



COMUNE DI FERRARA



PAESC

Terre Estensi

IL PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE E IL CLIMA
DI FERRARA, VOGHIERA E MASI TORELLO



UN PO' DI STORIA

Nel 2011 il Comune di Ferrara ha sottoscritto il **Patto dei Sindaci**, che riunisce ad oggi oltre 7.000 enti locali e regionali in 57 Paesi.

I firmatari condividono una visione per il 2050: accelerare la decarbonizzazione dei territori, rafforzando la loro capacità di adattarsi agli inevitabili impatti del cambiamento climatico e consentendo ai cittadini di accedere a un'energia sicura, sostenibile e accessibile.



COMUNE DI FERRARA
Città Patrimonio dell'Umanità

L'IMPEGNO DI FERRARA e dell'Associazione Terre Estensi

2011

2013

2016

2018

2019

Patto dei
Sindaci

PAES
Piano d'Azione
per l'Energia
Sostenibile

I Monitoraggio
PAES

II Monitoraggio
PAES

PAESC
Piano d'Azione
per l'Energia
Sostenibile
e il **Clima**

Al fine di tradurre il loro impegno politico in misure e progetti pratici, i Firmatari del Patto dei Sindaci si sono impegnati a presentare prima il PAES, e oggi il PAESC, strumenti che contengono le azioni chiave che intendono intraprendere.



COMUNE DI FERRARA
Città Patrimonio dell'Umanità



IL PAES TERRE ESTENSI

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile



COMUNE DI FERRARA
www.comune.ferrara.it

OBIETTIVI



EMISSIONI CO2

L'obiettivo del Patto dei Sindaci è di ridurre del 20% le emissioni



SCENARIO TEMPORALE

Il periodo di riferimento va dal 2008 al 2020



AZIONI E INVESTIMENTI

Il Piano prevede la realizzazione di 98 azioni per oltre 480 milioni di € di investimenti



METODO DI LAVORO



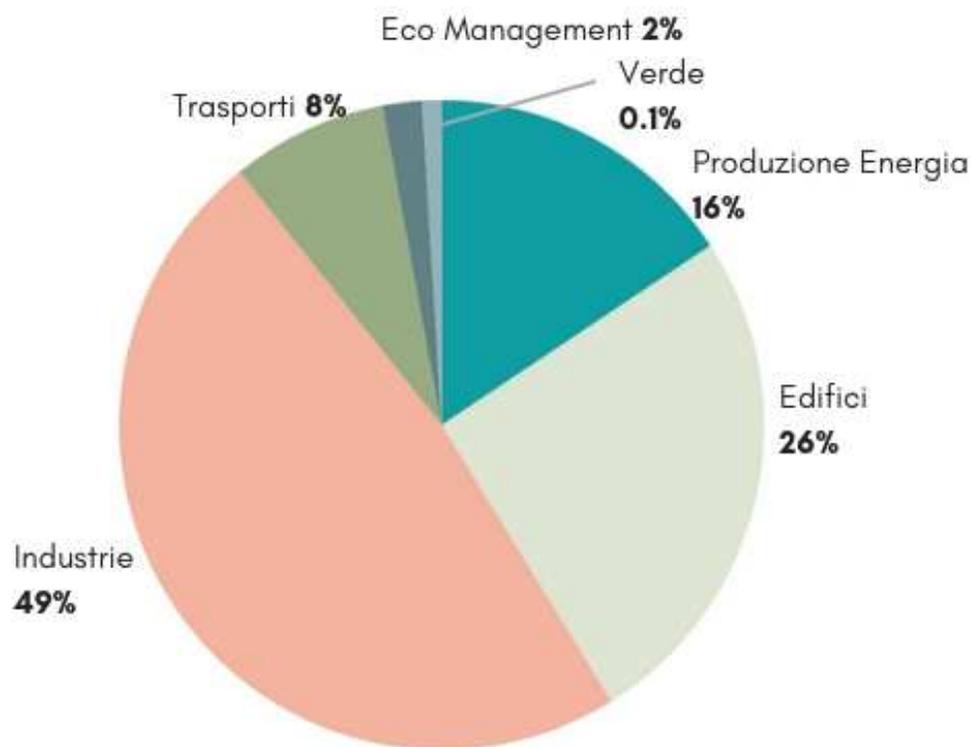
- **3 Assi di Intervento:** Produzione Energie Rinnovabili, Azioni sulla vita quotidiana, Promozione di una Cultura Diffusa della Sostenibilità
- **7 settori:** Produzione Energia, Edifici, Industrie, Trasporti, Eco Management, Verde, Comunicazione e Partecipazione
- **Analisi dei consumi energetici:** sviluppo inventario consumi energetici
- **Piano di azione:** implementazione azioni di risparmio energetico e produzione locale di energia rinnovabile
- **Trasformazione dei risparmi energetici in risparmi di CO2** con i fattori di emissione per singolo vettore energetico



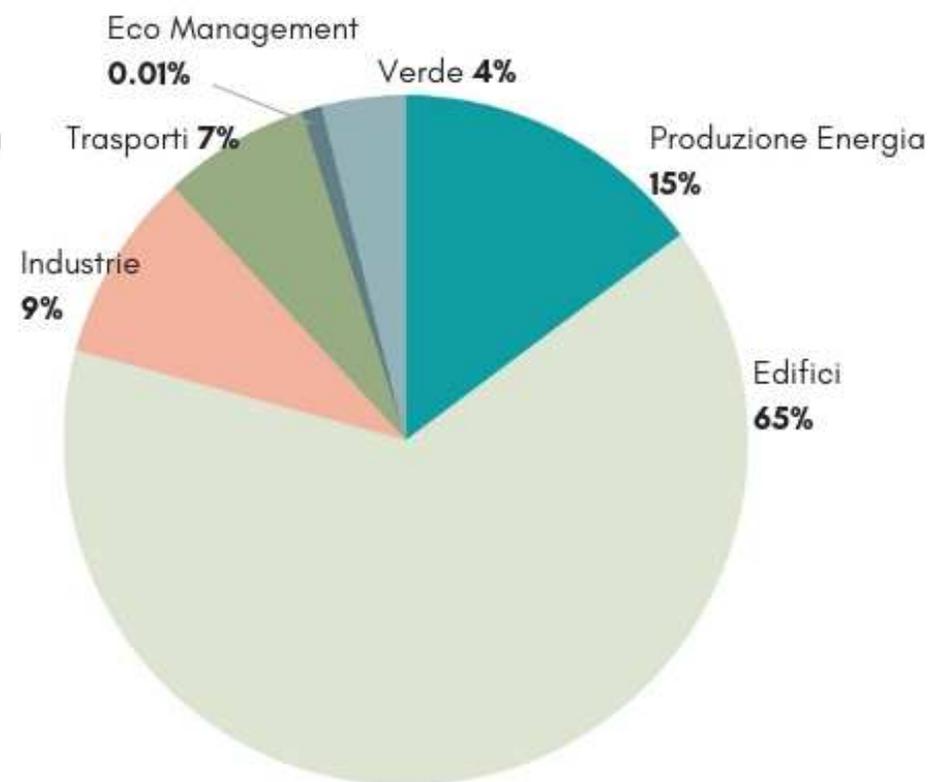
QUADRO DELLE AZIONI PER SETTORE PAES 2013

% di riduzione Co2 sul totale delle azioni

Azioni realizzate - 2008-2012



Azioni previste - 2013-2020



MONITORAGGIO PAES

● I° MONITORAGGIO
2015 - RIDUZIONI
CONSEGUITE **-14%**

● II° MONITORAGGIO
2017 - RIDUZIONI
CONSEGUITE **-18,2%**

● OBIETTIVO 2015 -
RIDUZIONI AL
2020 **-24,7%**

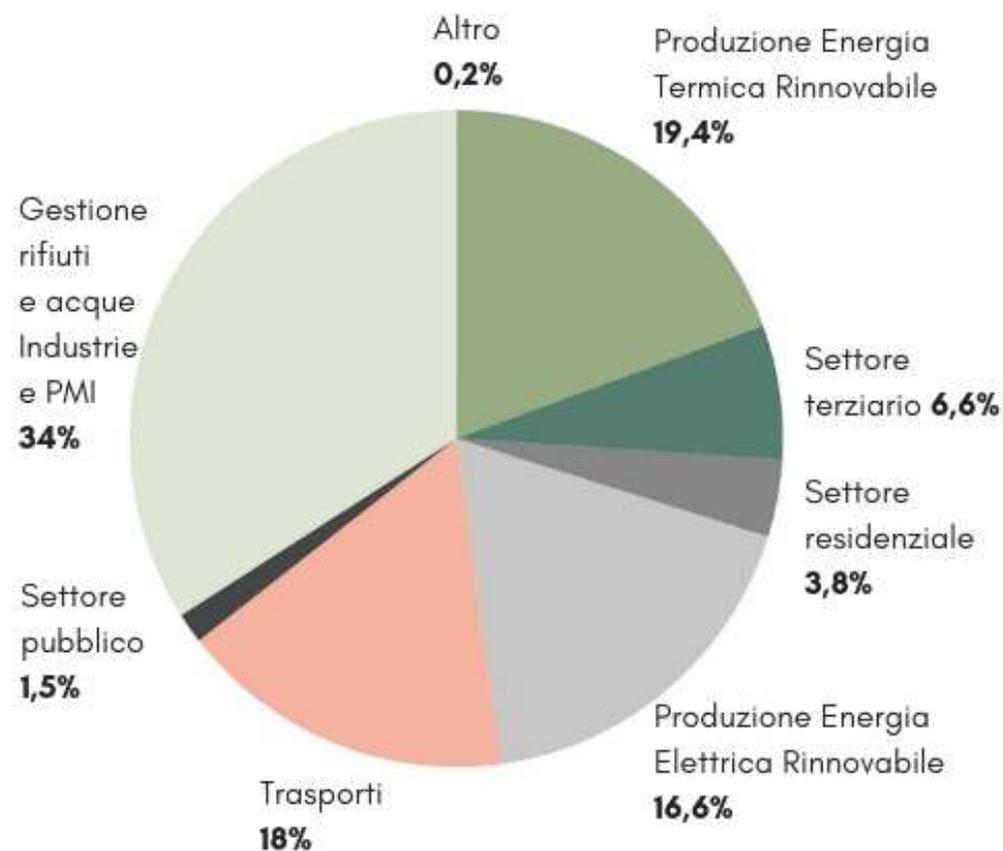
● OBIETTIVO 2017 -
RIDUZIONI AL
2020 **-25,5%**



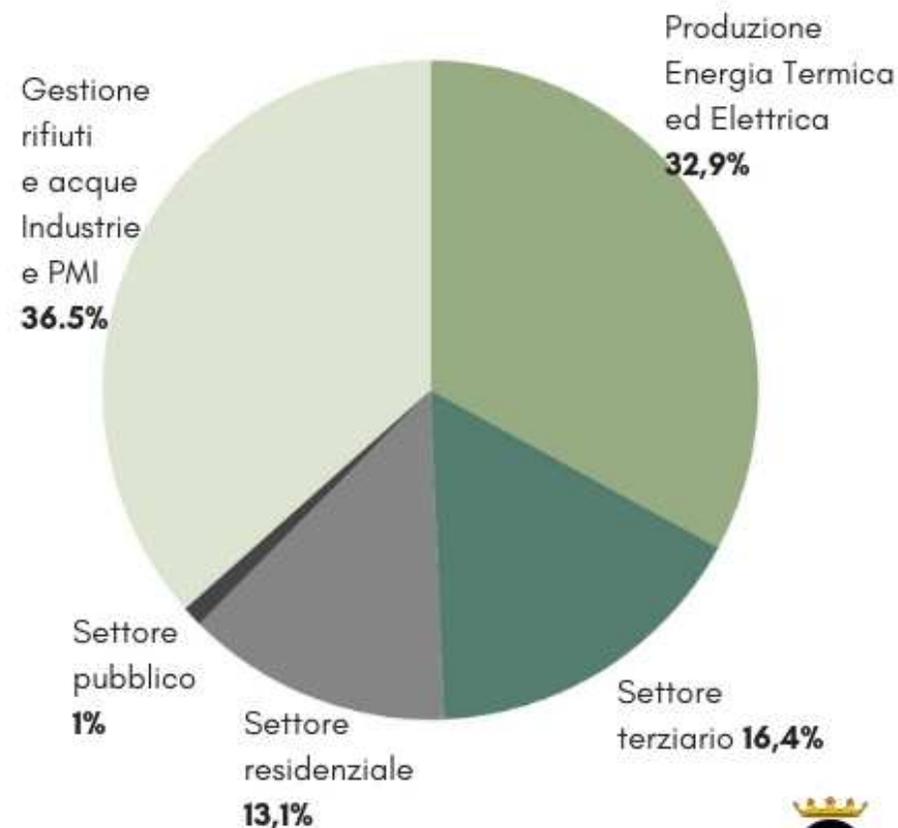
GLI OBIETTIVI RAGGIUNTI PER SETTORE PAES

II° Report di Monitoraggio - 2017

Riduzione Emissioni Co2 2017



Riduzione Consumi 2017



OTTIMIZZAZIONE PERFORMANCE ENERGETICHE EDIFICI ERP

Diagnosi energetica ed interventi di riqualificazione: interventi di coibentazione sottotetti e pareti verticali su 80 alloggi; coibentazione e cappottatura involucri edilizi, centralizzazione riscaldamento e distribuzione acqua calda sanitaria con impianti solari termici per 16 palazzine e interventi ulteriori in programma sul patrimonio ACER.



**OBIETTIVO
RIDUZIONE
CONSUMI 2020:
1108 MWH**
79% completato al 2017



**OBIETTIVO
RIDUZIONE
EMISSIONI 2020:
272 TON**
81,4% completato al 2017



Soggetto promotore:
Comune di Ferrara
TPER - AMI
Università di Ferrara
Azienda Osp. Ferrara
Ferrovie Emilia
Romagna

POTENZIAMENTO TRASPORTO PUBBLICO OSPEDALE S. ANNA

Potenziamento e riorganizzazione delle infrastrutture ferroviarie e del servizio di trasporto pubblico o collettivo, per il collegamento con l'Ospedale S. Anna di Cona. FER srl in particolare 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, gli insediamenti limitrofi e l'accesso all'Ospedale S. Anna.



**OBIETTIVO
RIDUZIONE
EMISSIONI 2020:
11.222 TON**

99,7% completato al 2017



POTENZIAMENTO MOBILITA' CICLOPEDONALE

La promozione della mobilità ciclo-pedonale rientra in una più ampia azione di riassetto della mobilità, con il potenziamento del trasporto pubblico (su ruote e rotaia) e la promozione di sistemi intermodali e di mobilità condivisa (taxi collettivi, car-sharing).

In aggiunta sono state avviate iniziative per la protezione e l'incentivazione della mobilità non motorizzata:

- attivazione/potenziamento del servizio di biciclette pubbliche (bike-sharing);
- implementazione degli itinerari ciclabili urbani e lungo le principali connessioni extra-urbane;
- attivazione di percorsi pedonali casa-scuola (pedibus).

Quasi 5000 metri di piste ciclabili sono stati realizzati nel Comune di Voghiera, mentre il Comune di Ferrara prevede di raggiungere, entro il 2020, quasi 19.000 metri di piste ciclabili (3.000 metri in più di quelli preventivati).



**OBIETTIVO
RIDUZIONE
EMISSIONI 2020:
4.332 TON**

55,7% completato al 2017



IMPIANTI FOTOVOLTAICI

Soggetto promotore:
Comune di Ferrara
Comune di Voghiera
Comune di Masi Torello
insieme a ACER
Università di Ferrara
Vari soggetti privati



**OBIETTIVO
RIDUZIONE
EMISSIONI 2020:
37.908,5 TON**

76,9% completato al 2017
101.000 MWh el.



Diffusione di impianti fotovoltaici in ambito residenziale e su edifici e strutture terziarie, sia pubbliche che private. Tra il 2008 e il 2017 risultano essere stati installati, sul territorio dei tre comuni, oltre 1.800 impianti per una potenza complessiva di circa 72 MW. Di particolare rilevanza le installazioni su numerosi edifici comunali (scuole e centri sportivi in prevalenza), su edifici di proprietà ACER e dell'università di Ferrara e su aree pubbliche o ad uso pubblico tra cui diversi parcheggi. In particolare, il Comune di Ferrara provvede a una produzione minima di circa 300 MWh/anno su impianti gestiti direttamente (scuole, palestre, biblioteche, palasport) e di circa 800 MWh/anno su parcheggi e altre aree in concessione ventennale.

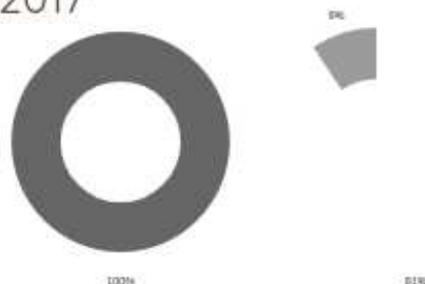


AMPLIAMENTO RETE TELERISCALDAMENTO

Realizzazione di interventi di ampliamento e ottimizzazione delle reti di teleriscaldamento cittadino di Hera SpA che hanno portato a risultati, in termini di riduzione delle emissioni, superiori di circa il 20% a quelli stimati come obiettivo al 2020. Sui 174 GWh di energia termica totale prodotta nel 2016 dal sistema Energetico Integrato di Ferrara, l'84% del totale è stato prodotto da energie rinnovabili e di recupero attraverso l'impianto geotermico (41%) e il termovalorizzatore (43%).



**OBIETTIVO
RIDUZIONE
EMISSIONI 2020:
50.700 TON**
109,5% completato al
2017



INTERVENTI SULLA RISORSA IDRICA

Riduzione dei consumi idrici e ottimizzazione dell'utilizzo dell'acqua potabile.

Sono in particolare state realizzate campagne che hanno previsto tra gli altri la promozione dell'utilizzo di acqua di pozzo per le cassette WC, la progressiva sostituzione dei rubinetti con gruppi miscelatori con riduttore di flusso o la sostituzione delle cassette WC con cassette di scarico a doppio pulsante. Parallelamente Hera ha avviato e realizzato interventi sulla rete acquedottistica per la riduzione delle perdite.



**OBIETTIVO
RIDUZIONE
EMISSIONI 2020:
434,3 TON**

100% completato al 2017



100%





PAESC TERRE ESTENSI

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile
e il Clima



COMUNE DI FERRARA

OBIETTIVI PAESC TERRE ESTENSI

-40%

EMISSIONI CO2

Gli obiettivi sono più ambiziosi:
-40% emissioni di gas serra
+27% rinnovabili sui consumi finali di energia
+27% efficienza energetica

2030

SCENARIO TEMPORALE

Lo scenario temporale viene prolungato al 2030

nuove
azioni

MITIGAZIONE + ADATTAMENTO

Le azioni dovranno essere pensate in un'ottica di adattamento ai cambiamenti climatici



METODO DI LAVORO

MITIGAZIONE

- Aggiornamento Inventario delle Emissioni
- Definizione nuove Azioni

ADATTAMENTO

- Analisi di Vulnerabilità Climatica
- Processo partecipativo con gli stakeholder su 5 tavoli: Edifici, Energia, Salute, Acqua, Agricoltura e Biodiversità
- Definizione target e obiettivi
- Definizione strategie e azioni



COME E' CAMBIATO IL CLIMA A FERRARA

Fonte: ARPAE e Climdex

INDICATORE	1961-1990	1991-2015
Temperatura media invernale	2-3	4-6
Temperatura media primaverile	12-13	13-15
Temperatura media estiva	22-23	23-25
Temperatura media autunnale	13-15	14-16
Numero di giorni estivi	98,25	117
Numero di notti tropicali	30,75	38
Numero di giorni con gelo	38,21	38
Onde di calore	9,4	15
Giorni molto piovosi	6,9	6
Precipitazioni in giorni molto piovosi	132	195,4
Numero massimo giorni consecutivi senza pioggia	38,7	24



COME CAMBIERA' IL CLIMA A FERRARA

Fonte: ISPRA

INDICATORE	variazione 1971-2000	variazione 2021-2050
Temperatura media (gradi)	+1	+1,5
Numero di giorni estivi	+15	+20
Numero di notti tropicali	+10	+20
Numero di giorni con gelo	-10	-20
Onde di calore (giorni)	+20	+30
Precipitazione cumulata (mm)	0	-50
Precipitazioni in giorni molto piovosi (mm)	+10	+15
Numero massimo giorni consecutivi senza pioggia	0	+5

PERICOLI CLIMATICI

Eventi progressivi/cronici

Aumento della temperatura media annua

Riduzione delle precipitazioni cumulate annue

Eventi estremi

Ondate di calore

inondazioni/allagamenti

Precipitazioni intense

Tempeste di vento/trombe d'aria

Siccità

Incendi



FATTORI DI SENSITIVITA'

Contesto socio-economico

Elevata incidenza della popolazione anziana

Vocazione agricola del territorio. Importanza del turismo

Progressiva urbanizzazione del territorio. La città di Ferrara è sito Unesco

Contesto fisico e ambientale

Altitudine media del territorio tra 0 e +16 m s.l.m. circa.

Subsidenza per cause naturali e antropiche.

Crescente impermeabilizzazione dei suoli da progressiva urbanizzazione del territorio.

Presenza di aree a interesse naturalistico.

Presenza di due corsi d'acqua rilevanti (fiume Po, e altri suoi rami, e fiume Reno).

Aree a rischio idraulico

Falda freatica superficiale

Verde urbano totale (2016) a Ferrara: 2,1% della superficie comunale (Italia: 2,7%).

LA VULNERABILITA' DEL TERRITORIO

- Cambiamenti climatici già chiaramente rilevabili e destinati a intensificarsi
- Sensitività legata soprattutto alla distribuzione della popolazione per fasce di età, alla topografia del territorio, al profilo socio-economico, alla crescente urbanizzazione
- Impatti potenziali a carico soprattutto dei settori legati al ciclo dell'acqua, alla salute, agricoltura e biodiversità, edifici e patrimonio storico-culturale, infrastrutture e reti
- Strumenti di resilienza già adottati, da completare e rendere sinergici (RUE, PSC, POC, Piano di Bacino, Piano d'Ambito per il Servizio Idrico Integrato, osservatori ARPAE etc.)

VULNERABILITA' DI MEDIO LIVELLO

Necessità di proseguire nelle individuazione e attuazione di strategie, piani, azioni, interventi orientati all'adattamento

5 TAVOLI DI LAVORO CON GLI STAKEHOLDER



**DEFINIRE INSIEME OBIETTIVI, STRATEGIE, AZIONI PER
UN TERRITORIO PIU' RESILIENTE**

GRAZIE

Comune di Ferrara - Servizio Ambiente



ING. ALESSIO STABELLINI



COMUNE DI FERRARA