



AGENZIA NAZIONALE PER LE
NUOVE TECNOLOGIE, L'ENERGIA E LO
SVILUPPO ECONOMICO SOSTENIBILE



La Ricerca di Sistema: numeri e progetti del triennio 2022-2024 - ENEA

Quinta edizione del Convegno nazionale

“Diffusione dei risultati e prospettive sulla Ricerca del Sistema Elettrico”

Roma, Acquario Romano, 9 ottobre 2025

Paola Polito - Responsabile Sezione Ricerca Sistema elettrico - Unità Direzione Generale



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



La Ricerca di Sistema in ENEA

Il Programma della Ricerca di Sistema elettrico nazionale è fra le **attività di maggior rilievo** dell'ENEA sin dal **2006**.

Nel PTR 2022-2024 sono coinvolti diversi Centri di Ricerca e laboratori ENEA afferenti a **3 Dipartimenti**:

- Tecnologie Energetiche e Fonti Rinnovabili
- Unità per l'Efficienza energetica
- Sostenibilità, circolarità e adattamento al cambiamento climatico dei Sistemi Produttivi e Territoriali



Piano Triennale di Realizzazione 2022-2024

OBIETTIVO: «DECARBONIZZAZIONE»

- 1.1 Progetto integrato Fotovoltaico ad alta efficienza
- 1.2 Progetto integrato Tecnologie di accumulo elettrochimico e termico
- 1.3 Progetto Integrato Idrogeno
- 1.4 Progetto Materiali di frontiera per usi energetici
- 1.5 Progetto Edifici ad alta efficienza per la transizione energetica
- 1.6 Progetto Efficienza energetica dei prodotti e dei processi industriali
- 1.7 Progetto Tecnologie per la penetrazione efficiente del vettore elettrico negli usi finali
- 1.8 Progetto Energia elettrica dal mare
- 1.9 Progetto Solare termodinamico

OBIETTIVO: «DIGITALIZZAZIONE ED EVOLUZIONE DELLE RETI»

- 2.1 Progetto integrato Cyber Security dei sistemi energetici
- 2.3 Progetto Evoluzione, pianificazione ed esercizio delle reti elettriche



11 Progetti
di ricerca

di cui

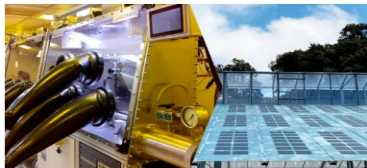
4 Progetti
Integrati



ENEA

Consiglio Nazionale
delle Ricerche

Obiettivo: Decarbonizzazione



Progetto Integrato Fotovoltaico ad alta efficienza (Progetto 1.1)



Progetto Integrato Tecnologie di accumulo elettrochimico e termico (Progetto 1.2)



Progetto Integrato Tecnologie dell'idrogeno (Progetto 1.3)



Materiali di frontiera per usi energetici (Progetto 1.4)



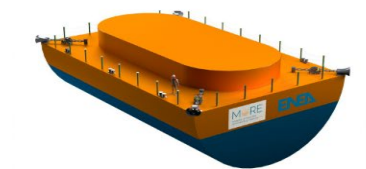
Edifici ad alta efficienza per la transizione energetica (Progetto 1.5)



Efficienza energetica dei prodotti e dei processi industriali (Progetto 1.6)



Tecnologie per la penetrazione efficiente del vettore elettrico negli usi finali (Progetto 1.7)



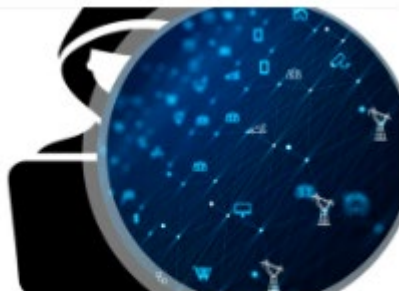
Energia elettrica dal mare (Progetto 1.8)



Solare termodinamico (Progetto 1.9)

Budget complessivo
67,4 milioni di euro

Obiettivo: Digitalizzazione ed evoluzione delle reti



Progetto Integrato Cyber
Security dei sistemi energetici
(Progetto 2.1)



Evoluzione, pianificazione,
gestione ed esercizio delle reti
elettriche (Progetto 2.3)

Budget complessivo
6,3 milioni di euro

Budget per Obiettivo e Tema di ricerca

Budget complessivo
73,7 milioni di euro

Decarbonizzazione	Importo [milioni di €]
1.1 Progetto Integrato Fotovoltaico ad alta efficienza	7,5
1.2 Progetto Integrato Tecnologie di accumulo elettrochimico e termico	4,8
1.3 Progetto Integrato Tecnologie dell'idrogeno	11,2
1.4 Materiali di frontiera per usi energetici	3,4
1.5 Edifici ad alta efficienza per la transizione energetica	14,0
1.6 Efficienza energetica dei prodotti e dei processi industriali	8,7
1.7 Tecnologie per la penetrazione efficiente del vettore elettrico negli usi finali	13,3
1.8 Energia elettrica dal mare	2,2
1.9 Solare termodinamico	2,3
Totale	67,4
Digitalizzazione ed evoluzione delle reti	Importo [milioni di €]
2.1 Progetto Integrato Cyber Security dei sistemi energetici	3,6
2.3 Evoluzione, pianificazione ed esercizio delle reti elettriche	2,7
Totale	6,3

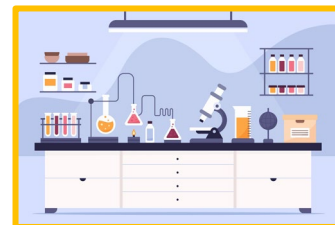
ENEA Consiglio Nazionale delle Ricerche

Accordi con i Co-beneficiari



Nell'esecuzione dell'AdP 2022-2024, l'ENEA ha sottoscritto **185 Accordi di Collaborazione** (AdC) con i Co-beneficiari coinvolgendo nelle attività di ricerca:

- **40 Atenei**
- **88 Dipartimenti universitari**
- **8 Centri di ricerca e consorzi interuniversitari e interdipartimentali**
- **Sotacarbo S.p.A.**



➔ Ai Co-beneficiari sono state assegnate, nel triennio, attività per oltre **21 milioni di euro** ossia circa il **28%** della quota di finanziamento di ENEA.

AdC con i Co-beneficiari: Università

- Politecnico di Bari
- Politecnico di Milano
- Politecnico di Torino
- Università Campus Bio-Medico di Roma
- Università degli Studi de L'Aquila
- Università degli Studi del Salento
- Università degli Studi del Sannio
- Università degli Studi della Basilicata
- Università degli Studi della Campania
- Università degli Studi della Toscana
- Università degli Studi dell'Insubria
- Università degli Studi di Bari
- Università degli Studi di Bergamo
- Università degli Studi di Bologna "Alma Mater Studiorum"
- Università degli Studi di Cagliari
- Università degli Studi di Camerino
- Università degli Studi di Cassino e del Lazio Meridionale
- Università degli Studi di Firenze
- Università degli Studi di Foggia
- Università degli Studi di Genova
- Università degli Studi di Messina
- Università degli Studi di Milano
- Università degli Studi di Milano-Bicocca
- Università degli Studi di Napoli Federico II
- Università degli Studi di Napoli-Parthenope
- Università degli Studi di Padova
- Università degli Studi di Palermo
- Università degli Studi di Parma
- Università degli Studi di Perugia
- Università degli Studi di Pisa
- Università degli Studi di Roma La Sapienza
- Università degli Studi di Roma Tor Vergata
- Università degli Studi di Salerno
- Università degli Studi di Siena
- Università degli Studi di Torino
- Università degli Studi di Trento
- Università degli Studi Guglielmo Marconi
- Università degli Studi Roma Tre
- Università Politecnica delle Marche
- Università di Venezia IUAV



AdC con i Co-beneficiari:

Centri di ricerca e Consorzi interuniversitari e interdipartimentali

Centro di Ricerca Idrogeno: vettore energetico - ecologico
alternativo - «HYDRO-ECO»

Centro Interdipartimentale Territorio Edilizia Restauro Architettura -
«CITERA»

Centro di servizi di Ateneo territoriale - «CeSAT»

Centro di ricerca per la transizione ecologica e digitale - «Cerited»
dell'Università degli studi Guglielmo Marconi

Centro Museale "Musei delle Scienze Agrarie" - «MUSA»

Padua Quantum Technologies Research Center

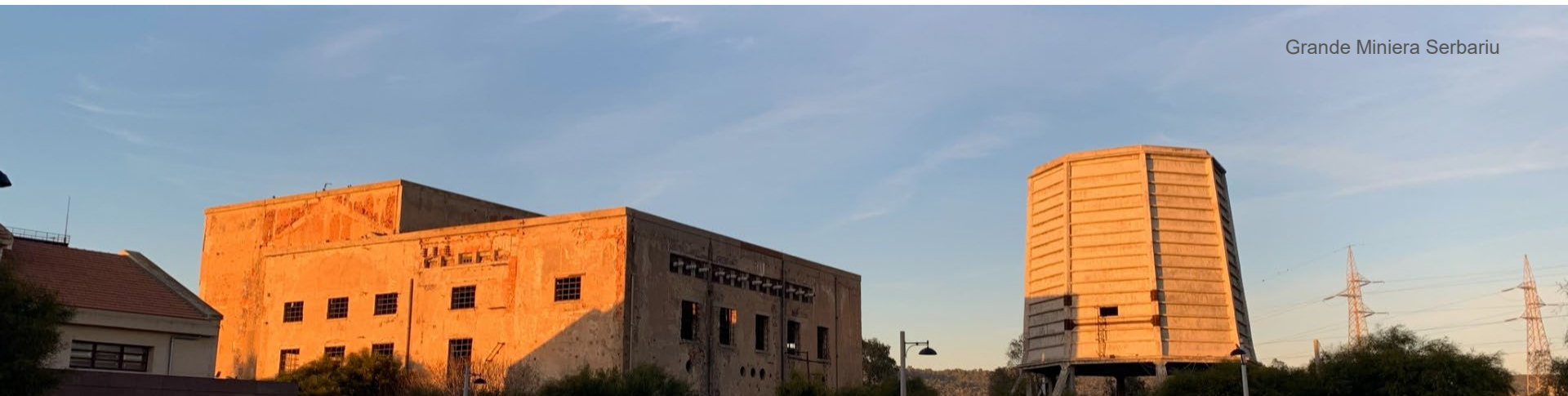
Centro Interuniversitario di Ricerca sull'Inquinamento e
sull'ambiente "Mauro Felli"- «CIRIAF»

Centro Interdipartimentale Nanoscienze, Nanotecnologie &
Strumentazione - «NAST»

Accordi con i Co-beneficiari: Sotacarbo

In ottemperanza al Protocollo d'intesa RAS-MiSE (2013) per lo sviluppo, tra l'altro, di un polo tecnologico di ricerca - il **Polo tecnologico del Sulcis (Sotacarbo S.p.A ed ENEA)** - finanziato con risorse provenienti dalla RdS, l'ENEA, per il PTR 2022-2024, ha sottoscritto 2 AdC con **Sotacarbo S.p.A.** per lo svolgimento di attività nei Progetti «**1.3 Progetto Integrato Tecnologie e usi finali dell'Idrogeno**» e «**1.5 Edifici ad alta efficienza per la transizione energetica**»
Il finanziamento attribuito a Sotacarbo nel triennio è pari a **6,3 milioni di euro**

Grande Miniera Serbariu



I Risultati delle attività di ricerca [1/2]

Progetto 1.4 "MATERIALI DI FRONTIERA PER USI ENERGETICI"

Il Progetto "Materiali di Frontiera per usi energetici" ha previsto da una parte lo sviluppo di materiali innovativi, con l'implementazione dei processi di produzione, di tipo termico e piroelettrico (WP1 e WP2) e per l'additive manufacturing, e dall'altra la realizzazione di microgeneratori e di dimostratori di interesse per il sistema elettrico, basati sull'utilizzo di questi materiali (WP3 e WP4). Una parte delle attività ha visto lo studio e lo sviluppo di nuovi catalizzatori (WP5).

Principali attività regolate nel WP1 (Sheep, Luigi Napolitano)

- Realizzazione di materiali innovativi (di tipo termico e piroelettrico) e loro implementazione in processi di produzione.
- Realizzazione di materiali innovativi (di tipo termico e piroelettrico) e loro implementazione in processi di produzione.
- Realizzazione di materiali innovativi (di tipo termico e piroelettrico) e loro implementazione in processi di produzione.

Principali attività regolate nel WP2 (Sheep, Luigi Napolitano)

- Realizzazione di materiali innovativi (di tipo termico e piroelettrico) e loro implementazione in processi di produzione.
- Realizzazione di materiali innovativi (di tipo termico e piroelettrico) e loro implementazione in processi di produzione.
- Realizzazione di materiali innovativi (di tipo termico e piroelettrico) e loro implementazione in processi di produzione.

Principali attività regolate nel WP3 (Sheep, Luigi Napolitano)

- Realizzazione di materiali innovativi (di tipo termico e piroelettrico) e loro implementazione in processi di produzione.
- Realizzazione di materiali innovativi (di tipo termico e piroelettrico) e loro implementazione in processi di produzione.
- Realizzazione di materiali innovativi (di tipo termico e piroelettrico) e loro implementazione in processi di produzione.

Principali attività regolate nel WP4 (Sheep, Luigi Napolitano)

- Realizzazione di materiali innovativi (di tipo termico e piroelettrico) e loro implementazione in processi di produzione.
- Realizzazione di materiali innovativi (di tipo termico e piroelettrico) e loro implementazione in processi di produzione.
- Realizzazione di materiali innovativi (di tipo termico e piroelettrico) e loro implementazione in processi di produzione.

Principali attività regolate nel WP5 (Sheep, Luigi Napolitano)

- Realizzazione di materiali innovativi (di tipo termico e piroelettrico) e loro implementazione in processi di produzione.
- Realizzazione di materiali innovativi (di tipo termico e piroelettrico) e loro implementazione in processi di produzione.
- Realizzazione di materiali innovativi (di tipo termico e piroelettrico) e loro implementazione in processi di produzione.

Responsabile del Progetto: Daniele Mirabile Gatti
Responsabile WP1: Francesco di Benedetto
Responsabile WP2: Amalia Montone
Responsabile WP3: Daniele Mirabile Gatti
Responsabile WP4: Francesca Mazzanti
Responsabile WP5: Federica De Riccardis e Francesca Varsano

Accordo di Programma MASE-RSE-ENEA-CNR 2022-2024 per la Ricerca di Sistema elettrico

Progetto 1.5 "EDIFICI AD ALTA EFFICIENZA PER LA TRANSIZIONE ENERGETICA"

Le tematiche proposte dal progetto riguardano nuove soluzioni e tecnologie per consentire la dispersione energetica e incrementare la prestazioni del sistema edificio-impianti, la gestione ottimizzata di flussi energetici e componenti edilizi e lo sviluppo di metodologie in grado di migliorare le abitudini di consumo che da una parte favoriscano la produzione di energia verde, ma che dall'altra parte evitino sprechi.

Il progetto di parte industriale ha fornito risultati, strumenti e soluzioni che incrementano le prestazioni degli edifici nuovi e riqualificati, alla base della sviluppo energetico dell'edilizia nel futuro prossimo.

Il progetto di parte accademica ha fornito risultati per la ricerca e l'innovazione, sviluppo di strumenti di supporto agli utenti e di efficacia e rilevanza per la promozione dell'edilizia.

Principali attività regolate nel WP1 (Sheep, Domenico Iannace)

- Analisi di scenario (SCE) e strumenti per la valutazione del sistema edificio-impianti e sistemi per la gestione energetica.
- Analisi di scenario (SCE) e strumenti per la valutazione del sistema edificio-impianti e sistemi per la gestione energetica.
- Analisi di scenario (SCE) e strumenti per la valutazione del sistema edificio-impianti e sistemi per la gestione energetica.

Principali attività regolate nel WP2 (Sheep, Domenico Iannace)

- Analisi di scenario (SCE) e strumenti per la valutazione del sistema edificio-impianti e sistemi per la gestione energetica.
- Analisi di scenario (SCE) e strumenti per la valutazione del sistema edificio-impianti e sistemi per la gestione energetica.
- Analisi di scenario (SCE) e strumenti per la valutazione del sistema edificio-impianti e sistemi per la gestione energetica.

Principali attività regolate nel WP3 (Sheep, Domenico Iannace)

- Analisi di scenario (SCE) e strumenti per la valutazione del sistema edificio-impianti e sistemi per la gestione energetica.
- Analisi di scenario (SCE) e strumenti per la valutazione del sistema edificio-impianti e sistemi per la gestione energetica.
- Analisi di scenario (SCE) e strumenti per la valutazione del sistema edificio-impianti e sistemi per la gestione energetica.

Principali attività regolate nel WP4 (Sheep, Domenico Iannace)

- Analisi di scenario (SCE) e strumenti per la valutazione del sistema edificio-impianti e sistemi per la gestione energetica.
- Analisi di scenario (SCE) e strumenti per la valutazione del sistema edificio-impianti e sistemi per la gestione energetica.
- Analisi di scenario (SCE) e strumenti per la valutazione del sistema edificio-impianti e sistemi per la gestione energetica.

Principali attività regolate nel WP5 (Sheep, Domenico Iannace)

- Analisi di scenario (SCE) e strumenti per la valutazione del sistema edificio-impianti e sistemi per la gestione energetica.
- Analisi di scenario (SCE) e strumenti per la valutazione del sistema edificio-impianti e sistemi per la gestione energetica.
- Analisi di scenario (SCE) e strumenti per la valutazione del sistema edificio-impianti e sistemi per la gestione energetica.

Accordo di Programma MASE-RSE-ENEA-CNR 2022-2024 per la Ricerca di Sistema elettrico

Progetto 1.6 "EFFICIENZA ENERGETICA DEI PRODOTTI E DEI PROCESSI INDUSTRIALI"

Il progetto ha avuto l'obiettivo generale di sviluppare metodi, strumenti e soluzioni per incrementare l'efficienza della natura di efficienza energetica in ambito industriale facendo un'analisi analitica e integrata che vada dal singolo prodotto/materiale al processo produttivo, distributivo industriale, fino alla produzione di energia verde, con focus specifico sull'ottimizzazione del processo produttivo, delle PMI, delle industrie e delle aziende.

Il progetto ha avuto l'obiettivo generale di sviluppare metodi, strumenti e soluzioni per incrementare l'efficienza della natura di efficienza energetica in ambito industriale facendo un'analisi analitica e integrata che vada dal singolo prodotto/materiale al processo produttivo, distributivo industriale, fino alla produzione di energia verde, con focus specifico sull'ottimizzazione del processo produttivo, delle PMI, delle industrie e delle aziende.

Il progetto ha avuto l'obiettivo generale di sviluppare metodi, strumenti e soluzioni per incrementare l'efficienza della natura di efficienza energetica in ambito industriale facendo un'analisi analitica e integrata che vada dal singolo prodotto/materiale al processo produttivo, distributivo industriale, fino alla produzione di energia verde, con focus specifico sull'ottimizzazione del processo produttivo, delle PMI, delle industrie e delle aziende.

Principali attività regolate nel WP1 (Sheep, Daniela Piatelli)

- Analisi di scenario (SCE) e strumenti per la valutazione del sistema edificio-impianti e sistemi per la gestione energetica.
- Analisi di scenario (SCE) e strumenti per la valutazione del sistema edificio-impianti e sistemi per la gestione energetica.
- Analisi di scenario (SCE) e strumenti per la valutazione del sistema edificio-impianti e sistemi per la gestione energetica.

Principali attività regolate nel WP2 (Sheep, Daniela Piatelli)

- Analisi di scenario (SCE) e strumenti per la valutazione del sistema edificio-impianti e sistemi per la gestione energetica.
- Analisi di scenario (SCE) e strumenti per la valutazione del sistema edificio-impianti e sistemi per la gestione energetica.
- Analisi di scenario (SCE) e strumenti per la valutazione del sistema edificio-impianti e sistemi per la gestione energetica.

Principali attività regolate nel WP3 (Sheep, Daniela Piatelli)

- Analisi di scenario (SCE) e strumenti per la valutazione del sistema edificio-impianti e sistemi per la gestione energetica.
- Analisi di scenario (SCE) e strumenti per la valutazione del sistema edificio-impianti e sistemi per la gestione energetica.
- Analisi di scenario (SCE) e strumenti per la valutazione del sistema edificio-impianti e sistemi per la gestione energetica.

Principali attività regolate nel WP4 (Sheep, Daniela Piatelli)

- Analisi di scenario (SCE) e strumenti per la valutazione del sistema edificio-impianti e sistemi per la gestione energetica.
- Analisi di scenario (SCE) e strumenti per la valutazione del sistema edificio-impianti e sistemi per la gestione energetica.
- Analisi di scenario (SCE) e strumenti per la valutazione del sistema edificio-impianti e sistemi per la gestione energetica.

Principali attività regolate nel WP5 (Sheep, Daniela Piatelli)

- Analisi di scenario (SCE) e strumenti per la valutazione del sistema edificio-impianti e sistemi per la gestione energetica.
- Analisi di scenario (SCE) e strumenti per la valutazione del sistema edificio-impianti e sistemi per la gestione energetica.
- Analisi di scenario (SCE) e strumenti per la valutazione del sistema edificio-impianti e sistemi per la gestione energetica.

Accordo di Programma MASE-RSE-ENEA-CNR 2022-2024 per la Ricerca di Sistema elettrico

Progetto 1.7 "TECNOLOGIE PER LA PENETRAZIONE EFFICIENTE DEL VETTORE ELETTRICO NEGLI USI FINALI"

Il Progetto 1.7 ha avuto l'obiettivo di favorire la transizione energetica e digitale delle infrastrutture urbane e la conseguente elettrificazione degli usi finali.

WP1 - Comunità Energetiche Sostenibili

Il WP1 Comunità energetiche sostenibili è il primo obiettivo di favorire la diffusione di Comunità Energetiche Sostenibili (CES) in Italia attraverso un approccio multidisciplinare a una serie di strumenti, tra cui:

- La piattaforma CES-Tool per la valutazione tecnico-economica delle CES.
- La piattaforma CES-Tool per la gestione finanziaria delle CES.
- La piattaforma CES-Tool per la gestione operativa delle CES.
- La piattaforma CES-Tool per la gestione legale delle CES.
- La piattaforma CES-Tool per la gestione commerciale delle CES.
- La piattaforma CES-Tool per la gestione amministrativa delle CES.
- La piattaforma CES-Tool per la gestione tecnica delle CES.
- La piattaforma CES-Tool per la gestione operativa delle CES.
- La piattaforma CES-Tool per la gestione legale delle CES.
- La piattaforma CES-Tool per la gestione commerciale delle CES.
- La piattaforma CES-Tool per la gestione amministrativa delle CES.
- La piattaforma CES-Tool per la gestione tecnica delle CES.

WP2 - Infrastrutture urbane energivore

Il WP2 Infrastrutture urbane energivore è il secondo obiettivo di favorire la transizione energetica e digitale delle infrastrutture urbane e la conseguente elettrificazione degli usi finali.

WP3 - Tecnologie per la Mobilità elettrica

Il WP3 Tecnologie per la Mobilità elettrica è il terzo obiettivo di favorire la transizione energetica e digitale delle infrastrutture urbane e la conseguente elettrificazione degli usi finali.

WP4 - Pompe di Calore e climatizzazione sostenibile

Il WP4 Pompe di Calore e climatizzazione sostenibile è il quarto obiettivo di favorire la transizione energetica e digitale delle infrastrutture urbane e la conseguente elettrificazione degli usi finali.

Accordo di Programma MASE-RSE-ENEA-CNR 2022-2024 per la Ricerca di Sistema elettrico

13



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

Ricerca di Sistema Elettrico

Cerca ...

Q Cerca

HOME

RDS

ACCORDI DI PROGRAMMA ▼

SITI E SW PRODOTTI

EVENTI

MEDIA

CO-BENEFICIARI

LINK UTILI

CONTATTI

ARCHIVIO

RICERCA DI SISTEMA ELETTRICO

Risultati
pubblici, senza
vincoli di
riservatezza



Report tecnici

Nel corso del triennio sono stati realizzati **558 Rapporti tecnico-scientifici** pubblicati sul sito tematico di ENEA

Progetto	Report
1.1 Progetto Integrato Fotovoltaico ad alta efficienza	36
1.2 Progetto Integrato Tecnologie di accumulo elettrochimico e termico	42
1.3 Progetto Integrato Tecnologie dell'idrogeno	88
1.4 Materiali di frontiera per usi energetici	41
1.5 Edifici ad alta efficienza per la transizione energetica	78
1.6 Efficienza energetica dei prodotti e dei processi industriali	42
1.7 Tecnologie per la penetrazione efficiente del vettore elettrico negli usi finali	143
1.8 Energia elettrica dal mare	8
1.9 Solare termodinamico	26
2.1 Progetto Integrato Cyber Security dei sistemi energetici	32
2.3 Evoluzione, pianificazione ed esercizio delle reti elettriche	22
	558



Partecipazioni

Nel corso del triennio, ENEA ed i suoi co-beneficiari hanno preso parte a numerosi Congressi, workshop e Conferenze nazionali ed internazionali.

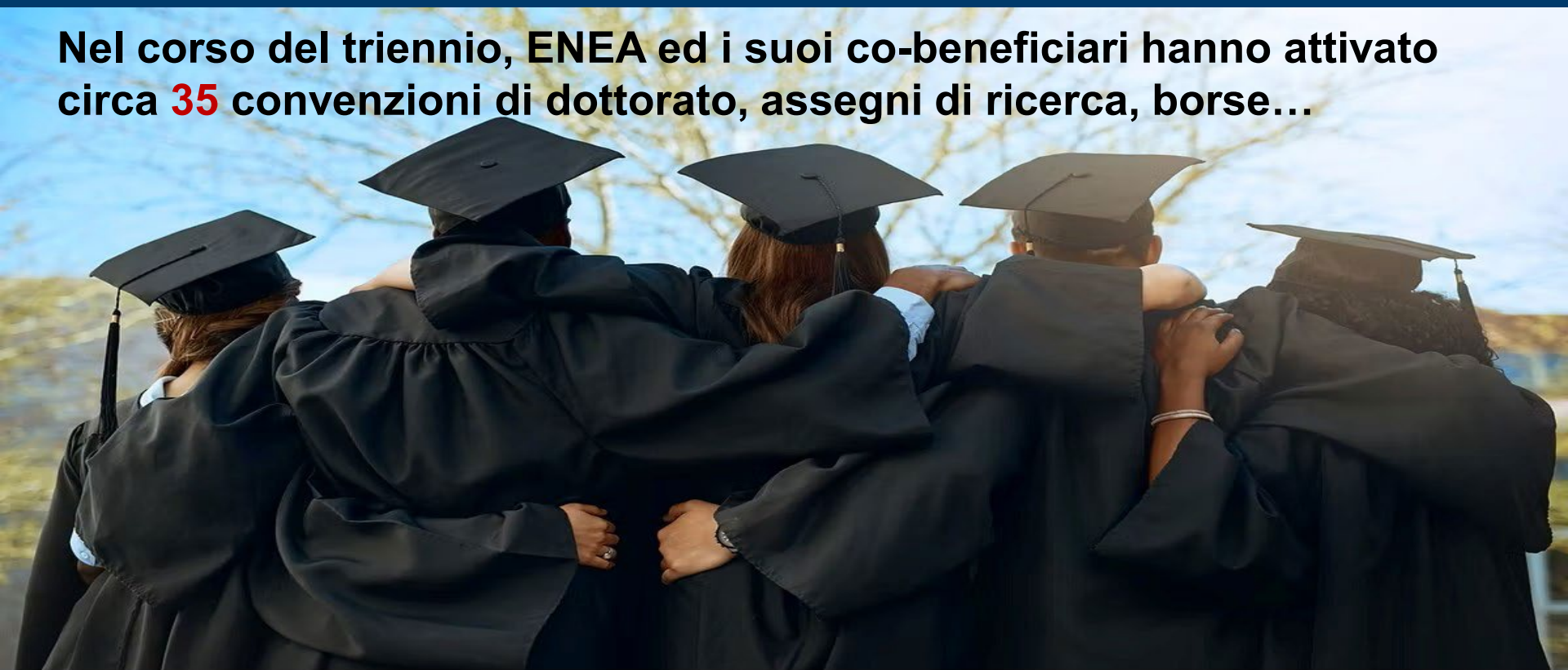


Progetto	Partecipazioni
1.1 Progetto Integrato Fotovoltaico ad alta efficienza	19
1.2 Progetto Integrato Tecnologie di accumulo elettrochimico e termico	21
1.3 Progetto Integrato Tecnologie dell'idrogeno	26
1.4 Materiali di frontiera per usi energetici	12
1.5 Edifici ad alta efficienza per la transizione energetica	54
1.6 Efficienza energetica dei prodotti e dei processi industriali	16
1.7 Tecnologie per la penetrazione efficiente del vettore elettrico negli usi finali	29
1.9 Solare termodinamico	14
2.1 Progetto Integrato Cyber Security dei sistemi energetici	6
2.3 Evoluzione, pianificazione ed esercizio delle reti elettriche	10
	207



Nuove opportunità

Nel corso del triennio, ENEA ed i suoi co-beneficiari hanno attivato circa **35** convenzioni di dottorato, assegni di ricerca, borse...



Il Progetto 2.3: Evoluzione, pianificazione, gestione ed esercizio delle reti elettriche

PTR 2022-2024

Budget totale: **2,7 milioni di €**

ENEA: **2,16 milioni di €**

Co-beneficiari: **0,54 milioni di €**

Software prodotti



IMPARARE A GESTIRE UNA SMART GRID

Che cos'è una smart grid?

È una rete "intelligente", utile a **gestire al meglio l'energia elettrica** che, partendo da una centrale e viaggiando lungo i cavi delle reti, arriva fino alle case, alle scuole, alle industrie...ovunque ci sia necessità. Questa gestione smart permette di ottimizzare la distribuzione dell'energia elettrica, rendendo più efficace l'utilizzo delle energie rinnovabili e più stabile la rete elettrica. Come? **Utilizzando app informatiche, contatori intelligenti e reti internet per lo scambio dati.**



Come giocare?

Inquadra il QR Code e inizia a giocare...
buon divertimento!



Un gioco di ENEA, realizzato nell'ambito della Ricerca di Sistema Elettrico. Realizzato da: Blaster Foundry

ENEA

AGENZIA NAZIONALE PER LE
RICERCHE TECNOLOGICHE, L'ENERGIA E L'AMBIENTE

RdS

BLASTER
FOUNDRY



IMPARARE A GESTIRE UNA SMART GRID

MASTER GRID: come funziona?

MASTER GRID è un gioco per imparare a gestire una smart grid. L'obiettivo? **Produrre energia e metterla a disposizione dei consumatori** per diversi utilizzi, **gestire le relative emissioni di CO2, accumulare energia e monitorare la rete elettrica.** Fa' attenzione, però, al clima e alle stagioni, ai combustibili che scegli per alimentare il sistema, ai possibili guasti e al tipo di unità da alimentare, tutti elementi che potrebbero alterare la rete e che, quindi, richiedono una gestione...

MASTER GRID è stato realizzato nell'ambito del Piano Triennale 2022-2024 della Ricerca di Sistema Elettrico Nazionale, nel progetto 2.3 "Evoluzione, pianificazione, gestione ed esercizio delle reti elettriche". Obiettivo del progetto è quello di studiare, analizzare e proporre metodologie, modelli e strumenti hardware e software che abilitino, negli scenari energetici evolutivi, una pianificazione avanzata delle reti elettriche e consentano una valutazione della loro adeguatezza, sicurezza e resilienza.

Come giocare?

Inquadra il QR Code e inizia a giocare...
buon divertimento!



Un gioco di ENEA, realizzato nell'ambito della Ricerca di Sistema Elettrico. Realizzato da: Blaster Foundry

ENEA

AGENZIA NAZIONALE PER LE
RICERCHE TECNOLOGICHE, L'ENERGIA E L'AMBIENTE

RdS

BLASTER
FOUNDRY

II PTR 2025-2027

OBIETTIVO 1 DECARBONIZZAZIONE		AFFIDATARI
1.1	Progetto Integrato Fotovoltaico innovativo, efficiente e sostenibile	Integrato, coordinato da ENEA
1.2	Progetto Integrato Tecnologie di accumulo elettrochimico e termico	Integrato, coordinato da CNR
1.3	Progetto Integrato Tecnologie e usi finali dell'idrogeno	Integrato, coordinato da ENEA
1.4	Materiali e dispositivi di frontiera per applicazioni energetiche	ENEA, RSE e CNR
1.5	Edifici ad alta efficienza per la transizione energetica	ENEA e RSE
1.6	Efficienza energetica dei prodotti e dei processi industriali	ENEA e RSE
1.7	Tecnologie per la penetrazione efficiente del vettore elettrico negli usi finali	ENEA
1.8	Energia dal mare	ENEA e CNR
1.9	Solare Termodinamico	ENEA
1.10*	Bioenergie (nuova proposta)	ENEA e RSE
1.11*	Risorsa idrica e sistema energetico (nuova proposta)	ENEA e RSE



OBIETTIVO 2 DIGITALIZZAZIONE ED EVOLUZIONE DELLE RETI		AFFIDATARI
2.1	Progetto Integrato Cyber Security dei sistemi energetici per la transizione energetica-digitale	Integrato, coordinato da RSE
2.2	Scenari energetici e supporto alla governance	RSE
2.3 a)	Evoluzione e pianificazione delle reti elettriche	ENEA e RSE
2.3 b)	Innovazione nella gestione ed esercizio delle reti elettriche in corrente alternata (AC) e in corrente continua (DC)	RSE
2.4	Digitalizzazione del sistema energetico	RSE
2.5	Energia da fonti rinnovabili e integrazione nel territorio	RSE
2.6	Resilienza e sicurezza del sistema energetico	RSE
2.7	Mobilità sostenibile e interazione con il sistema energetico	RSE
2.8	L'utente al centro della transizione energetica	RSE
2.9	Mercati energetici e regolazione	RSE
2.10	Flessibilità del sistema energetico integrato	RSE

Chi siamo...

Coordinamento Attività

Referente ENEA: Paola Polito

Responsabile della Sezione Ricerca Sistema elettrico - Unità Direzione Generale

Antonio Di Lorenzo

Anna Naviglio

Paola Sartori

ricercasistemaelettrico@enea.it

Referenti Scientifici Progetti

Progetto Integrato Fotovoltaico ad alta efficienza

Paola Delli Veneri

paola.delliveneri@enea.it

Progetto Integrato Tecnologie di accumulo elettrochimico e termico

Margherita Moreno

margherita.moreno@enea.it

Progetto Integrato Tecnologie dell'idrogeno

Luca Turchetti

luca.turchetti@enea.it

Materiali di frontiera per usi energetici

Daniele Mirabile Gattia

daniele.mirabile@enea.it

Edifici ad alta efficienza per la transizione energetica

Giovanni Puglisi

giovanni.puglisi@enea.it

Efficienza energetica dei prodotti e dei processi industriali

Miriam Benedetti

miriam.benedetti@enea.it

Tecnologie per la penetrazione efficiente del vettore elettrico negli usi finali

Claudia Meloni

claudia.meloni@enea.it

Energia elettrica dal mare

Gianmaria Sannino

gianmaria.sannino@enea.it

Solare termodinamico

Antonio Guglielmo

antonio.guglielmo@enea.it

Evoluzione, pianificazione, gestione ed esercizio delle reti elettriche

Maria Valenti

maria.valenti@enea.it

Progetto Integrato Cyber Security dei sistemi energetici

Maria Valenti

maria.valenti@enea.it

Paola Polito
paola.polito@enea.it
ricercasistemmaelettrico@enea.it



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



<https://www.ricercasistemmaelettrico.enea.it>