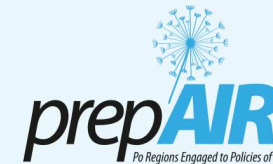




LIFE 15 IPE IT 013



Le azioni del progetto PREPAIR per il miglioramento dell'efficienza energetica nel settore industriale

Trieste, 12 ottobre 2023

Ing. Matteo Balboni
*Regione Emilia-Romagna
Area qualità dell'aria e Agenti fisici*



LIFE 15 IPE IT 013



LIFE IP PREPAIR

17 M€ di cui 10 M€ fondi UE (Programma LIFE)

Coordinatore: Regione Emilia-Romagna, 17 beneficiari associati

Dal 1/2/2017 al 31/01/2024 (7 anni) – prorogato a Ottobre 2024

7 Piani di Qualità dell’Aria regionali, 1.000 milioni di euro per misure complementari

6 Regioni

Emilia-Romagna, Lombardia,
Piemonte, Veneto, Provincia di
Trento, Friuli Venezia Giulia

7 Agenzie Ambientali

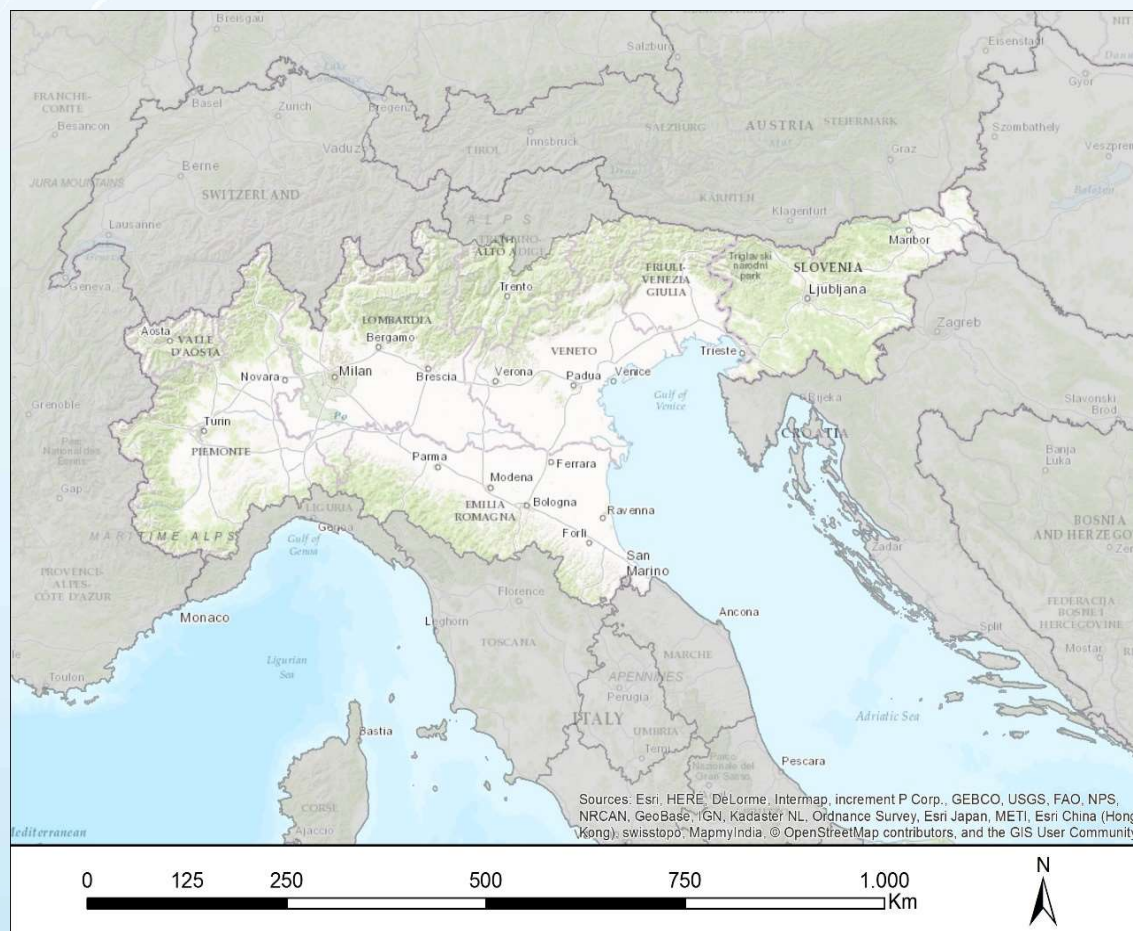
ARPAE Emilia-Romagna, ARPA
Lombardia, ARPA Piemonte, ARPA
Veneto, ARPA Valle d’Aosta, ARPA
Friuli Venezia Giulia, Agenzia
Ambientale slovena

3 Città metropolitane

Bologna, Torino, Milano

2 Agenzie

ART-ER, FLA





LIFE 15 IPE IT 013



LIFE IP PREPAIR

PREPAIR supporta l'implementazione dei Piani di Qualità dell'Aria

- Il progetto PREPAIR ha l'obiettivo di migliorare la qualità dell'aria nel Bacino del Po ed in Slovenia, in attuazione della Direttiva 2008/50/CE e degli obiettivi della NEC.
- Supporta l'implementazione di n. **7 Piani di Qualità dell'Aria regionali in Italia** e dei **Piani municipali della Slovenia**.
- Il miglioramento della qualità dell'aria avrà influenza sulla salute e sulla qualità della vita di circa **28 milioni di persone che vivono in un territorio di 135,000 km²**.
- Le azioni implementate da PREPAIR agiscono come **"moltiplicatore"** delle relative misure realizzate dai Piani di Qualità dell'Aria.

PREPAIR mira a ...

- Supportare la *piena implementazione dei Piani di qualità dell'aria* e delle misure degli Accordi di Bacino Padano agendo su una *scala territoriale più ampia*
- Stabilire un'*infrastruttura permanente di condivisione dei dati* per il monitoraggio e la valutazione della qualità dell'aria e l'implementazione delle misure nell'area di progetto
- Valutare e *ridurre il trasporto di inquinanti* attraverso il Nord Adriatico
- Stabilire una *piattaforma permanente di governance* composta dalle amministrazioni che gestiscono la qualità dell'aria, le agenzie ambientali, le autorità di gestione dei fondi complementari e gli stakeholder



LIFE 15 IPE IT 013

I pilastri tematici



AGRICOLTURA

- Sviluppo di un modello comune di valutazione delle emissioni di ammoniaca prodotte dagli allevamenti, attraverso un approccio olistico che contempla anche le emissioni odorigene e climalteranti
- Promozione di buone pratiche per l'utilizzo dei fertilizzanti al fine di ottimizzare l'applicazione e ridurre le emissioni di ammoniaca, anche attraverso analisi in campo



BIOMASSE

- Formazione e qualificazione professionale per la progettazione, manutenzione e controllo degli impianti di combustione domestici a biomasse
- Comunicazione e sensibilizzazione della cittadinanza sulle corrette modalità di combustione della biomassa
- Ottimizzazione delle filiere locali di produzione ed utilizzo delle biomasse legnose



TRASPORTI

Sviluppo di strumenti comuni per la promozione del trasporto pubblico, della mobilità ciclabile ed elettrica e per una gestione razionale del trasporto merci, anche attraverso l'implementazione di azioni dimostrative



EFFICIENZA ENERGETICA

- Elaborazione di linee guida ed azioni formative principalmente dedicate alle piccole e medie imprese
- Sviluppo di un approccio integrato per la formazione di tutti gli attori coinvolti nella filiera dei condomini
- Creazione di info-point regionali a supporto degli enti locali per favorire l'accesso alle iniziative di efficienza energetica e promuovere la diffusione degli acquisti verdi



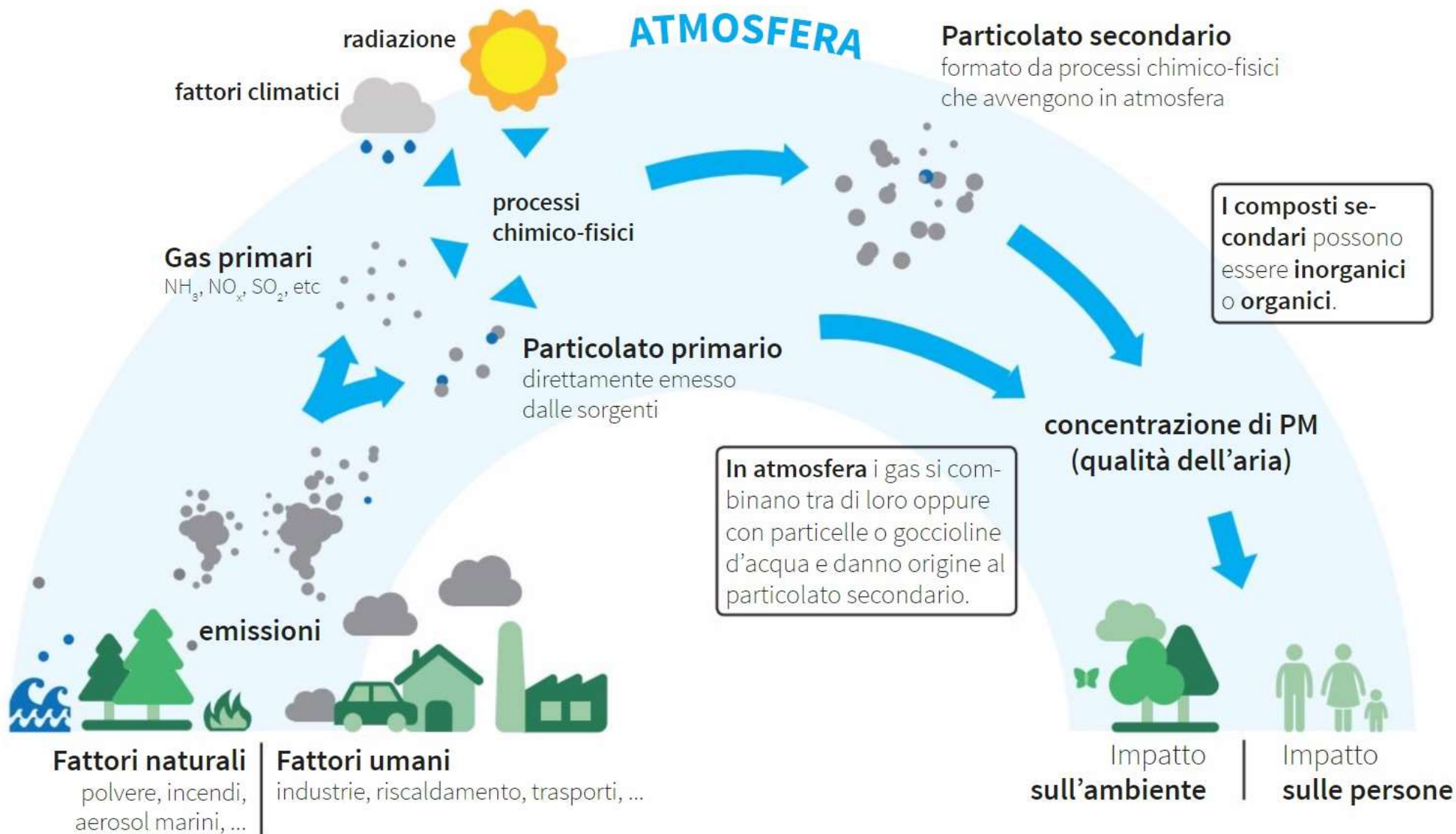
EMISSIONI E QUALITA' DELL'ARIA

- Realizzazione di una piattaforma permanente per la condivisione dei dati
- Monitoraggio e valutazione della qualità dell'aria nel Bacino padano, comprensiva degli effetti dell'inquinamento transfrontaliero tra Italia e Slovenia

COMUNICAZIONE E NETWORKING

GESTIONE E GOVERNANCE

ORIGINE DEL PARTICOLATO





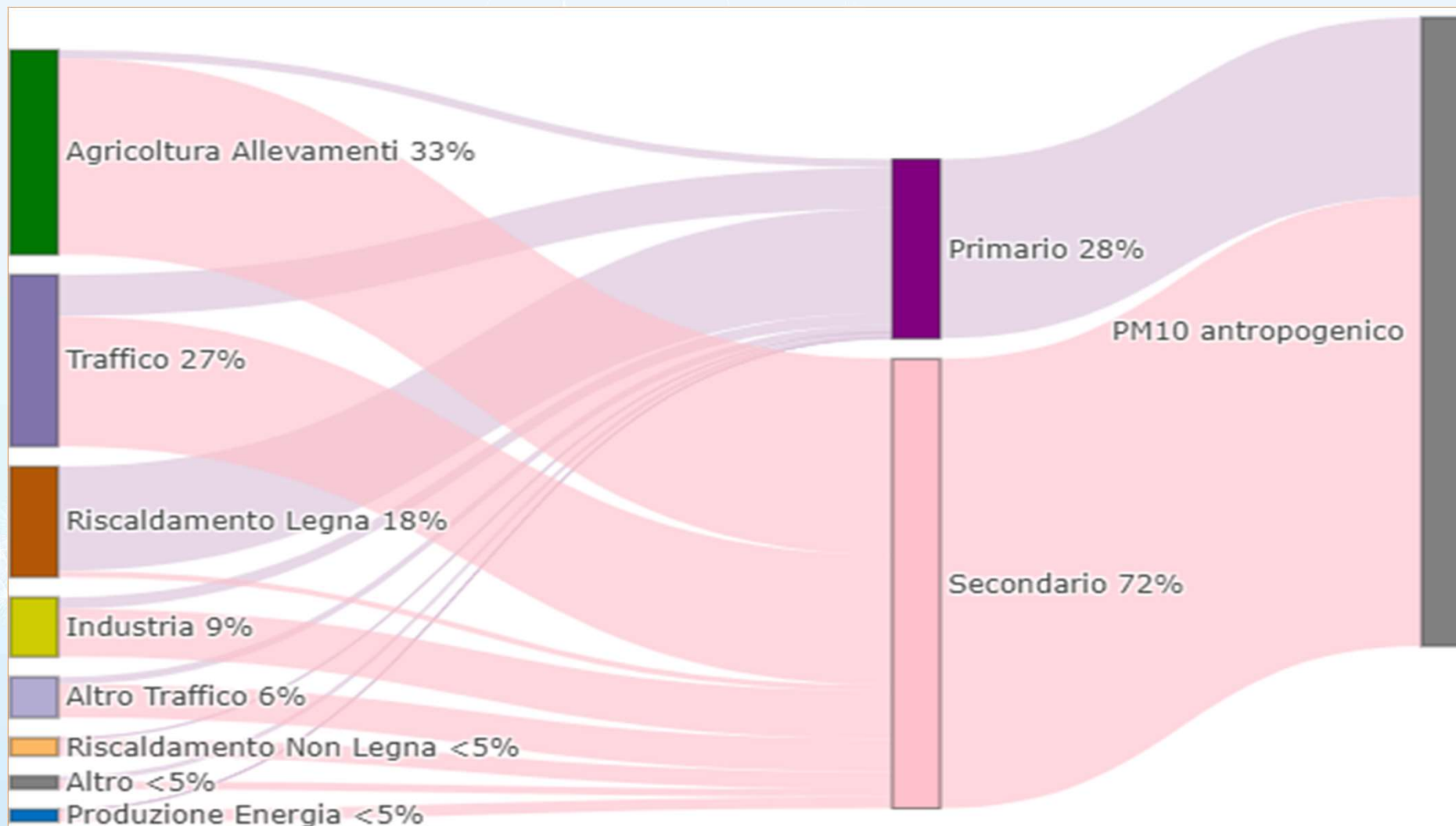
LIFE 15 IPE IT 013

ORIGINE DELLE CONCENTRAZIONI DI PM10 IN EMILIA-ROMAGNA



Origine naturale 15%

Origine antropica 85%



"Altro traffico": mezzi aerei, marittimi e agricoli;

"Altro": restanti settori emissivi



LIFE 15 IPE IT 013

AZIONE C15 – Servizi di supporto alle industrie per l'efficienza energetica



Coordinatore: Emilia-Romagna

Area di implementazione:

Emilia-Romagna, Piemonte, Veneto, Provincia Autonoma di Trento, Friuli-Venezia Giulia

Partecipanti:

Emilia-Romagna, Piemonte, Veneto, Provincia Autonoma di Trento, Friuli-Venezia Giulia

Azione:

- Fornire alle imprese, gli strumenti necessari per raggiungere gli obiettivi di efficienza energetica e per un uso efficiente dell'energia, come stabilito dalla "IED" 2010/75/UE sulle emissioni industriali.
- Workshop per le imprese
- Fornire assistenza alla realizzazione delle azioni individuate nel "Check Up Energetico" e conseguente follow up dell'azienda

Deliverables:

- Linee guida tematiche (come "mini Brefs") relative ai metodi di valutazione del livello di efficienza energetica e alle conseguenti possibili misure;
- Report su casi studio di attività produttive, al fine di identificarne le principali esigenze e specificità e i settori potenzialmente coinvolti nell'adempimento delle normative sull'efficienza energetica
- Video per la disseminazione dei risultati

Durata:

Da Marzo 2018 ad Aprile 2024

BUDGET: Il budget totale dell'azione è di 454.540,00 Euro (suddiviso in personale, trasferte, assistenza esterna, materiali di consumo e altri costi)



LIFE 15 IPE IT 013

AZIONE C15 – efficienza energetica nei processi industriali



Obiettivo: aumentare le conoscenze tecniche del personale delle imprese, compresi gli energy manager delle PMI (piccole medie imprese).

Il progetto si propone di realizzare, attraverso la collaborazione di associazioni e di imprese locali del bacino padano e con il supporto di consulenti tecnici specializzati (imprese, istituti di ricerca), un'indagine sulle attività produttive, al fine di individuarne le principali esigenze e specificità nei settori maggiormente coinvolti nella realizzazione delle normative sull'efficienza energetica.

L'indagine selezionerà le tecniche più adatte alle aree coinvolte e che sono più efficaci nel promuovere sia l'efficienza energetica che la riduzione delle emissioni di inquinanti atmosferici.

L'azione si svilupperà nelle seguenti fasi:

- Selezione di casi studio e loro analisi dettagliata;
- Valutazione quantitativa dei benefici attesi in termini di riduzione delle emissioni di inquinanti atmosferici (PM e suoi precursori, compresi i Nox);
- Sviluppo di linee guida tematiche – «**mini Brefs**», riguardanti i metodi di valutazione del livello di efficienza e l'individuazione delle azioni necessarie per aumentarlo utilizzando gli strumenti gratuiti disponibili sull'autovalutazione e l'analisi comparativa, e i criteri per l'applicazione di determinate tecniche;
- Eventi relativi ad aspetti specifici (i.e. Introduzione della gestione dell'energia all'interno del'azienda manifatturiera, supporto all'adozione di schemi di certificazione ISO 50.001 da parte di compagnie; soluzione innovativa per la riduzione dei consumi energetici, energia contratti di prestazione e meccanismi di finanziamento tramite terzi nei settori manifatturieri);
- Workshop con il sistema delle imprese per sostenere l'applicazione concreta delle misure per l'attuazione dei BRef sull'efficienza energetica e di altre misure individuate, e lo sviluppo di strumenti tecnici e gestionali.

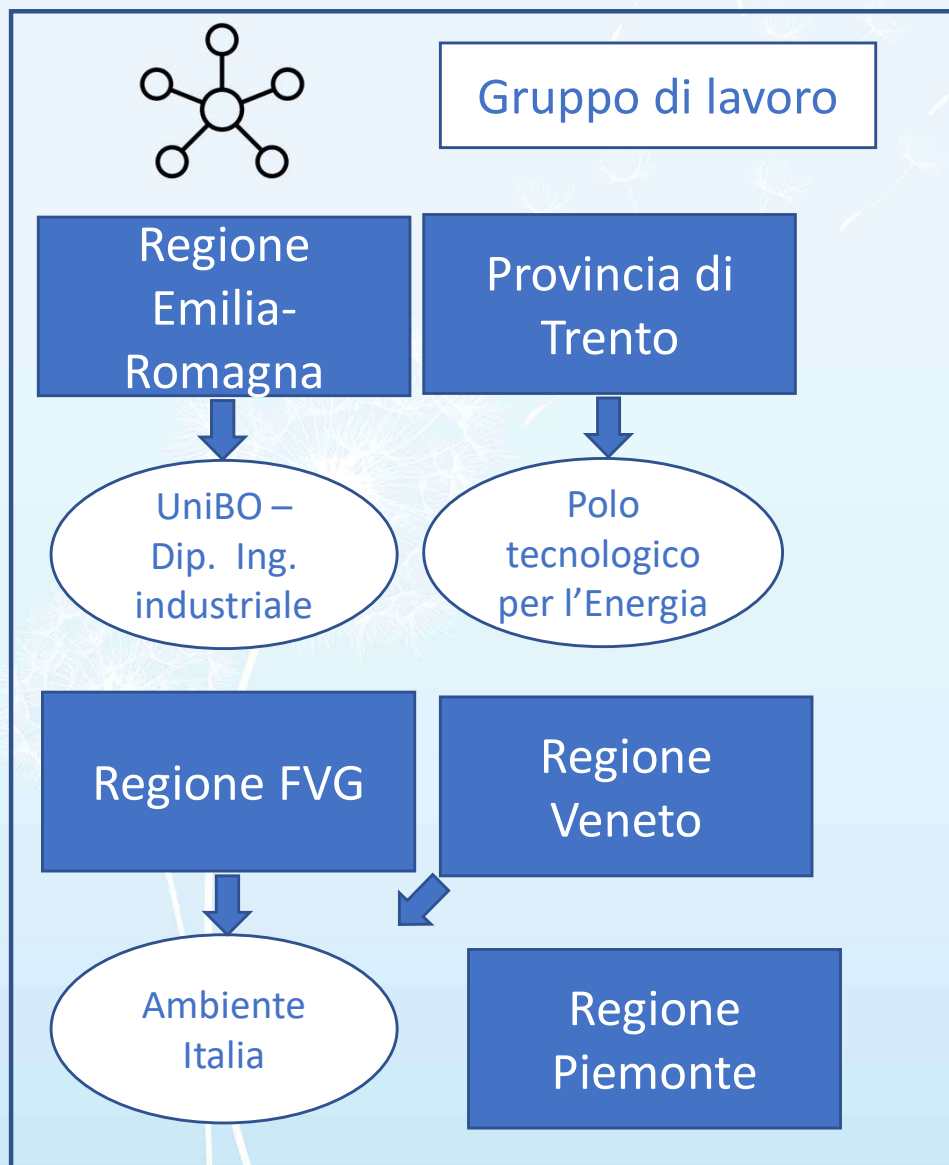


LIFE 15 IPE IT 013

AZIONE C15 – efficienza energetica nei processi industriali



I LAVORI



Azione C15 finalizzata al miglioramento dell'efficienza energetica del settore industriale.

PER CIASCUN BENEFICIARIO PARTECIPANTE

- Individuazione di una **metodologia di selezione dei casi studio**: aziende energivore, rappresentative del contesto industriale regionale o provinciale del bacino padano.
- Per ciascun caso studio selezionato: **analisi dei consumi e dell'assetto produttivo. Valutazione di interventi migliorativi** volti a ridurre contestualmente i consumi di energia primaria e la produzione locale di emissioni.

FINALITÀ AZIONE

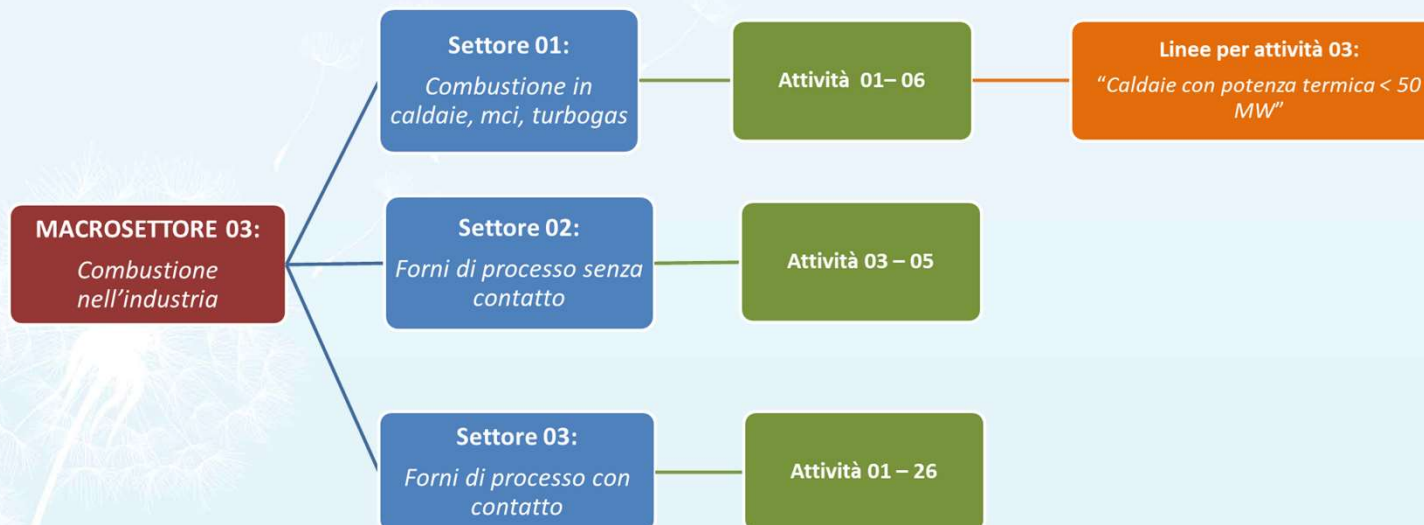


Redazione di **MINI GUIDE TEMATICHE**

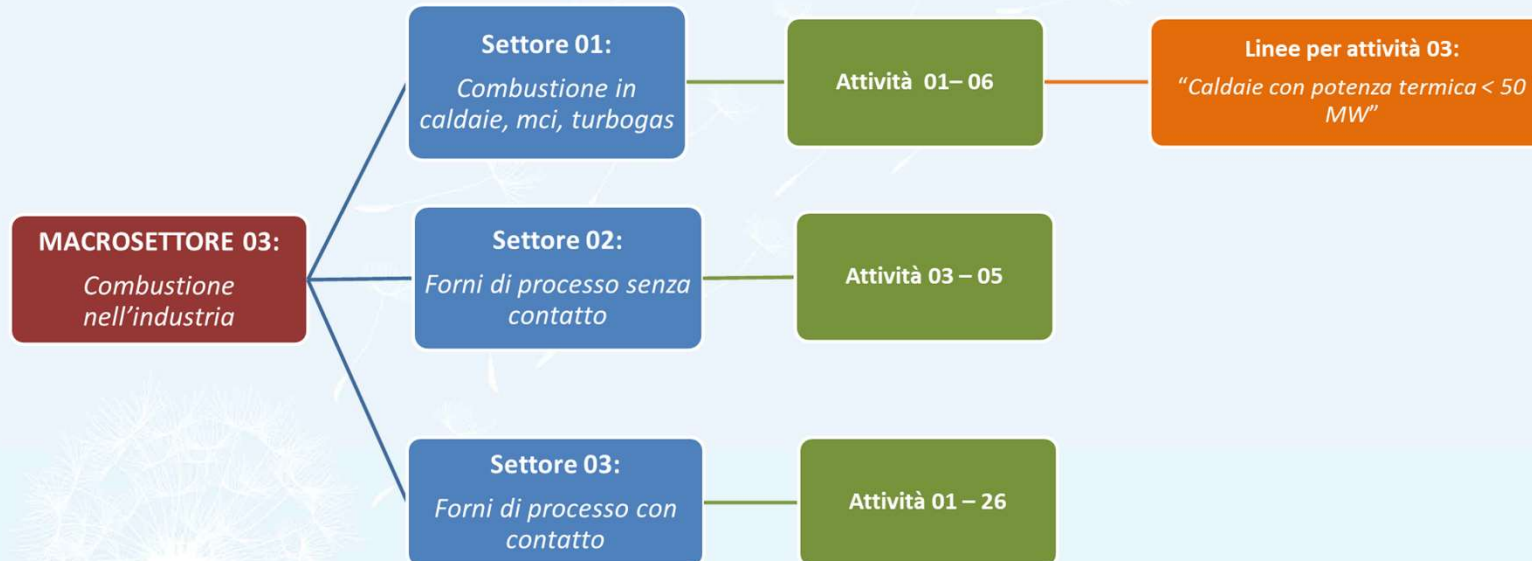
Individuazione di **azioni/misure/tecnologie** implementabili, nei settori industriali più rappresentativi del bacino padano, **per ridurre i consumi** di energia primaria e, contestualmente, le **emissioni inquinanti locali**.

DATABASE

inventario Regionale ARPAE delle Emissioni in Atmosfera
contenente dati su consumi ed emissioni per macrosettori merceologici

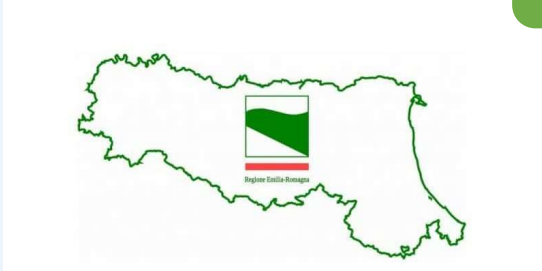


- **MACRO-SETTORE 03:** “processi di combustione per la produzione in loco di energia necessaria all'attività industriale”, **principali attività industriali responsabili di impatto emissivo locale.**
- Sviluppo di una **routine di calcolo** per l'elaborazione/analisi dati con due differenti livelli di approfondimento:
 - Elaborazione, analisi, confronto dati totali settore/attività/linee.
 - Elaborazione e analisi dettagliata dati per stabilimento: confronto tra fattore di emissione «effettivo» (calcolato) e fattore di emissione «di riferimento».



- **Combinando i due livelli di analisi** sono state individuate, per ciascun settore, le attività più critiche dal punto di vista delle emissioni e, tra queste, gli stabilimenti che presentavano valori di emissioni specifiche superiori ai valori di riferimento considerati.
- **Individuazione di 14 casi studio potenziali:** 6 aziende ceramiche, 4 fonderie, 1 azienda di smaltimento di rifiuti industriali, 1 azienda di lavorazioni ortaggi e frutta, 1 azienda produttrice di pasta per carta ed 1 segheria.
- A valle di tale identificazione è stato eseguito un primo contatto telefonico con i referenti tecnici di azienda e, a seguire, è stata predisposta ed inviata, una richiesta formale di partecipazione all'interno del progetto.

4 CASI STUDIO



- **AZIENDA DI FUSIONE METALLI NON FERROSI**
- **AZIENDA DI PRODUZIONE PIASTRELLE CERAMICHE**
- **AZIENDA DI PRODUZIONE PIASTRELLE CERAMICHE**
- **AZIENDA DI TRASFORMAZIONE DI PRODOTTI ALIMENTARI**

Analisi di dettaglio sui 4 casi studio individuati

- *REPERIMENTO E ANALISI DEI DATI ENERGETICI* (AIA, diagnosi energetica e/o dichiarazione ambientale e parametri operativi del processo)
- *SOPRALLUOGO*
- *PROPOSTA/VALUTAZIONE DELLA SOLUZIONE DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO, STIMA RISPARMIO COMBUSTIBILE ED EMISSIONI*

1. AZIENDA DI FUSIONE METALLI NON FERROSI

Produzione: 9,410 t/a

Consumi energia primaria: 2,871 tep/a

53% dell'energia primaria sotto forma di GN

Consumi di GN: 2 forni fusori a torre e 8 forni di mantenimento

Emissioni di CO₂: 6,028 t/a.



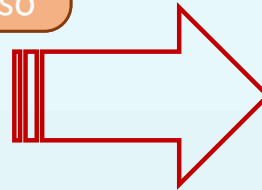
- Studio dell'assetto del sito produttivo e delle caratteristiche dei sistemi responsabili di consumi significativi di GN.
- Forni fusori a torre con cappa aspirazione fumi non integrata
- Assenza di un sistema di preriscaldamento aria comburente in ingresso ai bruciatori

1. AZIENDA DI FUSIONE METALLI NON FERROSI

Sostituzione dei forni fusori attualmente utilizzati con forni fusori di ultima generazione dotati di refrattari di alta qualità, materiali isolanti ad elevata efficienza, sistemi/accorgimenti per limitare il consumo di gas durante le fasi di attesa del forno. Cappa fumi integrata per limitare le dispersioni calore e emissioni diffuse.



Consumo GN:
852 kWh su ton.
di prodotto fuso

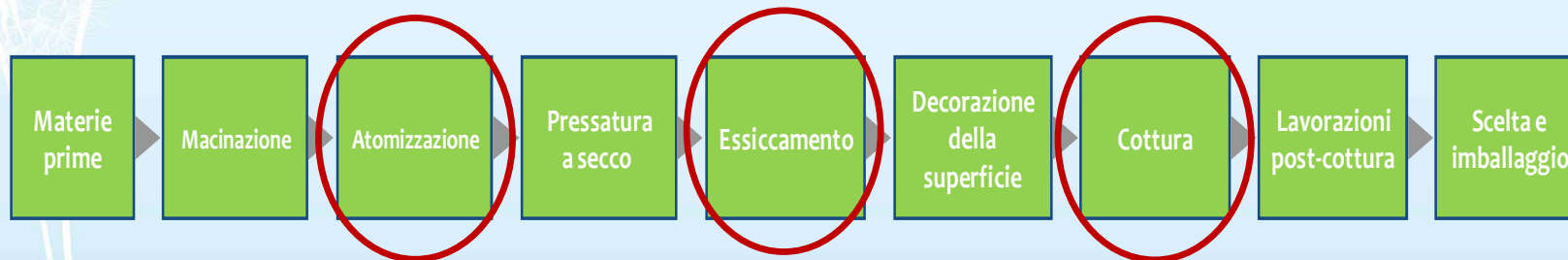


Consumo GN:
540 kWh su ton.
di prodotto fuso

- **Risparmio di combustibile:** confronto tra consumi specifici attuali e dati di targa dei forni di ultima generazione. Risparmio consumi per fase di fusione pari a **312 kWh su tonnellata di prodotto fuso (276,800 Sm³/anno)**. **RISPARMIO ANNUO GN ≈15%**
- **Stima emissioni inquinanti risparmiate (sui soli consumi):** risparmi su ton. di prodotto finito **NO_x 71 g/t (668 kg/anno); CO₂ 63 kg/t (590 t/anno)**.

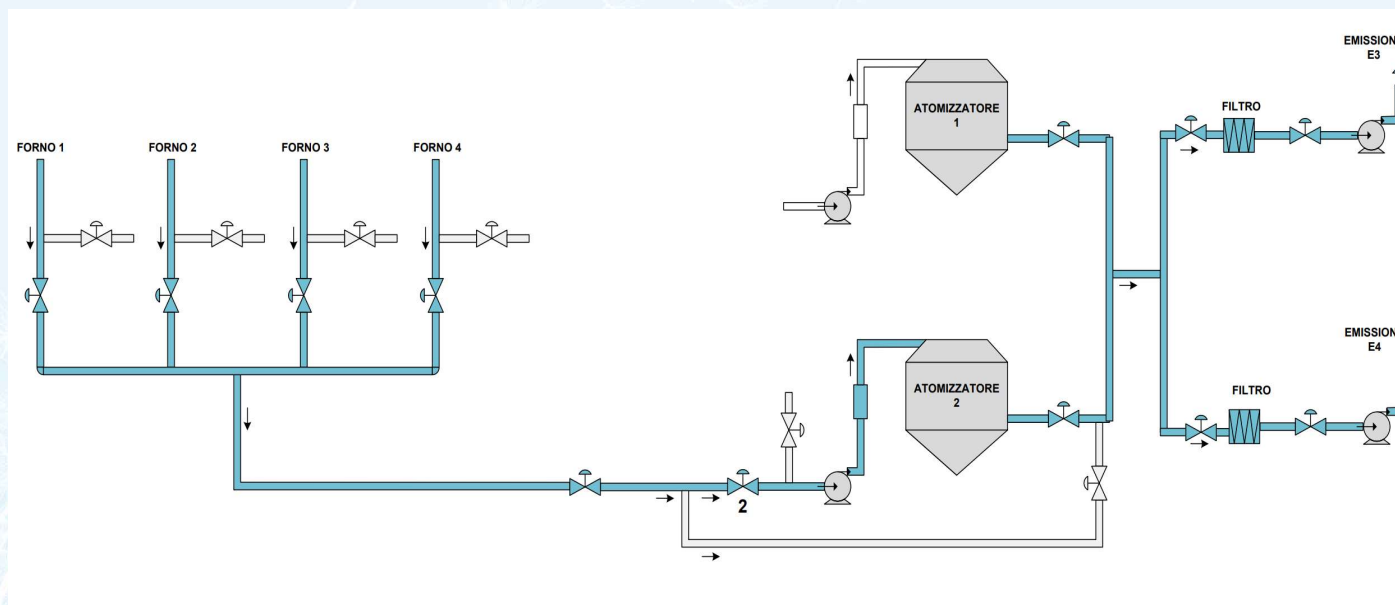
2. AZIENDA DI PRODUZIONE PIASTRELLE CERAMICHE

- Produzione: 125,173 t/a di prodotto finito
- Consumi energia primaria: 21,184 tep/a
- 72% dell'energia primaria sotto forma di GN
- Consumi GN: 28% fase di atomizzazione, 14% fase di essiccazione, 59% fase di cottura
- Emissioni di CO₂: 46,621 t/a



- Presenza di una sorgente di calore a bassa entalpia (fumi provenienti da 4 forni di cottura @250°C) sfruttabile per alimentare uno dei due atomizzatori del sito produttivo

2. AZIENDA DI PRODUZIONE PIASTRELLE CERAMICHE



- Ricostruzione al calcolatore dell'atomizzatore installato nel sito produttivo nelle due configurazioni: originaria e con recupero fumi da forni di cottura
- **Risparmio di combustibile pari a 216 kg/h o 280 kcal/kgH₂O (1,620,000 Sm³/anno); **RISPARMIO ANNUO GN ≈9%****
- **Stima emissioni inquinanti evitate** (tenendo conto composizione media fumi di combustione): risparmi su ton. di prodotto finito **NO_x 45 g/t (56 t/anno); CO₂ 37 kg/t (4700 t/anno).**

4. AZIENDA CHE EFFETTUA TRASFORMAZIONE DI PRODOTTI ALIMENTARI

Produzione: 33,296 t/a prodotto finito

Consumi energia primaria: 3,408 tep/a

70% dell'energia primaria sotto forma di GN

Consumi GN: 5 caldaie (38 MW). **45% consumi mese agosto** per lavorazione pomodoro

Emissioni di CO₂: 7,363 t/a

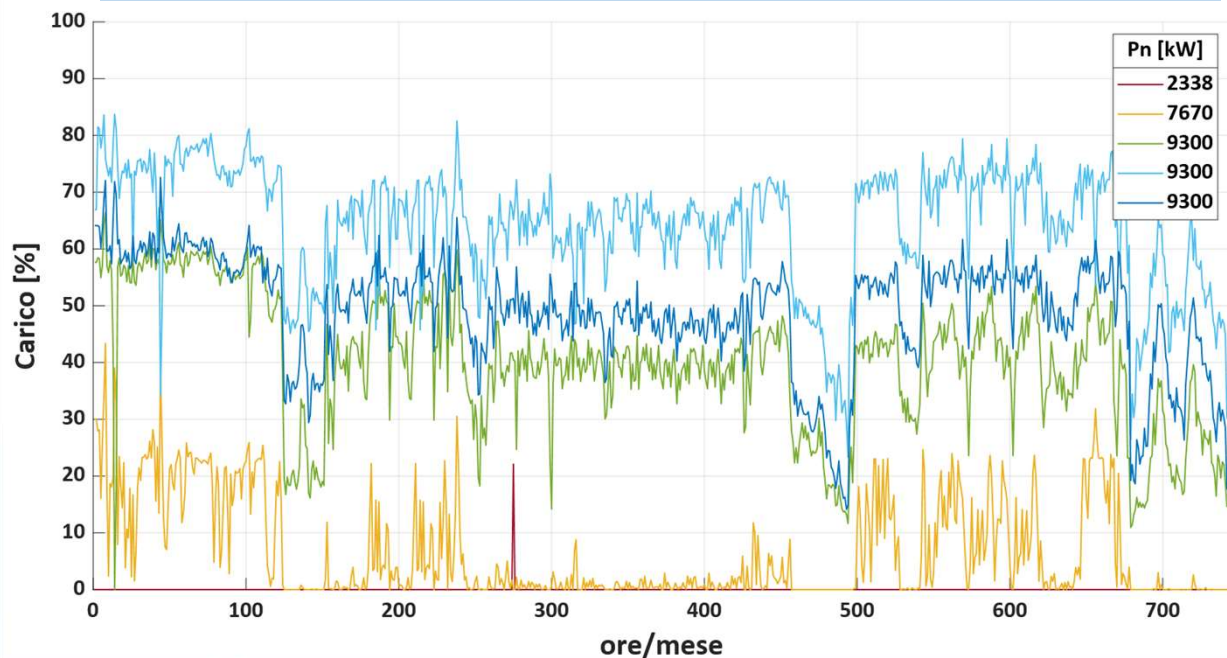


- *Analisi focalizzata sull'assetto e gestione delle caldaie a vapore presenti all'interno delle centrali termiche a servizio della produzione.*

4. AZIENDA CHE EFFETTUA TRASFORMAZIONE DI PRODOTTI ALIMENTARI

Centrale termica	Nome assegnato	Anno installazione	Potenza al focolare [kW]	Pressione max [bar]	Temp. max [°C]	Produzione [t/h]
#1	CT5	2008-2012	9300	12	191	12
#2	CT1	2000	2338	12	191	3
#2	CT2	2000	7670	12	191	10
#2	CT3	2008-2012	9300	12	191	12
#3	CT4	2008-2012	9300	12	191	12

Estrapolazione dati: andamento del carico per le caldaie installate nel mese di agosto



- *potenza termica a disposizione (38 MW) non sfruttata.*
- *Anche in corrispondenza della campagna di pomodoro, funzionamento caldaie sempre a carichi parziali.*
- *Scarsa flessibilità dell'assetto termico.*

4. AZIENDA CHE EFFETTUA TRASFORMAZIONE DI PRODOTTI ALIMENTARI

Centrale termica	Nome assegnato	Anno installazione	Potenza al focolare [kW]
#1	CT5	2008-2012	9300
#2	Unità#1	Nuova	2990
#2	Unità#2	Nuova	2990
#2	Unità#3	Nuova	2990
#2	Unità#4	Nuova	2990
#3	CT4	2008-2012	9300

Revamping centrale termica ed ottimizzazione tramite algoritmo del funzionamento delle caldaie:

- Si propone di conservare 2 caldaie esistenti e sostituirne 3 con 4 unità di potenzialità inferiore (3 MW l'una).
- Si garantisce così una maggior flessibilità nella gestione delle caldaie, permettendo di operare quelle più piccole il più possibile vicino alle condizioni di massima efficienza.
- Continua ad essere garantita, anche nel nuovo assetto proposto, la capacità di soddisfare i picchi di richiesta che si verificano nel mese di agosto, in corrispondenza della campagna di pomodoro.

ANALISI NUOVO ASSETTO NEL MESE DI AGOSTO: definizione di una routine di calcolo in grado di stabilire, per data richiesta di vapore, la distribuzione dei carichi tra le diverse unità, al fine di minimizzare il consumo complessivo di GN.

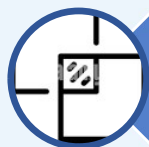
Risparmio di combustibile pari a 91,107 Sm³/mese; RISPARMIO MENSILE GN ≈7%

Stima emissioni inquinanti risparmiate: NO_x 226 kg/mese; CO₂ evitata 200 ton/mese.



LIFE 15 IPE IT 013

MINI GUIDE SETTORIALI



il Settore industriale della Ceramica e del
Cemento



il Settore industriale delle Fonderie



il Settore industriale Alimentare



il Settore industriale della Carta



il Settore industriale Tessile



il Settore industriale del Vetro

Analisi delle soluzioni/interventi
proposti ed analizzati nell'ambito del
progetto PREPAIR

+

informazioni disponibili nella
letteratura di settore (ENEA, GSE)



Descrizione di **soluzioni tecnologiche**
per l'efficiamento energetico dei
processi produttivi più rilevanti nel
bacino padano



With the contribution of the LIFE Programme of the European Union

LIFE 15 IPE IT 013

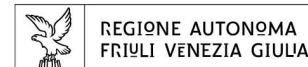


GRAZIE PER L'ATTENZIONE

www.lifeprepare.eu – info@lifeprepare.eu



REGIONE DEL VENETO



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO



Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto



ARSO ENVIRONMENT
Slovenian Environment Agency



Comune di Bologna



Comune di Milano



CITTA' DI TORINO



Fondazione Lombardia per l'Ambiente