



FONDAZIONE NEST

Presentazione istituzionale



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA





Progetto finanziato dall'Unione Europea NextGenerationEU |
Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)

Missione 4 Componente 2 Investimento 1.3 | Avviso N. 341 del
15.03.2022 del Ministero dell'Università e della Ricerca (MUR)



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Mission

Fondazione NEST agisce per accelerare la transizione energetica del Paese, promuovendo l'innovazione, la ricerca applicata e il trasferimento tecnologico.

Attraverso una rete integrata di università, imprese e centri di eccellenza, favorisce lo sviluppo di soluzioni sostenibili e l'industrializzazione di tecnologie strategiche per un futuro decarbonizzato e resiliente.





Vision

Fondazione NEST punta a un'Italia leader della transizione energetica, dove il cambiamento è tecnologico, culturale e sociale. Sosteniamo un modello di sviluppo sostenibile e competitivo che unisca innovazione e responsabilità ambientale, valorizzi il capitale umano e la collaborazione tra ricerca, industria e istituzioni.

Vogliamo un'innovazione aperta che trasformi scienza in soluzioni, per un futuro digitale, rinnovabile e a impatto climatico zero.

Chi siamo

NEST - Network 4 Energy Sustainable Transition è uno dei **14 grandi progetti di partenariato esteso** selezionati dal Ministero dell'Università e della Ricerca (MUR) nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) - Missione 4, Componente 2, Investimento 1.3, finanziato dall'Unione Europea – NextGenerationEU.

Dedicato al tema *"Scenari energetici del futuro"* - sotto tematica **2.a "Energie verdi del futuro"**, NEST è un partenariato pubblico-privato che riunisce **24 partner** tra università, centri di ricerca e imprese distribuiti su tutto il territorio nazionale, con il **Politecnico di Bari** nel ruolo di soggetto capofila.

Fondazione NEST è strutturata come un HUB nazionale dell'innovazione energetica, al centro di una rete articolata composta da 9 spoke tematici, ciascuno focalizzato su un ambito strategico per la transizione energetica.

Gli Spoke della Fondazione

Coordinati dalla Fondazione, i **9 Spoke** rappresentano i motori scientifici e tecnologici del progetto.

Ognuno di essi aggrega partner pubblici e privati – università, enti di ricerca, imprese e istituzioni – distribuiti su tutto il territorio nazionale.



Attraverso un approccio **interdisciplinare**, ogni Spoke si concentra su aree specifiche:



Fotovoltaico, solare termico a concentrazione.



Eolico offshore



Bioenergia e biocarburanti sostenibili.



Idrogeno verde e tecnologie di produzione e utilizzo.



Conversione energetica.



Stoccaggio dell'energia.



Integrazione di fonti energetiche primarie e vettori energetici attraverso reti intelligenti.



Sostenibilità e resilienza nella catena di approvvigionamento energetico.



Materiali avanzati per un'energia sostenibile.

Attraverso bandi a cascata, attività formative, pubblicazioni scientifiche e collaborazioni con le imprese, gli **Spoke** alimentano una rete nazionale della **conoscenza** e dell'**innovazione energetica**, in grado di generare impatto reale sui territori e posizionare l'Italia nelle catene del valore strategiche europee e globali.



Obiettivi strategici

NEST - Network 4 Energy Sustainable Transition opera per generare impatto concreto sulla transizione energetica del Paese, valorizzando il potenziale della ricerca scientifica e tecnologica in una logica di sistema.

1 Sviluppo di tecnologie innovative e sostenibili

Promuovere la ricerca e l'innovazione per la realizzazione di soluzioni ad alto valore tecnologico nei settori della produzione, accumulo, conversione e utilizzo efficiente dell'energia da fonti rinnovabili.

2 Valorizzazione dei risultati della ricerca

Favorire la creazione di nuove imprese, startup e spin-off attraverso percorsi strutturati di trasferimento tecnologico, incubazione e supporto alla crescita imprenditoriale.

3 Rafforzamento delle filiere industriali nazionali

Sostenere l'innovazione nei processi produttivi delle imprese, con particolare attenzione alle PMI, per incrementare la competitività e la capacità di penetrazione nelle catene di valore europee e globali.

4 Integrazione tra ricerca, istituzioni e impresa

Costruire un'interfaccia operativa tra mondo accademico, istituzioni pubbliche e sistema produttivo per:

-  supportare le decisioni strategiche nella scelta e validazione di tecnologie e impianti;
 -  tradurre i fabbisogni industriali in soluzioni concrete, facilitando l'accesso a strumenti di finanziamento e competenze.
-

5 Costruzione di un ecosistema nazionale dell'innovazione energetica

Aggregare in un'unica rete competenze scientifiche, tecnologiche e imprenditoriali distribuite sul territorio nazionale, al fine di strutturare un ecosistema stabile, integrato e orientato allo sviluppo sostenibile e alla leadership italiana nella transizione energetica



Le nostre attività

Fondazione NEST mette a disposizione di imprese, enti pubblici, università e centri di ricerca un sistema integrato di servizi per favorire l'innovazione, lo sviluppo di competenze strategiche e l'applicazione concreta della ricerca nei processi produttivi e nei territori.

Formazione e sviluppo delle competenze - NEST Academy

Fondazione NEST mette a disposizione di imprese, enti pubblici, università e centri di ricerca un insieme strutturato di servizi volti a favorire l'innovazione, la crescita delle competenze e l'impatto concreto della ricerca sul sistema produttivo e territoriale.

 Nest Young

Sostenere l'innovazione nei processi produttivi delle imprese, con particolare attenzione alle PMI, per incrementare la competitività e la capacità di penetrazione nelle catene di valore europee e globali.

 Alta formazione scientifica

Bioenergy School: corsi intensivi destinati a dottorandi e assegnisti, incentrati su tecnologie per la produzione di bioenergia, processi di valorizzazione del carbonio rinnovabile e normative europee in materia di sostenibilità.

 Formazione imprenditoriale

PhD4Entrepreneurship & Tech4Transfer2: programmi per la trasformazione della ricerca in impresa, con moduli dedicati al business design, scale-up tecnologico, proprietà intellettuale e accesso a investimenti.

Supporto alla progettazione e partecipazione a bandi

La Fondazione attraverso il proprio Grant Office offre ai propri partner, nell'ambito energie rinnovabili, il servizio di accompagnamento per la partecipazione a bandi europei, nazionali e regionali, seguendo l'intero ciclo di progettazione: individuazione delle opportunità, stesura, gestione e rendicontazione.

Favorisce inoltre la creazione di partenariati tra enti pubblici e aziende private per la presentazione di proposte di progetto su temi strategici per la transizione energetica.

Trasferimento tecnologico e valorizzazione della ricerca

Fondazione NEST sostiene la nascita e lo sviluppo di startup e spinoff ad alta intensità tecnologica.

Promuove il trasferimento tecnologico verso il sistema produttivo, con un focus particolare sulle PMI, e incentiva la collaborazione tra università, centri di ricerca e imprese per trasformare i risultati scientifici in soluzioni concrete, scalabili e ad alto impatto.

Attraverso percorsi di open innovation, NEST intercetta i fabbisogni delle imprese e li traduce in progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale.

I numeri di NEST

-  Innovazione e trasferimento tecnologico, supporto a startup e spinoff
-  Gestione e ricerca
-  Accelerazione dei progetti di innovazione, disseminazione

Gestione e ricerca

118 mln€

budget di progetto

41%

quota Sud



55

dottorandi da reclutare



100

ricercatori da reclutare



150/anno

articoli scientifici

Innovazione e trasferimento tecnologico, supporto a startup e spinoff



10

PhD reclutati da partner industriali

4/anno

mentoring per **startup** e **spinoff**

Accelerazione dei progetti di innovazione, disseminazione

5

laboratori congiunti
infrastruttura
di ricerca

4/spoke

prodotti/processi
con TRL
aumentato

3/anno

eventi realizzati

Composizione del Partenariato

UnIPA

Prof. Maurizio Cellura

Dott. Luciano Tropea

ENEA
EURAC
UNICA
CNR
UNIPD
IIT

PoliBA

Prof. Sergio Camporeale

Dott.ssa Antonella Palermo

ENEA
EURAC
UNICA
CNR
UNIPD
IIT

UniPI

Prof. Leonardo Tognotti

Dott.ssa Francesca Ceron

ENEA
2 POLITO
UNINA
CNR
UNIROMA1

UniGE

Prof.ssa Loredana Magistri

Dott.ssa Monica Sbrana

ENEA
FBK
POLIBA
POLIMI
UNIBO
CNR
UNIPI
UNIROMA1

IIT
NUOVO
PIGNONE
IREN
ARCO FC
SNAM
INTESA SP

PoliMI

Prof. Giampaolo Manzolini

Dott. Andrea Papoff

UNIPD
UNIBO
UNINA
POLIBA
UNIPI

UNIROMA1
NUOVO
PIGNONE
DEA 75.



PoliTO

Prof. Vittorio Verda

Dott.ssa Laura Fulci

UNIPD
UNIBO
UNICA
UNINA
UNIPA
POLIMI

UNIPI
UNIROMA1
IREN
ARCO FC
INTESA SP



UniNA

Prof. Piero Salatino

Dott.ssa Silvia Renna

UNIBO
ENEA
EURAC
POLIBA
POLITO
UNIGE
UNIPA

ARCO FC
SNAM
EXPRIVIA
ENGINEERING



UniROMA1

Prof. Massimo Pompili
Prof. Andrea Vallati

Dott.ssa Andrea Riccio

UNICA
ENEA
POLIMI
POLITO
UNIGE
UNINA
UNIPA

UNIPD
UNIPI
EXPRIVIA
ENGINEERING

CNR

Dott.ssa Lidia Armelao

Dott.ssa Mariella Quarto

UNIBO
ENEA
FBK
POLIMI
UNICA
UNIGE
UNIRO

MA1
UNIPD

LEGENDA

HUB
(Soggetto Attuatore)

— SPOKE (Soggetto Realizzatore)
SPOKE LEADER

■ Ref. Scientifico

■ Ref. Amministrativo

■ Affiliati

⊙ Consiglio di Amministrazione
e/o Comitato Scientifico



SPOKE 1

Tecnologie Solari: CSP, CST, PV

Coordinatore scientifico: Università degli Studi di Palermo

Lo Spoke 1 si occupa dello sviluppo e del rafforzamento delle tecnologie solari - in particolare fotovoltaico (PV), solare termico a concentrazione (CST) e potenza solare concentrata (CSP) - con l'obiettivo di aumentare la produzione di energia rinnovabile a costi competitivi, superando le attuali barriere tecnologiche.

Il progetto promuove soluzioni innovative a basso TRL, e a ridotto impatto ambientale, favorendo la scalabilità industriale, l'adozione di materiali sostenibili e l'integrazione in nuove applicazioni, con ricadute dirette sul sistema produttivo e sulle imprese lungo l'intera filiera di produzione.



Lo spoke è composto da:

Università di Palermo,
ENEA, Università di Cagliari,
EURAC, CNR, Università di
Padova, Istituto Italiano di
Tecnologia



SPOKE 2

Energy Harvesting & Off-shore Renewable

Coordinatore scientifico: Politecnico di Bari

Lo Spoke 2 sviluppa tecnologie innovative per la produzione e la gestione dell'energia rinnovabile in ambiente offshore e per l'energy harvesting da fonti non convenzionali, con l'obiettivo di integrare più fonti pulite, aumentare l'efficienza dei sistemi e ridurre le emissioni. Le attività includono soluzioni per parchi eolici galleggianti nel Mediterraneo, integrazione con energia marina da onde e maree e uso di strumenti digitali avanzati – come Digital Twin e intelligenza artificiale – per progettazione e gestione predittiva degli impianti.

Parallelamente, lo spoke lavora su dispositivi basati su nanomateriali, spintronica e sistemi geotermici integrati con accumulo termico, oltre a soluzioni per reti idriche efficienti e applicazioni di economia circolare come la produzione di microalghe con energia offshore.



Lo spoke è composto da:
Politecnico di Bari, Università di Cagliari, Politecnico di Milano, Politecnico di Torino, CNR, Università degli studi di Napoli Federico II, Napoli, Università della Sapienza di Roma.



SPOKE 3

Bioenergy & New Biofuels for a Sustainable Future

Coordinatore scientifico: Università di Pisa

Lo Spoke 3 sviluppa soluzioni innovative per la produzione di bioenergia e biocarburanti avanzati, rafforzando il ruolo delle biomasse nella transizione energetica in linea con le direttive europee RED II e RED III. La bioenergia, dopo eolico e fotovoltaico, è oggi una delle fonti rinnovabili più dinamiche, grazie a filiere corte basate su biogas e biomasse legnose.

Il progetto punta a potenziare e diversificare le tecnologie esistenti, ampliando le materie prime di origine biogenica e sviluppando sistemi capaci di convertirle in energia, biocarburanti di nuova generazione e prodotti a valore aggiunto. Le attività prevedono processi termochimici, biochimici e bioelettrici, con un approccio integrato alle bioraffinerie e una visione orientata alla sostenibilità ambientale e all'economia circolare.



Lo spoke è composto da:
Università di Pisa, ENEA,
Politecnico di Torino,
Università degli studi di
Napoli Federico II, CNR,
Università della Sapienza di
Roma.



SPOKE 4

Clean Hydrogen and Final Uses

Coordinatore scientifico: Università di Genova

Lo Spoke 4 sviluppa soluzioni tecnologiche lungo l'intera filiera dell'idrogeno pulito – dalla produzione all'utilizzo finale – per contribuire a un sistema energetico nazionale più sostenibile, efficiente e indipendente. L'idrogeno è riconosciuto dalle politiche europee e dal PNRR come elemento chiave della transizione energetica; per questo il progetto promuove una roadmap tecnologica che stimoli innovazione scientifica, crescita industriale e realizzazione di un'infrastruttura nazionale per produzione, distribuzione e impiego dell'idrogeno in settori strategici.

L'obiettivo è rafforzare il ruolo dell'Italia come hub europeo, grazie a tecnologie sicure, scalabili e competitive e a una forte collaborazione tra università, centri di ricerca e imprese per accelerarne l'adozione in industria, trasporti e sistemi integrati.



Lo spoke è composto da:

Università degli studi di Genova, ENEA, Fondazione Bruno Kessler, Politecnico di Bari, Politecnico di Milano, Università di Bologna, CNR, Università di Pisa, Università della Sapienza di Roma, Istituto Italiano Tecnologico, NUOVO PIGNONE, IREN, ARCO FC, SNAM, Intesa San Paolo



SPOKE 5

Energy conversion

Coordinatore scientifico: Politecnico di Milano

Lo Spoke 5 sviluppa soluzioni tecnologiche avanzate per una conversione dell'energia efficiente, flessibile e sostenibile, a supporto della transizione verso un sistema decarbonizzato e ad alta penetrazione rinnovabile. Le attività includono la progettazione di materiali, componenti e dispositivi innovativi, come convertitori elettronici di potenza e azionamenti elettrici di nuova generazione, essenziali per integrare le fonti rinnovabili nei sistemi energetici. Lo spoke lavora anche su cicli termodinamici innovativi, diretti e inversi, ottimizzati per l'uso di idrogeno ed e-fuel, integrati con energie rinnovabili di nuova generazione.

Un ulteriore ambito è l'applicazione dell'intelligenza artificiale ai processi di conversione energetica, per migliorarne prestazioni, sostenibilità e adattabilità a diversi contesti applicativi.



Lo spoke è composto da:

Politecnico di Milano,
Università di Padova,
Università di Bologna,
Università degli studi di
Napoli Federico II, Politecnico
di Bari, Università di Pisa,
Università della sapienza di
Roma, NUOVO PIGNONE,
IDEA 75



SPOKE 6

Energy Storage

Coordinatore scientifico: Politecnico di Torino

Lo Spoke 6 è dedicato allo sviluppo di tecnologie avanzate per l'accumulo di energia, fondamentali per garantire stabilità, flessibilità e resilienza ai sistemi energetici futuri. Le soluzioni includono sistemi fisici, chimici ed elettrochimici: dagli accumuli termici a breve e lungo termine, basati su calore sensibile, latente (PCM avanzati) e processi termochimici, ai sistemi meccanici con acqua, aria compressa ed energia cinetica.

Centrale è l'evoluzione delle batterie lungo tutta la catena del valore, per migliorarne prestazioni, durata, sicurezza e sostenibilità, fino alle nuove generazioni 3 e 4. Lo spoke esplora anche accumuli chimici basati su metalli reattivi, nanoparticelle fotocaricate ed elettrocombustibili, integrando tutte le soluzioni in reti avanzate e valutandone efficacia tramite analisi LCC (Life Cycle Costing) e LCA (Life Cycle Assessment).



Lo spoke è composto da:

Politecnico di Torino, Università di Padova, Università di Bologna, Università di Cagliari, Università di Napoli Federico II, Università di Palermo, Politecnico di Milano, Università di Pisa, Università della sapienza di Roma, IREN, ARCO FC, Intesa San Paolo.



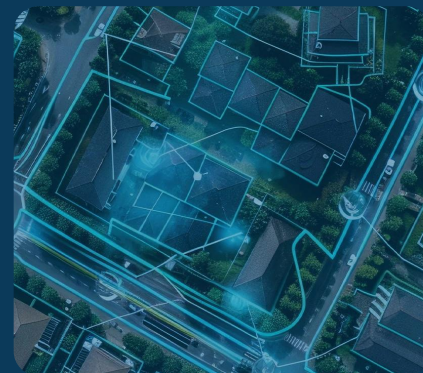
SPOKE 7

Smart Sector Integration

Coordinatore scientifico: Università degli Studi di Napoli Federico II

Lo Spoke 7 sviluppa sistemi energetici integrati e resilienti per rispondere a instabilità geopolitiche, volatilità degli approvvigionamenti e diffusione di fonti rinnovabili non programmabili. L'obiettivo è diversificare le fonti primarie e creare ecosistemi multi-commodity basati su reti intelligenti che connettano elettricità, calore, idrogeno, metano, syngas, biocarburanti ed e-fuel, integrati con sistemi avanzati di accumulo.

Attraverso il sector coupling, lo spoke favorisce l'interconnessione tra settori diversi per aumentare la resilienza dei sistemi energetici, sostenendo la transizione da un modello carbon constrained a uno resource constrained, in cui la disponibilità di materie prime critiche diventa un fattore centrale.



Lo spoke è composto da:

Università di Napoli, Università di Bologna, ENEA, EURAC, Politecnico di Bari, Politecnico di Torino, Università di Genova, Università di Palermo, ARCO FC, SNAM, EXPRIVIA, ENGINEERING



SPOKE 8

Optimization, Sustainability & Resilience in the Energy Supply Chain

Coordinatore scientifico: Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

Lo Spoke 8 affronta la decarbonizzazione degli usi finali dell'energia puntando su elettrificazione, efficienza e riduzione della domanda, elementi chiave del nuovo paradigma verde. In un contesto in cui comunità energetiche, integrazione di vettori e flessibilità dei sistemi sono ancora in sviluppo, il progetto propone nuovi modelli di governance e mercato, insieme a tecnologie e materiali ad alta efficienza per uso, gestione e stoccaggio dell'energia.

Digitalizzazione e intelligenza artificiale consentono di innovare progettazione e gestione dei sistemi, con algoritmi per ottimizzare l'intera catena del valore. Particolare attenzione è dedicata a resilienza e sostenibilità delle supply chain, affidabilità dei materiali e strumenti regolatori per la gestione intelligente dei consumi.



Lo spoke è composto da:

Università della sapienza di
Roma, Università di Cagliari,
ENEA, Politecnico di Milano,
Politecnico di Torino, Università
di Genova, Università di Napoli,
Università di Padova,
Università di Pisa, EXPRIVIA,
ENGINEERING



SPOKE 9

Energy-Sustainable Advanced Materials

Coordinatore scientifico: Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR)

Lo Spoke 9 sviluppa materiali avanzati e tecnologie ad alte prestazioni per applicazioni energetiche, con l'obiettivo di migliorarne efficienza e durata riducendo al contempo impronta di carbonio e impatto ambientale. Le attività riguardano la progettazione di materiali con composizione, struttura e morfologia ottimizzate, capaci di potenziare le proprietà funzionali e prolungare il ciclo di vita. Particolare attenzione è riservata a protocolli di sintesi sostenibili, orientati alla riduzione dei materiali critici e a processi a basso impatto.

Lo spoke utilizza tecniche avanzate di caratterizzazione in condizioni operative reali (in-operando), supportate da modelli predittivi e metodi computazionali, per affinare la progettazione e anticipare il comportamento dei materiali, migliorandone affidabilità ed efficienza.



Lo spoke è composto da: CNR,
Università di Bologna, ENEA,
Fondazione Bruno Kessler,
Politecnico di Milano,
Università di Cagliari,
Università di Genova,
Università della sapienza di
Roma, Università di Padova.

Grazie dell'attenzione!



comunicazione@fondazione nest.it



fondazione nest.it

