



Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile



MINISTERO DELLA
TRANSIZIONE ECOLOGICA



Il piano ENEA per la Ricerca di Sistema elettrico nazionale 2019-2021 sul tema dell'efficienza energetica dei prodotti e dei processi industriali

Brescia, 15 giugno 2022

Miriam Benedetti – Laboratorio Soluzioni Energetiche Integrate (SEI)

Dipartimento Unità Efficienza Energetica – Agenzia Nazionale Efficienza Energetica



1101 0110 1100
0101 0010 1101
0001 0110 1110
1101 0010 1101
1111 1010 0000

AGENZIA NAZIONALE
EFFICIENZA ENERGETICA



Il programma della «Ricerca di Sistema Elettrico»

La "Ricerca di Sistema elettrico" è un programma che prevede un insieme di attività di ricerca e sviluppo finalizzate a **ridurre il costo dell'energia elettrica** per gli utenti finali, **migliorare l'affidabilità del sistema e la qualità del servizio**, **ridurre l'impatto del sistema elettrico sull'ambiente e sulla salute** e **consentire l'utilizzo razionale delle risorse energetiche** ed assicurare al Paese le condizioni per uno **sviluppo sostenibile**.

Le attività della Ricerca di Sistema (RdS) sono finanziate attraverso Il "Fondo per il finanziamento delle attività di ricerca e di sviluppo di interesse generale per il sistema elettrico nazionale" istituito presso la Cassa per i servizi energetici e ambientali (CSEA).



ARIM

ARERA
Autorità di Regolazione
per Energia Reti e Ambiente

☛ Dal 1° gennaio 2018 è la componente della **spesa per oneri di sistema** destinata a: incentivazione della produzione ascrivibile a rifiuti non biodegradabili; messa in sicurezza del nucleare e misure di compensazione territoriale; agevolazioni tariffarie riconosciute per il settore ferroviario; sostegno alla ricerca di sistema; **bonus** elettrico (quota che ai clienti cui è stato riconosciuto il bonus viene compensata tramite il bonus medesimo); integrazioni delle imprese elettriche minori e promozione dell'efficienza energetica.

Il programma della «Ricerca di Sistema Elettrico»

Le attività di ricerca e sviluppo, gli obiettivi e gli stanziamenti economici sono definiti attraverso **Piani triennali** approvati dal Ministero dello Sviluppo Economico (oggi **Ministero della Transizione Ecologica**), una volta acquisite le osservazioni scaturite da una consultazione pubblica e dopo aver acquisito il parere dell'ARERA.

Le attività della RdS sono, così come individuate dall' art. 10 comma 2 del DM 26 gennaio 2000:

- A totale beneficio degli utenti del sistema elettrico nazionale; in tal caso i risultati non possono formare oggetto di alcun diritto di uso esclusivo o prioritario, nè di alcun vincolo di segreto o riservatezza (**bandi di tipo a**)
- A beneficio degli utenti del sistema elettrico nazionale e contestualmente di interesse specifico di soggetti operanti nel settore dell'energia elettrica nazionale o internazionale; in tal caso i risultati saranno oggetto di diritti di privativa e possono essere usati per lo sviluppo di servizi o di prodotti industriali, con connessi vincoli di segreto e riservatezza (**bandi di tipo b**)




+ **cobeneficiari**
(principalmente
Università Italiane)

ENEA nel programma della «Ricerca di Sistema Elettrico»

Progetto 1.1	•Fotovoltaico ad alta efficienza
Progetto 1.2	•Sistemi di accumulo e relative interfacce con le reti
Progetto 1.3	•Materiali di frontiera per usi energetici
Progetto 1.5	•Efficienza energetica e risparmio di energia negli usi finali elettrici degli edifici
Progetto 1.6	•Efficienza energetica dei prodotti e dei processi industriali
Progetto 1.7	•Tecnologie per la penetrazione efficiente del vettore elettrico negli usi finali
Progetto 1.8	•Energia elettrica dal mare
Progetto 1.9	•Solare termodinamico
Progetto 2.1	•Strumenti e modelli per scenari energetici ed elettrici adeguati all'evoluzione del sistema
Progetto 2.7	•Modelli e strumenti per incrementare l'efficienza energetica nel ciclo di produzione, trasporto e distribuzione dell'elettricità

Coordinamento Attività	
Direzione Innovazione e Sviluppo	
Avv. Federica Porcellana <i>Referente per i rapporti istituzionali con il MITE</i>	✉ federica.porcellana@enea.it
Dr.ssa Paola Polito <i>Referente per le attività istruttorie</i>	✉ paola.polito@enea.it

Maggiori informazioni



Il progetto 1.6 per ENEA

OBIETTIVO GLOBALE: Incrementare l'impatto di misure di efficientamento note alla comunità scientifica ma in molti casi poco esplorate da un punto di vista ingegneristico, e che presentano notevoli barriere alla diffusione di tipo conoscitivo, gestionale ed economico. Lo scopo ultimo è quello di favorire il mercato di prodotti più performanti sia a livello di componenti sia a livello di sistemi energetici e contribuire alla riduzione della bolletta energetica nazionale aumentando la competitività del settore produttivo rispetto ai mercati internazionali.



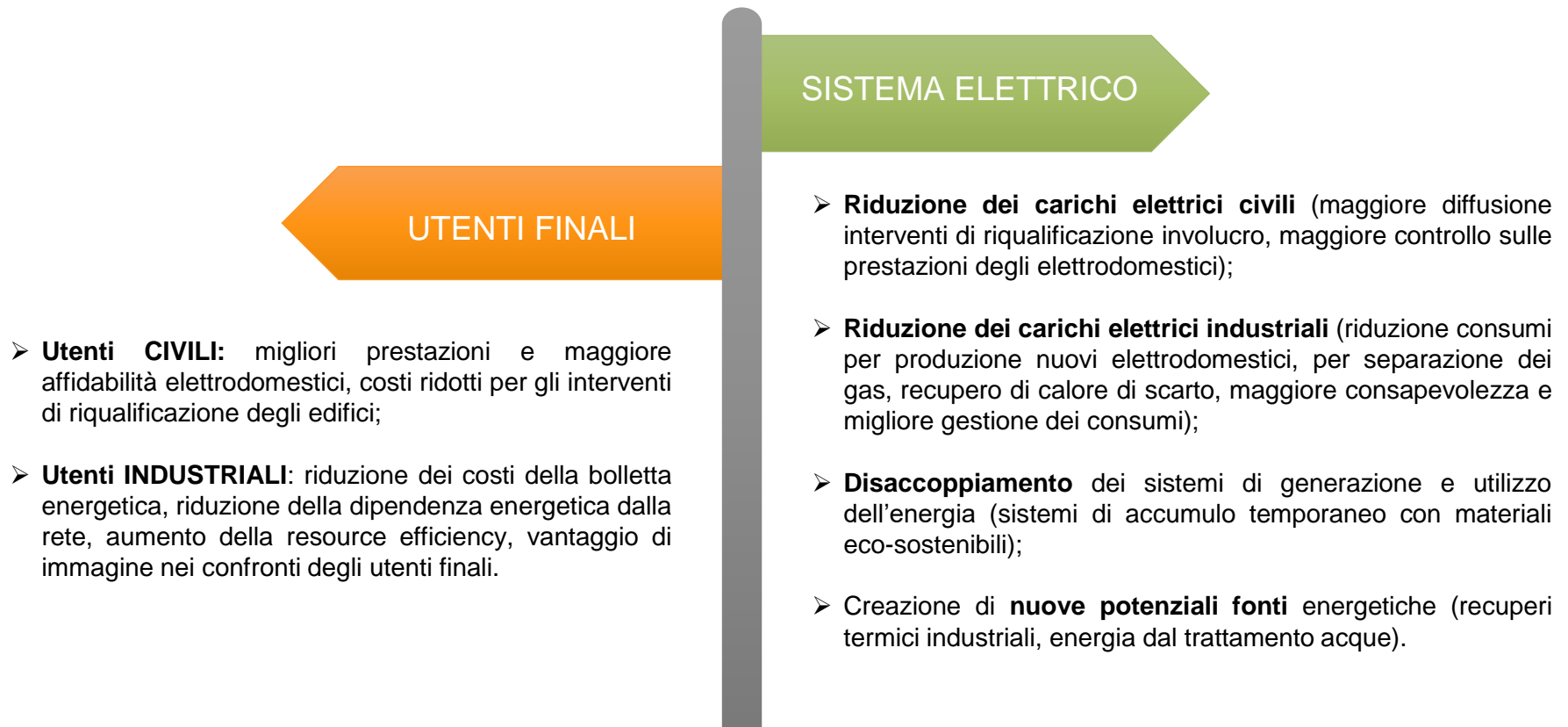
Sviluppo/ingegnerizzazione di tecnologie più efficienti



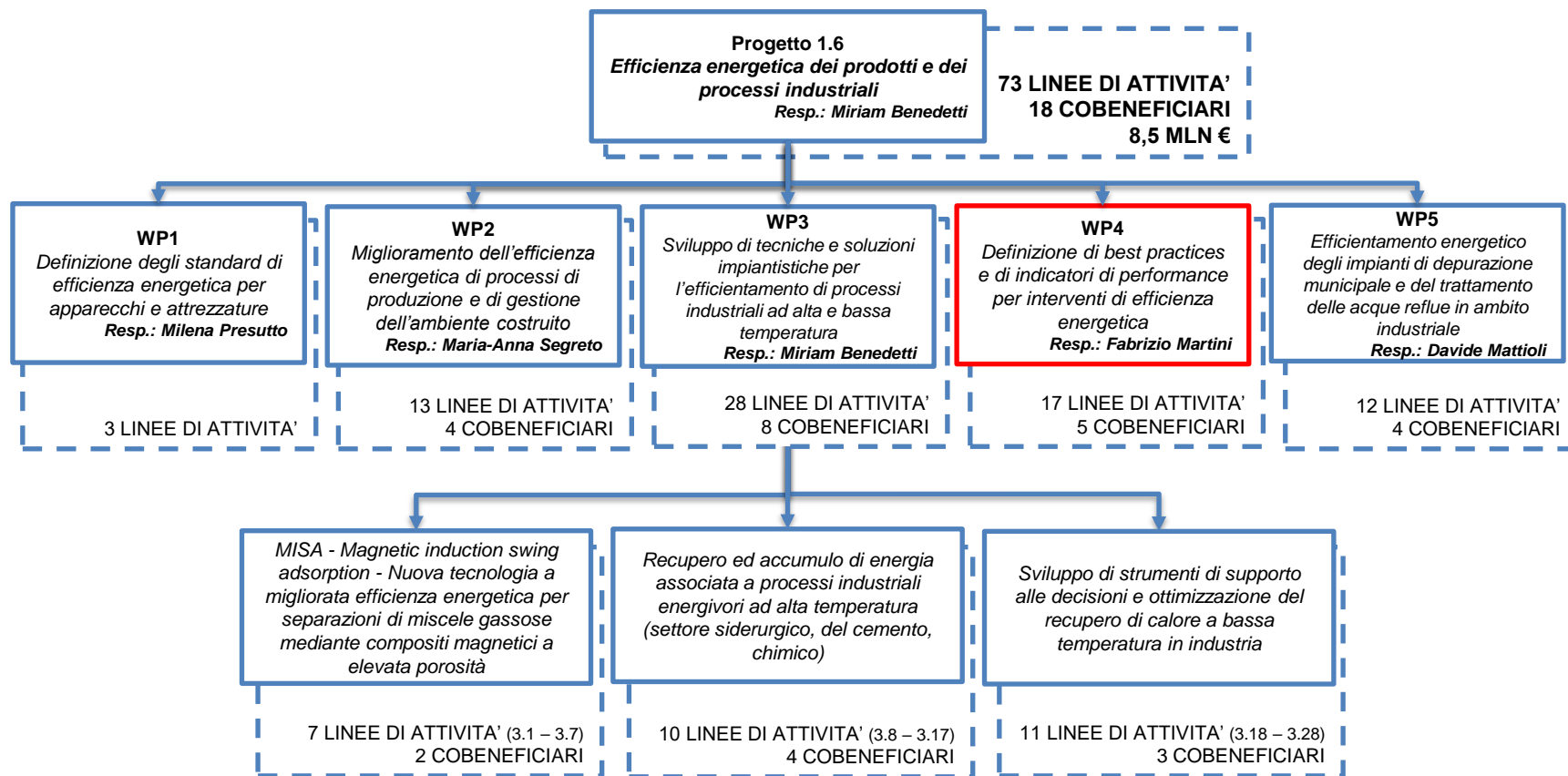
Implementazione in ambiente industriale di tecnologie efficienti attraverso lo sviluppo di strumenti e metodologie per l'ottimizzazione e l'efficientamento



Benefici dal progetto 1.6 di ENEA



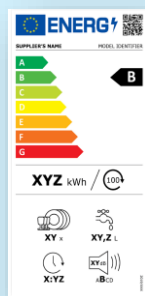
Struttura globale del progetto 1.6 per ENEA



Struttura globale del progetto 1.6 per ENEA

WP1

L' **etichettatura energetica** e l'**ecodesign** dei prodotti connessi all'energia sono prioritari per raggiungere gli obiettivi di efficienza energetica ed economia circolare, promuovere uno sviluppo tecnologico in linea con i target comunitari, proteggere l'industria dalla concorrenza sleale delle importazioni di prodotti non-conformi a basso prezzo, assicurare il consumatore-utente del sistema elettrico nazionale sulle reali prestazioni energetiche, funzionali e dell'efficienza dei materiali dei prodotti acquistati.



Nel corso del progetto sono state realizzate azioni volte a:

- ❖ Promuovere l'adozione della nuova etichetta energetica;
- ❖ Verificare l'effettiva presenza delle etichette nei negozi;
- ❖ Supportare il legislatore nella definizione di regolamenti di ecodesign ed etichettatura energetica a livello comunitario;
- ❖ Facilitare la sorveglianza del mercato;
- ❖ Facilitare la standardizzazione.

WP2

L'obiettivo del WP è **ottimizzare il processo di riqualificazione degli edifici esistenti inteso come processo produttivo complesso**, attraverso l'elaborazione e diffusione di soluzioni tecniche integrate economicamente sostenibili, garantendo rapidità, semplicità di messa in opera e durabilità, ottimizzando le fasi di produzione e cantierizzazione con lo scopo di abbattere i consumi energetici correlati, i costi di produzione, i costi legati alla fase di realizzazione (occupazione suolo pubblico, ponteggio, giorni/uomo) e di ridurre i disagi per l'utente (spostamenti, polveri, rumori).

Concentrandosi sulla metodologia **Off-Site Construction**, il progetto ha consentito di realizzare un catalogo di soluzioni costruttive standard e una prima valutazione dell'impatto di alcune soluzioni sulla filiera produttiva.



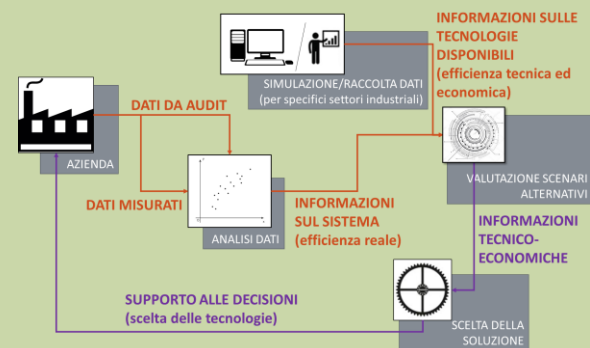
Struttura globale del progetto 1.6 per ENEA

WP3

OBIETTIVO 1: design, sintesi e testing funzionale di un materiale composito a base di metal-organic framework e nanoparticelle magnetiche per l'implementazione della MISA (Magnetic Induction Swing Adsorption) al fine di incrementare l'efficienza delle separazioni di miscele gassose attraverso l'ottimizzazione delle performances di riscaldamento e di rigenerazione dei sorbenti mediante induzione elettromagnetica.

OBIETTIVO 2: definizione e valutazione degli indici prestazione per l'ottimizzazione del processo di decarbonizzazione, la sintesi e caratterizzazione di materiali avanzati per la separazione di gas, l'accumulo di eccessi di energia e la valorizzazione del carbonio.

OBIETTIVO 3: realizzazione di strumenti di supporto alle decisioni per una maggiore diffusione dei progetti di recupero del calore industriale attraverso un software che massimizzi il valore totale delle tecnologie di recupero disponibili e dei flussi di calore fornendo anche supporto per la creazione di business case.



WP5

L'obiettivo del WP è la messa a punto di strumenti in grado di favorire la conversione degli **impianti di depurazione (ID)** in strutture in grado di assicurare il **recupero di risorse, principalmente di energia elettrica e termica, garantendo la qualità degli effluenti allo scarico**. Applicando i paradigmi e le logiche dell'**economia circolare**, sono state condotte ricerche bibliografiche e di mercato e sperimentazioni in scala di laboratorio e pilota. Sono state individuate tecnologie ed approcci innovativi applicabili al settore e sono stati sviluppati modelli matematici e strumenti software per la **diagnosi e la classificazione energetica degli ID**, nonché per la valutazione di scenari di ottimizzazione energetica. Gli strumenti sviluppati possono contribuire alla sostenibilità economica, ambientale e sociale e del settore depurativo e al miglioramento del bilancio energetico degli ID, fino a raggiungere in alcuni casi un **bilancio energetico positivo**.



Struttura globale del progetto 1.6 per ENEA

WP4

L'obiettivo del WP è stato lo **sviluppo di strumenti e indicatori utili ad aumentare il livello di consapevolezza energetica delle imprese del settore manifatturiero**. L'attività si è basata sul know-how e sulle informazioni acquisite attraverso l'analisi di più di 30.000 diagnosi energetiche realizzate da Grandi Imprese e aziende energivore in recepimento del D.Lgs. 102/2014 e dal confronto con associazioni di categoria ed esperti del settore.



Risultati principali: analisi di più di 250 settori merceologici al fine di individuare indici di prestazione energetica settoriali; in collaborazione con le rispettive associazioni di categoria sono stati analizzati 5 settori fortemente energivori e realizzate delle linee guida settoriali; sono stati realizzati 2 strumenti web il primo per la l'autovalutazione del livello di maturità energetica dell'impresa, il secondo per monitorarne i consumi energetici e valutare la sostenibilità di interventi di efficientamento energetico.



Miriam Benedetti
miriam.benedetti@enea.it

1101 0110 1100
0101 0010 1101
1111 1010 0000

GRAZIE PER L'ATTENZIONE



Maggiori informazioni sul progetto ENEA «Efficienza energetica dei prodotti e dei processi industriali»

Atti del convegno di presentazione dei risultati del WP3 e del WP4 del 02 dicembre 2021

