tecnologie più performanti) -la sostituzione di ulteriori 27 punti luce di vari a sorgente (Naap, Spb), con altre più performanti. Questi interventi porteranno ad una diminuzione complessiva di 60 punti luce, una riduzione di circa 36.990 Watt di potenza (pari al 59% rispetto alla situazione iniziale) ed un risparmio di energia pari a circa 249.226 kWh/anno. Masi Torello: Adeguamento e manutenzione di alcuni impianti di pubblica illuminazione (verranno sostituite le attuali lampade ai vapori di mercurio con lampade al sodio ad alta pressione e verranno installati i regolatori di flusso): 246 punti luce in totale. Le lampade ai vapori di mercurio che verranno sostituite hanno una potenza variabile dai 100 ai 150 watt, con prevalenza di lampade da 125 watt. Le nuove lampade non saranno al led ma al sodio alta pressione ed avranno potenza variabile con prevalenza di lampade da 100 watt. Voghiera: Risanamento della rete esistente comunale dell'illuminazione pubblica attraverso la sostituzione di lampadine (per lo più a mercurio o a incandescenza). Sostituzione di circa 80-90 lampade al mercurio da 125 w con nuove lampade led da 64 w che hanno lo stesso rendimento ma con riduzione di potenza del 53% rispetto alle lampade a mercurio da 125 w	
Tempi:	Data inizio: 2013	Data fine:
Responsabile politico	Cognome, nome: Ferrara: Modonesi Aldo	Qualifica: Assessore

	Masi Torello: Manuela Rescazzi Voghiera: Dante Bandiera	Sindaco Assessore
Responsabile tecnico	Cognome, nome: Ferrara: Pocaterra Enrico Masi Torello: Roberto Cerveglieri Voghiera: Marco Zanoni	Servizio: Servizio infrastrutture, mobilità e traffico Servizio tecnico urbanistico Settore Urbanistica, Territorio, Patrimonio, Ambiente
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione: Ferrara: Heraluce	Referente:
Stima dei costi dell'intervento	125.000,00+195.000,00+50.000,00=370.000,00 eurc	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi	Totale energia risparmiata (tep / MWh)
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile Non applicabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO2	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO2 Scheda metodologica RER n° 15 Fattori d emissioni (FE) utilizzati, secondo le indicazioni metodologiche del gruppo di lavoro Piani Clima della Regione Emilia-Romagna: FE Energia elettrica mix regionale = 0,000367 tCO2/kWh	Stima totale di CO2 ridotta (ton) 91,5+19,1+5,9=116,5
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 3 Attrezzature/impianti, industria

Settore 3.2 Rifiuti		
Rifiuti – Gestione rifiuti. Ottimizzazione della gestione nelle imprese		
Azione 23P – Progetto LOWaste		Rif. Piano Clima 31c
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Risparmiare le materie prime, ridurre i rifiuti, sviluppare e incentivare gli Acquisti Verdi, aumentare la consapevolezza di consumatori, commercianti, produttori ed enti locali riguardo la possibilità di ridurre i rifiuti attraverso il riutilizzo o l'acquisto di prodotti riciclati	
Luogo	Ferrara	
Destinatari	Cittadinanza, imprese	
Azioni specifiche	Progetto LIFE LOWaste -Local Waste Market for second life products. È l'iniziativa che, con il contributo finanziario LIFE della Commissione europea, ha l'obiettivo di creare un modello locale per la riduzione dei rifiuti a favore di produzioni ad alta valenza ambientale, derivanti da materiali riciclati e di recupero. Azioni specifiche: • la realizzazione di almeno quattro cicli chiusi di rifiuti che permettano il riuso e il riutilizzo dei materiali e il loro reinserimento nel mercato agendo sia sul lato della domanda che su quello dell'offerta; • sul lato dell'offerta: creare il know how necessario per permettere alle cooperative sociali di agire su almeno 4 filiere dei rifiuti (es. organico, inerti, materiali legnosi, IT) per recuperare i materiali e prepararli al riuso; • sul lato della domanda: far sì che sia le aziende che la pubblica amministrazione acquisti i materiali realizzati tramite una selezione di standard di qualità e la messa in atto delle procedure di acquisti "green" esistenti quali il GPP; • realizzare degli standard di qualità per i prodotti generati dal riuso e riutilizzo che ne permettano l'inserimento sul mercato	
Tempi:	Data inizio: 1 settembre 2011	Data fine: 30 giugno 2014
Responsabile politico	Cognome, nome: Zadro Rossella	Qualifica: Assessore
Responsabile tecnico	Cognome, nome: Sitti Lara	Servizio: Giovani-Relazioni Internazionali-Cooperazione-Progett. Europea
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione: Hera Ferrara, Città Verde, Impronta Etica, Rreuse	Referente: Bindini Nicola, Giorgio Rosso, Marjorie Breyton, Paolo Ferraresi
Stima dei costi dell'intervento	Finanziamento UE € 554.500,00 – Quota di co-finanziamento da parte	

	degli attori coinvolti pari alla somma complessiva di € 554.500 in spese di personale (ore lavoro).	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Non applicabile	Totale energia risparmiata (tep / MWh) Non applicabile
Stima dell’aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell’incremento di produzione di energia rinnovabile Non applicabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh) Non applicabile
Stima della riduzione di CO2	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO2 Non quantificabile	Stima totale di CO2 ridotta (ton) Non quantificabile
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili Sulle filiere studiate e scelte per il recupero e sottrazione al ciclo dei rifiuti.	TESSILE ospedaliero: 30.000 KG/anno disponibili, si presume di raccoglierne e trattarne 90 kg/anno TESSILE Abiti: 540 kg/anno disponibili, si presume di raccoglierne e trattarne circa 2/4 kg ab anno OLIO ALIMENTARE: 13 ton/anno, ancora non abbiamo de finito i quantitativi raccogliibili e trattabili ORGANICO: 1600 ton anno, ancora non abbiamo definit o i quantitativi raccogliibili e trattabili SCARTI DA DEMOLIZIONE: da definire	

Settore 3 Attrezzature, impianti/industrie

3.2 Rifiuti		
Azione 24P – Gestione rifiuti – ottimizzazione della raccolta differenziata		Rif. Piano Clima 30b
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Aumento della quantità di raccolta differenziata	
Luogo	Ferrara, Masi Torello	
Destinatari	Cittadinanza	
Azioni specifiche	<u>Ferrara: Raccolta porta a porta Area Medievale</u> Dal 1 luglio 2012 è attivo il nuovo servizio di raccolta porta a porta per i cittadini residenti nell'area Medievale del comune di Ferrara per la raccolta di Carta/Cartone, Plastica e Indifferenziato. Per facilitare la corretta separazione dei rifiuti già in casa, vengono consegnati ai cittadini sacchi per rifiuti che, una volta riempiti con i materiali differenziati, andranno collocati al di fuori dell'abitazione negli orari prestabiliti per la raccolta. La frequenza del ritiro è variabile sulla base della tipologia di rifiuto. Frequenze di raccolta : Sacchi di colore nero-rifiuti solidi urbani: triset timanale. Sacchi di colore azzurro-carta e cartone: settimanale. Sacchi di colore giallo-plastica: settimanale. <i>Riduzione Co2 11592</i> Masi Torello incremento della raccolta differenziata dell'80% <i>Riduzione Co2 221,67</i> Voghiera incremento della raccolta differenziata dell'80% <i>Riduzione Co2 553,83</i>	
Tempi:	Data inizio: 2013	Data fine: ---
Responsabile politico	Cognome, nome: -----	Qualifica: -----
Responsabile tecnico	Cognome, nome: -----	Servizio: -----
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione: Hera	Referente:
Stima dei costi dell'intervento		
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi	Totale energia risparmiata (tep / MWh)
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di	Metodologia utilizzata per la stima	Stima totale di CO2 ridotta (ton)

CO₂	della riduzione di CO ₂ Scheda metodologica RER n° 23 - Fattore di Emissione (FE) medio per il recupero dei materiali riciclati (ipotesi 100% di riciclaggio dei materiali) = 0,805 tCO ₂ eq/t	12.367,50
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 3 Attrezzature, impianti/industrie

3.2 Rifiuti		
Azione 25P – Gestione rifiuti - ottimizzazione della gestione. Riduzione della produzione		<i>Rif. Piano Clima</i> 31a
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Riduzione della quantità di rifiuti prodotti	
Luogo	Ferrara, Masi Torello	
Destinatari	Cittadinanza	
Azioni specifiche	<u>Ferrara: Stima della riduzione dei rifiuti al 2020</u> <u>Anno 2011</u> Produzione 96.200 t/a Raccolta differenziata 48.600 t/a (50,5%) Raccolta indifferenziata 47.600 t/a all'inceneritore <u>Anno 2020</u> Produzione 90.000 t/a Raccolta differenziata 58.500 t/a (65%) Raccolta indifferenziata 31.500 t/a all'inceneritore Quindi minore quantitativo smaltito all'inceneritore pari a 16.100 t/a Masi Torello: target riduzione di 100kg per abitante Voghiera : Target produzione: riduzione di 100kg per abitante (assunto uguale a Masi Torello su indicazione di Graldi)	
Tempi:	Data inizio: 2013	Data fine: 2020
Responsabile politico	Cognome, nome: -----	Qualifica: -----
Responsabile tecnico	Cognome, nome: -----	Servizio: -----
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione: Hera, AREA	Referente:
Stima dei costi dell'intervento		
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi	Totale energia risparmiata (tep / MWh)
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di	Metodologia utilizzata per la stima	Stima totale di CO2 ridotta (ton)

CO₂	della riduzione di CO ₂ Scheda metodologica RER n° 22 - Fattore di Emissione (FE) medio per smaltimento rifiuti = 0,327 tCO ₂ eq/t (Fonte: EPA-US)	6.942,02
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 3 Attrezzature/impianti,industrie

Settore 3.4 Reti tecnologiche		
Azione 26P - Iniziative per il risparmio energetico negli edifici pubblici Progetto “Data Center Cittadino”		Rif. Piano Clima 9a
PARTE I. Descrizione dell’intervento		
Obiettivi	Ridurre i consumi energetici dell’Ente per la gestione dei dati	
Luogo	Ferrara	
Destinatari	Enti Locali e società del territorio	
Azioni specifiche	<u>Progetto “Data center cittadino”</u> Allo stato attuale, l’Amministrazione comunale ha una propria sala server localizzata presso la sede del Servizio Sistemi Informativi e Territoriali, con strumentazioni che hanno un elevato consumo energetico diretto ed indiretto, a causa della necessaria refrigerazione degli ambienti. Lepida, la società regionale che pianifica, sviluppa e ha in gestione le infrastrutture di Telecomunicazione degli Enti collegati alla rete, garantisce anche per il Comune di Ferrara (oltre che per la Provincia e per l’Università) l’erogazione dei servizi informatici inclusi nell’architettura di rete. L’ipotesi di lavoro è di realizzare un data center a Ferrara a servizio dei tre Enti prima citati e di altri Enti del territorio regionale, concentrando tutti gli apparati in un’unica infrastruttura per ottimizzare i servizi, migliorare la protezione e la sicurezza dei sistemi, e ridurre i consumi energetici, mediante soluzioni tecnologiche allo stato dell’arte.	
Tempi:	Data inizio: 2014	Data fine: 2015
Responsabile politico	Cognome, nome: Sapigni Chiara	Qualifica: Assessore
Responsabile tecnico	Cognome, nome: De Luigi Fabio	Servizio: Sistemi Informativi e Territoriali
Attori esterni coinvolti nell’implementazione dell’intervento	Nome dell’organizzazione: Lepida Spa	Referente:
Stima dei costi dell’intervento	€	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Il parametro P.U.E. (= Power Usage Effectiveness, secondo al definizione standard di The GreenGrid) indica il rapporto tra il consumo elettrico complessivo di un Data Center (apparati	Totale energia risparmiata (tep / MWh)

	Information technology, condizionatori, ventilatori, UPS, ecc.) ed il consumo dei soli apparati IT. I Data Center standard non efficientati hanno in genere un PUE superiore al valore 3,0; un valore di PUE di 2,0 è un risultato già considerato buono; un valore inferiore al 1,5 è molto aggressivo.	
Stima dell’aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell’incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO2	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO2	Stima totale di CO2 ridotta (ton)
Altri benefici attesi	avanzate caratteristiche di business continuity, impiegando infrastrutture tecnologicamente all’avanguardia e garantendo la massima sicurezza anche in relazione al rischio sismico.	
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 4 Trasporti

Settore 4.1 Ottimizzazione parco mezzi pubblici e privati		
Azione 27P – Ottimizzazione del parco mezzi pubblico		Rif. Piano Clima
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Efficientamento della flotta comunale	
Luogo	Masi Torello, Voghiera	
Destinatari	Dipendenti dell'ente	
Azioni specifiche	Masi Torello: Entro 2 anni dismissione apecar diesel , consumo annuo circa 200 litri/anno GASOLIO Entro 5 anni dismissione ducato diesel , consumo annuo circa 200 litri/anno GASOLIO Entro 5 anni dismissione macchina operatrice diesel , consumo annuo circa 800 litri/anno GASOLIO Voghiera: Razionalizzazione parco mezzi comunali: nel 2012 acquisto autocarro "Pandavan" diesel (euro 5) e demolizione "Panda" a benzina (euro 1), acquisto di un motocarro "Porter" benzina (euro 5) e demolizione di due motocarri "Apecar" obsoleti a miscela (euro 0), acquisto di un furgone "Ducato" diesel (euro 4) e demolizione di furgone diesel obsoleto (euro 1).	
Tempi:	Data inizio: 2013	Data fine: 2018
Responsabile politico	Masi Torello: Manuela Rescazzi Voghiera: Dante Bandiera	Sindaco Assessore
Responsabile tecnico	Cognome, nome: Masi Torello: Voghiera:	Servizio:
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione:	Referente:
Stima dei costi dell'intervento	€ 40.490,00 (Voghiera)	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi	Totale energia risparmiata (tep / MWh)
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO2	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO2 Scheda metodologica RER n°31 - Fattori di Emissione (FE) medi per	Stima totale di CO2 ridotta (ton) 3,5

	tipologia di carburante FE medio benzina = 0,0025 tCO ₂ /litro; FE medio diesel = 0,0029 tCO ₂ /litro; FE medio metano = 0,0017 tCO ₂ /kg; FE medio GPL = 0,0017 tCO ₂ /litro	
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 4 Trasporti

4.1. Ottimizzazione parco mezzi pubblici e privati		
Azione 28P – Ottimizzazione del parco mezzi privato		Rif. Piano Clima
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Diminuzione degli impatti derivanti dalla circolazione del parco automezzi privato	
Luogo	Ferrara, Masi Torello, Voghiera	
Destinatari	Cittadinanza	
Azioni specifiche	Rinnovo parco veicolare Ferrara, Masi Torello e Voghiera :si è fatta una stima prevedendo un trend assimilabile al periodo 2007-2011, tenendo conto delle diminuzioni del mercato dell'auto ma anche del trend verso alimentazioni più performanti, compreso l'ibrido (elettrico + altra alimentazione) La Valle prevede acquisizione di autobus ecologici Euro 4, 5, 5 in sostituzione a n. 20 scuolabus Euro 0, 1,2 e 3 e a n. 5 autobus Euro 0, 2 e 3	
Tempi:	Data inizio: 2013	Data fine: 2020
Responsabile politico	Cognome, nome: -----	Qualifica: -----
Responsabile tecnico	Cognome, nome: -----	Servizio: -----
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione:	Referente:
Stima dei costi dell'intervento		
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi E' stato stimato un trend in linea con l'evoluzione del parco auto 2007-2011 considerando il parco circolante Comune di Ferrara, Masi Torello e Voghiera (fonte dati: ACI) per tipologia di carburante. E' stata stimata una percorrenza media ad auto di 15.000 km/anno (dato APAT 2002)	Totale energia risparmiata (tep / MWh)
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO2	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO2 Sono state stimate le emissioni dai	Stima totale di CO2 ridotta (ton) 1.171,1

	dati ACI del parco circolante Comune di Ferrara, Masi Torello e Voghiera ipotizzando un trend in linea con quanto registrato dal 2007 al 2011 nella composizione per tipologia di carburante. Scheda metodologica RER n°31 - Fattori di Emissione (FE) medi per tipologia di carburante FE medio benzina = 0,0025 tCO₂/litro; FE medio diesel = 0,0029 tCO₂/litro; FE medio metano = 0,0017 tCO₂/kg; FE medio GPL = 0,0017 tCO₂/litro	
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 4 Trasporti

4.2 Promozione del trasporto pubblico locale

Azione 29P – Iniziative per la promozione del modal shift per l'accesso all'Ospedale S. Anna a Cona

Rif. Piano Clima

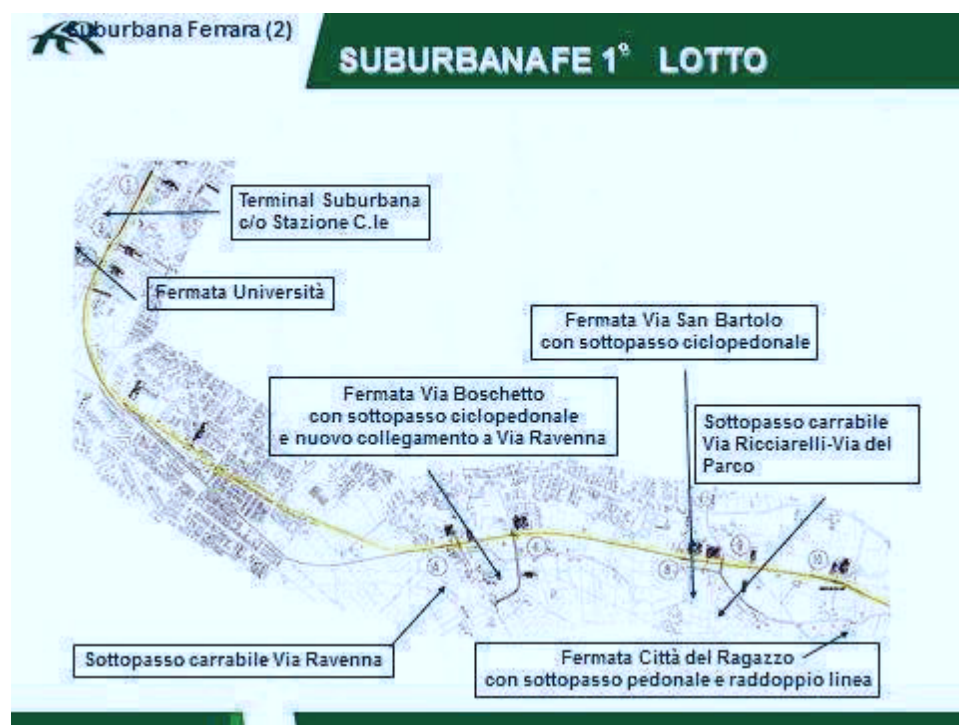
22b

PARTE I. Descrizione dell'intervento

Obiettivi	Ridurre l'utilizzo del mezzo privato per l'accesso all'ospedale di Cona
Luogo	Ferrara
Destinatari	Cittadinanza
Azioni specifiche	a) <u>Suburbana Ferrara – 1° lotto</u>

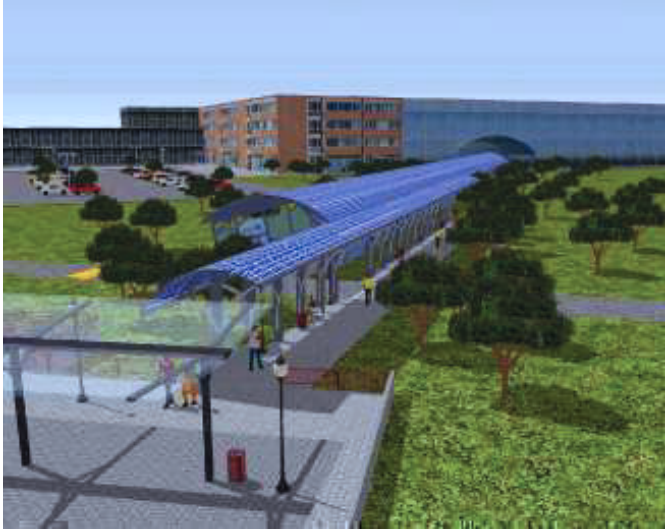
FER srl ha programmato ed avviato la realizzazione di interventi di potenziamento e riorganizzazione delle infrastrutture ferroviarie presenti sul territorio ferrarese finalizzati a sviluppare un servizio di tipo suburbano/metropolitano per il collegamento fra il centro della città e gli insediamenti limitrofi.

In particolare è coinvolta la direttrice ferroviaria EST, linea ferroviaria Ferrara-Codigoro nella tratta dalla Stazione Centrale di Ferrara FS alla Stazione di Cona FER.



Le opere realizzate sono le seguenti:

- Nuove fermate suburbane: Terminal Suburbana C/O Stazione Ferrara Centrale; Università, Boschetto, S. Bartolo, Città Del Ragazzo, Polo Ospedaliero Cona
- Eliminazione di passaggi a Livello (es. Via Ravenna, Via Boschetto, Via San Bartolo, Via Ricciarelli, Via Fiaschetta e realizzazione di opere

	sostitutive per la viabilità) • Realizzazione di nuove infrastrutture di viabilità stradale e ferroviaria in corrispondenza del nuovo polo ospedaliero di Cona • Sostanziali modifiche agli impianti di segnalamento ed all'armamento ferroviario b)Progetto GUTS (Green Urban Transport Systems) – finanziato sul programma central Europe Al progetto hanno preso parte 8 istituzioni dell'Europa Centrale di 7 nazionalità differenti: - Comune di Sopron - Ungheria (capofila) - Provincia di Ferrara – Italia - AMI Agenzia Trasporto Pubblico Locale di Ferrara - Italia - CERE - Centro Di Eccellenza per L'energia Rinnovabile, Efficienza Energetica e Ambiente – Austria - Comune di Velenje – Slovenia - IBDiM - Road and Bridge Research Institute – Polonia - Associazione No Gravity – Slovacchia - Azienda Trasporti di Karlovy Vary, a.s. – Repubblica Ceca Nell'ambito del progetto sono state avviate due azioni pilota: -realizzazione di uno studio di fattibilità per l'impiego di biocarburanti nel trasporto pubblico ferroviario, da utilizzare nella tratta stazione di Ferrara-ospedale di Cona. I km complessivi percorsi annualmente sarebbero circa 58.000, con un risparmio atteso di CO2 di 6,1 tonnellate/anno -studio di fattibilità per la realizzazione di un camminamento alimentato da pannelli solari per il collegamento tra la nuova fermata ferroviaria e l'ingresso dell'ospedale di Cona  <i>Rendering 3D</i>	
Tempi:	Data inizio:	Data fine:
Responsabile politico	Cognome, nome: -----	Qualifica: -----
Responsabile tecnico	Cognome, nome: -----	Servizio: -----
Attori esterni coinvolti	Nome dell'organizzazione:	Referente:

nell'implementazione dell'intervento	a) FER; Ministero dei Trasporti b) AMI, Azienda Ospedaliera	
Stima dei costi dell'intervento	a) € 16.400.000,00 80,21% MINISTERO DEI TRASPORTI, finanziamento ex L. 211/92 "Interventi nel settore del trasporto rapido di massa" 11,93% COMUNE DI FERRARA 7,86% FER srl, finanziamento ex L. 297/78	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi	Totale energia risparmiata (tep / MWh)
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂ Stima fornita da Università di Ferrara, Prof. Michele Pinelli http://www.ami.fe.it/media/uploads/allegati/7/michele-pinelli.pdf	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton) 33,90
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili	http://www.gutscentral.eu/	

Settore 4 Trasporti

4.3 Regolamentazione e fluidificazione del traffico

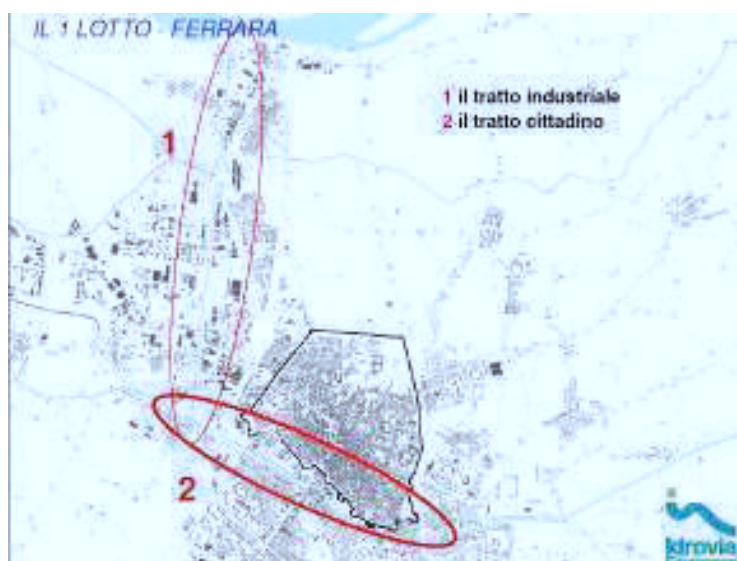
Azione 30P – Iniziative per la promozione del modal shift

Rif. Piano Clima

23

PARTE I. Descrizione dell'intervento

Obiettivi	Rendere sostenibile la nuova mobilità e ridurre le emissioni
Luogo	Tratto compreso tra la conca di Pontelagoscuro e il Ponte Prinella
Destinatari	Cittadinanza, operatori economici
Azioni specifiche	Il progetto Idrovia Ferrarese prevede l'adeguamento delle vie d'acqua alla navigazione di navi di classe V ridotta europea, ovvero imbarcazioni lunghe tra i 105 e i 110 metri e larghe tra i 10 e i 12 metri, che possono trasportare merci. I lavori di ampliamento e riqualificazione sono finalizzati allo sviluppo delle attività produttive e al miglioramento dell'offerta turistica. Il tratto del Comune di Ferrara è individuato nel Lotto 1: tratto compreso tra la conca di Pontelagoscuro e il Ponte Prinella (tratto cittadino). Estensione: 19 km.



Lotto 1 stralcio 1: tratto compreso tra la conca di Pontelagoscuro e la confluenza con il canale Burana – Canale Boicelli (Interventi finanziati).

Principali infrastrutture:

- Dragaggio del Canale Boicelli
- Sistemazioni spondali del Canale Boicelli e piste ciclabili
- Ponte Betto
- Ponte Bardella
- Ponte Confortino
- Ponte Mizzana
- Ponte Ferroviario Merci
- Passerelle tecnologiche

	<u>Lotto 1 stralcio 2: tratto compreso tra la confluenza con il canale Burana e il Ponte Prinella, tratto cittadino (Interventi finanziati).</u> Principali infrastrutture: - Ponte San Giacomo, Ponte della Pace, adeguamento sponda sinistra tra il Ponte San Giacomo e Ponte della Pace - Sponda destra da Ponte San Giacomo a Ponte della Pace: interventi sul Po di Volano, passerella Darsena City, pista ciclabile - Sponda destra da Ponte della Pace al Ponte San Giorgio: interventi sul Po di Volano, piste ciclabili - Sponda sinistra da Ponte della Pace al Ponte San Giorgio: interventi sul Po di Volano, piste ciclabili, passerelle - Rotatoria Caldirolo - Rotatoria S. Giorgio	
Tempi:	Data inizio: 2013	Data fine:
Responsabile politico	Cognome, nome: -----	Qualifica: -----
Responsabile tecnico	Cognome, nome: -----	Servizio: -----
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione: Provincia di Ferrara	Referente: Gabriele Andrighetti
Stima dei costi dell'intervento	Lotto 1 stralcio 1: €. 36.500.000,00 Lotto 1 stralcio 2: €. 41.685.414,49	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi	Totale energia risparmiata (tep / MWh)
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂ Scheda metodologica RER n°37 - Sono stati considerati i lotti dell'idrovia che interessano il territorio comunale, ossia 19 km e ipotizzando che la lunghezza di strada percorsa dagli autotreni sia pari a 17,5 km (riporzionando sui 19 km la proporzione dell'intero tratto idrovia)	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton) 8.867,6
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 4 Trasporti

Settore 4.3 Regolamentazione e fluidificazione del traffico		
Azione 31P – Realizzazione di rotatorie in sostituzione di impianti semaforici		Rif. Piano Clima 27b
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Fluidificare il traffico urbano	
Luogo	Territorio comunale	
Destinatari	Cittadinanza	
Azioni specifiche	Nel Piano Triennale degli Investimenti si prevede l'allargamento di una rotatoria esistente (quella di via Wagner) e la realizzazione di n. 4 rotatorie nuove: • VIA MODENA/VIA ERIDANO; • VIA CHIESA/VIA CORAZZA/VIA BUTTIFREDO; • VIA FINATI/VIA POLTRONIERI; • VIE BACCHELLI-CANAPA-PORTA CATENA	
Tempi:	Data inizio: 2013	Data fine: 2015
Responsabile politico	Modonesi Aldo	Assessore
Responsabile tecnico	Cognome, nome: Pocaterra Enrico Zanarini Monica	Servizio: Infrastrutture e Mobilità Infrastrutture e Mobilità
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione:	Referente:
Stima dei costi dell'intervento	2.150.000 euro (triennale 2012-2014)	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Non applicabile	Totale energia risparmiata (tep / MWh) Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile Non applicabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh) Non applicabile
Stima della riduzione di CO2	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO2 Scheda metodologica RE n° 36 - Le emissioni di CO2 ridotte all'anno sono state stimate considerando il numero delle ore di punta (4) per il flusso di traffico medio nelle ore di punta (flusso medio strade urbane = 362 veh/h) per il Fattore di Emissione media autoveicoli (0,000198 tCO2/km) per la velocità media per il risparmio di tempo medio	Stima totale di CO2 ridotta (ton) 732,8

	per la percorrenza dell'incrocio nelle ore di punta rispetto all'incrocio semaforizzato (0,011667 h) per i giorni lavorativi all'anno (220)	
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 4 Trasporti

Settore 4.4 Mobilità ciclo-pedonale		
Azione 32P - Realizzazione di piste ciclabili		Rif. Piano Clima 25b
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Aumentare la mobilità ciclopedonale	
Luogo	Territorio comunale	
Destinatari	Cittadinanza, turisti	
Azioni specifiche	Ferrara: Nuove piste ciclabili – totale di 15,669 km: 1) PISTA CICLABILE VIA CALZOLAI - L= 716,00 MT 2) PISTA CICLABILE A PONTELAGOSCURO - DESTRA PO - L=5600,00 MT 3) PISTA CICLABILE DI VIA COLOMBAROLA - L=600,00 MT 4) PISTA CICLABILE DI VIA RAVENNA - L=846,00 MT 5) PISTA CICLABILE DI VIA GORETTI - L=300,00 MT 6) PISTA CICLABILE DI VIA BOLOGNA - L=1835,00 MT 7) PISTA CICLABILE DI VIA CONCA - L= 1465,00 MT 8) PISTA CICLABILE VIA MALPASSO-VIA MARI - L=395,00 MT 9) PISTA CICLABILE VIA ARGINONE - L= 1017,00 MT 10) PISTA CICLABILE A COLLEGAMENTO DELLA CITTA' ALL'OSPEDALE DI CONA - L=2895,00MT (1° LOTTO 2013, 2° LOTTO 2014, 3° LOTTO 2015) Masi Torello: realizzazione di circa 1.070 mt di piste ciclopedonali Voghiera: nuove piste ciclabili - 1.200 m in totale: pista lungo via Achille Grandi; pista lungo la via Provinciale, in prosecuzione del tratto esistente tra Voghiera e Gualdo	
Tempi:	Data inizio: 2013	Data fine: 2015
Responsabile politico	Cognome, nome: Ferrara: Modonesi Aldo Masi Torello: Manuela Rescazzi Voghiera: Dante Bandiera	Qualifica: Assessore Sindaco Assessore
Responsabile tecnico	Cognome, nome: Ferrara: Zanarini Monica Masi Torello: Roberto Cerveglieri Voghiera: Marco Zanoni	Servizio: Servizio Infrastrutture Mobilità e traffico Servizio tecnico e urbanistica Settore Urbanistica, Territorio, Patrimonio, Ambiente
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione:	Referente:
Stima dei costi dell'intervento	€ Circa 4,9 milioni di Euro in Totale	

PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Non applicabile	Totale energia risparmiata (tep / MWh) Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile Non applicabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh) Non applicabile
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂ Scheda metodologica RE n° 32 - Le emissioni di CO ₂ ridotte all'anno sono state stimate considerando il numero medio di passaggi in bici per km di pista ciclabile all'anno (748.800 - Fonte: ENEA - Scenario GAINS) per i km di piste ciclabili realizzate per il Fattore di Emissione media autoveicoli = 0,000198 tCO ₂ /km (Fonte: ARPA ER - Inventario Piani Clima 2007)	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton) 2323,1+159+178=2.660,1
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 4 Trasporti

Settore 4.4 Mobilità ciclo-pedonale		
Azione 33P – Iniziative per l'incentivazione del modal shift		Rif. Piano Clima 28b
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Scopo della progettualità, oltre la sensibilizzazione sulla mobilità sostenibile e sulla sicurezza stradale, attivata coinvolgendo anche il Corpo di Polizia Municipale, la Pediatria di Comunità e il Servizio Mobilità e Traffico del Comune di Ferrara, è stata l'acquisizione di nuovi comportamenti sulla mobilità casa scuola, e la sensibilizzazione sulla necessità di acquisire stili di vita più salutari attraverso gli spostamenti pedonali. Attraverso l'individuazione di percorsi sicuri di avvicinamento alla scuola, bambine e bambini, ragazze e ragazzi, hanno potuto anche conoscerne eventuali criticità e pericolosità. Questo per dare loro modo di sperimentare percorsi a piedi, definendo un punto di intermodalità dove potersi fermare con l'auto e da qui raggiungere la scuole in gruppo attraverso il Pedibus.	
Luogo	Comune di Ferrara	
Destinatari	Alunne e alunni delle scuole Primarie del Comune di Ferrara, genitori e docenti.	
Azioni specifiche	Il numero totale delle bambine e dei bambini coinvolti si ipotizza di 155 La percorrenza totale giornaliera è di km 2,350 Il numero di giorni all'anno si ipotizza di 435 Per il calcolo del risparmio della CO2 considerando il numero di alunne e alunni coinvolti i km totali risparmiati giornali eri sono: 364,25 al giorno che moltiplicati per il numero di giorni dell'anno scolastico pari a 435 ammontano a 158.448,75 in totale.	
Tempi:	Data inizio: 2013	Data fine: 2020
Responsabile politico	Cognome, nome: Zadro Rossella	Qualifica: Assessore
Responsabile tecnico	Cognome, nome: Graldi Ivano	Servizio: Ambiente
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione:	Referente:
Stima dei costi dell'intervento	costi del personale dell'amministrazione e delle scuole coinvolte	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Non applicabile	Totale energia risparmiata (tep / MWh)
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)

	Non applicabile	
Stima della riduzione di CO₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂ Scheda metodologica RER n°30 - Fattore di Emissione media autoveicoli utilizzati = 0,000198 tCO ₂ /km (Fonte: ARPA ER - Inventario Piani Clima 2007)	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton) 31,4
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili	Nota i giorni conteggiati sono stati ottenuti sommando tutti i giorni di attività svolti da alunne e alunni coinvolti	

Settore 4 Trasporti

Settore 4.4. . Mobilità ciclo-pedonale		
Azione 34P - Iniziative per la promozione del modal shift - treno e bicicletta		Rif. Piano Clima 26
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Incentivare l'utilizzo di mezzi alternativi all'auto	
Luogo	Ferrara	
Destinatari	Cittadinanza//pendolari	
Azioni specifiche	Sistema "mi muovo" RER (bike sharing) - bicicletta in corrispondenza del trasporto pubblico e punto di attrazione. Sistema aperto Il Comune di Ferrara ha aderito al progetto “mi muovo” promosso dalla Regione Emilia Romagna, attraverso il quale la Regione conferisce al Comune 70-80 biciclette in comodato d’uso che gli utenti possono prelevare attraverso l’utilizzo della tessera di TPL “mi muovo”. Sistema “Mi muovo elettrico” Nel 2012 è stato sottoscritto un protocollo di intesa tra RER, Comune di Ferrara, Comune di Piacenza, ENEL Ingegneria e Innovazione SpA ed ENEL Distribuzione SpA. Il progetto prevede l'installazione di 5 colonnine di ricarica per i veicoli elettrici, dislocati nel territorio comunale. il 3 marzo 2013 sarà inaugurata la prima colonnina di ricarica per i veicoli elettrici, situata presso i Giardini tra Viale Cavour e il Castello.	
Tempi:	Data inizio: 2012	Data fine: ---
Responsabile politico	Cognome, nome: Modonesi Aldo	Qualifica: Assessore
Responsabile tecnico	Cognome, nome: Zanarini Monica	Servizio: Servizio Infrastrutture Mobilità e traffico U.O. Mobilità
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione:	Referente:
Stima dei costi dell'intervento	€	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Non applicabile	Totale energia risparmiata (tep / MWh) Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh) Non applicabile

	Non applicabile	
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂ Non quantificabile	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton) Non quantificabile
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 4 Trasporti

Settore 4.4 Mobilità ciclo pedonale		
Azione 35P - Iniziative per ridurre il ricorso a mezzi privati		Rif. Piano Clima 29
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Aumentare la mobilità sostenibile e ridurre le emissioni dei mezzi	
Luogo	Territorio comunale	
Destinatari	Cittadinanza e dipendenti dell'Ente	
Azioni specifiche	Adesione alla Manifestazione d'interesse per la sperimentazione del prototipo di bicicletta a pedalata assistita ad alto rendimento e ad emissioni zero (e-bike 0) – Ministero dell'Ambiente e della salute del territorio e del mare Richiesta assegnazione N. 20 biciclette elettriche per spostamento dipendenti comunali	
Tempi:	Data inizio: 2013	Data fine: come da programmazione in itinere secondo direttive ministeriali
Responsabile politico	Cognome, nome: Zadro Rossella Aldo Modonesi	Qualifica: Assessore Assessore
Responsabile tecnico	Cognome, nome: Pocaterra Enrico	Servizio: Infrastrutture, mobilità e traffico
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione: Ducati Energie Ministero dell'Ambiente	Referente:
Stima dei costi dell'intervento	€ Da stabilire in fase di programmazione di dettaglio all'atto dell'eventuale approvazione da parte del Ministero (risorse interne più € 1.200 x bicicletta assegnata)	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Non applicabile	Totale energia risparmiata (tep / MWh) Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile Non applicabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh) Non applicabile
Stima della riduzione di CO2	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO2	Stima totale di CO2 ridotta (ton) Da quantificare
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 5 ECO management

Settore 5.2 Sistemi di gestione e certificazione		
Azione 36P – Eventi a impatto zero. Sistema di gestione per la realizzazione degli eventi.		Rif. Piano Clima 34b
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Ridurre l'impatto degli eventi che si realizzano a Ferrara	
Luogo	Ferrara	
Destinatari	Cittadinanza, turisti	
Azioni specifiche	Cultura ed eventi ad impatto zero: l'obiettivo immediato è quello di ridurre lo spreco nella realizzazione e nella fruizione delle manifestazioni culturali che interessano la città di Ferrara e di fissare standard sempre più elevati di rispetto ambientale nell'organizzazione dei grandi eventi. Il progetto di certificazione degli eventi culturali e turistici promossi dal comune di Ferrara prevede le seguenti fasi: istituzione di un gruppo di lavoro costituito da certificatori esterni, ufficio certificazione ambientale del Comune di Ferrara, referente UO Manifestazioni Culturali e organizzatori dei maggiori eventi cittadini; elaborazione di documenti guida da sottoporre agli organizzatori, elaborazione di procedure e strumenti di monitoraggio dedicati; progressivo percorso di formazione del personale interno per garantire l'autonomia nella gestione delle fasi successive (audit interni); visite ispettive random su un numero da stabilire di eventi. Le manifestazioni alle quali verrà applicato l'intervento in termini di miglioramento di impatto ambientale saranno: Vulandra, Festa del Libro Ebraico in Italia, Mille Miglia a Ferrara, Ferrara sotto le Stelle, Ferrara Balloon Festival, L'europa in piazza Ariostea: profumi, sapori e colori dell'Europa nel centro storico di Ferrara, Automotostoriche in Centro Storico, Internazionale a Ferrara, Natale è in Centro a Ferrara, Villaggio Natalizio e della solidarietà e Capodanno a Ferrara.	
Tempi:	Data inizio: 2013	Data fine: 2014
Responsabile politico	Cognome, nome: Maisto Massimo	Qualifica: Assessore
Responsabile tecnico	Cognome, nome: Pinna M. Teresa	Servizio: Attività culturali
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione:	Referente:
Stima dei costi dell'intervento		
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi	Totale energia risparmiata (tep / MWh)

	Non applicabile	
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile Non quantificabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂ Non quantificabile	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 5 ECO management

Settore 5.2 Sistemi di gestione e certificazione		
Azione 37P – Mantenimento della certificazione ISO14001:04		Rif. Piano Clima 35b
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Garantire il percorso del miglioramento continuo in campo ambientale in un ottica di lungo raggio e l'utilizzo ottimale delle risorse nel raggiungimento degli obiettivi prefissati, controllandone l'efficacia con verifiche interne ed esterne.	
Luogo	Ente e territorio comunale	
Destinatari	Cittadinanza e dipendenti dell'Ente	
Azioni specifiche	Il Comune di Ferrara ha attuato e mantiene un Sistema di Gestione Ambientale (SGA) conforme alla norma ISO 14001:2004. http://servizi.comune.fe.it/index.phtml?id=5013 La certificazione è stata rilasciata dall'ente accreditato Certiquality (www.certiquality.it) nel maggio 2010 e prevede un rinnovo nel 2013. Il Sistema di gestione prevede un attività costante basata sul modello del Ciclo di Deming (ciclo di PDCA- plan-do-check-act), con il coinvolgimento di tutti i livelli amministrativi dell'Ente. Le verifiche interne sono affiancate ad un controllo annuale da parte di un ente terzo esterno che verifica la conformità del sistema di gestione con la norma internazionale ISO14001.	
Tempi:	Data inizio: 2010	Data fine: 2020
Responsabile politico	Zadro Rossella	Assessore
Responsabile tecnico	Ivano Graldi	Servizio Ambiente
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento		
Stima dei costi dell'intervento	Euro 50.000	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Non applicabile	Totale energia risparmiata (tep / MWh) Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile Non applicabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh) Non applicabile
Stima della riduzione di CO2	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO2 Non quantificabile	Stima totale di CO2 ridotta (ton)
Altri benefici attesi	• Migliorare il controllo delle prestazioni ambientali dell'ente • Compliance ambientale • Contribuire in modo efficiente al monitoraggio del PAES grazie all'implementazione del Piano di Sorveglianza adottato per il Sistema di Gestione Ambientale che verifica annualmente (o,	

	in alcuni casi, ogni due anni) un set di indicatori volti a valutare l'impatto diretto o indiretto
PARTE III. Allegati	
Altre informazioni utili	

Settore 5 ECOManagement

Settore 5.2 Sistemi di gestione e certificazione	
Azione 38P – Promozione dell’adesione dei clienti privati all’iniziativa Hera di dematerializzazione della bolletta	Rif. Piano Clima 39
PARTE I. Descrizione dell’intervento	
Obiettivi	Ridurre l’utilizzo di carta per l’invio delle bollette Hera
Luogo	Territorio comunale
Destinatari	Cittadinanza
Azioni specifiche	Hera - Dematerializzazione bollette Si tratta di una progettualità in cui Hera, i cittadini e il Comune collaborano insieme per ridurre il consumo di carta e realizzare nuove aree verdi. Ogni attore con il proprio ruolo contribuisce alla salvaguardia ambientale e agli obiettivi del progetto: • Hera promuove la riduzione di rifiuti e il risparmio di carta e risorse e contribuisce a migliorare il territorio in cui opera • Il Comune aderisce a un progetto che migliora l'ambiente urbano, la qualità di vita dei cittadini e promuove la digitalizzazione delle città • Il Cittadino riduce l'utilizzo di carta e i propri rifiuti, risparmia risorse, beneficia dell'incremento di nuove aree verdi nel proprio territorio di riferimento, è artefice del miglioramento dell'ambiente in cui vive A fronte di almeno 5.000 nuove adesioni alla bolletta on-line a Ferrara è prevista la piantumazione nuovi 100 alberi in totale nelle seguenti aree: L’area in via Cesare Battisti è di proprietà comunale ed è attualmente gestita a verde pubblico e attrezzata con giochi e panchine. L’intervento prevede di piantare 25 alberi che andranno a sostituire alcune piante abbattute nel passato per riqualificare l'area. Si tratta infatti di un'area, situata nei pressi della stazione ferroviaria, che ha sviluppato negli ultimi anni forti problematiche sociali. L'intervento permetterebbe quindi di dare un nuovo aspetto all'area verde, rendendone l'utilizzo più gradevole e contribuendo a riqualificarla L’area in via Francesco Migliari a Pontelagoscuro si trova in un'area residenziale, non lontano dall'argine del fiume Po. Essa è attualmente gestita a verde pubblico, fruibile ed accessibile al pubblico, ma con una presenza scarsa di alberi. L’intervento prevede di piantare 25 alberi per incrementarne la presenza nell’area, rendendola più piacevole da fruire e maggiormente ombreggiata. L’area situata in Via Ravera è di proprietà comunale e ha una superficie di oltre 11.000 m2. Si trova in una zona residenziale, nei cui pressi è presente anche un istituto scolastico. Attualmente è gestita a verde, fruibile ed accessibile al pubblico, ma priva di alberature. Per questo l’intervento prevede di piantare 25 nuovi alberi che oltre a rimboschire l’area verde potranno avere anche un utile effetto di

	schermatura dalla vicina ferrovia. Questa area è situata lungo la pista ciclabile che collega l'abitato di Pontegradella a via Pomposa, ampiamente sfruttata dai cittadini ferraresi. L'intervento prevede di piantare 25 alberi che andranno a costituire un filare lungo la pista ciclabile per una lunghezza di circa 1.200 metri. Questo permetterà di rendere più piacevole la percorrenza della pista ciclabile e soprattutto ne garantirà l'ombreggiamento, e quindi una maggiore fruibilità da parte dei ciclisti. Il Comune di Voghiera ha aderito alla manifestazione di interesse, prevedendo la piantumazione di 20 alberi	
Tempi:	Data inizio: 2013	Data fine:
Responsabile politico	Cognome, nome: Ferrara: Zadro Rossella Voghiera: Dante Bandiera	Qualifica: Assessore Assessore
Responsabile tecnico	Cognome, nome: Ferrara: Graldi Ivano Voghiera: Marco Zanoni	Servizio: Ambiente Settore Urbanistica, Territorio, Patrimonio, Ambiente
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione: Hera	Referente:
Stima dei costi dell'intervento	€	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Non applicabile	Totale energia risparmiata (tep / MWh) Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile Non applicabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh) Non applicabile
Stima della riduzione di CO2	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO2 Hera ha indicato che sono previsti 100 alberi per il territorio comunale di Ferrara e quindi circa un ventesimo delle emissioni totali di progetto sia evitate che assorbite (dato sito HERA di progetto: 44 ton CO2 evitate e 200 ton CO2 assorbita) Fonte: http://www.alberi.gruppohera.it/	Stima totale di CO2 ridotta (ton) 12,20+0.48=12,68
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 5 ECOManagement

Settore 5.3. Servizi smart per il cittadino		
Azione 39P - Iniziative per la promozione della riduzione dell'uso dei mezzi. Dematerializzazione di alcune operazioni per i cittadini – pagamenti on line		Rif. Piano Clima 40
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Ridurre l'utilizzo dei mezzi privati	
Luogo	Ferrara	
Destinatari	Cittadinanza	
Azioni specifiche	Realizzazione di iniziative volte all'erogazione di servizi online direttamente fruibili dai cittadini. Nello specifico: <u>1.Pagamenti on line.</u> E' possibile pagare online la tariffa prevista per il rilascio e il rinnovo dei permessi permanenti della ZTL nonché, se autorizzati, i titoli di accesso giornaliero. Il sistema di pagamento online sarà esteso, entro la fine del 2013, anche alle contravvenzioni e alle pratiche relative alle iscrizioni alle scuole <u>2.Informa la città.</u> Il cittadino, attraverso la comunicazione del proprio indirizzo e-mail, riceverà informazioni selezionate e georeferenziate in base ai dati anagrafici ed alla residenza, sulla base di alcuni modelli predefiniti (ad esempio, scadenza del documento di identità, modifiche della viabilità nell'area di residenza, disponibilità di posti nei nidi e nelle scuole d'infanzia della propria zona, info su nuovi servizi on line, ecc.) <u>3.Fascicolo per il cittadino.</u> A partire dal "fascicolo sanitario" già realizzato dalla Regione Emilia Romagna, l'obiettivo è di definire, in accordo con altri Enti pubblici che gestiscono informazioni sui cittadini, un fascicolo elettronico personalizzato, al quale il cittadino stesso può accedere per ottenere tutte le informazioni che lo riguardano. A seguito di tali iniziative, si stima una riduzione dell'utilizzo dei mezzi da parte dei cittadini che usufruiscono dei servizi.	
Tempi:	Data inizio: Azione1:2012 Azione2: 2012 Azione3: 2013	Data fine: Azione1 2014: Azione2:2013 Azione3: 2014:
Responsabile politico	Cognome, nome: Sapigni Chiara	Qualifica: Assessore
Responsabile tecnico	Cognome, nome: De Luigi Fabio	Servizio: Sistemi Informativi e Territoriali
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione: Azione1: Lepida SPA, Project Automation SPA, Integra SRL Azione2: Maggioli SPA Azione3: CUP2000	Referente:

Stima dei costi dell'intervento	Azione1: € 0 Azione2: € 20,000 Azione3: € in fase di stima	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Non applicabile	Totale energia risparmiata (tep / MWh)
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile Non applicabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO2	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO2 Non quantificabile	Stima totale di CO2 ridotta (ton)
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 6 Comunicazione, educazione e partecipazione

Settore 6.1. Comunicazione, educazione e partecipazione		
Azione 40P – Iniziative del centro IDEA - Comune di Ferrara		Rif. Piano Clima 41b
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Produrre e diffondere conoscenza in merito delle tematiche connesse all'Ambiente e alla crescita sostenibile. Creare sinergie metodologiche con i soggetti istituzionali della formazione. Accrescere la sensibilità della comunità locale sulle medesime tematiche. Sostenere lo sviluppo della formazione e della ricerca sui temi della sostenibilità ambientale attraverso una biblioteca tematica. Favorire lo scambio di conoscenze tra gli esperti interni all'ente con il mondo della ricerca.	
Luogo	Ferrara	
Destinatari	Studenti, docenti, cittadinanza, personale dell'ente.	
Azioni specifiche	- Progettazione e gestione di percorsi educativi e programmi di formazione, anche in sinergia con le istituzioni scolastiche e con gli <i>stakeholder</i> del territorio (lezioni in aula, visite guidate, laboratori didattici, proiezioni film/documentari, etc.) - Partecipazione del personale a percorsi di formazione e autoformazione e a seminari tecnici dedicati al potenziamento delle competenze interne sui temi dell'ambiente e della crescita sostenibile (giornate di studio, conferenze, convegni, seminari etc.) - Produzione di testi, dossier, materiali didattici, e pubblicazione di strumenti divulgativi sui temi della sostenibilità ambientale. Cura della sezione del sito web istituzionale appositamente dedicata. - Gestione ordinaria biblioteca e gestione prestiti.	
Tempi:	Data inizio: attività continuative	Data fine:
Responsabile politico	Cognome, nome: Rossella Zadro	Qualifica: Assessore
Responsabile tecnico	Cognome, nome: Ivano Graldi	Servizio: Ambiente
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione:	Referente:
Stima dei costi dell'intervento	€ 4000 all'anno a bilancio annuale - Tot. € 32000	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Non applicabile	Totale energia risparmiata (tep / MWh) Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile Non applicabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh) Non applicabile
Stima della riduzione di CO2	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO2 Non applicabile	Stima totale di CO2 ridotta (ton) Non applicabile
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 6 Comunicazione, educazione e partecipazione

Settore 6.1 Comunicazione, educazione e partecipazione		
Azione 41P – Organizzazione eventi di sensibilizzazione e progetti		Rif. Piano Clima 42b
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Aumentare la consapevolezza della comunità locale sulle questioni ambientali. Promuovere la partecipazione della cittadinanza nella fase di definizione delle politiche dell'ambiente. Favorire lo sviluppo di una coscienza civica che riconosca la giusta priorità al tema della sostenibilità ambientale	
Luogo	Ferrara	
Destinatari	Cittadinanza del territorio di Ferrara	
Azioni specifiche	1) Campagne di sensibilizzazione promosse a livello nazionale e locale. 2) Realizzazione di progetti partecipati volti ad incrementare la sensibilità della cittadinanza alla conservazione e valorizzazione dell'Ambiente.	
Tempi:	Data inizio: attività continuativa	Data fine:
Responsabile politico	Cognome, nome: Rossella Zadro	Qualifica: Assessore
Responsabile tecnico	Cognome, nome: Ivano Graldi	Servizio: Ambiente
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione:	Referente:
Stima dei costi dell'intervento	€ 4.000 a bilancio annuale + finanziamenti regionali su progetti –Tot € 32.000	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Non applicabile	Totale energia risparmiata (tep / MWh) Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile Non applicabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh) Non applicabile
Stima della riduzione di CO2	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO2 Non applicabile	Stima totale di CO2 ridotta (ton) Non applicabile
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 6 Comunicazione, educazione, partecipazione

6.1 Comunicazione, educazione, partecipazione		
Azione 42P – Protocollo di intesa con associazioni agricoltura		Rif. Piano Clima
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Contribuire ad una corretta informazione sulle energie rinnovabili	
Luogo	Ferrara	
Destinatari	Imprese	
Azioni specifiche	Redazione di un protocollo di intesa con associazioni agricoltura	
Tempi:	Data inizio: 2013	Data fine:
Responsabile politico	Cognome, nome: Manuela Rescazzi	Qualifica: Sindaco
Responsabile tecnico	Cognome, nome: Roberto Cerveglieri	Servizio: Servizio tecnico urbanistica
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione:	Referente:
Stima dei costi dell'intervento		
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Non applicabile	Totale energia risparmiata (tep / MWh)
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile Non applicabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂ Non applicabile	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 6 Comunicazione, educazione, partecipazione

6.1 Comunicazione, educazione, partecipazione		
Azione 43P – Iniziative delle associazioni di categoria		Rif. Piano Clima
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Contribuire ad una corretta informazione sulle energie rinnovabili	
Luogo	Ferrara	
Destinatari	Imprese, professionisti	
Azioni specifiche	Biogas: Cna intende promuovere una serie di iniziative per la corretta informazione sugli impianti a Biogas, un sistema locale di produzione di energia termica/elettrica. Il progetto si articolerà con la collaborazione di alcune associazioni degli agricoltori.	
Tempi:	Data inizio: 2013	Data fine:
Responsabile politico	Cognome, nome: -----	Qualifica: -----
Responsabile tecnico	Cognome, nome: -----	Servizio: -----
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione: CNA	Referente:
Stima dei costi dell'intervento		
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Non applicabile	Totale energia risparmiata (tep / MWh)
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile Non applicabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO ₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂ Non applicabile	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton)
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 7 Verde

Settore 7.1 Aree verdi		
Azione 44P – Un albero per ridurre la CO2		Rif. Piano Clima 36b
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Favorire le nuove piantumazioni e aumentare la sensibilizzazione dei cittadini sulle tematiche della sostenibilità ambientale	
Luogo	Ferrara	
Destinatari	Tutti i cittadini	
Azioni specifiche	Realizzazione iniziativa “Un albero per ridurre la CO2” nell’ambito della Giornata nazionale dell’albero. Distribuzione gratuita di alberi e arbusti alla cittadinanza per attirare l’attenzione dell’opinione pubblica sull’importanza del patrimonio arboreo e boschivo e promuovere le nuove piantumazioni per favorire il contrasto ai cambiamenti climatici e la prevenzione del dissesto idrogeologico. Prevista la distribuzione di N. 1000 piante all’anno.	
Tempi:	Data inizio: Novembre di ogni anno	Data fine: 2020
Responsabile politico	Cognome, nome: Rossella Zadro	Qualifica: Assessore
Responsabile tecnico	Cognome, nome: Ivano Graldi	Servizio: Servizio Ambiente
Attori esterni coinvolti nell’implementazione dell’intervento	Nome dell’organizzazione: Regione Emilia Romagna	Referente: Servizio Parchi e risorse forestali
Stima dei costi dell’intervento	Costi di personale per la gestione dell’iniziativa	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Non applicabile	Totale energia risparmiata (tep / MWh) Non applicabile
Stima dell’aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell’incremento di produzione di energia rinnovabile Non applicabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh) Non applicabile
Stima della riduzione di CO2	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO2 Scheda metodologica RER n°25. Fattore medio annuo di assorbimento per albero = 0,003 tCO2/albero/anno. Sono stati considerati gli assorbimenti dei 1000 alberi all'anno per gli 8 anni dal 2013 al 2020.	Stima totale di CO2 ridotta (ton) 24
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 7 Verde

Settore 7.1 Aree verdi		
Azione 45P - Piantumazioni annuali in aree urbane		Rif. Piano Clima 37b
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Nuove piantumazioni di essenze arboree	
Luogo	Comune di Ferrara, Masi Torello	
Destinatari	Cittadinanza	
Azioni specifiche	Ferrara: a) Progetto di piantumazione che prevede la messa a dimora di circa 350 nuove essenze arboree autoctone (2013/2014) b) Dall' anno 2013 all'anno 2020: si prevede la messa a dimora annua di circa 200 esemplari in sostituzione di quelli abbattuti. Masi Torello: Piantumazione di alberi nelle aree verdi limitrofe ai cimiteri di Masi Torello e di Masi San Giacomo. 3mila mq	
Tempi:	Data inizio: 2013	Data fine: 2020
Responsabile politico	Cognome, nome: Ferrara: Modonesi Aldo Masi Torello: Manuela Rescazzi	Qualifica: Assessore Sindaco
Responsabile tecnico	Cognome, nome: Ferrara: Pocaterra Enrico Masi Torello: Roberto Cerveglieri	Servizio: Infrastrutture Unità Operativa Interventi ordinari – Ufficio Verde Servizio tecnico urbanistico
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione: AMSEFC – Ente Gestore del verde Comunale di Ferrara	Referente: Maria Chiara Ferraro
Stima dei costi dell'intervento	FERRARA a) € 200.000 b) € 200,00 circa euro a pianta (40.000,00) Tot a)+b) = € 240.000,00 MASI TORELLO Non quantificato	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Non applicabile	Totale energia risparmiata (tep / MWh)
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile Non applicabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)
Stima della riduzione di CO2	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO2 Scheda metodologica RER n°25.	Stima totale di CO2 ridotta (ton) 6,3+13,2=19,5

	Fattore medio annuo di assorbimento per albero = 0,003 tCO₂/albero/anno. Sono stati considerati 350 alberi per 6 anni (dal 2015 al 2020). Per Masi Torello: Stima secondo metodologia RER scheda n°25: per i 21 ettari da piantumare sono 1,65 t CO₂ all'anno moltiplicati per i 2 anni dal 2018 al 2020	
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		

Settore 7. Verde

Settore 7.1. Aree verdi		
Azione 46P – Nuove aree verdi per la città		Rif. Piano Clima 38
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi	Piano Strutturale Comunale - Città verde. Realizzazione di una città alternativa e complementare a quella esistente a cui affidare funzioni di connessione. Realizzazione nuove aree verdi e piantumazioni in ambiente urbano	
Luogo	Comune di Ferrara	
Destinatari	Cittadinanza	
Azioni specifiche	Il PSC è stato approvato nel 2009. Tra le linee di azione è stata individuata la strategia volta alla realizzazione di una “città verde”, con la valorizzazione del ruolo dell'ambiente per fini ecologici microclimatici. Nel Piano sono individuati: - 240 ha di forestazione - 121 ha Parchi Urbani (prevalenza di area prato) - 96 ha Aree di compensazione idraulica (quasi esclusivamente a prato)	
Tempi:	Data inizio: 2009	Data fine: 2034 (stimato, il PSC non ha orizzonte temporale definito)
Responsabile politico	Cognome, nome: Fusari Roberta	Qualifica: Assessore urbanistica
Responsabile tecnico	Cognome, nome: Barillari Antonio	Servizio: Ufficio di Piano
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione: \	Referente: \
Stima dei costi dell'intervento	€ 0 Intervento a costo zero per il Comune di Ferrara	
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Non applicabile	Totale energia risparmiata (tep / MWh) Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile Non applicabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh) Non applicabile
Stima della riduzione di CO2	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO2 Metodologia del gruppo di lavoro della Regione Emilia Romagna sui	Stima totale di CO2 ridotta (ton) 240 ha di forestazione ammontano, ipotizzandone un'attuazione lineare ad un

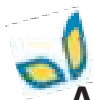
	Piani Clima – Scheda metodologica 23 Fattore medio annuo di assorbimento forestale per ettaro (resa media di stoccaggio di C in foreste temperate- Fonte: Inventory tool LAKS): 5,5 tCO₂/ha/anno Le tonnellate di CO₂ sono state conteggiate per i 12 anni dal 2009 al 2020.	risparmio al 2020 totale di 8580 tCO₂
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili	Per la stima della riduzione delle emissioni di CO₂ in seguito a questa azione specifica si sono conteggiate le nuove aree di verde previste nel PSC . - Aree di forestazione 570 ha - Aree di compensazione idraulica (sistematiche a verde) 228 ha - Parchi Urbani: 288 ha Si è supposto che l'attuazione di queste aree fosse lineare nei 25 anni previsti di durata del Piano e quindi attraverso una semplice proporzione si è definita la quota parte di verde presumibilmente realizzato al 2020. Gli ettari di area a verde sono poi stati convertiti in tonnellate di CO₂ "catturata" differenziando la capacità di assorbimento delle aree a forestazione rispetto a quelle aree di verde a parco e aree di verde per la compensazione idraulica.	

Settore 7. Verde

Settore 7.1. Aree verdi		
Azione 47P – Rinaturalizzazione cava		Rif. Piano Clima
PARTE I. Descrizione dell'intervento		
Obiettivi		
Luogo	Comune di Masi Torello	
Destinatari	Cittadinanza	
Azioni specifiche	21 ettari di cava da rinaturalizzare dopo il 2018	
Tempi:	Data inizio: 2018	Data fine: 2020
Responsabile politico	Cognome, nome: Manuela Rescazzi	Qualifica: Sindaco
Responsabile tecnico	Cognome, nome: Roberto Cerveglieri	Servizio: Ufficio tecnico urbanistico
Attori esterni coinvolti nell'implementazione dell'intervento	Nome dell'organizzazione: \	Referente: \
Stima dei costi dell'intervento		
PARTE II. Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Metodologia utilizzata per la stima dei risparmi Non applicabile	Totale energia risparmiata (tep / MWh) Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Metodologia utilizzata per la stima dell'incremento di produzione di energia rinnovabile Non applicabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh) Non applicabile
Stima della riduzione di CO₂	Metodologia utilizzata per la stima della riduzione di CO ₂ Stima secondo metodologia RER scheda n°25: per i 21 ettari da piantumare sono 1,65 t CO ₂ all'anno moltiplicati per i 2 anni dal 2018 al 2020	Stima totale di CO ₂ ridotta (ton) 231
Altri benefici attesi		
PARTE III. Allegati		
Altre informazioni utili		



ALLEGATI



ALLEGATO 1

METODOLOGIA DI CONTABILIZZAZIONE

Il “Piano Clima” del Comune di Ferrara e le metodologie di riferimento del gruppo di lavoro regionale

Il Comune di Ferrara, assieme alla Provincia di Ferrara, ha realizzato un progetto coordinato “Progetto integrato di Inventario territoriale delle emissioni di GHG (Green House Gases – gas climalteranti) e Piano Clima” per la realizzazione dei propri Piani Clima accedendo al finanziamento regionale.

La Regione Emilia Romagna con DGR 370/2010, nell’ambito dei fondi del Piano di Azione Ambientale per un Futuro Sostenibile, ha finanziato la realizzazione di Piani Clima Locali sulla base delle indicazioni metodologiche fornite dalle “Linee guida per la definizione e attuazione di una strategia di riduzione delle emissioni di gas serra da parte delle pubbliche amministrazioni” (Linee guida della Rete Cartesio¹) a tutte le Province e Comuni capoluogo del territorio regionale.

La Regione Emilia Romagna ha formato un **gruppo di lavoro** coordinato fra le città capoluogo e le province della regione per assisterle nella realizzazione dei Piani Clima.

Il progetto è stato sviluppato attraverso un forte coinvolgimento della struttura regionale (Direzione Ambiente, difesa del suolo e della costa) in qualità di coordinatore del Gruppo di Lavoro composto da referenti dei beneficiari (province e comuni) oltre che da ERVET ed ARPA per il necessario supporto metodologico e conoscitivo per lo svolgimento delle attività.

Il Comune di Ferrara ha approvato il Piano Clima in Giunta Comunale in data 19 marzo 2013.

Attraverso il Gruppo di lavoro è stato possibile:

- condividere la metodologia e gli step necessari,
- monitorare le attività, condividere gli strumenti utilizzati tra i quali l’inventario territoriale INEMAR regionale (aggiornato al 2007) modificato ed adeguato a livello provinciale e comunale per consentire un’unica base comune di calcolo e misurazione delle emissioni di CO2 equivalenti in maniera omogenea,
- definire e catalogare tutte le azioni (dirette ed indirette)
- condividere le metodologie di calcolo e rendicontazione delle emissioni di CO2,
- predisporre una struttura comune e condivisa del documento di Piano Clima locale
- condividere gli indicatori di monitoraggio e gli strumenti software utilizzati per la gestione del piano negli anni a venire.

All’interno del gruppo di lavoro regionale, con il supporto dell’Agenzia ARPA Emilia-Romagna, sono stati sviluppati gli strumenti metodologici utilizzati anche per il progetto PAES di Terre Estensi:

- **l’inventario delle emissioni all’anno base di riferimento**
- **le schede metodologiche** per il calcolo delle emissioni di gas serra associate ai principali interventi di riqualificazione, efficienza e risparmio energetico.

Questi strumenti sono stati elaborati a livello regionale ed utilizzati da tutti i comuni capoluogo e da tutte le Province della Regione Emilia-Romagna, compresi il Comune di Ferrara e la Provincia di Ferrara che hanno elaborato il proprio Piano Clima.

¹ Rete Cartesio “per la gestione sostenibile di Cluster, Aree Territoriali e Sistemi d’Impresa Omogenei”, rete di sei regioni italiane (Emilia Romagna, Toscana, Lazio, Liguria, Lombardia e Sardegna) impegnate nella promozione di modelli di sostenibilità a livello territoriale e con approccio di cluster.

Sono stati quindi presi come riferimento anche per l'elaborazione dell'inventario delle emissioni dei Comuni dell'Associazione Terre Estensi (Comune di Ferrara, Comune di Masi Torello e Comune di Voghiera) e come metodologie utili per contabilizzare le riduzioni di emissioni di gas serra delle azioni implementati. In questo modo è possibile un confronto con gli altri Comuni e realtà del territorio regionale.

Nel dettaglio di seguito viene illustrata la metodologia di costruzione dell'inventario delle emissioni all'anno base (2007) e in allegato al presente Piano Clima sono inserite le schede metodologiche del gruppo di lavoro Piani Clima contenenti la metodologia per la contabilizzazione delle emissioni di gas serra legate alle singole azioni.

L'inventario territoriale delle emissioni

La costruzione del quadro conoscitivo relativo alle emissioni generate dal territorio si è avvalso della metodologia internazionale INEMAR, adottata dalla Regione Emilia-Romagna e applicato da ARPA Emilia-Romagna per la costruzione dell'inventario regionale delle emissioni di gas serra.

L'inventario regionale è stato di complessivo riferimento per la definizione degli scenari e degli obiettivi, e a partire dal quadro regionale è stato possibile costruire gli specifici quadri territoriali attraverso un processo top down sviluppato utilizzando apposite variabili di disaggregazione per settore. Un particolare approfondimento è stato dedicato alla costruzione dell'inventario delle emissioni generate in proprio dalla struttura dell'ente locale, quale contributo significativo alle emissioni del territorio e quale ambito di intervento di particolare rilevanza in quanto oggetto di possibile intervento tramite azioni dirette.

Il quadro regionale INEMAR

Il quadro regionale delle emissioni di riferimento per il Piano clima è stato prodotto a partire dall'inventario regionale INEMAR relativo alle emissioni di gas serra prodotto da ARPA Emilia-Romagna con i dati dell'anno 2007, che è stato assunto come anno base per la costruzione del quadro conoscitivo.

La metodologia INEMAR suddivide le emissioni in settori specifici, rispetto ai quali si è reso necessario un processo di aggregazione per ottenere la suddivisione nei settori di riferimento adottata per il piano clima

La tabella seguente descrive il quadro regionale di riferimento per il piano clima come costruito a partire dai dati INEMAR 2007 e riclassificato secondo la classificazione in settori qui adottata:

Regione Emilia-Romagna – Emissioni totali di CO₂eq (t) per Settore – Territorio – Anno 2007

Settore	CO ₂ eq (Mt) ²
Produzione locale di energia	9.511
Industria	12.289
Residenziale + Terziario	10.095
Trasporti	15.086
Rifiuti	2.818

² La conversione delle quantità di gas serra diversi dalla CO₂ in quantità di CO₂ equivalente, viene effettuata mediante l'utilizzo dei "Potenziali di Riscaldamento Globale" (Global Warming Potential - G.W.P), su un periodo di cento anni, indicati dal Consiglio Europeo per l'Ambiente. I coefficienti utilizzati sono:

- CO₂ = 1
- CH₄ = 21
- N₂O = 310

Agricoltura	3.990
Altri sorgenti e assorbimenti	-6.335
Totale	47.454

Il settore dei trasporti su strada è quello più emissivo, con il 23%, seguito dalla “Combustione non industriale” (17%) e dalla “Produzione di energia” (16%).

Occorre evidenziare che per il settore “produzione locale di energia” i dati riportati includono tutte le emissioni generate dalle centrali e dagli impianti presenti in Regione. Da essi è necessario quindi, ai fini della costruzione del quadro territoriale di riferimento dell’ente scorporare la quota di emissioni prodotte da centrali che immettono nella rete nazionale e non sono collegabili a politiche locali di mitigazione delle emissioni, le quali fanno riferimento alla riduzione dei consumi elettrici (collegati con emissioni c.d. “indirette”) e alla adozione (e finanziamento o promozione) di fonti energetiche rinnovabili. Le stesse centrali da escludere sono inoltre generalmente soggette alla normativa sul sistema comunitario di Emission Trading (ETS) e quindi oggetto di politiche e strumenti dedicati.

Uguualmente, anche per il settore “industria” è necessario evidenziare che il dato riportato in tabella include anche le emissioni provenienti da impianti soggetti al sistema ETS, i quali devono essere esclusi per la costruzione del quadro di riferimento territoriale.



ALLEGATO 2

SCHEDE METODOLOGICHE PREDISPOSTE DAL GRUPPO DI LAVORO “PIANO CLIMA”

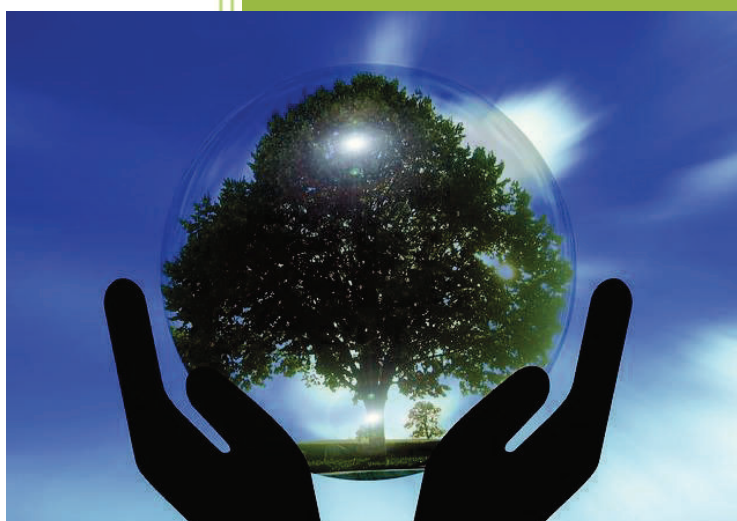


ALLEGATO 2

SCHEDE METODOLOGICHE PREDISPOSTE DAL GRUPPO DI LAVORO “PIANO CLIMA”

Piani Clima 2007 – 2020

Schede Metodologiche per il calcolo delle riduzioni di CO_{2eq}



Questo documento è stato sviluppato nell'ambito dell'iniziativa "Piani Clima in Emilia-Romagna" prevista nel "Piano di Azione Ambientale per un futuro sostenibile della Regione Emilia-Romagna 2008-2010"

Assessorato Ambiente e Sviluppo Sostenibile, Regione Emilia-Romagna

Alessandro Di Stefano, Responsabile Servizio Valutazione di Impatto Ambientale

Patrizia Bianconi, Direzione Generale Ambiente e Difesa del suolo e della costa.

ERVET Emilia-Romagna Valorizzazione Economica Territorio Spa

Enrico Cancila, Coordinatore Unità Sviluppo Sostenibile

Fabrizio Tollari

Francesco Giuseppe Tanzillo

Astrid Franceschetti

Il gruppo di lavoro regionale che ha condiviso la costruzione delle schede metodologiche è composto da: Provincia di Bologna, Comune di Bologna, Provincia di Ferrara, Comune di Ferrara, Provincia di Forlì-Cesena, Comune di Forlì, Comune di Cesena, Provincia di Modena, Comune di Modena, Provincia di Piacenza, Comune di Piacenza, Provincia di Ravenna, Comune di Ravenna, Provincia di Reggio Emilia, Comune di Reggio Emilia, Provincia di Rimini.

Si ringrazia inoltre ARPA Emilia-Romagna per il prezioso contributo.

La riproduzione totale o parziale del presente documento è consentita ai soli fini dell'iniziativa "Piani Clima in Emilia-Romagna" prevista nel "Piano di Azione Ambientale per un futuro sostenibile della Regione Emilia-Romagna 2008-2010". La riproduzione totale o parziale per altri fini, in qualunque forma, su qualsiasi supporto e con qualunque mezzo è consentita previa autorizzazione scritta di Regione Emilia Romagna o ERVET S.p.A.

INTRODUZIONE

Il Gruppo di lavoro Piani Clima composto da **8 Comuni e 8 Province** della **Regione Emilia-Romagna** con il supporto tecnico di **ERVET** ha elaborato un modello di contabilizzazione delle riduzioni di emissioni derivanti dalle azioni di mitigazione che gli enti stessi realizzano per l'implementazione del Piano Clima. Per la definizione del modello sono stati formati sette Gruppi di Lavoro settoriali (Produzione Locale di Energia, Residenziale e Terziario, Industriale, Rifiuti, Agricoltura e Zootecnia, Assorbimenti ed Altre Sorgenti e Trasporti) che hanno definito 38 metodologie di calcolo che consentono di stimare ex ante e monitorare, con dati normalmente a disposizione delle amministrazioni comunali e/o provinciali, le riduzioni di CO₂ (esprese in tonnellate di CO₂ equivalenti) correlate a 38 tecnologie suddivise per i sette settori di attività sopra richiamati.

Le metodologie su cui si basano i calcoli delle riduzioni di emissioni coprono la maggior parte delle azioni normalmente messe in campo dagli Enti Locali, ed escludono, ovviamente, quelle che non sono quantificabili (ad esempio azioni di educazione ambientale). Le metodologie, ove possibile, hanno come fonte bibliografica principale le schede metodologiche dell'Autorità per l'Energia Elettrica ed il Gas (AEEG), ENEA, Gruppo di Lavoro "Agende 21 Locali per Kyoto". Dove necessario sono state utilizzate altre fonti (es. GAINS, IEA, ecc.) puntualmente richiamate nelle schede metodologiche allegate al presente documento.

Tutte le schede metodologie sono collegate ad azioni macro-tecnologiche (ad esempio installazione di pannelli fotovoltaici) e prevedono, quando opportuno, particolari parametri di calcolo definiti in base alla specifiche tecniche/di prodotto messe in atto con l'azione. Ad esempio, nel caso di installazione di pannelli fotovoltaici la scheda metodologia prevede parametri differenziati a seconda che si tratti di installazioni a terra o integrate negli edifici. Le metodologie, inoltre, rispondono ad esigenze di standardizzazione, definendo, per la valutazione ex ante, ed in assenza di dati di progetto, parametri di calcolo "*condivisi*" desunti da fonti bibliografiche o da esperienze locali, rimandando alla fase di monitoraggio il reperimento di parametri di calcolo "*misurati*".

A ciascuna scheda metodologica è stato assegnato un "*numero*" progressivo, un "*nome scheda*" (che generalmente coincide con l'azione tecnologica) ed un "*settore*" di riferimento. Alcune schede, come ad esempio la scheda "n. 11 - *installazione di sistemi di cogenerazione*", per la loro trasversalità settoriale sono state assegnate a più di un settore (nel caso in esempio la scheda sulla cogenerazione è attribuita sia al settore "produzione locale di energia" sia "industria"). L'elenco completo delle schede è riportato di seguito.

I fattori di emissione per i combustibili e la produzione di energia elettrica, utilizzati nei calcoli hanno come fonte principale "Italian Greenhouse Gas Inventory 1990-2007 - National Inventory Report" (anni 2009 - 2010), redatto da ISPRA e inviato all'UNFCCC. Laddove necessario sono state utilizzate altre fonti (IPCC, CORINAIR, Commissione Europea, ARPA - Inventario Piani Clima 2007 ecc.). Per le riduzioni di emissioni correlate alla produzione elettrica si è fatto riferimento al fattore di emissione regionale calcolato da ARPA. Ulteriori fonti sono specificate puntualmente nelle schede metodologiche.

A conclusione delle attività dei Gruppi di Lavoro, ERVET, basandosi sulle indicazioni emerse dai Gruppi di Lavoro, ha messo a disposizione degli enti locali due strumenti informatici che facilitano le attività delle strutture locali preposte alla quantificazione ex ante ed al monitoraggio della CO₂ ridotta attraverso le

azioni incluse nei propri Piani Clima territoriali: un *software gestionale* denominato “**CLEXi - Emilia-Romagna Cross Platform for CLimate and Energy policies monitoring and accounting**” a cui è collegato uno *strumento di calcolo delle riduzioni di CO_{2eq}* complementare al gestionale.

CLEXi consente di gestire in modo ottimale la costruzione e l’implementazione della programmazione per il clima tramite l’identificazione delle misure e delle azioni del Piano, il monitoraggio dell’attuazione e dei risultati delle azioni, basandosi su un workflow e una metodologia definita e condivisa a livello regionale.

Il secondo strumento, invece, è un foglio excel configurato conformemente alle 38 metodologie individuate dai “*Gruppi di Lavoro*” che guida l’utente, attraverso la richiesta di alcuni dati di INPUT, nella quantificazione ex ante e nel monitoraggio delle riduzioni di CO_{2eq} per la vita utile del progetto. I valori di riduzione così calcolati possono essere inseriti in CLEXi andando a formare una base dati regionale.

Le Schede metodologiche, CLEXi ed il foglio di calcolo, rispondono a criteri di flessibilità, essendo stati progettati tenendo conto della possibilità di integrazione con altri strumenti e iniziative già adottate e sviluppate dall’ente (ad esempio l’adesione al Patto dei Sindaci).

ELENCO DELLE SCHEDE METODOLOGICHE

n.	Scheda	Settore
1	Installazione di impianti fotovoltaici	Produzione Locale di energia
2	Installazione di impianti idroelettrici	
3	Installazione di impianti eolici	
4	Installazione di impianti a biomasse	
5	Installazione di impianti a biogas	
6	Recupero di energia elettrica dalla decompressione del gas naturale	
7	Riqualficazione di elementi opachi e trasparenti in edifici	Residenziale e Terziario
8	Installazione di pannelli solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria	
9	Riqualficazione di impianti termici	
10	Riqualficazione energetica edifici/Spostamento di attività in edifici in classe energetica superiore	
11	Installazione di sistemi di cogenerazione	
12	Sostituzione di caldaie a metano a bassa efficienza con caldaie a condensazione o 4 stelle	
13	Sostituzione di lampade tradizionali con lampade a risparmio energetico	
14	Sostituzione di lampade semaforiche a incandescenza con lampade al led	
15	Sostituzione di lampade a vapori di mercurio con lampade a vapori di sodio ad alta pressione negli impianti di pubblica illuminazione	
16	Installazione di regolatori di flusso luminoso per lampade ai vapori di mercurio e vapori di sodio nella pubblica illuminazione	
17	Allacciamento di edifici a sistemi di teleriscaldamento	
18	Acquisto di energia verde	
19	Installazione di impianti geotermici per la produzione di acqua calda sanitaria e riscaldamento	
20	Introduzione di requisiti di riduzione progressiva dei consumi negli appalti di gestione calore o dell'energia elettrica	
38	Sostituzione di lampade votive ad incandescenza con lampade al LED	
21	Installazione di motori a più alta efficienza	Industria
11	Installazione di sistemi di cogenerazione	

n.	Scheda	Settore
22	Riduzione della produzione di rifiuti urbani	Rifiuti
23	Raccolta differenziata al di sopra dei limiti di legge	
24	Adozione di tecniche di agricoltura conservativa	Agricoltura / Zootecnia
25	Interventi di forestazione e piantumazione	
26	Gestione forestale sostenibile finalizzata ad un miglioramento dell'assorbimento	
25	Interventi di forestazione e piantumazione	Assorbimenti ed Altre Sorgenti
26	Gestione forestale sostenibile finalizzata ad un miglioramento dell'assorbimento	
27	Green Public Procurement - Acquisto di carta ecologica	
28	Green Public Procurement - Sostituzione di Apparecchiature Elettroniche	
29	Efficientamento parco mezzi	Trasporti
30	Riduzione spostamenti in auto	
31	Riduzione del consumo di carburanti per autotrazione	
32	Realizzazione e/o estensione e/o riqualificazione piste ciclabili	
33	Realizzazione parcheggi scambiatori e di attestamento	
34	Realizzazione / allungamento ZTL	
35	Spostamento modale verso sistemi di mobilità a basse emissioni	
36	Realizzazione di rotatorie in sostituzione di incroci semaforizzati	
37	Idrovia	

Scheda n. 1		
SETTORE 1 – Produzione Locale di Energia		
Installazione di impianti fotovoltaici		
Pannelli integrati sugli edifici – valutazione ex ante		
Risparmio di CO₂eq/anno [tCO₂eq/anno]	$1040 * P_{inst} * K_1 * FE_e$	
Dove:		
1040 [kWh/anno kWp] = producibilità media annua <i>(valore medio calcolato su dati di producibilità nei Comuni capoluogo di Provincia della Regione Emilia Romagna, tramite Photovoltaic Geographical Information System (PVGIS) http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/)</i>		
P_{inst} [kWp] = potenza installata		
K₁ = coefficiente correttivo che varia in base all'inclinazione dei pannelli solari rispetto all'orizzontale β	β ≤ 70°	K ₁ = 1
	β ≥ 70°	K ₁ = 0,7
FE_e [tCO₂/kWh] = fattore di emissione energia elettrica mix regionale	0,000367	
Pannelli a terra – valutazione ex ante		
Risparmio di CO₂eq/anno [tCO₂eq/anno]	$1100 * P_{inst} * K_1 * FE_e$	
Dove:		
1100 [kWh/anno kWp] = producibilità media annua <i>(valore medio calcolato su dati di producibilità nei Comuni capoluogo di Provincia della Regione Emilia Romagna, tramite Photovoltaic Geographical Information System (PVGIS) http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/)</i>		
P_{inst} [kWp] = potenza installata		
K₁ = coefficiente correttivo che varia in base all'inclinazione dei pannelli solari rispetto all'orizzontale β	β ≤ 70°	K ₁ = 1
	β ≥ 70°	K ₁ = 0,7
FE_e [tCO₂/kWh] = fattore di emissione energia elettrica mix regionale	0,000367	
Pannelli a terra/integrati sugli edifici - monitoraggio		
<i>Da utilizzare solo se l'impianto è già esistente da più di un anno</i>		
Risparmio di CO₂eq/anno [tCO₂eq/anno]	$E_{annua} * FE_e$	
Dove:		
E_{annua} [kWh/anno] = produzione di energia elettrica annua		
FE_e [tCO₂/kWh] = fattore di emissione energia elettrica mix regionale	0,000367	

Scheda n.2	
SETTORE 1 – Produzione Locale di Energia	
Installazione di impianti idroelettrici	
Valutazione ex ante	
Risparmio di CO₂eq/anno [tCO₂eq/anno]	$h * P_{inst} * FE_e$
Dove:	
h [ore/anno] = ore annue medie di funzionamento	2531 <i>(fonte GSE – Rapporto Statistico 2010 – Impianti a fonti rinnovabili)</i>
P_{inst} [kW] = potenza installata	
FE_e [tCO₂/kWh] = fattore di emissione energia elettrica mix regionale	0,000367
Monitoraggio	
Risparmio di CO₂eq/anno [tCO₂eq/anno]	$E_{annua} * FE_e$
Dove:	
E_{annua} [kWh/anno] = produzione di energia elettrica annua	
FE_e [tCO₂/kWh] = fattore di emissione energia elettrica mix regionale	0,000367

Scheda n.3	
SETTORE 1 – Produzione Locale di Energia	
Installazione di impianti eolici	
Valutazione ex ante	
Risparmio di CO₂eq/anno [tCO₂eq/anno]	$h * P_{inst} * FE_e$
Dove:	
h [ore/anno] = ore annue medie di funzionamento	1580 <i>(fonte GSE – Rapporto Statistico 2010 – Impianti a fonti rinnovabili)</i>
P_{inst} [kW] = potenza installata	
FE_e [tCO₂/kWh] = fattore di emissione energia elettrica mix regionale	0,000367
Monitoraggio	
Risparmio di CO₂eq/anno [tCO₂eq/anno]	$E_{annua} * FE_e$
Dove:	
E_{annua} [kWh/anno] = produzione di energia elettrica annua	
FE_e [tCO₂/kWh] = fattore di emissione energia elettrica mix regionale	0,000367

Scheda n.4	
SETTORE 1 – Produzione Locale di Energia	
Installazione di impianti a biomassa vegetale solida	
Valutazione ex ante	
Risparmio di CO₂eq/anno [tCO₂eq/anno]	$(h * P_{e,inst} * FE_e) + (E_{t,recup} * FE_t)$
Dove:	
h [ore/anno] = ore di funzionamento medie annue (per la produzione di energia elettrica si consiglia 7500 ore/anno)	
P_{e,inst} [kWe] = potenza elettrica installata	
FE_e [tCO₂/kWh] = fattore di emissione energia elettrica mix regionale	0,000367
E_{t,recup} [kWh/anno] = energia termica recuperata annualmente <i>Questo termine assume un valore maggiore di 0 solo se la configurazione impiantistica prevede sistemi di recupero calore (ad esempio recupero calore per riscaldamento, acqua calda sanitaria, sottoservizi, etc.). Se non è previsto recupero di calore il risparmio di CO₂eq annuo è pari a: $h * P_{e,inst} * FE_e$</i>	
FE_t [tCO₂/kWh] = fattore di emissione mix termico nazionale (fonte: IEA 2008)	0,000217
Monitoraggio	
Risparmio di CO₂eq/anno [tCO₂eq/anno]	$(E_e * FE_e) + (E_{t,recup} * FE_t)$
Dove:	
E_e [kWh/anno] = energia elettrica prodotta annualmente	
FE_e [tCO₂/kWh] = fattore di emissione energia elettrica mix regionale	0,000367
E_{t,recup} [kWh/anno] = energia termica recuperata annualmente al netto degli autoconsumi	
FE_t [tCO₂/kWh] = fattore di emissione mix termico nazionale (fonte: IEA 2008)	0,000217
Nota: L'uso di biomasse viene considerato a bilancio nullo rispetto alla CO ₂ , perché durante la combustione viene rilasciata la stessa quantità di CO ₂ fissata dalle piante durante la crescita.	

Scheda n.5		
SETTORE 1 – Produzione Locale di Energia		
Installazione di impianti a biogas		
Valutazione ex ante		
Risparmio di CO ₂ eq/anno [tCO ₂ eq/anno]	$(h * P_{e,inst} * FE_e) + (h * P_{t,inst} * FE_t * 0,42) + E_{t,recup} * FE_t$	Biogas da liquami zootecnici e/o biomasse vegetali (*)
	$t_{rsu} * (FE_{discarica} - FE_{ener})$	Biogas da discarica
Dove:		
h [ore/anno] = ore di funzionamento medie annue (per la produzione di energia elettrica si consiglia 7500 ore/anno)		
P _{e,inst} [kW _e] = potenza elettrica installata		
FE _e [tCO ₂ /kWh] = fattore di emissione energia elettrica mix regionale		0,000367
P _{t,inst} [kW _t] = potenza termica installata		
FE _t [tCO ₂ /kWh] = fattore di emissione mix termico nazionale (fonte: IEA 2008)		0,000217
E _{t,recup} [kWh/anno] = energia termica recuperata e non destinata all'autoconsumo dell'impianto stesso (esempio: energia per riscaldamento stalle, uffici, ecc.)		
t _{rsu} [t/anno] = quantità di rifiuti smaltiti in discarica annualmente		
FE _{discarica} [tCO ₂ /t _{rsu}] = fattore di emissione biogas da discarica senza recupero energetico		1,260 (**)
FE _{ener} [tCO ₂ /t _{rsu}] = fattore di emissione biogas da discarica con recupero energetico del biogas		1,118 (**)
(*) Si ipotizza che l'impianto autoconsumi circa il 42% dell'energia termica prodotta (fonte: Centro Ricerca Biomasse)		
(**) Fonte: Hera Ferrara		
Monitoraggio		
Risparmio di CO ₂ eq/anno [tCO ₂ eq/anno]	$(E_e * FE_e) + (E_{t,recup} * FE_t)$	Biogas da liquami zootecnici e/o biomasse vegetali
	$t_{rsu} * (FE_{discarica} - FE_{ener})$	Biogas da discarica
Dove:		
E _e [kWh/anno] = energia elettrica prodotta annualmente		
FE _e [tCO ₂ /kWh] = fattore di emissione energia elettrica mix regionale		0,000367
E _{t,recup} [kWh/anno] = energia termica recuperata annualmente		

FE_t [tCO₂/kWh] = fattore di emissione mix termico nazionale (<i>fonte: IEA 2008</i>)	0,000217
t_{rsu} [t] = quantità di rifiuti smaltiti in discarica nell'anno di riferimento	
FE_{discarica} [tCO₂/t_{rsu}] = fattore di emissione biogas da discarica senza recupero energetico	1,260 (*)
FE_{ener} [tCO₂/t_{rsu}] = fattore di emissione biogas da discarica con recupero energetico del biogas	1,118 (*)
(*) Fonte: Hera Ferrara	
Nota: non si considerano le emissioni prodotte dalla combustione del biogas in quanto esso deriva dalla fermentazione di matrici organiche, il cui ciclo di vita prevede l'assorbimento di CO ₂ biogenica tramite il processo di fotosintesi clorofilliana.	

Scheda n.6	
SETTORE 1 – Produzione Locale di Energia	
Installazione di sistemi per il recupero di energia dalla decompressione del gas naturale	
Valutazione ex ante	
Risparmio di CO₂eq/anno [tCO₂eq/anno]	$P_e * E_e * FE_e$
Dove:	
P_e [MW] = potenza nominale elettrica installata	
E_e [MWh/MW/anno] = producibilità annua media (*) (*) Il valore riportato è un valore consigliato e stimato su elaborazione ERVET analizzando i dati di producibilità degli impianti HERA (9 MW installati al 2008 per una produzione di 11720 MWh). In allegato 1 sono riportati dati specifici più recenti per alcuni dei predetti impianti. - Fonte: www.gruppohera.it	1302
FE_e [tCO₂/MWh] = fattore di emissione energia elettrica mix regionale	0,367
Monitoraggio	
Risparmio di CO₂eq/anno [tCO₂eq/anno]	$E_e * FE_e$
Dove:	
E_e [MWh/anno] = energia elettrica recuperata annualmente	
FE_e [tCO₂/MWh] = fattore di emissione energia elettrica mix regionale	0,367

Allegato 1 – Dati di produzione per impianti per il recupero energetico dalla decompressione del Gas Naturale in Emilia-Romagna (aggiornato agosto 2010)

Ubicazione	Motore primo	Potenza elettrica [MW]	Energia annua prodotta [MWh/anno]	Producibilità annua [MWh/MW/anno]
Bologna	Turbina a gas	1,7	3100	1823
Forlì	Turbina a gas	1,5	3700	2466
Ravenna	Turbina a gas	1,0	3400	3400
Ferrara	Turbina a gas con centrale termica cogenerativa a gas	1,0	3500	3500

Scheda n.7		
SETTORE 3 – Residenziale e Terziario		
Riqualificazione energetica di elementi opachi e/o trasparenti in edifici esistenti		
Valutazione ex ante		
Risparmio di CO ₂ eq/anno [tCO ₂ eq/anno] (*)	$\frac{(GG * 24 * f * R * \Delta U * \frac{S}{1000})}{(\eta_g * f_e)} * FE_e$	Per impianti di climatizzazione invernale elettrici
	$\frac{(GG * 24 * f * R * \Delta U * \frac{S}{1000})}{(\eta_g)} * FE_c$	Per impianti di climatizzazione invernale termici
(*) – Il risparmio o annuo di energia in fonte primaria previsto è stimato con la metodologia proposta da ENEA http://efficienzaenergetica.acs.enea.it/tecnici/calcolo_re.pdf		
Dove:		
GG = gradi giorno della località dove sorge l’edificio in cui viene effettuato l’intervento		
f = fattore di correzione della temperatura; tiene conto del valore della temperatura interna media (inferiore a 20 °C), poiché il riscaldamento negli ambienti non avviene ininterrottamente nell’arco della giornata ma soltanto in orari prestabiliti	0,9	Edifici residenziali
	0,6	Altri edifici
R = fattore di correzione della differenza di temperatura in funzione del tipo di elemento opaco/finestrato	1	se l’elemento opaco o finestrato divide un ambiente riscaldato dall’esterno
	0,5	se l’elemento opaco divide un ambiente riscaldato da uno non riscaldato
	0,8	se l’elemento opaco divide un ambiente riscaldato dal terreno o da un ambiente non riscaldato e ventilato
ΔU [W/m² K] = variazione di trasmittanza termica dovuta all’intervento effettuato		
S [m²] = superficie di intervento		
η _g = rendimento globale medio stagionale del sistema edificio impianto	0,75	
f _e = fattore di conversione dell’energia primaria in energia elettrica	2,5 (fonte: Allegato C Deliberazione di Giunta Regionale n. 417 del 30 marzo 2009)	
FE _e [tCO ₂ /kWh] = fattore di emissione energia elettrica mix regionale	0,000367	
FE _c [tCO ₂ /kWh] = fattore di emissione del combustibile utilizzato per la produzione di acqua calda sanitaria e climatizzazione invernale prima dell’intervento (vedi allegato 1) In alternativa è possibile utilizzare il fattore di emissione del mix termico nazionale 0,000217 tCO ₂ /kWh (Fonte: IEA 2008)		

Monitoraggio		
Risparmio di CO ₂ eq/anno [tCO ₂ eq/anno]	$[C_{i,e} - C_{f,e}] * FE_e$	Per impianti di climatizzazione invernale elettrici
	$[C_{i,comb} - C_{f,comb}] * FE_c$	Per impianti di climatizzazione invernale termici
Dove:		
C _{i,e} [kWh _e /anno] = consumi elettrici annui prima dell'intervento		
C _{f,e} [kWh _e /anno] = consumi elettrici annui dopo l'intervento		
FE _e [tCO ₂ /kWh] = fattore di emissione energia elettrica mix regionale		0,000367
C _{i,comb} [m ³ /anno - litri/anno - t/anno - MWh/anno] = consumi di combustibile annui prima dell'intervento		
C _{f,comb} [m ³ /anno - litri/anno - t/anno - MWh/anno] = consumi di combustibile annui dopo l'intervento		
FE _c [tCO ₂ /m ³ - tCO ₂ /litri - tCO ₂ /t - tCO ₂ /MWh] = fattore di emissione del combustibile utilizzato per la produzione di acqua calda sanitaria e climatizzazione invernale (vedi Allegato 1)		

Allegato 1: Fattori di emissione combustibili

Combustibile	Fattore di emissione			
	tCO ₂ /kWh	tCO ₂ /litro	tCO ₂ /m ³	tCO ₂ /t
Gasolio	0,000263349	0,002886	-	3,138000
GPL	0,000233794	0,001721	-	2,994000
Olio combustibile	0,000272021	0,003045	-	3,140000
Gas naturale (metano)	0,000200292	-	0,001947	-

Scheda n.8																															
SETTORE 3 – Residenziale e Terziario																															
Installazione di pannelli solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria																															
Valutazione ex ante																															
Risparmio di CO₂eq/anno [tCO₂eq/anno]	$(RLS/f_e) * S * FE_e$		se l'impianto sostituito o integrato è un boiler elettrico																												
	$RLS * S * FE_{c,gas}$		se l'impianto sostituito o integrato è una caldaia a gas																												
	$RLS * S * FE_{c,gasolio}$		se l'impianto sostituito o integrato è una caldaia a gasolio																												
Dove:																															
RLS [kWh/anno/m²] = Risparmio specifico lordo di energia primaria per unità di superficie di pannelli solari installati. Si determina dalla seguente tabella: <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr> <th colspan="4">RLS [kWh/anno m²] (fonte: AEEG)(*)</th> </tr> <tr> <th colspan="4">Tipo di pannelli solari</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Piani</th> <th colspan="2">Sotto vuoto</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Impianto integrato o sostituito</th> <th colspan="2">Impianto integrato o sostituito</th> </tr> <tr> <td><i>Boiler elettrico</i></td> <td><i>Gas, gasolio</i></td> <td><i>Boiler elettrico</i></td> <td><i>Gas, gasolio</i></td> </tr> <tr> <td>1628</td> <td>953</td> <td>1895</td> <td>1116</td> </tr> <tr> <td colspan="4">(*) 1 tep = 11628 kWh</td> </tr> </table>				RLS [kWh/anno m²] (fonte: AEEG)(*)				Tipo di pannelli solari				Piani		Sotto vuoto		Impianto integrato o sostituito		Impianto integrato o sostituito		<i>Boiler elettrico</i>	<i>Gas, gasolio</i>	<i>Boiler elettrico</i>	<i>Gas, gasolio</i>	1628	953	1895	1116	(*) 1 tep = 11628 kWh			
RLS [kWh/anno m²] (fonte: AEEG)(*)																															
Tipo di pannelli solari																															
Piani		Sotto vuoto																													
Impianto integrato o sostituito		Impianto integrato o sostituito																													
<i>Boiler elettrico</i>	<i>Gas, gasolio</i>	<i>Boiler elettrico</i>	<i>Gas, gasolio</i>																												
1628	953	1895	1116																												
(*) 1 tep = 11628 kWh																															
f_e = fattore di conversione dell'energia primaria in energia elettrica			2,5 (fonte: Allegato C Deliberazione di Giunta Regionale n. 417 del 30 marzo 2009)																												
S [m²] = superficie dei pannelli solari installati																															
FE_e [tCO₂/kWh] = fattore di emissione energia elettrica mix regionale			0,000367																												
FE_{c,gas} [tCO₂/kWh] = fattore di emissione del gas naturale			$2,00292 \times 10^{-4}$																												
FE_{c,gasolio} [tCO₂/kWh] = fattore di emissione del gasolio			$2,63349 \times 10^{-4}$																												

Monitoraggio		
Risparmio di CO₂eq/anno [tCO₂eq/anno]	$[C_{i,e} - C_{f,e}] * FE_e$	se l'impianto sostituito o integrato è un boiler elettrico
	$[C_{i,gas} - C_{f,gas}] * FE_{c,gas}$	se l'impianto sostituito o integrato è una caldaia a gas
	$[C_{i,gasolio} - C_{f,gasolio}] * FE_{c,gasolio}$	se l'impianto sostituito o integrato è una caldaia a gasolio
Dove:		
C_{i,e} [kWh_e/anno] = consumi elettrici annui prima dell'installazione dei pannelli solari		
C_{f,e} [kWh_e/anno] = consumi elettrici annui dopo l'installazione dei pannelli solari		
FE_e [tCO₂/kWh] = fattore di emissione energia elettrica mix regionale		0,000367
C_{i,gas} [m³/anno] = consumi di gas naturale annui prima dell'installazione dei pannelli solari		
C_{f,gas} [m³/anno] = consumi di gas naturale annui dopo l'installazione dei pannelli solari		
FE_{c,gas} [tCO₂/m³] = fattore di emissione del gas naturale		0,001947
C_{i,gasolio} [litri/anno] = consumi di gasolio annui prima dell'installazione dei pannelli solari		
C_{f,gasolio} [litri/anno] = consumi di gasolio annui dopo l'installazione dei pannelli solari		
FE_{c,gasolio} [tCO₂/litro] = fattore di emissione del gasolio		0,002886

Scheda n.9		
SETTORE 3 – Residenziale e Terziario		
Riqualficazione impianti termici		
Valutazione ex ante/monitoraggio		
Risparmio di CO₂eq/anno [tCO₂eq/anno]	$(C_{i,comb} * FE_{i,comb}) - (C_{f,comb} * FE_{f,comb})$	Sostituzione con caldaie per la combustione di fonti fossili
	$(C_{i,comb} * FE_{i,comb})$	Sostituzione con caldaie per la combustione di biomasse
Dove:		
C_{i,comb} [m³/anno - t/anno] = consumi annui di combustibile prima dell'intervento		
FE_{i,comb} [tCO₂/m³ - tCO₂/t] = fattore di emissione del combustibile utilizzato prima dell'intervento		
C_{f,comb} [m³/anno - t/anno] = consumi annui di combustibile dopo l'intervento Tale valore può essere ricavato con la seguente espressione: $C_{f,comb} = E_t / PCI$ dove: C_{f,comb} [m³/anno - t/anno] = consumi di combustibile annui post intervento E_t [kWh/ anno] = fabbisogno energetico annuo dell'edificio per la climatizzazione invernale e la produzione di acqua calda sanitaria PCI [kWh/t - kWh/m³] = potere calorifico del combustibile ante operam (vedi allegato 2) Il fabbisogno energetico di edifici esistenti può essere stimato considerando un valore medio di 170-180 kWh/m²anno per edifici residenziali o 56,7- 60 kWh/m³ anno per altri edifici.		
FE_{f,comb} [tCO₂/m³ - tCO₂/t] = fattore di emissione del combustibile utilizzato dopo l'intervento		
Nota: per impianti esistenti/monitoraggio utilizzare valori di consumo misurati		

Allegato 1: Fattori di emissione combustibili

Combustibile	Fattore di emissione			
	tCO ₂ /kWh	tCO ₂ /litro	tCO ₂ /m ³	tCO ₂ /t
Gasolio	0,000263349	0,002886	-	3,138000
GPL	0,000233794	0,001721	-	2,994000
Olio combustibile	0,000272021	0,003045	-	3,140000
Gas naturale (metano)	0,000200292	-	0,001947	-

Allegato 2: Potere calorifico combustibili

Combustibile	Potere calorifico inferiore	
<i>Gasolio</i>	<i>10200 kcal/kg</i>	<i>11,86 kWh/kg</i>
<i>GPL</i>	<i>11000 kcal/kg</i>	<i>12,79 kWh/kg</i>
<i>Olio combustibile</i>	<i>9800 kcal/kg</i>	<i>11,39 kWh/kg</i>
<i>Gas naturale (metano)</i>	<i>8250 kcal/m³</i>	<i>9,59 kWh/m³</i>

Scheda n.10		
SETTORE 3 – Residenziale e Terziario		
Riqualficazione energetica di edifici/ Spostamento di attività in edifici in classe energetica superiore		
Valutazione ex ante		
Risparmio di CO₂eq/anno [tCO₂eq/anno]	$[(E_i - E_f) * S] * FE_c$	Edifici residenziali
	$[(E_i - E_f) * V] * FE_c$	Altri edifici
Baseline	Baseline edifici esistenti: CLASSE G 210 kWh/mq anno (80 kWh/mc anno)	
	Baseline nuovi edifici : CLASSE C 75 kWh/mq anno (23 kWh/mc anno)	
Dove:		
E_i [kWh/m² anno – kWh/m³ anno] = fabbisogno energetico annuo dell'edificio ante operam per la produzione di acqua calda sanitaria e la climatizzazione invernale Tale valore può essere ricavato a partire dai consumi di combustibile ante operam con la seguente espressione: $E_i = (PCI * C_{i,comb}) / S$ dove: PCI [kWh/t – kWh/m³] = potere calorifico del combustibile ante operam (vedi allegato 3) $C_{i,comb}$ [m³/anno – t/anno] = consumi di combustibile annui ante operam S [m² – m³] = superficie netta calpestabile della zona riscaldata espressa in m² (ovvero volume riscaldato espresso in m³ per altri edifici) Qualora non si conoscano i consumi ante operam il fabbisogno energetico per edifici residenziali [altri edifici] esistenti può essere stimato moltiplicando la superficie riscaldata [volume riscaldato] per il fabbisogno energetico medio pari a circa 170-180 kWh/m²anno [57-60 kWh/m³] (fonte: Regione Emilia-Romagna, Piano attuativo 2011-2013 del Piano energetico regionale).		
E_f [kWh/m² anno – kWh/m³ anno] = fabbisogno energetico dell'edificio post operam In allegato 2 sono riportati valori medi del fabbisogno energetico di edifici in funzione della classe energetica e della destinazione d'uso (fonte: DAL 156/2008 e ss.mm.ii)		
S [m²] = superficie netta calpestabile della zona riscaldata		
V [m³] = volume riscaldato		
FE_c [tCO₂/kWh] = fattore di emissione del mix termico nazionale In alternativa è possibile utilizzare il fattore di emissione del combustibile utilizzato per la produzione di acqua calda sanitaria e climatizzazione invernale (vedi allegato 1)		0,000217 (Fonte: IEA 2008)
Monitoraggio		
Risparmio di CO₂eq/anno [tCO₂eq/anno]	$(C_{i,comb} * FE_{c,i}) - (C_{f,comb} * FE_{c,f})$	
Dove:		

$C_{i,comb}$ [kWh/anno] = consumi di combustibile annui prima dell'intervento
$C_{f,comb}$ [kWh/anno] = consumi di combustibile annui dopo l'intervento
$FE_{c,i}$ [tCO ₂ /kWh] = fattore di emissione del combustibile pre intervento (vedi Allegato 1)
$FE_{c,f}$ [tCO ₂ /kWh] = fattore di emissione del combustibile post intervento (vedi Allegato 1)

Allegato 1: Fattori di emissione combustibili

Combustibile	Fattore di emissione			
	tCO ₂ /kWh	tCO ₂ /litro	tCO ₂ /m ³	tCO ₂ /t
Gasolio	0,000263349	0,002886	-	3,138000
GPL	0,000233794	0,001721	-	2,994000
Olio combustibile	0,000272021	0,003045	-	3,140000
Gas naturale (metano)	0,000200292	-	0,001947	-

Allegato 2: Prestazione energetica media nuovi edifici o edifici soggetti a ristrutturazione rilevante

Edifici adibiti a residenza o assimilabili	
Classe energetica	Prestazione Energetica kWh/m ² anno
A+	< 25
A	30
B	50
C	75
D	110
E	150
F	190
G	210

Altri Edifici (*)	
Classe energetica	Prestazione Energetica kWh/m ³ anno
A	< 8
B	12
C	23
D	37
E	52
F	70
G	80

Allegato 3: Potere calorifico combustibili

Combustibile	Potere calorifico inferiore	
<i>Gasolio</i>	<i>10200 kcal/kg</i>	<i>11,86 kWh/kg</i>
<i>GPL</i>	<i>11000 kcal/kg</i>	<i>12,79 kWh/kg</i>
<i>Olio combustibile</i>	<i>9800 kcal/kg</i>	<i>11,39 kWh/kg</i>
<i>Gas naturale (metano)</i>	<i>8250 kcal/m³</i>	<i>9,59 kWh/m³</i>

Scheda n.11	
SETTORE 3 – Residenziale e Terziario	
Installazione di sistemi di cogenerazione	
Valutazione ex ante	
Risparmio di CO₂eq/anno [tCO₂eq/anno]	$(p * E_t * 0,28) * FE_c$
Dove:	
p [%] = percentuale di copertura del fabbisogno energetico annuo dell'edificio per la produzione di acqua calda sanitaria e climatizzazione invernale con il cogeneratore <i>Se non è noto apriori si consiglia un valore pari a 80%</i>	
E_t [kWh/anno - kWh/anno] = fabbisogno energetico annuo dell'edificio per la produzione di acqua calda sanitaria e climatizzazione invernale <i>Tale valore può essere ricavato a partire dai consumi di combustibile ante operam con la seguente espressione:</i> $E_t = PCI * C_{i,comb}$ dove: <i>PCI [kWh/t - kWh/m³] = potere calorifico del combustibile ante operam (vedi allegato 2)</i> <i>C_{i,comb} [m3/anno - t/anno] = consumi di combustibile annui ante operam</i> <i>Qualora non si conoscano i consumi ante operam il fabbisogno energetico per edifici residenziali [altri edifici] esistenti può essere stimato moltiplicando la superficie riscaldata [volume riscaldato] per il fabbisogno energetico medio pari a circa 170-180 kWh/m²anno [57-60 kWh/m³] (fonte: Regione Emilia-Romagna, Piano attuativo 2011-2013 del Piano energetico regionale).</i>	
FE_c [tCO₂/kWh] = fattore di emissione del mix termico nazionale <i>In alternativa è possibile utilizzare fattore di emissione del combustibile utilizzato per la produzione di acqua calda sanitaria e climatizzazione invernale (vedi allegato 1)</i>	0,000217 (Fonte: IEA 2008)
<i>Nota: si assume che la cogenerazione consente di risparmiare ogni anno rispetto alla corrispondente produzione separata il 28% di energia primaria (fonte: Relazione sulla cogenerazione in Italia – Ministero dello Sviluppo Economico).</i>	
Monitoraggio	
Risparmio di CO₂eq/anno [tCO₂eq/anno]	$\left(\frac{E_{t,chp}}{\eta_t} - C_{c,chp} \right) * FE_c + (E_{e,chp} * FE_e)$
Dove:	
E_{t,chp} [kWh/anno] = energia termica utile prodotta in cogenerazione durante l'anno considerato	
E_{e, chp} [kWh/anno] = energia elettrica prodotta in cogenerazione durante l'anno considerato	
C_{c,chp} [kWh/anno] = energia del combustibile che l'unità di cogenerazione ha consumato durante l'anno considerato per produrre in cogenerazione	
η_t = rendimento tipico per la produzione separata di calore	90%

FE_c [tCO₂/kWh] = fattore di emissione del combustibile utilizzato per la produzione di acqua calda sanitaria e climatizzazione invernale (vedi allegato 1)

In alternativa è possibile utilizzare il fattore di emissione del mix termico nazionale 0,000217 tCO₂/kWh (Fonte: IEA 2008)

FE_e [tCO₂/kWh] = fattore di emissione energia elettrica mix regionale

0,000367

Allegato 1: Fattori di emissione combustibili

Combustibile	Fattore di emissione			
	tCO ₂ /kWh	tCO ₂ /litro	tCO ₂ /m ³	tCO ₂ /t
Gasolio	0,000263349	0,002886	-	3,138000
GPL	0,000233794	0,001721	-	2,994000
Olio combustibile	0,000272021	0,003045	-	3,140000
Gas naturale (metano)	0,000200292	-	0,001947	-

Allegato 2: Potere calorifico combustibili

Combustibile	Potere calorifico inferiore	
Gasolio	10200 kcal/kg	11,86 kWh/kg
GPL	11000 kcal/kg	12,79 kWh/kg
Olio combustibile	9800 kcal/kg	11,39 kWh/kg
Gas naturale (metano)	8250 kcal/m ³	9,59 kWh/m ³

Scheda n.12	
SETTORE 3 – Residenziale e Terziario	
Sostituzione di caldaie a metano a bassa efficienza con caldaie a condensazione o 4 stelle	
Valutazione ex ante/monitoraggio	
Risparmio di CO₂eq/anno [tCO₂eq/anno]	$(C_{i,comb} - C_{f,comb}) * FE_{CH4}$
Dove:	
C_{i,comb} [m³/anno] = consumi annui di metano prima dell'intervento	
FE_{CH4} [tCO₂/m³] = fattore di emissione del metano	0,001947
C_{f,comb} [m³/anno] = consumi annui di metano dopo l'intervento Se non noto tale valore può essere ricavato con la seguente espressione: $C_{f,comb} = (C_{i,comb} * \eta_i) / \eta_f$ dove: C _{f,comb} [m ³ /anno] = consumi di combustibile annui post operam η _i = rendimento caldaia ante operam (se non noto utilizzare 0,9 – fonte: Linee Guida PAES – JRC) η _f = rendimento caldaia post operam (se non noto utilizzare 0,92 per caldaie 4 stelle e 1,07 per caldaie a condensazione – fonte: Gruppo di Lavoro “Agende 21 locali per Kyoto”)	
Nota: per impianti esistenti/monitoraggio utilizzare valori misurati dei consumi	

Allegato 1: Fattori di emissione combustibili

Combustibile	Fattore di emissione			
	tCO ₂ /kWh	tCO ₂ /litro	tCO ₂ /m ³	tCO ₂ /t
Gasolio	0,000263349	0,002886	-	3,138000
GPL	0,000233794	0,001721	-	2,994000
Olio combustibile	0,000272021	0,003045	-	3,140000
Gas naturale (metano)	0,000200292	-	0,001947	-

Allegato 2: Potere calorifico combustibili

Combustibile	Potere calorifico inferiore	
Gasolio	10200 kcal/kg	11,86 kWh/kg
GPL	11000 kcal/kg	12,79 kWh/kg
Olio combustibile	9800 kcal/kg	11,39 kWh/kg
Gas naturale (metano)	8250 kcal/m ³	9,59 kWh/m ³

Scheda n.13	
SETTORE 3 – Residenziale e Terziario	
Sostituzione di lampade tradizionali con lampade a risparmio energetico	
Valutazione ex ante	
Risparmio di CO₂eq/anno [tCO₂eq/anno]	$P_i * (1-f) * h * (FE_e/1000)$
Dove:	
P_i [W] = potenza della lampade prima dell'intervento	
f = fattore di equivalenza tra le lampade (vedi allegato 1)	
h [ore/anno] = ore di utilizzo dei sistemi di illuminazione in un anno in uffici <i>Nota bene : nel caso di sostituzione lampade in abitazione utilizzare un fattore specifico (ore/anno) per la situazione in esame</i>	880 <i>(pari a 4 ore per 220 giorni lavorativi anno)</i>
FE_e [tCO₂/kWh] = fattore di emissione energia elettrica mix regionale	0,000367
Sostituzione di lampade tradizionali con lampade a risparmio energetico	
Sostituzione di lampade tradizionali con lampade a risparmio energetico in uffici – monitoraggio	
Risparmio di CO₂eq/anno [tCO₂eq/anno]	$(C_{i,e} - C_{f,e}) * FE_e$
Dove:	
C_{i,e} [kWh/anno] = consumi annui di energia elettrica pre intervento	
C_{f,e} [kWh/anno] = consumi annui di energia elettrica post intervento	
FE_e [tCO₂/kWh] = fattore di emissione energia elettrica mix regionale	0,000367

Allegato 1: fattori di equivalenza potenza lampade (valori calcolati sull'efficienza luminosa della tecnologia)

		Lampada da installare con l'intervento			
		Incandescenza	Alogene	Fluorescenti lineari	Fluorescenti compatte
Lampada da sostituire con l'intervento	Incandescenza	-	0,75	0,12	0,15
	Alogene	Non conveniente	-	0,16	0,20

Allegato 2: efficienza luminosa tecnologia (fonte: inventario Laks)

Tecnologia	Lumen/Watt
<i>Incandescenza</i>	12
<i>Alogene</i>	16
<i>Fluorescenti lineari</i>	100
<i>Fluorescenti compatte</i>	80

Scheda n.14		
SETTORE 3 – Residenziale e Terziario		
Sostituzione di lampade semaforiche ad incandescenza con lampade a LED		
Valutazione ex ante/monitoraggio		
Risparmio di CO ₂ eq/anno [tCO ₂ eq/anno]	$\sum_1^n [\Delta P_i * h * FE_e]/1000$	
Dove:		
n = numero di lampade da sostituire (ad esempio per un intervento su 3 semafori con lanterna a 3 luci n = 9)		
ΔP _i [W] = differenza di potenza elettrica nominale tra la i-esima lampada a incandescenza sostituita di potenza P _{inc} e la corrispondente lampada LED di potenza P _{LED}		
Se i valori P _{inc} e P _{LED} non sono noti consultare l'allegato 1 (equivalenza lampade ad incandescenza e lampade a LED)		
h [ore/anno lampada] = ore di funzionamento in un anno per lampada (*) (*) Fonte AEEG	2676,7	rosso/giallo/verde
	4380	lampeggiante
	2676,7	rosso (disco pieno, freccia direzionale)
FE _e [tCO ₂ /kWh] = fattore di emissione energia elettrica mix regionale	0,000367	

Allegato 1: equivalenza lampade semaforiche ad incandescenza e lampade a LED (fonte: Gruppo di Lavoro "Agende 21 Locali per Kyoto")

Diametro	Incandescenza	LED
200 mm	70 W	13 W
	80 W	15 W
	100 W	18 W
300 mm	70 W	13 W
	80 W	15 W
	100 W	18 W

Scheda n.15																						
SETTORE 3 – Residenziale e Terziario																						
Sostituzione di lampade ai vapori di mercurio con lampade a vapori di sodio ad alta pressione negli impianti di pubblica illuminazione																						
Valutazione ex ante																						
Risparmio di CO₂eq/anno [tCO₂eq/anno]	$n * (RLS/f_e) * FE_e$																					
Dove:																						
n = numero di lampade sostituite																						
RLS [kWh/lampada/anno] = risparmio annuo di energia primaria conseguibile per lampada ai vapori di sodio installata																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Potenza della lampada ai vapori di sodio alta pressione</th> <th colspan="2">RLS [kWh/lampada/anno] (*)</th> </tr> <tr> <th>Regolatore assente prima dell'intervento</th> <th>Regolatore presente prima dell'intervento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>70</td> <td>443</td> <td>373</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>630</td> <td>530</td> </tr> <tr> <td>150</td> <td>937</td> <td>790</td> </tr> <tr> <td>250</td> <td>1537</td> <td>1265</td> </tr> <tr> <td>400</td> <td>2399</td> <td>2022</td> </tr> </tbody> </table>			Potenza della lampada ai vapori di sodio alta pressione	RLS [kWh/lampada/anno] (*)		Regolatore assente prima dell'intervento	Regolatore presente prima dell'intervento	70	443	373	100	630	530	150	937	790	250	1537	1265	400	2399	2022
Potenza della lampada ai vapori di sodio alta pressione	RLS [kWh/lampada/anno] (*)																					
	Regolatore assente prima dell'intervento	Regolatore presente prima dell'intervento																				
70	443	373																				
100	630	530																				
150	937	790																				
250	1537	1265																				
400	2399	2022																				
(*) fonte: Gruppo di lavoro "Agende 21 locali per Kyoto"																						
f_e = fattore di conversione dell'energia primaria in energia elettrica		2,5 - (fonte: Allegato C Deliberazione di Giunta Regionale n. 417 del 30 marzo 2009)																				
FE_e [tCO₂/kWh] = fattore di emissione energia elettrica mix regionale		0,000367																				
Monitoraggio																						
Risparmio di CO₂eq/anno [tCO₂eq/anno]	$(C_{i,e} - C_{f,e}) * FE_e$																					
Dove:																						
C_{i,e} [kWh/anno] = consumi di energia elettrica annui per l'illuminazione pubblica ante intervento																						
C_{f,e} [kWh/anno] = consumi di energia elettrica annui per l'illuminazione pubblica post intervento																						
FE_e [tCO₂/kWh] = fattore di emissione energia elettrica mix regionale		0,000367																				

Scheda n.16																						
SETTORE 3 – Residenziale e Terziario																						
Installazione di regolatori di flusso luminoso per lampade ai vapori di mercurio e vapori di sodio nella pubblica illuminazione																						
Valutazione ex ante																						
Risparmio di CO₂eq/anno [tCO₂eq/anno]	$P_{TOT} * (RLS/f_e) * FE_e$																					
Dove:																						
P_{TOT} [W] = potenza complessiva delle lampade da regolare																						
RLS [kWh/ anno W] = risparmio annuo di energia primaria conseguibile per unità di potenza regolata in funzione delle ore di regolazione (h_r) <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Rapporto di riduzione (**)</th> <th colspan="3">RLS [kWh/ anno W] (*)</th> </tr> <tr> <th>$h_r \geq 1500$</th> <th>$h_r \geq 2000$</th> <th>$h_r \geq 2500$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$\leq 0,58$</td> <td>1,631408</td> <td>2,174436</td> <td>2,718626</td> </tr> <tr> <td>0,59 – 0,70</td> <td>1,076753</td> <td>1,434895</td> <td>1,794200</td> </tr> <tr> <td>$\geq 0,71$</td> <td>0,815123</td> <td>1,087218</td> <td>1,359313</td> </tr> </tbody> </table> (*) fonte: Gruppo di lavoro “Agende 21 locali per Kyoto” (**) Per rapporto di riduzione di intende il rapporto tra la potenza ridotta caratteristica del riduttore di flusso luminoso e la potenza delle lampade da regolare. E’ un dato fornito dalla ditta produttrice del regolatore				Rapporto di riduzione (**)	RLS [kWh/ anno W] (*)			$h_r \geq 1500$	$h_r \geq 2000$	$h_r \geq 2500$	$\leq 0,58$	1,631408	2,174436	2,718626	0,59 – 0,70	1,076753	1,434895	1,794200	$\geq 0,71$	0,815123	1,087218	1,359313
Rapporto di riduzione (**)	RLS [kWh/ anno W] (*)																					
	$h_r \geq 1500$	$h_r \geq 2000$	$h_r \geq 2500$																			
$\leq 0,58$	1,631408	2,174436	2,718626																			
0,59 – 0,70	1,076753	1,434895	1,794200																			
$\geq 0,71$	0,815123	1,087218	1,359313																			
f_e = fattore di conversione dell’energia primaria in energia elettrica			2,5 - (fonte: Allegato C Deliberazione di Giunta Regionale n. 417 del 30 marzo 2009)																			
FE_e [tCO ₂ /kWh] = fattore di emissione energia elettrica mix regionale			0,000367																			
Monitoraggio																						
Risparmio di CO₂eq/anno [tCO₂eq/anno]	$(C_{i,e} - C_{f,e}) * FE_e$																					
Dove:																						
$C_{i,e}$ [kWh/anno] = consumi di energia elettrica annui per l’illuminazione pubblica ante intervento																						
$C_{f,e}$ [kWh/anno] = consumi di energia elettrica annui per l’illuminazione pubblica post intervento																						
FE_e [tCO ₂ /kWh] = Fattore di emissione energia elettrica mix regionale			0,000367																			

Scheda n.17	
SETTORE 3 – Residenziale e Terziario	
Allacciamento di edifici alla rete di teleriscaldamento	
Valutazione ex ante	
Risparmio di CO₂eq/anno [tCO₂eq/anno]	$N * p * E_i * FR_{ttr}$
Dove:	
N = numero di utenze da allacciare alla rete di teleriscaldamento	
P = percentuale di copertura del fabbisogno termico con il teleriscaldamento <i>In prima approssimazione si può assumere un valore pari all'80%.</i>	
E_i [kWh/ anno utenza] = fabbisogno energetico dell'edificio/utenza <i>Se non noto, tale valore può essere ricavato a partire dai consumi di combustibile ante operam con la seguente espressione:</i> $E_i = PCI * C_{i,comb}$ <i>dove:</i> <i>PCI [kWh/t – kWh/m³] = potere calorifico del combustibile ante operam (vedi allegato 1)</i> <i>C_{i,comb} [m3/anno - t/anno] = consumi di combustibile annui ante operam</i> <i>Qualora non si conoscano i consumi ante operam il fabbisogno energetico dell'edificio può essere stimato considerando un fabbisogno medio di 170-180 kWh/m²anno per edifici residenziali o 56,7-60 kWh/m³ anno per altri edifici.</i>	
FR_{ttr} [tCO₂/kWh] = Fattore di riduzione delle emissioni da teleriscaldamento <i>Fonte: Bilancio di sostenibilità del Gruppo HERA per l'anno 2011 (154.023 tCO₂evitate per 583.083 MWh_t di energia prodotta)</i>	0,0002641
Monitoraggio	
Risparmio di CO₂eq/anno [tCO₂eq/anno]	$N * E_{t,ttr} * (FE_{gas\ naturale} - FE_{ttr})$
Dove:	
N = numero di utenze allacciate alla rete di teleriscaldamento	
E_{t,ttr} [kWh/anno utenza] = consumi di energia da teleriscaldamento per utenza	
FE_{gas naturale} [tCO₂/kWh] = fattore di emissione gas naturale	2,00292×10 ⁻⁴
FE_{ttr} [tCO₂/kWh] = fattore di emissione specifico per l'impianto di teleriscaldamento	

Allegato 1 – Potere calorifico combustibili

Combustibile	Potere calorifico inferiore	
<i>Gasolio</i>	<i>10200 kcal/kg</i>	<i>11,86 kWh/kg</i>
<i>GPL</i>	<i>11000 kcal/kg</i>	<i>12,79 kWh/kg</i>
<i>Olio combustibile</i>	<i>9800 kcal/kg</i>	<i>11,39 kWh/kg</i>
<i>Gas naturale (metano)</i>	<i>8250 kcal/m³</i>	<i>9,59 kWh/m³</i>

Scheda n.18	
SETTORE 3 – Residenziale e Terziario	
Acquisto di energia elettrica certificata da fonti rinnovabili	
Valutazione ex ante/ monitoraggio	
Risparmio di CO₂eq/anno [tCO₂eq/anno]	$E_e * FE_e$
Dove:	
E_e [MWh/anno] = energia elettrica certificata “verde” acquistata nell’anno	
FE_e [tCO₂/MWh] = fattore di emissione energia elettrica mix regionale	0,367

Scheda n.19		
SETTORE 3 – Residenziale e Terziario		
Installazione di impianti geotermici per la produzione di acqua calda sanitaria e riscaldamento		
Valutazione ex ante		
Risparmio di CO₂eq/anno [tCO₂eq/anno]	$(p * E_t * S *) * (FE_c - FE_{geo})$	Edifici residenziali
	$(p * E_t * V *) * (FE_c - FE_{geo})$	Altri edifici
Dove:		
p [%]= percentuale di copertura del fabbisogno termico dell'edificio con il sistema geotermico <i>Se non è noto apriori si consiglia un valore pari a 80%</i>		
E_t [kWh/m² anno - kWh/m³ anno] = fabbisogno energetico dell'edificio <i>Tale valore può essere ricavato a partire dai consumi di combustibile ante operam con la seguente espressione:</i> $E_t = PCI * C_{i,comb}$ dove: <i>PCI [kWh/t - kWh/m³] = potere calorifico del combustibile ante operam (vedi allegato 2)</i> <i>C_{i,comb} [m3/anno - t/anno] = consumi di combustibile annui ante operam</i> <i>Qualora non si conoscano i consumi ante operam il fabbisogno energetico per edifici residenziali [altri edifici] esistenti può essere stimato moltiplicando la superficie riscaldata [volume riscaldato] per il fabbisogno energetico medio pari a circa 170-180 kWh/m²anno [57-60 kWh/m³] (fonte: Regione Emilia-Romagna, Piano attuativo 2011-2013 del Piano energetico regionale).</i>		
S [m²] = superficie riscaldata		
V [m³] = volume riscaldato		
FE_c [tCO₂/kWh] = fattore di emissione del mix termico nazionale <i>In alternativa è possibile utilizzare il fattore di emissione del combustibile utilizzato per la produzione di acqua calda sanitaria e climatizzazione invernale (vedi allegato 1)</i>		0,000217 (Fonte: IEA 2008)
FE_{geo} [tCO₂/kWh] = fattore di emissione geotermia a bassa entalpia <i>(*) Fonte: Fridleifsson, I.B., R. Bertani, E. Huenges, J. W. Lund, A. Ragnarsson, and L. Rybach 2008. The possible role and contribution of geothermal energy to the mitigation of climate change. In: O. Hohmeyer and T. Trittin (Eds.) IPCC Scoping Meeting on Renewable Energy Sources, Proceedings, Luebeck, Germany, 20-25 January 2008, 59-80.</i>		0,000180 (*)
Monitoraggio		
Risparmio di CO₂eq/anno [tCO₂eq/anno]	$(C_{i,c} - C_{f,c}) * (FE_c - FE_{geo})$	
Dove:		
C_{i,c} [kWh/anno] = consumi di combustibile annui prima dell'installazione del sistema geotermico		

C_{f,c} [kWh/anno] = consumi di combustibile annui dopo l'installazione del sistema geotermico	
FE_c [tCO₂/kWh] = fattore di emissione del mix termico nazionale <i>In alternativa è possibile utilizzare il fattore di emissione del combustibile utilizzato per la produzione di acqua calda sanitaria e climatizzazione invernale (vedi allegato 1)</i>	0,000217 (Fonte: IEA 2008)

Allegato 1: Fattori di emissione combustibili

Combustibile	Fattore di emissione			
	tCO ₂ /kWh	tCO ₂ /litro	tCO ₂ /m ³	tCO ₂ /t
Gasolio	0,000263349	0,002886	-	3,138000
GPL	0,000233794	0,001721	-	2,994000
Olio combustibile	0,000272021	0,003045	-	3,140000
Gas naturale (metano)	0,000200292	-	0,001947	-

Allegato 2: Potere calorifico combustibili

Combustibile	Potere calorifico inferiore	
Gasolio	10200 kcal/kg	11,86 kWh/kg
GPL	11000 kcal/kg	12,79 kWh/kg
Olio combustibile	9800 kcal/kg	11,39 kWh/kg
Gas naturale (metano)	8250 kcal/m ³	9,59 kWh/m ³

Scheda n.20	
SETTORE 3 – Residenziale e Terziario	
Introduzione di criteri e/o requisiti per il risparmio energetico negli appalti di gestione del calore e dell'energia elettrica	
Riduzione percentuale dei consumi annui – valutazione ex ante	
Risparmio di CO₂eq/anno [tCO₂eq/anno]	$C_t * p * FE_c$
Dove:	
C_t [kWh/anno] = consumi annui pre intervento	
p [%] = percentuale di riduzione dei consumi prevista da contratto nell'anno	
FE_c [tCO ₂ /kWh] = fattore di emissione del combustibile utilizzato per la produzione di acqua calda sanitaria e climatizzazione invernale (vedi allegato 1)	
Riduzione percentuale dei consumi annui - monitoraggio	
Risparmio di CO₂eq/anno [tCO₂eq/anno]	$(C_i - C_f) * FE_c$
C_i [kWh/anno] = consumi di combustibile iniziali	
C_f [kWh/anno] = consumi di combustibile finali	
FE_c [tCO ₂ /kWh] = fattore di emissione del combustibile utilizzato per la produzione di acqua calda sanitaria e climatizzazione invernale (vedi allegato 1)	
<i>Nota: nel monitorare l'azione l'ente locale può scegliere di utilizzare una correzione di temperatura riferita ai gradi giorno. Le emissioni corrette per la temperatura possono essere calcolate utilizzando la seguente espressione:</i> $C_{GGR} = (C_t * GGR_{med}) / GGR$ <i>Dove:</i> C_{GGR} [kWh/anno] = Consumi con correzione di temperatura nell'anno C_t [kWh/anno] = consumo effettivo nell'anno GGR_{med} = gradi giorno del Comune in cui è attivato il contratto di gestione calore GGR = gradi giorno di riscaldamento nell'anno nel Comune in cui è attivato il contratto di gestione calore rispetto alla temperatura di riferimento.	

Scheda n.38	
SETTORE 3 – Residenziale e Terziario	
Sostituzione di lampade votive ad incandescenza con lampade al LED	
Sostituzione di lampade votive ad incandescenza con lampade al LED – valutazione ex ante	
Risparmio di CO₂eq/anno [tCO₂eq/anno]	$n * (P_{ante} - P_{post}) / 1000 * h * FE_e$
Dove:	
n = numero di lampade sostituite	
P_{ante} [W] = potenza delle lampade prima dell'intervento	
P_{post} [W] = potenza delle lampade post intervento	
h [ore/anno] = numero di ore anno di funzionamento	8760
FE_e [tCO₂/kWh] = fattore di emissione energia elettrica mix regionale	0,000367
Sostituzione di lampade votive ad incandescenza con lampade al LED – monitoraggio	
Risparmio di CO₂eq/anno [tCO₂eq/anno]	$(C_{i,e} - C_{f,e}) * FE_e$
Dove:	
C_{i,e} [kWh/anno] = consumi di energia elettrica annui per l'illuminazione pubblica ante intervento	
C_{f,e} [kWh/anno] = consumi di energia elettrica annui per l'illuminazione pubblica post intervento	
FE_e [tCO₂/kWh] = fattore di emissione energia elettrica mix regionale	0,000367

Scheda n.21
SETTORE 2 – Industria
Installazione di motori a più alta efficienza
Valutazione ex ante
Risparmio di CO₂eq/anno
[tCO₂eq/anno]

$$(RLS/f_e) * P * FE_e$$

Dove:

RLS [kWh/anno/kW] = Risparmio specifico lordo di energia primaria per kW di potenza dei motori sostituiti

RLS [kWh/anno kW] (fonte: AEEG)(*)	Potenza del motore sostituito [kW]						
<i>Tipo di attività</i>	≤ 1,5	1,5-3	3-5,5	5,5-11	11-22	22-45	> 45
1 turno	310,47	212,79	147,68	104,65	82,56	52,33	39,54
2 turni	619,77	424,42	293,03	208,14	162,79	104,65	77,91
3 turni	1189,54	813,96	563,96	401,17	312,79	201,16	150,00
stagionale	334,89	229,07	158,14	112,79	88,37	55,81	43,02
(*) 1 tep = 11628 kWh							

dove la tipologia di attività viene così definita:

1 turno - attività che si svolgono otto ore al giorno per cinque/sei giorni alla settimana. Si assume un valore intermedio totale di 2000 ore/anno;

2 turni - attività che si svolgono in due turni di otto ore al giorno ciascuno per cinque/sei giorni alla settimana. Si assume un valore intermedio totale di 4000 ore/anno;

3 turni - attività che si svolgono in tre turni di otto ore al giorno ciascuno per sette giorni alla settimana. Si assume un valore totale di 7680 ore/anno;

stagionale - attività che si svolgono in tre mesi di lavoro continuato per 24 ore giornaliere; si assume un valore totale di 2160 ore/anno.

f_e = fattore di conversione dell'energia primaria in energia elettrica

2,5

(fonte: Allegato C Deliberazione di
Giunta Regionale n. 417 del 30
marzo 2009)

P [kW] = potenza del motore sostituito

FE_e [tCO₂/kWh] = fattore di emissione energia elettrica mix regionale

0,000367

Monitoraggio	
Risparmio di CO ₂ eq/anno [tCO ₂ eq/anno]	$\Delta\eta * P * h * FE_e$
Dove:	
$\Delta\eta$ [%] = differenza tra il rendimento del motore ante e post intervento	
P [kW] = potenza del motore sostituito	
h [ore/anno] = numero di ore di funzionamento del motore in un anno	
FE_e [tCO ₂ /kWh] = fattore di emissione energia elettrica mix regionale	0,000367

Scheda n.11	
SETTORE 2 – Industria	
Installazione di sistemi di cogenerazione	
Valutazione ex ante	
Risparmio di CO₂eq/anno [tCO₂eq/anno]	$(p * E_t * 0,28) * FE_c$
Dove:	
p [%]= percentuale di copertura del fabbisogno energetico annuo per la produzione di acqua calda, vapore, climatizzazione invernale <i>Se non è noto apriori si consiglia un valore pari a 80%</i>	
E_t [kWh/ anno - kWh/ anno] = fabbisogno energetico annuo per la produzione di acqua calda, vapore, climatizzazione invernale <i>Tale valore può essere ricavato a partire dai consumi di combustibile ante operam con la seguente espressione:</i> $E_t = PCI * C_{i,comb}$ dove: <i>PCI [kWh/t – kWh/m³] = potere calorifico del combustibile ante operam (vedi allegato 2)</i> <i>C_{i,comb} [m3/anno - t/anno] = consumi di combustibile annui ante operam</i>	
FE_c [tCO₂/kWh] = fattore di emissione del mix termico nazionale <i>In alternativa è possibile utilizzare fattore di emissione del combustibile utilizzato per la produzione di acqua calda sanitaria e climatizzazione invernale (vedi allegato 1)</i>	0,000217 (Fonte: IEA 2008)
<i>Nota: si assume che la cogenerazione consente di risparmiare ogni anno rispetto alla corrispondente produzione separata il 28% di energia primaria (fonte: Relazione sulla cogenerazione in Italia – Ministero dello Sviluppo Economico).</i>	
Monitoraggio	
Risparmio di CO₂eq/anno [tCO₂eq/anno]	$\left(\frac{E_{t,chp}}{\eta_t} - C_{c,chp} \right) * FE_c + (E_{e,chp} * FE_e)$
Dove:	
E_{t,chp} [kWh/anno] = energia termica utile prodotta in cogenerazione durante l'anno considerato	
E_{e, chp} [kWh/anno] = energia elettrica prodotta in cogenerazione durante l'anno considerato	
C_{c,chp} [kWh/anno] = energia del combustibile che l'unità di cogenerazione ha consumato durante l'anno considerato per produrre in cogenerazione	
η_t = rendimento tipico per la produzione separata di calore	90%

FE_c [tCO₂/kWh] = fattore di emissione del combustibile utilizzato per la produzione di acqua calda sanitaria e climatizzazione invernale (vedi allegato 1)

In alternativa è possibile utilizzare il fattore di emissione del mix termico nazionale 0,000217 tCO₂/kWh (Fonte: IEA 2008)

FE_e [tCO₂/kWh] = fattore di emissione energia elettrica mix regionale

0,000367

Allegato 1: Fattori di emissione combustibili

Combustibile	Fattore di emissione			
	tCO ₂ /kWh	tCO ₂ /litro	tCO ₂ /m ³	tCO ₂ /t
Gasolio	0,000263349	0,002886	-	3,138000
GPL	0,000233794	0,001721	-	2,994000
Olio combustibile	0,000272021	0,003045	-	3,140000
Gas naturale (metano)	0,000200292	-	0,001947	-

Allegato 2: Potere calorifico combustibili

Combustibile	Potere calorifico inferiore	
Gasolio	10200 kcal/kg	11,86 kWh/kg
GPL	11000 kcal/kg	12,79 kWh/kg
Olio combustibile	9800 kcal/kg	11,39 kWh/kg
Gas naturale (metano)	8250 kcal/m ³	9,59 kWh/m ³

Scheda n.22	
SETTORE 5 – Rifiuti	
Riduzione della produzione pro-capite di rifiuti urbani	
Valutazione ex ante/monitoraggio	
Risparmio di CO₂eq/anno [tCO₂eq/anno]	$(RU_1 * FE_{RU}) - (RU_{1+n} * FE_{RU})$
Dove:	
RU₁ [t/anno] = Rifiuti Urbani prodotti all'anno base	
RU_{1+n} [t/anno] = Rifiuti Urbani prodotti all'anno obiettivo	
FE_{RU} [tCO₂eq/tRU] = Fattore di Emissione medio per smaltimento Rifiuti Urbani <i>(fonte: EPA-US, in attesa di un fattore di emissione locale)</i>	0,327
NOTA Il risparmio in termini di CO ₂ eq viene contabilizzato solo se diminuisce, rispetto all'anno base, la produzione pro-capite dei rifiuti, anche se il calcolo delle emissioni evitate viene effettuato sul totale dei rifiuti prodotti.	

Scheda n.23																						
SETTORE 5 – Rifiuti																						
Raccolta differenziata al di sopra dei limiti di legge																						
Valutazione ex ante/monitoraggio																						
Risparmio di CO₂eq/anno [tCO₂eq/anno]	(RD * FE_{RD})																					
Dove:																						
RD [t/anno] = Rifiuti Differenziati prodotti all'anno, eccedenti la percentuale prevista dalla legge																						
FE_{RD} [tCO₂eq/t_{RD}] = Fattore di Emissione medio per il recupero dei materiali riciclati (ipotesi 100% di riciclaggio dei materiali)	0,805																					
NOTA Il fattore di emissione è stato calcolato effettuando una media pesata sui fattori di emissione specifici della Carta, del PET, del Vetro, dell'Alluminio e dei Metalli ferrosi. La media è stata pesata sulle percentuali medie regionali di raccolta per ognuna delle suddette categorie merceologiche. <i>(Fonte dei fattori specifici: DG Environment EC - Waste management options and climate change)</i> Obiettivi RD: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Anno (31 dicembre)</th> <th style="text-align: center;">Obiettivi raccolta differenziata</th> <th style="text-align: center;">Normativa statale di riferimento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">2007</td> <td style="text-align: center;">40%</td> <td>Legge 296/2006, art. 1 comma 1108 (Finanziaria 2007)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2008</td> <td style="text-align: center;">45%</td> <td>D.lgs 152/2006, art. 205</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2009</td> <td style="text-align: center;">50%</td> <td>Legge 296/2006, art. 1 comma 1108 (Finanziaria 2007)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2010</td> <td style="text-align: center;">50%</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2011</td> <td style="text-align: center;">60%</td> <td>Legge 296/2006, art. 1 comma 1108 (Finanziaria 2007)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2012</td> <td style="text-align: center;">65%</td> <td>D.lgs 152/2006, art. 205</td> </tr> </tbody> </table>		Anno (31 dicembre)	Obiettivi raccolta differenziata	Normativa statale di riferimento	2007	40%	Legge 296/2006, art. 1 comma 1108 (Finanziaria 2007)	2008	45%	D.lgs 152/2006, art. 205	2009	50%	Legge 296/2006, art. 1 comma 1108 (Finanziaria 2007)	2010	50%		2011	60%	Legge 296/2006, art. 1 comma 1108 (Finanziaria 2007)	2012	65%	D.lgs 152/2006, art. 205
Anno (31 dicembre)	Obiettivi raccolta differenziata	Normativa statale di riferimento																				
2007	40%	Legge 296/2006, art. 1 comma 1108 (Finanziaria 2007)																				
2008	45%	D.lgs 152/2006, art. 205																				
2009	50%	Legge 296/2006, art. 1 comma 1108 (Finanziaria 2007)																				
2010	50%																					
2011	60%	Legge 296/2006, art. 1 comma 1108 (Finanziaria 2007)																				
2012	65%	D.lgs 152/2006, art. 205																				

Scheda n.24		
SETTORE 6 – Agricoltura / Zootecnia		
Adozione di tecniche di agricoltura conservativa		
Valutazione ex ante		
Sequestro di CO₂eq/anno [tCO₂ eq /anno]	A * FS_{AC}	
Dove:		
A [ha] = Area soggetta agli interventi di agricoltura conservativa		
FS_{AC} [tCO₂ eq /ha/anno] = Fattore medio annuo di Sequestro di C da agricoltura conservativa per ettaro (Fonte: Inventory tool LAKS)		2,93
NOTA Con il termine di agricoltura conservativa sono indicate tecniche agricole tendenti a conservare per il futuro la fertilità del suolo coltivato, quali: i) la riduzione delle operazioni di lavorazione del terreno, fino alla non lavorazione (semina su sodo), al fine di preservare la struttura, la fauna e la sostanza organica del suolo; ii) il mantenimento della copertura permanente del suolo mediante colture dedicate (cover crops), residui colturali e coltri protettive; iii) una migliore gestione dell'avvicendamento colturale, per favorire i microrganismi del suolo e combattere le erbe infestanti, i parassiti e i patogeni delle piante; iv) una più appropriata gestione dei fertilizzanti e dei fitofarmaci.		
Monitoraggio		
Sequestro di CO₂eq/anno [tCO₂ eq /anno]	A * FS_S	
Dove:		
A [ha] = Area soggetta alla tecnica conservativa		
FS_S [tCO₂ eq /ha/anno] = Fattori medi annui specifici di Sequestro di C da agricoltura conservativa per ettaro:		
Sovescio		0,186
No aratura/dissodamento		0,938
Aratura/dissodamento ridotti		0,246
Gestione residui senza rimozione		0,309
Gestione residui con compostaggio		0,502
Ottimizzazione fertilizzazione		0,206
Rotazione		0,358
Inserimento leguminose		0,309
Agroforestazione		0,203
Inerbimento frutteti e vigneti		0,491
(Fonte: Biocarbonica)		

Scheda n.25		Scheda n.25	
SETTORE 6 – Agricoltura / Zootecnia		SETTORE 7 – Assorbimenti ed altre Sorgenti	
Interventi di forestazione e piantumazione			
Forestazione su aree – Valutazione ex ante/monitoraggio			
Risparmio di CO ₂ /anno [tCO ₂ /anno]		A * FA _f	
Dove:			
A [ha] = Area soggetta alla forestazione			
FA _f [tCO ₂ /ha/anno] = Fattore medio annuo di Assorbimento forestale per ettaro (resa media di stoccaggio di C in foreste temperate) (Fonte: Inventory tool LAKS)			5,5
Piantumazione di alberi – Valutazione ex ante/monitoraggio			
Risparmio di CO ₂ /anno [tCO ₂ /anno]		P * FA _a	
Dove:			
P [n°] = Numero alberi piantumati			
FA _a [tCO ₂ /albero/anno] = Fattore medio annuo di Assorbimento per albero dove: FA _a = FA _f / 1816 FA _f [tCO ₂ /ha/anno] = Fattore medio di Assorbimento forestale annuo = 5,5 (resa media di stoccaggio di C in foreste temperate) (Fonte: Inventory tool LAKS) 1816 [n°/ha] = Numero medio di alberi per ettaro di terreno in Emilia-Romagna (Fonte: Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi forestali di Carbonio – Corpo forestale dello Stato; Il valore medio nazionale è di 1360 alberi/ettaro)			0,003

Scheda n.26		Scheda n.26	
SETTORE 6 – Agricoltura / Zootecnia		SETTORE 7 – Assorbimenti ed altre Sorgenti	
MISURA: Assorbimento di CO ₂			
Gestione forestale sostenibile finalizzata ad un miglioramento dell’assorbimento			
Interventi di gestione forestale finalizzati ad un incremento dell’assorbimento - valutazione ex ante/monitoraggio			
Risparmio di CO ₂ /anno [tCO ₂ /anno]	A*IA		
Dove:			
A [ha] = Area soggetta a gestione forestale			
IA [tCO ₂ /ha/anno] = Incremento medio annuo degli Assorbimenti da gestione dedicata <i>(Fonte: Ipotesi per un progetto pilota : vendita nel mercato volontario di crediti di CO2 provenienti da gestione forestale sostenibile nell’Appennino bolognese – CISA 2010)</i>			4,1
Cambiamenti di gestione forestale finalizzati ad un incremento dell’assorbimento - Valutazione ex ante/monitoraggio			
Assorbimento di CO ₂ /anno [tCO ₂ /anno]	[(A * FA _{fg1}) – (A * FA _{fg0})]		
Dove:			
A [ha] = Area soggetta a gestione forestale			
FA _{fg} [tCO ₂ /ha/anno] = Fattore medio annuo di Assorbimento forestale per ettaro da Gestione specifica (FA _{fg1} gestione attuale; FA _{fg0} gestione precedente)			
Impianti di arboricoltura tradizionale			5 - 14
Impianti di arboricoltura a rapida rotazione			18 - 25
Quercio-carpineto planiziale			11
Pioppeto tradizionale			18 - 20
<i>(Fonte: INEA - Gli accordi volontari per la compensazione della CO2, Indagine conoscitiva per il settore forestale in Italia)</i>			

Scheda n.27	
SETTORE 7 – Assorbimenti ed altre Sorgenti	
Green Public Procurement - Acquisto di carta ecologica	
Acquisto Carta FSC e PEFC – Valutazione ex ante/monitoraggio	
Risparmio di CO₂eq/anno [tCO₂eq/anno]	$(R * P_R) * FE_{cv}$
Dove:	
R [n°] = Numero Risme di carta A4/A3 acquistate	
P_R = Peso Risma (con scelta della grammatura tra 70, 75, 80)	
FE_{cv} [tCO₂/kg carta] = Fattore di emissione per la produzione di carta vergine	0,0017
Acquisto Carta Riciclata – Valutazione ex ante/monitoraggio	
Risparmio di CO₂eq/anno [tCO₂eq/anno]	$[(R * P_R) * FE_{cv}] - [(R * P_R) * FE_{cr}]$
Dove:	
R [n°] = Numero Risme di carta A4/A3 acquistate	
P_R = Peso Risma (con scelta della grammatura tra 70, 75, 80)	
FE_{cv} [tCO₂/kg carta] = Fattore di emissione per la produzione di carta vergine	0,0017
FE_{cr} [tCO₂/kg carta] = Fattore di emissione per la produzione di carta riciclata	0,00075
Acquisto Carta non Sbiancata – Valutazione ex ante/monitoraggio	
Risparmio di CO₂eq/anno [tCO₂eq/anno]	$[(R * P_R) * FE_{cv}] - [(R * P_R) * FE_{cnB}]$
Dove:	
R [n°] = Numero Risme di carta A4/A3 acquistate	
P_R = Peso Risma (con scelta della grammatura tra 70, 75, 80)	
FE_{cv} [tCO₂/kg carta] = Fattore di emissione per la produzione di carta vergine	0,0017
FE_{cnB} [tCO₂/kg carta] = Fattore di emissione per la produzione di carta non sbiancata	0,0011
Acquisto Carta vergine con grammatura minore – Valutazione ex ante/monitoraggio	
Risparmio di CO₂eq/anno [tCO₂eq/anno]	$[(R * P_{Rs}) * FE_{cv}] - [(R * P_{Ra}) * FE_{cv}]$
Dove:	
R [n°] = Numero Risme di carta A4/A3 acquistate	

P_{Rs} = Peso Risma sostituita (con scelta della grammatura tra 75, 80)	
P_{Ra} = Peso Risma acquistata (con scelta della grammatura tra 70, 75)	
FE_{CV} [tCO₂/kg carta] = Fattore di emissione per la produzione di carta vergine	0,0017
FONTI Fonte dei fattori di emissione: Amici della Terra Rif. The Bet - The European Youth Campaign – Manuale Pratico	
Acquisto Carta vergine con grammatura minore – Valutazione ex ante/monitoraggio	
Risparmio di CO₂eq/anno [tCO₂eq/anno]	$[(R * P_{Rs}) * FE_{CV}] - [(R * P_{Ra}) * FE_{CV}]$
Dove:	
R [n°] = Numero Risme di carta A4/A3 acquistate	
P_{Rs} = Peso Risma sostituita (con scelta della grammatura tra 75, 80)	
P_{Ra} = Peso Risma acquistata (con scelta della grammatura tra 70, 75)	
FE_{CV} [tCO₂/kg carta] = Fattore di emissione per la produzione di carta vergine	0,0017
FONTI Fonte dei fattori di emissione: Amici della Terra Rif. The Bet - The European Youth Campaign – Manuale Pratico	

Scheda n.28	
SETTORE 7 – Assorbimenti ed altre Sorgenti	
Green Public Procurement - Sostituzione di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche	
Sostituzione apparecchiatura - Valutazione ex ante/monitoraggio	
Risparmio di CO₂eq/anno [tCO₂eq/anno]	$[(AE_s * P_{AEs} * h) - [(AE_a * P_{AEa} * h)] * F_{Ee}$
Dove:	
AE_s [n°] = Numero Apparecchiature sostituite	
P_{AEs} kW] = Potenza Apparecchiature sostituite	
AE_a [n°] = Numero Apparecchiature acquistate	
P_{AEa} [kW] = Potenza Apparecchiature acquistate	
h [n°] = Numero ore di funzionamento	
F_{Ee} [tCO₂/kWh] = Fattore di Emissione Energia elettrica mix regionale	0,000367
Sostituzione PC e Monitor – Valutazione ex ante/monitoraggio	
Risparmio di CO₂eq/anno [tCO₂eq/anno]	$[(AE * C_{AEs}) F_{Ee}] - [(AE * C_{AEn}) F_{Ee}]$
Dove:	
AE [n°] = Numero Apparecchiature Elettroniche acquistate = Numero Apparecchiature Elettron. sostituite	
C_{AEs} [kWh/anno] = Consumo medio annuo apparecchiatura sostituita PC + Monitor tradizionale	184,62
C_{AEn} [kWh/anno] = Consumo medio annuo apparecchiatura nuova PC + Monitor Piatto PC Portatile	134,99
	50,18
F_{Ee} [tCO₂/kWh] = Fattore di Emissione Energia elettrica mix regionale	0,000367
Sostituzione Stampanti – Valutazione ex ante/monitoraggio	
Risparmio di CO₂eq/anno [tCO₂eq/anno]	$[(AE * C_{AEs}) F_{Ee}] - [(AE * C_{AEn}) F_{Ee}]$
Dove:	
AE [n°] = Numero Apparecchiature Elettroniche acquistate = Numero Apparecchiature Elettron. sostituite	
C_{AEs} [kWh/anno] = Consumo medio annuo apparecchiatura sostituita Stampante Laser	33,31
C_{AEn} [kWh/anno] = Consumo medio annuo apparecchiatura nuova	6,07

Stampante Multifunzione	
FEE [tCO₂/kWh] = Fattore di Emissione Energia elettrica mix regionale	0,000367
NOTA METODOLOGICA Il Consumo medio annuo delle apparecchiature è stato calcolato sulla base delle seguenti ipotesi: - Ore medie giornaliere di utilizzo PC e Monitor 6 h in funzione e 1 h in stand-by (le altre ore spenti) - Ore medie giornaliere di utilizzo Stampanti 1 h in funzione e 6 h in stand-by per la laser e 3 h in funzione per la multifunzione (le altre ore spente) - Giorni lavorativi/anno: 220 gg Valori medi di consumo orario per apparecchiatura (<i>Fonte: ENEA e Comune di Bologna Rif. progetto KiloWattene</i>): - PC + Monitor tradizionale: 0,139 kWh modalità in funzione e 0,0052 modalità in stand-by - PC + Monitor piatto: 0,102 kWh modalità in funzione e 0,0046 modalità in stand-by - PC portatile: 0,037 kWh modalità in funzione e 0,0067 modalità in stand-by - Stampante Laser: 0,131 kWh modalità in funzione e 0,0068 modalità in stand-by - Stampante multifunzione: 0,009 kWh modalità in funzione	

Scheda n.29	
SETTORE 4 – Trasporti	
Efficientamento parco mezzi	
Sostituzione autovetture – Valutazione ex ante/monitoraggio	
Risparmio di CO₂eq/anno [tCO₂eq/anno]	$[vs * (km * FEvs)] - [va_{metano} * (km * FEva_{metano})] - [va_{gpl} * (km * FEva_{gpl})] - \dots$
Dove:	
vs [n°] = numero tot autoveicoli sostituiti nell'anno (periodo) di riferimento	
Km [km] = chilometri percorsi annualmente	
FEvs [tCO₂/km] = Emissione media autoveicoli sostituiti (Fonte: ARPA ER - Inventario Piani Clima 2007)	0,000198
va [n°] = numero autoveicoli acquistati nell'anno di riferimento (per specifico carburante)	
Km [km] = chilometri percorsi annualmente	
FEva [tCO₂/km] = Emissione media autoveicoli acquistati (per specifico carburante)	
FEva_{metano}-EURO3-4 [tCO₂/km]	0,000173
FEva_{gpl}-EURO3-4 [tCO₂/km]	0,000173
FEva_{benzina}-EURO4 [tCO₂/km]	0,000205
FEva_{diesel}-EURO3 [tCO₂/km]	0,000184
FEva_{diesel}-EURO4 [tCO₂/km]	0,000181
(Fonte: INEMAR ARPA Lombardia)	
Sostituzione veicoli leggeri < 3,5 t - – Valutazione ex ante/monitoraggio	
Risparmio di CO₂eq/anno [tCO₂eq/anno]	$[vs * (km * FEvs)] - [va_{diesel} * (km * FEva_{diesel})] - [va_{benzina} * (km * FEva_{benzina})] - \dots$
Dove:	
vs [n°] = numero tot veicoli sostituiti nell'anno (periodo) di riferimento	
Km [km] = chilometri percorsi annualmente	
FEvs [tCO₂/km] = Emissione media veicoli sostituiti (Fonte: ARPA ER - Inventario Piani Clima 2007)	0,000271
va [n°] = numero veicoli acquistati nell'anno di riferimento (per specifico carburante)	
Km [km] = chilometri percorsi annualmente	
FEva [tCO₂/km] = Emissione media veicoli acquistati (per specifico carburante)	
FEva_{diesel}-EURO3-4 [tCO₂/km]	0,000253
FEva_{benzina}-EURO4 [tCO₂/km]	0,000370
(Fonte: INEMAR ARPA Lombardia)	

Sostituzione veicoli pesanti > 3,5 t e autobus – Valutazione ex ante/monitoraggio	
Risparmio di CO₂eq/anno [tCO₂eq/anno]	$[vs * (km * FEvs)] - [va_{diesel} * (km * FEva_{diesel})] - [va_{benzina} * (km * FEva_{benzina})] - \dots$
Dove:	
vs [n°] = numero tot veicoli sostituiti nell'anno (periodo) di riferimento	
Km [km] = chilometri percorsi annualmente	
FEvs [tCO₂/km] = Emissione media veicoli sostituiti (Fonte: ARPA ER - Inventario Piani Clima 2007)	0,000904
va [n°] = numero veicoli acquistati nell'anno di riferimento (per specifico carburante)	
Km [km] = chilometri percorsi annualmente	
FEva [tCO₂/km] = Emissione media veicoli acquistati (per specifico carburante)	
FEva_{diesel-EURO4} [tCO₂/km]	0,000757
FEva_{diesel-EURO5} [tCO₂/km]	0,000691
FEva_{benzina-conven} [tCO₂/km]	0,000632
(Fonte: INEMAR ARPA Lombardia)	

Scheda n.30	
SETTORE 4 – Trasporti	
Riduzione spostamenti in auto	
Valutazione ex ante/monitoraggio	
Risparmio di CO₂eq/anno [tCO₂eq/anno]	$[(km_0 - km_1) * FEv]$
Dove:	
Km₀ [km] = chilometri percorsi annualmente all'anno 0	
Km₁ [km] = chilometri percorsi annualmente all'anno 1	
FEv [tCO₂/km] = Emissione media autoveicoli utilizzati	0,000198
<i>(Fonte: ARPA ER - Inventario Piani Clima 2007)</i>	

Scheda n.31	
SETTORE 4 – Trasporti	
Riduzione del consumo di carburanti per autotrazione	
Valutazione ex ante/monitoraggio	
Risparmio di CO₂eq/anno [tCO₂eq/anno]	$[(C_0 - C_1) * FEc]$
Dove:	
C₀ [lt; kg] = quantitativo di carburante consumato annualmente all'anno 0	
C₁ [lt; kg] = quantitativo di carburante consumato annualmente all'anno 1	
FEc [tCO₂eq/lt; tCO₂eq/kg] = Fattore di Emissione medio per tipologia di carburante	
Fattore emissione medio per 1 lt di benzina	0,0025
Fattore emissione medio per 1 lt di diesel	0,0029
Fattore emissione medio per 1 kg di metano	0,0017
Fattore emissione medio per 1 lt di GPL	0,0017
<i>(Fonte: ARPA ER - Inventario Piani Clima 2007)</i>	

Scheda n.32	
SETTORE 4 – Trasporti	
Realizzazione e/o estensione e/o riqualificazione piste ciclabili	
Realizzazione e/o estensione piste ciclabili – Valutazione ex ante/monitoraggio	
Risparmio di CO₂eq/anno [tCO₂eq/anno]	$[(P * km) * FEv]$
Dove:	
P [n°] = numero medio di passaggi in bici per km di pista ciclabile all'anno <i>(Fonte: ENEA - Scenario GAINS)</i>	748.800
Km [km] = km di pista ciclabile realizzata	
FEv [tCO₂/km] = Emissione media autoveicoli <i>(Fonte: ARPA ER - Inventario Piani Clima 2007)</i>	0,000198
Riqualificazione piste ciclabili – valutazione ex ante/monitoraggio	
Risparmio di CO₂eq/anno [tCO₂eq/anno]	$[(P * km) * FEv] / 100] * 70$
Dove:	
P [n°] = numero medio di passaggi in bici per km di pista ciclabile all'anno <i>(Fonte: ENEA - Modello GAINS)</i>	748.800
Km [km] = km di pista ciclabile riqualificata (messa in sicurezza, segnaletica, etc)	
FEv [tCO₂/km] = Emissione media autoveicoli per km <i>(Fonte: ARPA ER - Inventario Piani Clima 2007)</i>	0,000198
NOTA METODOLOGICA Per questa scheda è stata utilizzata l'ipotesi sui passaggi medi per le piste ciclabili, prevista dal modello GAINS. Secondo lo scenario GAINS un generico chilometro di pista ciclabile sono previsti: • 100 passaggi/ora • 3 km di percorrenza media • 8 ore/giorno, per 6 giorni/settimana, per 52 settimane/anno • 249.600 passaggi/anno • 748.800 passaggi per km/anno. Moltiplicando il numero di passaggi per km/anno ai km di pista ciclabile realizzata, si ottengono i km NON percorsi in auto. Per una realizzazione (ex novo) e/o un'estensione della pista ciclabile si considera il 100% del risparmio di CO₂, per interventi di riqualificazione si considera il 70% del risparmio di CO₂.	

Scheda n.33	
SETTORE 4 – Trasporti	
Realizzazione di parcheggi scambiatori e di attestamento	
Valutazione ex ante/monitoraggio	
Risparmio di CO₂eq/anno [tCO₂eq/anno]	$[(v * d) * FEv]$
Dove:	
v [n°] = numero di autoveicoli che usufruiscono del parcheggio all'anno NOTA: Se il dato reale non è presente, stimare in base alla capienza complessiva del parcheggio ed alla fruizione media giornaliera	
d [km] = distanza, in chilometri, del parcheggio dal centro cittadino (Andata + Ritorno)	
FEv [tCO₂/km] = Emissione media autoveicoli (Fonte: ARPA ER - Inventario Piani Clima 2007)	0,000198

Scheda n.34	
SETTORE 4 – Trasporti	
Realizzazione e/o estensione Zone a Traffico Limitato	
Valutazione ex ante/monitoraggio	
Risparmio di CO₂eq/anno [tCO₂eq/anno]	$[(E * P_{V\%} * P_{V_n}) (P * v) * FE_v]$
Dove:	
E [%] = Estensione % della ZTL rispetto al centro urbano	
P_{V%} [%] = % della percorrenza delle autovetture nel centro urbano	12%
P_{V_n} [n°/km] = percorrenza media di autovetture nel centro urbano	12
(Fonte: ENEA – Ipotesi Scenario GAINS)	
NOTA:	
$E * P_{V\%} * P_{V_n} = R$ [%] = riduzione % autovetture per km di ZTL	
P [km/anno] = percorrenza media annua per autovettura nel centro urbano (Fonte: ENEA - Scenario GAINS - Elaborazione)	5.695
v [n°] = numero autovetture circolanti nell'anno di riferimento (Fonte: ACI – Parco veicolare)	
NOTA:	
$R * P * v = PR$ [km] = Percorrenze ridotte delle autovetture nella ZTL	
FE_v [tCO₂/km] = Emissione media autoveicoli (Fonte: ARPA ER - Inventario Piani Clima 2007)	0,000198
NOTA METODOLOGICA Per questa scheda è stata utilizzata l'ipotesi sulle percorrenze medie delle autovetture nell'ambito del centro urbano delle città, prevista dal modello GAINS. Se si dispone del dato territoriale specifico di ripartizione percentuale delle autovetture secondo la tipologia di carburante è possibile effettuare un calcolo più preciso della riduzione delle emissioni di CO₂, utilizzando i fattori medi di emissione specifici: FE_{va}_{metano-EURO3-4} [tCO₂/km] = 0,000173 FE_{va}_{gpl-EURO3-4} [tCO₂/km] = 0,000173 FE_{va}_{benzina-EURO4} [tCO₂/km] = 0,000205 FE_{va}_{diesel-EURO3} [tCO₂/km] = 0,000184 FE_{va}_{diesel-EURO4} [tCO₂/km] = 0,000181 (Fonte INEMAR ARPA Lombardia)	

Scheda n.35	
SETTORE 4 – Trasporti	
Spostamento modale verso sistemi di mobilità a basse emissioni (riduzione della percorrenza di autovetture private nel centro urbano attraverso varie iniziative, quali: il potenziamento del TPL, l'istituzione di servizi di car sharing, di car pooling, l'introduzione del telelavoro, etc.)	
Valutazione ex ante/monitoraggio	
Risparmio di CO₂eq/anno [tCO₂eq/anno]	$[(v * km) * FEv]$
Dove:	
v [n°] = stima del numero annuo dei nuovi utenti che usufruiscono del servizio (o aderiscono all'iniziativa), il numero degli utenti corrisponde al n° delle auto che non circolano	
km [km] = stima dei chilometri medi evitati in auto, con l'attuazione del servizio/iniziativa	
FEv [tCO₂/km] = Emissione media autoveicoli	0,000198
(Fonte: ARPA ER - Inventario Piani Clima 2007)	

Scheda n.36																															
SETTORE 4 – Trasporti																															
Realizzazione di rotatorie stradali in sostituzione di incroci semaforizzati																															
Valutazione ex ante/monitoraggio																															
Risparmio di CO₂eq/anno [tCO₂eq/anno]	$N * ft * FEv * V_m * RLT * gg$																														
Dove:																															
N = numero di ore di punta	4																														
ft [veh/h] = flusso di traffico medio nelle ore di punta In assenza di un dato comunale specifico, in tabella si riportano i flussi di traffico medio, minimo, massimo e mediana relativi all'ora di punta per 4 tipologie di strade individuate. E' indicato inoltre il numero di archi per ciascuna tipologia di strada. I dati sono stati ricavati tramite simulazione con il modello VISUM relativamente all'anno 2009. <i>(fonte: Arpa Emilia Romagna - Sezione di Ravenna Area Monitoraggio e Valutazione Qualità dell'aria, Rumore, CEM)</i> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Flusso Medio</th> <th>Flusso Minimo</th> <th>Flusso Max</th> <th>Mediana</th> <th>Num. Archi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Strada Statale Adriatica</td> <td>1685</td> <td>269</td> <td>4394</td> <td>1219</td> <td>29</td> </tr> <tr> <td>Strada Statale Romea</td> <td>2277</td> <td>48</td> <td>4152</td> <td>2215</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>Strade urbane</td> <td>362</td> <td>1</td> <td>3872</td> <td>227</td> <td>987</td> </tr> <tr> <td>Strade periferiche</td> <td>1076</td> <td>1</td> <td>3580</td> <td>978</td> <td>437</td> </tr> </tbody> </table>			Flusso Medio	Flusso Minimo	Flusso Max	Mediana	Num. Archi	Strada Statale Adriatica	1685	269	4394	1219	29	Strada Statale Romea	2277	48	4152	2215	22	Strade urbane	362	1	3872	227	987	Strade periferiche	1076	1	3580	978	437
	Flusso Medio	Flusso Minimo	Flusso Max	Mediana	Num. Archi																										
Strada Statale Adriatica	1685	269	4394	1219	29																										
Strada Statale Romea	2277	48	4152	2215	22																										
Strade urbane	362	1	3872	227	987																										
Strade periferiche	1076	1	3580	978	437																										
FEv [tCO₂/km] = Emissione media autoveicoli <i>(Fonte: ARPA ER - Inventario Piani Clima 2007)</i>	0,000198																														
V_m [km/h] = velocità media nell'intorno della rotatoria	30 km/h (valore consigliato)																														
RLT [h] = risparmio di tempo medio per la percorrenza dell'incrocio nelle ore di punta rispetto all'incrocio semaforizzato	0,011667 <i>Fonte: Comune di Reggio Emilia (Mobility Manager)</i>																														
gg [gg/anno] = giorni lavorativi in un anno	220																														

Scheda n.37	
SETTORE 4 – Trasporti	
Realizzazione di idrovie per il trasporto merci	
Valutazione ex ante/monitoraggio	
Risparmio di CO ₂ eq/anno [tCO ₂ eq/anno]	$[[N(A) * p(A) * L_s(A) * FE(A)] - [N(N) * p(N) * FE(N) * Li(N)]] * gg$
Dove:	
N(A) = numero di viaggi di autotreni al giorno evitati	360
p(A) [t] = portata autotreno	35
L_s (A) [km] = lunghezza del percorso stradale evitato	65 <i>fonte: GMAPS Pontelagoscuro - Porto Garibaldi</i>
FE(A) [gCO₂eq/(ton*km)] = fattore di emissione autotreno	198 <i>(fonte: DEFRA HGV road freight, Rigid, > 17t, 52% weight laden)</i>
N(N) = numero di corse tramite idrovia al giorno	6
p(N) [ton] = portata delle navi	2100
Li(N) [km] = lunghezza del tratto idrovia	70 <i>(fonte: ARNI)</i>
FE(N) [gCO₂eq/[ton*Km] = fattore di emissione nave	14 <i>(fonte: DEFRA General Cargo 0-4999 dwt)</i>
gg [giorni/anno] = giorni lavorativi in un anno	220
<i>Nota: i dati riportati nella scheda metodologica si riferiscono all'idrovia ferrarese. La metodologia può essere applicata ad altri tratti di idrovia previo reperimento di parametri di calcolo specifici.</i>	



ALLEGATO 3

PROTOCOLLO DI ADESIONE STAKEHOLDER



PROTOCOLLO D'INTENTI

**TRA IL COMUNE DI FERRARA , I COMUNI
DELL'ASSOCIAZIONE INTERCOMUNALE TERRE ESTENSI
E ATTORI DEL TERRITORIO
PER L'ATTUAZIONE DEL
PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE
(PAES)**

Protocollo d'intenti tra il Comune di Ferrara, i Comuni dell'Associazione Intercomunale Terre Estensi e Attori del territorio per l'attuazione del Piano d'Azione Per l'Energia Sostenibile (PAES)

Premesso

che nel novembre 2005 la Commissione Europea ha lanciato la campagna "Energia Sostenibile per l'Europa" (SEE) con l'obiettivo di promuovere una produzione ed un utilizzo più intelligenti dell'energia, nonché di migliorare le condizioni di vita dei cittadini e di stimolare la crescita e la competitività dell'UE;

che l'Unione Europea ha adottato il 9 Marzo 2007 il documento "Energia per un mondo che cambia", impegnandosi unilateralmente a ridurre le proprie emissioni di CO₂ del 20% entro il 2020 aumentando nel contempo del 20% il livello di efficienza energetica e del 20% la quota di utilizzo delle fonti di energia rinnovabile sul totale del mix energetico;

che il 6 aprile 2009 l'Unione Europea ha adottato il Pacchetto Legislativo Clima-Energia "20-20-20" (-20% di riduzione di CO₂, + 20% di aumento dell'efficienza energetica, 20% di energia da fonti rinnovabili) che prevede per gli stati membri dell'Unione Europea, con orizzonte temporale al 2020, una riduzione dei consumi del 20% di CO₂, la copertura di una quota pari al 20% del fabbisogno con fonti rinnovabili e la riduzione delle emissioni di gas climalteranti del 20%;

che il Ministero dell'Ambiente ha aderito alla campagna SEE e funge oggi da focal point della campagna a livello nazionale. Con tale adesione, il Ministero dell'Ambiente intende contribuire ad attuare la sostenibilità a livello locale;

che le città sono state individuate come il contesto in cui è maggiormente utile agire per realizzare una riduzione delle emissioni e una diversificazione dei consumi energetici. Le città rappresentano il luogo ideale per stimolare gli abitanti ad un cambiamento delle abitudini quotidiane in materia ambientale ed energetica, al fine di migliorare la qualità della vita e del contesto urbano;

che nel 2008 la Commissione Europea ha lanciato il "Patto dei Sindaci" iniziativa volontaria rivolta alle città e ai territori europei per contribuire al raggiungimento degli obiettivi di contrasto ai cambiamenti climatici;

Tenuto conto

che Comune di Ferrara, con Delibera di Consiglio Comunale del 14 novembre 2011 di P.G. 90248 ha approvato l'adesione al Patto dei Sindaci (Covenant of Major);

che Comune di Ferrara, con Delibera di Consiglio Comunale del 29 ottobre 2012 P.G. 76941 ha approvato l'adesione al Patto dei Sindaci in forma congiunta con il Comune di Masi Torello e il Comune di Voghiera con la denominazione "Associazione Intercomunale Terre Estensi" impegnandosi ad attuare politiche locali

in materia di energia sostenibile per ridurre entro il 2020 di almeno il 20% le emissioni di CO2 del territorio dei tre comuni;

che con la sottoscrizione del Patto dei Sindaci, i firmatari si impegnano a:

- Redigere un Inventario delle emissioni (BEI Baseline Emission Inventory)
- Predisporre, entro l'anno seguente alla loro adesione, un Piano d'Azione dell'Energia Sostenibile (PAES) , documento nel quale far convergere le iniziative che gli enti, la comunità e gli attori pubblici e privati che operano sul territorio intendono attuare per raggiungere l'ambizioso obiettivo di riduzione delle emissioni di CO2;
- Pubblicare ogni 2 anni dopo la predisposizione del loro PAES -un report di attuazione, che riporti il grado di avanzamento della realizzazione dei programmi e i risultati intermedi conseguiti
- Promuovere le loro attività e coinvolgere i propri cittadini / stakeholders, includendo le organizzazioni
- Diffondere il messaggio del Patto dei Sindaci, in particolare incoraggiando le altre autorità locali ad aderirvi e contribuendo alla realizzazione di eventi).

che nel corso di tre incontri che si sono tenuti tra il mese di maggio e di giugno del 2012 è stata presentata l'iniziativa del Patto dei Sindaci agli stakeholder;

che il PAES previsto dal Patto dei Sindaci deve essere definito attraverso un percorso di concertazione che coinvolge soggetti pubblici e privati del territorio nell'ottica di condividere obiettivi e modalità di attuazione delle misure previste;

Considerato

che si riconosce nel Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) e quindi nell'uso efficiente e razionale delle risorse, una leva fondamentale per lo sviluppo sostenibile e la competitività del territorio;

TRA

Il Comune di Ferrara (C.F. 00297110389) con sede legale in Piazza Municipio 2, nella persona del Sindaco Tiziano Tagliani, domiciliata per la carica presso lo stesso Comune di Ferrara

E

Comune di Masi Torello

Comune di Voghiera

Provincia di Ferrara

Università di Ferrara

Acer Ferrara

A.M.I. Agenzia Mobilità e Impianti

AMSEFC Ferrara
ATERSIR Emilia Romagna
Azienda Ospedaliero Universitaria di Ferrara
Azienda USL di Ferrara
Camera di Commercio di Ferrara
CGL Ferrara
CISL Ferrara
CNA Confederazione Nazionale Artigianato
Coldiretti Ferrara
Confederazione Italiana Agricoltori Ferrara
Confagricoltura
Confartigianato
Confesercenti
Coop Estense
Fai, Fondo per l'Ambiente Italiano Emilia Romagna
Federconsumatori
Ferrara T.U.A.
Hera S.p.A.
Holding Ferrara Servizi
La Valle Trasporti
Legacoop Ferrara
LIPU Ferrara
Ordine degli Architetti, Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori della Provincia di Ferrara
Ordine degli Ingegneri
SIPRO Agenzia per lo Sviluppo Ferrara
Società Naturalisti Ferraresi
TPER S.p.A. Trasporto Passeggeri Emilia Romagna
UIL Ferrara
UNIAT di Ferrara
UNINDUSTRIA Ferrara

SI CONCORDA QUANTO SEGUE

Art. 1 Finalità

Il presente protocollo definisce ed articola le modalità di collaborazione fra il Comune di Ferrara e i soggetti interessati alla realizzazione delle azioni del PAES.

I sottoscrittori del presente protocollo ritengono, come indicato dall'Unione Europea, che le comunità locali siano il contesto in cui è maggiormente utile agire per realizzare una riduzione delle emissioni climalteranti e una diversificazione dei consumi energetici, e che sul territorio vi siano le condizioni per attivare azioni di sviluppo locale secondo un approccio integrato, capace di interconnettere le risorse presenti e generare nuove prospettive economiche basate su principi di sostenibilità.

Art. 2 Soggetti sottoscrittori

Il protocollo è sottoscritto del Comune di Ferrara e dai soggetti del territorio interessati alla predisposizione ed attuazione del PAES.

Art. 3 Impegni del Comune di Ferrara

Il Comune di Ferrara svolgerà le seguenti attività:

- Coordinamento dei lavori e delle attività;
- Presentazione e condivisione delle azioni del PAES agli stakeholder;
- Rendicontazione periodica delle attività, dello stato di attuazione e dei risultati ottenuti nell'ambito del presente protocollo;
- Facilitare l'aggregazione dei soggetti presenti sul territorio;
- Pubblicizzare le azioni e le iniziative realizzate.

Art. 4 Impegni dei soggetti sottoscrittori

I soggetti sottoscrittori si impegnano a:

- Collaborare con il Comune e con gli altri soggetti coinvolti per la realizzazione e il buon fine delle iniziative inserite nel PAES, anche tramite la successiva sottoscrizione di Protocolli di intesa per la loro attuazione;
- Patrocinare e sostenere intese tra le parti sociali finalizzate al protocollo stesso;
- Fornire le informazioni in merito agli interventi realizzati nel periodo 2007-2012 e a quelli previsti al 2020 che possono contribuire alla riduzione dell'emissione di CO₂;
- Contabilizzare annualmente le attività svolte con gli indicatori di monitoraggio individuati dal PAES ;
- Collaborare con il Comune alla pubblicizzazione delle azioni e iniziative realizzate:

Art. 5 Tempi

La durata del presente Protocollo coinciderà con l'anno 2020, termine previsto dal Patto dei Sindaci e potrà essere rinnovato secondo modalità che verranno stabilite e di cui verrà fornita adeguata informazione.

Art. 6 Modifiche ed integrazioni

Per tutta la durata del presente Protocollo sarà possibile l'adesione di nuovi sottoscrittori con la sola sottoscrizione di un atto integrativo tra il Comune di Ferrara e il nuovo soggetto.

Art. 7 Disposizioni generali

Le Parti dichiarano reciprocamente di essere informate che i dati forniti o comunque raccolti in conseguenza e nel corso dell'esecuzione della presente manifestazione di interesse, vengano trattati esclusivamente mediante consultazione, elaborazione, interconnessione, raffronto con altri dati e/o ogni ulteriore elaborazione manuale e/o automatizzata e inoltre, per fini statistici, con esclusivo trattamento dei dati in forma anonima, mediante comunicazione a soggetti pubblici, quando ne facciano richiesta per il perseguimento dei propri fini istituzionali, nonché a soggetti privati, quando lo scopo della richiesta sia compatibile con i fini istituzionali del comune.

Letto, approvato e sottoscritto

Ferrara,

Per il **Comune di Ferrara**

Il Sindaco Tiziano Tagliani

Per il **Comune di Masi Torello**

Il Sindaco Cecilia Rescazzi

Per il **Comune di Voghiera**

Il Sindaco Claudio Foresi

Per la **Provincia di Ferrara**

La Presidente della Provincia Marcella Zappaterra

Per l'**Università di Ferrara**

Il Magnifico Rettore Pasquale Nappi

Per Acer Ferrara Il Direttore Diego Carrara	
Per AMI Agenzia Mobilità e Impianti L'Amministratore Unico Giuseppe Ruzziconi	
Per AMSEFC Ferrara Il Presidente Paolo Paramucchi	
Per ATERSIR Emilia Romagna Ivano Graldi	
Per l'Azienda Ospedaliero Universitaria di Ferrara Direttore Generale Gabriele Rinaldi	
Per Azienda USL Ferrara Il Direttore Generale Paolo Saltari	
Per la Camera di Commercio di Ferrara Il Segretario Generale Mauro Giannattasio	
Per CGL Ferrara Il Segretario Generale Giuliano Guietti	
Per CISL Ferrara Il Segretario Generale Paolo Baiamonte	
Per C.N.A. Confederazione Nazionale dell'Artigianato e della piccola e media impresa Il Direttore Corradino Merli	
Per Coldiretti Ferrara Il Presidente Provinciale Sergio Gulinelli	
Confagricoltura	
Per la Confederazione Italiana Agricoltori Ferrara Il Direttore Cia Ferrara Cristiano Bulgarelli	
Per Confartigianato Il Resp. Dipartimento Ambiente Energia Sergio Soffiatti	
Per Confesercenti Il Direttore Confesercenti Alessandro Osti	
Per Coop Estense	
Per Fai, Fondo per l'Ambiente Italiano Emilia Romagna	

La Presidente FAI Emilia Romagna Marina Senin Forni	
Per Federconsumatori	
Il Presidente Zapparoli Roberto	
Per Ferrara T.U.A.	
Il Rapp. dell'Amministratore Unico Paolo Paramucchi	
Per Hera S.p.A. Holding Energia Risorse Ambiente	
L'Amministratore Delegato Maurizio Chiarini	
Per Holding Ferrara Servizi Srl	
Il Presidente Paolo Paramucchi	
Per La Valle Trasporti	
Il Direttore Generale Paolo Pastorello	
Per Legacoop Ferrara	
Il Presidente Legacoop Ferrara Andrea Benini	
Per LIPU Ferrara	
Il Delegato Provinciale LIPU Lorenzo Borghi	
Per Ordine degli Architetti, Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori della Provincia di Ferrara	
Il Presidente dell'Ordine Architetti P.P.C. Gianni Pirani	
Ordine degli ingegneri	
Per SIPRO Agenzia per lo Sviluppo Ferrara	
Il Presidente Gianluca Vitarelli	
Per Società Naturalisti Ferraresi	
Il Segretario Mario Rocca	
Per TPER S.p.a. Trasporto Passeggeri Emilia Romagna	
La Presidente Giuseppina Gualtieri	
Per UIL Ferrara	
Il Segretario Generale UIL Ferrara Massimo Zanirato	
Per UNIAT Ferrara	
Paola Poggipollini	
Per UNINDUSTRIA FERRARA	
Il Presidente di Unindustria Ferrara Riccardo Fava	



ALLEGATO 4

BOZZA DI PROTOCOLLO UNIFE

Bozza protocollo Associazione dei Comuni Terre Estensi e Università di Ferrara

Premesso

- che il Comune di Ferrara, in qualità di capofila dell'Associazione Intercomunale Terre Estensi ha sottoscritto il Patto dei Sindaci il 28 novembre 2011, e l'Associazione ha elaborato con il concorso delle forze economiche e sociali e di altre istituzioni il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile(PAES), con cui si impegna a realizzare un abbattimento delle emissioni di CO2 del 21% entro il 2020;
- Che l'Università di Ferrara ha concorso in proprio, dal 2007, alla riduzione delle emissioni dei gas climalteranti con gli investimenti e gli interventi descritti nelle schede allegate al PAES;
- Che l'Università di Ferrara ha adottato, con delibera del Senato Accademico del 25/1/2011, il "paradigma della sostenibilità", che definisce come propri ambiti la didattica e la ricerca, la gestione delle strutture, la diffusione di buone pratiche tra studenti, corpo docente e non docenti, l'efficienza energetica, la diminuzione della produzione di rifiuti e inquinanti;
- Che l'Università di Ferrara ha messo a punto un programma di investimenti finalizzato alla produzione di energia da fonti rinnovabili e all'efficienza energetica delle proprie strutture che contribuisce in modo significativo al raggiungimento dell'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO2 del PAES
- Che l'Università di Ferrara è attiva con gruppi di ricerca di eccellenza su vari aspetti delle rinnovabili ed è impegnata nell'innovazione come chiave per la creazione di nuove imprese,
- Che l'Università di Ferrara si è fatta promotrice di "ROUTES towards sustainability", rete internazionale di eccellenza di università impegnate nel paradigma della sostenibilità
- Che l'Università di Ferrara ha messo a punto un portale dedicato denominato "Unife.sostenibile.it" come sintesi dei vari aspetti dell'attività nel settore della sostenibilità
- Che presso l'università sono stati finanziati dalla EU progetti aventi come oggetto l'educazione alla sostenibilità rivolte alle scuole secondarie superiori (progetto TESSI)

L'Università di Ferrara aderisce al Piano di Azione per l'Energia Sostenibile impegnandosi sui seguenti punti:

- Impegno a proseguire azioni al proprio interno sull'energia sostenibile anche attraverso l'implementazione di nuovi impianti
- Monitoraggio dei risultati e diffusione delle informazioni relative
- Partecipazione attiva al tavolo del monitoraggio
- Prosecuzione dell'impegno di ricerca di nuove tecnologie sulle rinnovabili
- Disponibilità a favorire allo start up di imprese innovative nel settore
- Proseguimento dei progetti di educazione alla sostenibilità rivolti agli studenti universitari ed agli studenti delle scuole superiori di secondo grado
- Disponibilità a partecipare ad una rete informatica dedicata alla sostenibilità basata sullo scambio di links reciproci



ALLEGATO 5

VERBALI DEGLI INCONTRI CON STAKEHOLDER

INCONTRO DI PRESENTAZIONE DEL PATTO DEI SINDACI

Ferrara, 16 maggio 2012

Comune di Ferrara - Assessore Zadro

Il Comune di Ferrara ha intrapreso un percorso che ha l'obiettivo di ridurre le emissioni di CO2.

Questo traguardo verrà raggiunto attraverso due strumenti:

-l'adesione al Piano clima, per lo sviluppo della pianificazione climatica;

-l'adesione al Patto dei Sindaci, con l'obiettivo di aumentare l'efficienza energetica e l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili nel territorio. Attraverso questo impegno il Comune intende raggiungere e superare l'obiettivo europeo di riduzione del 20% delle emissioni di CO2 entro il 2020.

Le azioni dirette dell'Ente comunale ed il contributo del territorio nel suo complesso concorreranno al raggiungimento di questo scopo, attraverso un elenco di interventi, materiali ed immateriali, che andranno a comporre il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES).

La redazione di entrambi gli strumenti – Piano clima e PAES – sono supportati da risorse regionali.

Comune di Masi Torello – Sindaco Rescazzi

Il Comune di Masi Torello, insieme al Comune di Voghiera, ha accolto l'invito del Comune di Ferrara per l'adesione al Patto dei Sindaci in forma associata, per creare una massa critica di interventi per il coinvolgimento di eventuali investitori esterni che altrimenti, date le dimensioni di queste due amministrazioni, non sarebbero interessanti.

Comune di Voghiera – Assessore Bandiera

Ribadisce l'importanza dello strumento e del processo, che dovrà essere il più partecipativo possibile, sia con i portatori di interessi che con i singoli cittadini: il PAES è un'opportunità di dialogo con il territorio che va colta in tutta la sua potenzialità.

Provincia - Vinciguerra

La Provincia è stata riconosciuta come struttura di coordinamento per i PAES dei comuni di Ferrara, al fine di supportare i soggetti coinvolti nella realizzazione delle procedure e nell'omogeneizzazione degli inventari delle emissioni e dei Piani di Azione.

INDICA – Sateriale

INDICA è il soggetto incaricato dal Comune di Ferrara per la redazione del Piano clima: nel 2007 (anno base per la rilevazione) si contavano 1,4 milioni di tonnellate di CO2, di cui solo l'1,3% di emissioni dirette del Comune.

Per raggiungere l'obiettivo della riduzione del 20% sarà necessario implementare azioni che riducano le emissioni di circa 300mila tonnellate entro il 2020.

SIPRO – Scavo

La redazione del PAES è a carico di SIPRO, che si avvarrà del Piano delle emissioni che Indica sta predisponendo per il Piano Clima, ed individuerà, con la collaborazione degli stakeholder del territorio, gli interventi e le azioni da inserire nel PAES. A tal fine, i presenti saranno contattati per fornire informazioni in merito agli interventi realizzati tra il 2007 e il 2011 e previsti dal 2012 al 2020 con le seguenti indicazioni: iniziative realizzate all'interno delle proprie sedi istituzionali (ad esempio, efficientamento energetico, riduzione di consumi, ecc.) ed azioni di animazione, comunicazione ed informazione presso gli associati ed i propri interlocutori privilegiati.

Confesercenti – Osti

Confesercenti ha concluso alcune iniziative nella propria sede volte all'utilizzo delle energie rinnovabili e all'efficientamento energetico. Hanno una ESCO per cui possono mettere a disposizione competenze tecniche. Una delle raccomandazioni è di non inasprire ulteriormente le misure sul blocco del traffico, per non mettere ulteriormente in difficoltà i commercianti del centro storico.

Confagricoltura - Artioli

Condivide l'obiettivo del programma di lavoro, ma suggerisce un approccio più complessivo che si limiti alla sola contabilizzazione delle emissioni, ma di bilancio d'insieme delle azioni e del loro ciclo di vita. Porta l'esempio dell'agricoltura blu, che non influisce direttamente sulla riduzione di CO2 ma sui consumi di acqua, ma che nel bilancio complessivo contribuisce anch'essa a moderare gli impatti sul clima. Propone l'attivazione di un tavolo, anche a livello provinciale, per impostare questo tipo di valorizzazione.

CCIAA - Giannattasio

La CCIAA di Ferrara ha aderito al protocollo, promosso da Unioncamere, per la lotta ai cambiamenti climatici. Nel corso delle attività istituzionali la Giunta camerale ha sempre più concentrato i contributi da erogare alle imprese con premialità previste per la valorizzazione degli aspetti ambientali.

ENTE	REFERENTE	MAIL	DATA INCONTRO	PRESENZA
IFM	Paolo Schiavina	paolo.schiavina@ifmferrara.com	16/05/2012	
IFM	Andrea Patuelli	andrea.patuelli@ifmferrara.com	16/05/2012	X
IFM	Elisabetta Bertasi	elisabetta.bertasi@ifmferrara.com	16/05/2012	
IFM	Simone Leonelli	simone.leonelli@ifmferrara.it	16/05/2012	
LEGACOOP	Andrea Benini	info@ferrara.legacoop.it	16/05/2012	X
CNA	Alessandro Fortini	afortini@cnafe.it	16/05/2012	X
CNA	Corradino Merli	cmerli@cnafe.it	16/05/2012	
CNA		presidenza@cnafe.it	16/05/2012	
UNINDUSTRIA	Roberto Bonora	rbonora@unindustria.fe.it	16/05/2012	
UNINDUSTRIA	Paola Valenti	pvalenti@unindustria.fe.it	16/05/2012	X
ASCOM		direzione@ascomfe.it	16/05/2012	
ASCOM		presidenza@ascomfe.it	16/05/2012	
CONFESERCENTI	Alessandro Osti	aosti@confesercenti.ferrara.it	16/05/2012	
CONFESERCENTI		direzione.provinciale@confesercenti.ferrara.it	16/05/2012	
CIA		c.bulgarelli@cia.it	16/05/2012	
CIA		l.boldrini@cia.it	16/05/2012	
CONFAGRICOLTURA	Tiziano Artioli	Tiziano Artioli ferrara@confagricoltura.it	16/05/2012	
CONFAGRICOLTURA	Piercarlo Scaramagli	piercarlo.scaramagli@tin.it	16/05/2012	
COLDIRETTI	Luigi Zepponi	luigi.zepponi@coldiretti.it	16/05/2012	
COLDIRETTI		ferrara@coldiretti.it	16/05/2012	
COLDIRETTI	Riccardo Casotti	riccardo.casotti@coldiretti.it	16/05/2012	
CONFARTIGIANATO		vancini@confartigianato.fe.it	16/05/2012	
CONFARTIGIANATO		info@confartigianato.fe.it	16/05/2012	
CONFARTIGIANATO		soffiatti@confartigianato.fe.it	16/05/2012	
CCIAA	Mauro Giannattasio	mauro.giannattasio@fe.camcom.it	16/05/2012	X
ENERCOOPERATIVA		roberto.ravani@enercooperativa.it	16/05/2012	X
ENERCOOPERATIVA		rocco.sorrentino@enercooperativa.it	16/05/2012	X
PROVINCIA	Dario Vinciguerra	dario.vinciguerra@provincia.fe.it	16/05/2012	X
PROVINCIA	Michele Nardella	michele.nardella@provincia.fe.it	16/05/2012	
COMUNE CENTO	Mario Pedaci	pedaci.mario@comune.cento.fe.it	16/05/2012	X
COMUNE VOGHIERA		protocollo@comune.voghiera.fe.it	16/05/2012	
COMUNE VOGHIERA		sindaco@comune.voghiera.fe.it	16/05/2012	
COMUNE VOGHIERA		cultura@comune.voghiera.fe.it	16/05/2012	
COMUNE VOGHIERA	Dante Bandiera	dbandiera@gmail.com	16/05/2012	X
COMUNE MASI		g.grandi@comune.masitoretello.fe.it	16/05/2012	
COMUNE MASI		protocollo@comune.masitoretello.fe.it	16/05/2012	
COMUNE MASI	Manuela Rescazzi	sindaco@comune.masitoretello.fe.it	16/05/2012	X

INCONTRO DI PRESENTAZIONE DEL PATTO DEI SINDACI

Ferrara, 17 maggio 2012

Il Comune di Ferrara, SIPRO ed Indica hanno illustrato il contesto del Patto dei Sindaci come nella riunione precedente.

I presenti si sono resi disponibili a fornire le informazioni richieste.

ENTE	REFERENTE	MAIL	DATA INCONTRO	PRESENZA
CONSORZIO DI BONIFICA		info@bonificaferrara.it	17/05/2012	
AMI	Giuseppe Ruzziconi	giuseppe.ruzziconi@ami.fe.it	17/05/2012	X
AMI		ami@ami.fe.it	17/05/2012	
ACER	Diego Carrara	diego.carrara@acerferrara.it	17/05/2012	X
ACER	Daniele Palombo	daniele.palombo@acerferrara.it	17/05/2012	
ACER		progetti@acerferrara.it	17/05/2012	
ACER		elisabetta.faccini@acerferrara.it	17/05/2012	
GRUPPO HERA		paolo.pastorello@gruppohera.it	17/05/2012	X
GRUPPO HERA		oriano.sirri@gruppohera.it	17/05/2012	
GRUPPO HERA		edi.oratelli@gruppohera.it	17/05/2012	
GRUPPO HERA		marina.muzzioli@gruppohera.it	17/05/2012	
GRUPPO HERA		alessandra.fornasier@gruppohera.it	17/05/2012	
GRUPPO HERA		alberto.santini@gruppohera.it	17/05/2012	
GRUPPO HERA		claudio.galli@gruppohera.it	17/05/2012	
GRUPPO HERA		filippo.brandolini@gruppohera.it	17/05/2012	
GRUPPO HERA		fausto.ferraresi@gruppohera.it	17/05/2012	
HERA LUCE		Mauro.massari@heraluce.it	17/05/2012	X
HERA AMBIENTE		giovanni.sandei@gruppohera.it	17/05/2012	X
AMSEFC		direzione@amsefc.it	17/05/2012	
ATERSIR		leonardo.malatesta@ato6.provincia.fe.it	17/05/2012	X
HOLDING FERRARA SERVIZI	Linda Gardinali	g.linda@libero.it	17/05/2012	X
HOLDING FERRARA SERVIZI		presidenza@holding.it	17/05/2012	
FERRARA TUA		direttore@ferraratua.com	17/05/2012	X
FERRARA FIERE	Nicola Zanardi	nzanardi@ferrarafire.it	17/05/2012	X
AZIENDA OSPEDALIERA	Andrea Gardini	a.gardini@ospfe.it	17/05/2012	X
TPER		marzio.dolzani@tper.it	17/05/2012	X
TPER		direzione@tper.it	17/05/2012	
TPER		presidenza@tper.it	17/05/2012	
AUSL		l.alberani@ausl.fe.it	17/05/2012	

INCONTRO DI PRESENTAZIONE DEL PATTO DEI SINDACI

Ferrara, 31 maggio 2012

I presenti si sono resi disponibili a fornire le informazioni richieste; alcuni soggetti hanno poi espresso alcune valutazioni di merito.

UIL – Zanirato

Fa emergere la necessità di mappare gli interventi e gli investimenti realizzati dalle imprese del Polo chimico e tecnologico per verificare gli investimenti dei privati. Sulle azioni previste, sarebbe opportuno cogliere le difficoltà create dal sisma come un'opportunità dalla quale ripartire per una ricostruzione sostenibile e virtuosa dal punto di vista energetico.

Viene poi fornito il suggerimento di lavorare su ipotesi legate alla promozione della mobilità sostenibile presso i dipendenti delle aziende.

Inoltre, da più associazioni arriva il suggerimento di concentrarsi su azioni di educazione e formazione anche all'infanzia, nonché a quelle legate alle attività di pianificazione e programmazione del Comune, con l'integrazione degli elementi energetici ed ambientali negli strumenti che attualmente non li valorizzano adeguatamente.

ENTE	REFERENTE	MAIL	DATA INCONTRO	PRESENZA
CGIL		giuliano.guietti@mail.cgilfe.it	31/05/2012	
CGIL		sandro.amofi@mail.cgilfe.it	31/05/2012	
CGIL		enrica.gilli@mail.cgilfe.it	31/05/2012	
CISL		paolo.baiaamonte@cisl.it	31/05/2012	
UIL		cspferrara@uil.it	31/05/2012	
UIL	Vittorio Caleffi	vittorio.caleffi@lyondellbasell.com	31/05/2012	X
ORDINE INGEGNERI		info@ordingfe.it	31/05/2012	
ORDINE ARCHITETTI		ordarcfe@tin.it	31/05/2012	
ORDINE ARCHITETTI	Barbara Cestari	barbara.cestari@libero.it	31/05/2012	
ORDINE ARCHITETTI	M. Elena Mantellini	mariaelena.mantellini@gmail.com	31/05/2012	X
EDILGEO		rabruego@libero.it	31/05/2012	
EDILGEO		edilgeo.fe@email.it	31/05/2012	
ISTITUTO DELTA		gloriaminarielli@istitutodelta.it	31/05/2012	
COLLEGIO GEOMETRI		geometri@global.it	31/05/2012	
COLLEGIO GEOMETRI		segreteria@collegiogeometri.fe.it	31/05/2012	
COLLEGIO PERITI INDUSTRIALI		peritfe@tin.it	31/05/2012	
ADICONSUM		adiconsum.ferrara@cisl.it	31/05/2012	
CONSUMATORI		federconsferrara@libero.it	31/05/2012	
CONSUMATORI		centro@tuteladelconsumatore.org	31/05/2012	
FEDERAZIONE REGIONALE AGRONOMI E FORESTALI		segreteriafe@agronomiforestali-rer.it	31/05/2012	
Città in bici	Gianni Stefanati	cittainbici@gmail.com	31/05/2012	X
BICI		amicibicife@alice.it	31/05/2012	
LIPU	Lorenzo Borghi	ferrara@lipu.it	31/05/2012	
WWF	Nome indecifrabile	wwffe@fastweb.it	31/05/2012	X
FAI		capodelegazionefaiferrara@psinz.it	31/05/2012	
FAI	Viviana Babacci	delegazionefaiferrara@fondoambiente.it	31/05/2012	X
FAI		presidenzafai.emiliaromagna@fondoambiente.it	31/05/2012	
FAI		faiferrara@yahoo.it	31/05/2012	
LEGAMBIENTE	Mario Rocca	rocca_mario@alice.it	31/05/2012	X
LEGAMBIENTE	Paola Fagioli	paola.fagioli@gmail.com	31/05/2012	X
LEGAMBIENTE	Claudio De Rossi	claudio.derossi@hotmail.it	31/05/2012	
SOCIETA' NATURALISTI FERRARESI	Stefano Mazzotti	s.mazzotti@comune.fe.it	31/05/2012	X
SOCIETA' NATURALISTI FERRARESI	Marco Bondesan	bmn555@alice.it	31/05/2012	
CSV	Alberto Poggi	albertopoggi@libero.it	31/05/2012	X
CONI	Luciana Pareschi	ferrara@coni.it	31/05/2012	X
GGEV FE	Giovanni Pasqualini	giovanna.pasqualini@gmail.com	31/05/2012	X
GGEV FE		coordinamento@gevferrara.it	31/05/2012	
GGEV FE		segreteria@gevferrara.it	31/05/2012	
UNIAT UIL		padlapoggi@virgilio.it	31/05/2012	
Ass.ne Consumatori Confederazione CESA Centro Europeo e Servizi Associati		servizi@cesaferrara.org	31/05/2012	
CODACONS	Avv. Alessandra De Rosa	avvocatoderosa@libero.it	31/05/2012	
ADOC		adoc@tiscali.it	31/05/2012	
UISP	Enrico Balestra	enrico.balestra@uispfe.it	31/05/2012	
AMICI DELLA BICICLETTA		amicibicife@yahoo.it	31/05/2012	