

Il Cluster Tecnologico Nazionale Energia

Nel 2016 ENEA ha promosso la nascita del Cluster Tecnologico Nazionale Energia per dare vita ad un'unica realtà aggregativa, rappresentativa del settore, in grado di ricercare, sviluppare e maturare la prossima generazione di tecnologie energetiche, dispositivi, prodotti e servizi innovativi, coinvolgendo il maggior numero possibile di stakeholder a livello nazionale. L'obiettivo è di sostenere e favorire il processo di transizione energetica verso un sistema decarbonizzato, eco-sostenibile, economicamente competitivo e accessibile, in una prospettiva europea ed internazionale.

DOI 10.12910/EAI2020-031



Gian Piero Celata,
*Presidente del
Consiglio Direttivo
del CTN Energia*



Giorgio Graditi,
*Coordinatore del
Comitato Tecnico-
Scientifico del CTN
Energia*

Il Cluster Tecnologico Nazionale (CTN) Energia¹ è nato nel 2016 [4] con l'obiettivo di dar vita ad un'unica realtà aggregativa (community), rappresentativa del settore di riferimento in una prospettiva europea ed internazionale, nonché come punto di incontro con gli organismi istituzionali, le imprese e le amministrazioni regionali e nazionali. È un'associazione senza scopo di lucro, aperta alla partecipazione di tutti gli stakeholder nazionali operanti nel settore energia e, ad oggi, conta 75 soci suddivisi nelle seguenti categorie previste dallo statuto: rappresentanze imprenditoriali; enti pubblici di ricerca e università; rappresentanze territoriali. Il CTN Energia, il cui *dominio tecnologico* è quello dei processi energetici, intende promuovere azioni a sostegno della ricerca, sviluppo e trasferimento tecnologico nell'area energia per creare una visione più unitaria e coniugare la domanda di innovazione del settore industriale con l'offerta di innovazione

proveniente dalle strutture di ricerca di alta qualificazione del Paese. La finalità è di supportare il raggiungimento dei target previsti, in termini di pianificazione della ricerca, ed in linea con le principali agende strategiche internazionali e nazionali: Mission Innovation, SET-Plan, Horizon Europe, Energy Union Strategy, PNIEC, PNR, Smart Specialization Strategy-S3, Industria 4.0.

Di fatto, si vuole valorizzare le eccellenze del Made in Italy, attrarre investimenti e talenti, favorire un'azione coordinata ed inclusiva anche dei soggetti industriali con notevoli potenzialità, ma con difficoltà di "competizione" a livello europeo ed internazionale (quali ad esempio le PMI). Tutto ciò, svolgendo un importante ruolo di stimolo e supporto per lo sviluppo di progetti coordinati dal nostro Paese, curando, in particolare, la connessione ed integrazione tra ricerca, innovazione e sviluppo industriale in ambito energetico per incrementare il tasso di successo e favorire

una maggiore concentrazione sulle linee di ricerca di interesse strategico per l'industria nazionale, nonché il trasferimento tecnologico dei risultati e prodotti della ricerca stessa.

Il CTN Energia si pone quindi l'obiettivo, in una logica di inclusività di tutti gli stakeholder coinvolti a vario titolo e livello nel settore energia, di ricercare, sviluppare e maturare la prossima generazione di tecnologie energetiche, dispositivi, prodotti e servizi innovativi per l'energia, per sostenere e favorire il processo di transizione energetica verso un sistema energetico decarbonizzato, eco-sostenibile ed economicamente competitivo ed accessibile.

Macroaree tecnologiche

Le macroaree tecnologiche di interesse del CTN Energia, in linea con le priorità della ricerca definite a livello nazionale ed europeo, sono così riassumibili:

- fonti rinnovabili di energia;

- efficienza energetica e negli usi finali;
- smart grid, nell'accezione più ampia riguardante tutte le reti per l'energia e le loro possibili integrazioni;
- comunità energetiche in ambito industriale, residenziale e PED (Positive Energy District);
- utilizzo sostenibile dei combustibili fossili e sviluppo di quelli prodotti da fonte rinnovabile (in particolare bio-combustibili);
- tecnologie e sistemi per la produzione e l'utilizzo dell'idrogeno e per il Power to X;
- tecnologie per la produzione e l'utilizzo dei gas da rinnovabili e decarbonizzati grazie all'implementazione di tecnologie CCUS (Carbon Capture, Utilization and Storage);
- accumulo dell'energia (elettrica, termica, chimica) e relative applicazioni;
- mobilità sostenibile, intesa come contributo allo sviluppo di innovativi *power train* e sistemi avanzati di alimentazione e di ricarica.

Il CTN Energia partecipa attivamente alla *definizione delle priorità di intervento del nuovo Programma Nazionale per la Ricerca (PNR 2021-2027)* e del *Programma Nazionale delle Infrastrutture di Ricerca (PNIR)*, nell'ambito dell'area energia, indirizzandole verso il potenziamento della competitività del sistema scientifico e produttivo, l'integrazione degli interventi e delle fonti di finanziamento e l'identificazione di un quadro coerente e privo di duplicazioni, attraverso il quale sostenere crescita economica, sviluppo competitivo, innovazione, occupazione e benessere del nostro Paese. Inoltre, gli interventi integrati di ricerca e sviluppo sperimentale, infrastrutturazione, formazione di capitale umano di alto livello qualitativo e di trasferimento tecnologico mirano a contribuire alla nascita di imprenditorialità innovativa e di nuove realtà produttive, con ricadute positive in termini occupazionali. Il CTN Energia opera per perseguire le linee di azione indicate ed i relativi obiettivi, al fine di

ottenere i seguenti principali *risultati*:

- attivare una rete strutturata di rapporti e collaborazioni tecnico-scientifiche tra gli operatori della ricerca e dell'alta formazione con il sistema delle imprese, favorendone lo sviluppo internazionale e contribuendo alla competitività e alla crescita economica nazionale;
- rafforzare la capacità progettuale, operativa e prototipale della ricerca applicata ed industriale del Paese;
- consolidare le infrastrutture della ricerca e del trasferimento tecnologico in relazione alle necessità e alle aspettative delle realtà produttive nazionali di settore, nonché alle strategie europee e nazionali per la competitività, l'innovazione e lo sviluppo sostenibile;
- agevolare il trasferimento di conoscenza e tecnologico, in particolare alle PMI (base del tessuto industriale nazionale);
- promuovere e sostenere la nascita di nuove imprese ad alta tecnologia;
- favorire la crescita formativa delle competenze esistenti e la creazione di nuove figure professionali;
- rafforzare il ruolo dell'Italia in termini di contributo ed indirizzo alla definizione delle agende strategiche europee per la ricerca nel settore energia, anche tenendo conto del ruolo centrale che sarà svolto dal Paese nello sviluppo dell'area euro-mediterranea.

Progetti pilota e Piano di azione

Due sono i *progetti pilota* di ricerca industriale già avviati a supporto delle attività del CTN Energia.

- **Living Grid**, con l'obiettivo di realizzare un dimostratore/pilota di dimensioni contenute per l'implementazione su scala più ampia di **soluzioni di integrazione nelle reti di trasmissione e distribuzione di energia elettrica prodotta, prevalentemente (ma non necessariamente) da fonte rinnovabile non programmabile distribuita**, anche al fine di agevolare il pieno sfruttamento dei benefici derivanti da una sempre maggiore flessibilità delle

risorse di rete, soprattutto dei carichi (connessi alla rete ad alta e media tensione).

- **NeMESi** (Nuovo Mix Energetico Sostenibile), finalizzato allo sviluppo di **soluzioni avanzate nel settore del solare a concentrazione e dell'ibridizzazione ed integrazione con altre fonti energetiche anche al fine di incrementare la flessibilità delle reti elettriche**. In particolare, si intendono valutare i benefici derivanti dall'integrazione di impianti solari a concentrazione, dotati di sistemi innovativi per l'accumulo termico, con impianti per la produzione di vapore ad uso industriale e per la generazione di energia elettrica, individuando e definendo nel contempo le configurazioni più convenienti ed i relativi parametri di ottimizzazione e valutando i benefici derivanti in specifici "use cases" per la loro replicabilità in applicazioni industriali su vasta scala.

Il Piano di Azione triennale, nel quale il **Cluster Tecnologico Nazionale Energia** presenta la sua prima *roadmap tecnologica e di sviluppo innovativo e le traiettorie tecnologiche individuate per l'area energia*, è stato redatto e presentato al Ministero dell'Università e della Ricerca nel luglio 2019 per la valutazione ed è consultabile al sito cluster-energia.it

Il Piano di Azione è articolato in tre sezioni

- **Definizione e aggiornamento di roadmap tecnologiche e di sviluppo** - Analisi del contesto territoriale; agende strategiche a livello internazionale e nazionale; posizionamento competitivo dell'Italia rispetto ad altri Paesi; raccomandazioni per lo sviluppo dell'Area di specializzazione
- **Attività di supporto alla realizzazione delle roadmap tecnologiche e di sviluppo e di creazione di una comunità della ricerca industriale** - Supporto strategico ai policy maker;

internazionalizzazione; animazione e networking; comunicazione e promozione; sostegno ai processi di valorizzazione della ricerca, innovazione e trasferimento tecnologico; supporto alla qualificazione del capitale umano; sviluppo di sistemi di gestione della conoscenza; governance e aspetti organizzativi

- **Sezione Mezzogiorno** - Scenario di riferimento dell'Area di specializzazione per il Mezzogiorno; internazionalizzazione e attrazione degli investimenti; cooperazione e collaborazioni; sostegno ai processi di valorizzazione della ricerca, innovazione e trasferimento tecnologico e capitale umano.

Gli ambiti tecnologici prioritari del CTN Energia identificati nel Piano - e articolati in obiettivi, attività, grado di maturità tecnologica - sono:

- *reti e microreti smart (tecnologie, sistemi e metodologie di gestione e controllo);*
- *accumulo energetico (tecnologie e*

sistemi di gestione e controllo);

- *dispositivi innovativi, tecnologie e metodologie di misurazione per applicazioni smart grid;*
- *efficienza energetica e fonti di energia rinnovabili;*
- *smart energy.*

La selezione delle relative roadmap e delle relative traiettorie tecnologiche è basata, innanzitutto, su un'articolata e approfondita serie di analisi preliminari che hanno riguardato: il contesto settoriale territoriale e il relativo indotto, i principali stakeholder del sistema della ricerca e dell'innovazione, il livello di maturità tecnologica delle diverse tecnologie, le infrastrutture di ricerca, le agende strategiche di ricerca a livello internazionale e nazionale, ed il posizionamento competitivo dell'Italia.

Il Piano di Azione è derivato da un **ampio e strutturato processo partecipativo** che ha visto il coinvolgimento diretto di tutti gli associati, privati e pubblici, e degli organi sociali - a partire dal Comitato Tecnico Scientifico - ed ha permesso non solo la rilevazio-

ne di ulteriori informazioni e dati, ma soprattutto la creazione di una visione condivisa sul futuro a medio e lungo termine delle tecnologie energetiche in sintonia con gli ambiziosi obiettivi fissati dal Consiglio Europeo del 20 giugno 2019 per assicurare una transizione verso un'Unione Europea a impatto climatico zero entro il 2050, in linea con l'Accordo di Parigi sui cambiamenti climatici.

Il CTN Energia, unitamente agli altri 11 Cluster Tecnologici Nazionali, sta collaborando con l'Agenzia per la Coesione Territoriale per fornire supporto ai processi di elaborazione e attuazione delle Strategie di Specializzazione Intelligente (S3) alla luce del quadro della programmazione 2021-2027 relativamente alla politica di sostegno alla ricerca e all'innovazione. Le attività previste nei Piani Triennali d'Azione possono essere direttamente funzionali allo sviluppo delle collaborazioni con le regioni, specie per le regioni del Mezzogiorno.

BIBLIOGRAFIA

1. COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE strategia dell'UE sulla biodiversità fino al 2020 {SEC(2011) 541 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52011SC0541&from=HU>
2. COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE Verso cluster competitivi di livello mondiale nell'Unione europea: {SEK(2008) 2637} <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2008/IT/1-2008-652-IT-F1-1.Pdf>
3. Decreto Direttoriale prot. n. 257/Ric del 30 maggio 2012 finalizzato alla nascita e allo sviluppo di Cluster Tecnologici Nazionali <http://attiministeriali.miur.it/anno-2012/maggio/dd-30052012.aspx>
4. Avviso per lo sviluppo e potenziamento di nuovi 4 cluster tecnologici nazionali [http://attiministeriali.miur.it/anno-2016/agosto/dd-03082016-\(3\).aspx](http://attiministeriali.miur.it/anno-2016/agosto/dd-03082016-(3).aspx) e sua rettifica
5. Linee Guida MIUR per la redazione dei piani triennali dei CTN <https://www.miur.gov.it/web/guest/-/linee-guida-per-la-redazione-del-piano-di-azione-triennale-dei-cluster-tecnologici-nazionali>

¹ I Cluster Tecnologici Nazionali promossi dal Ministero Istruzione Università e Ricerca nel 2012 sono strumenti permanenti di coordinamento, consultazione e riferimento nell'elaborazione di proposte e strategie da adottare per accelerare i processi di innovazione e aumentare la competitività industriale del sistema Paese in settori chiave per l'economia e la società, quali energia, ambiente, alimentazione, aerospazio e tecnologie innovative