

Rinnovabili

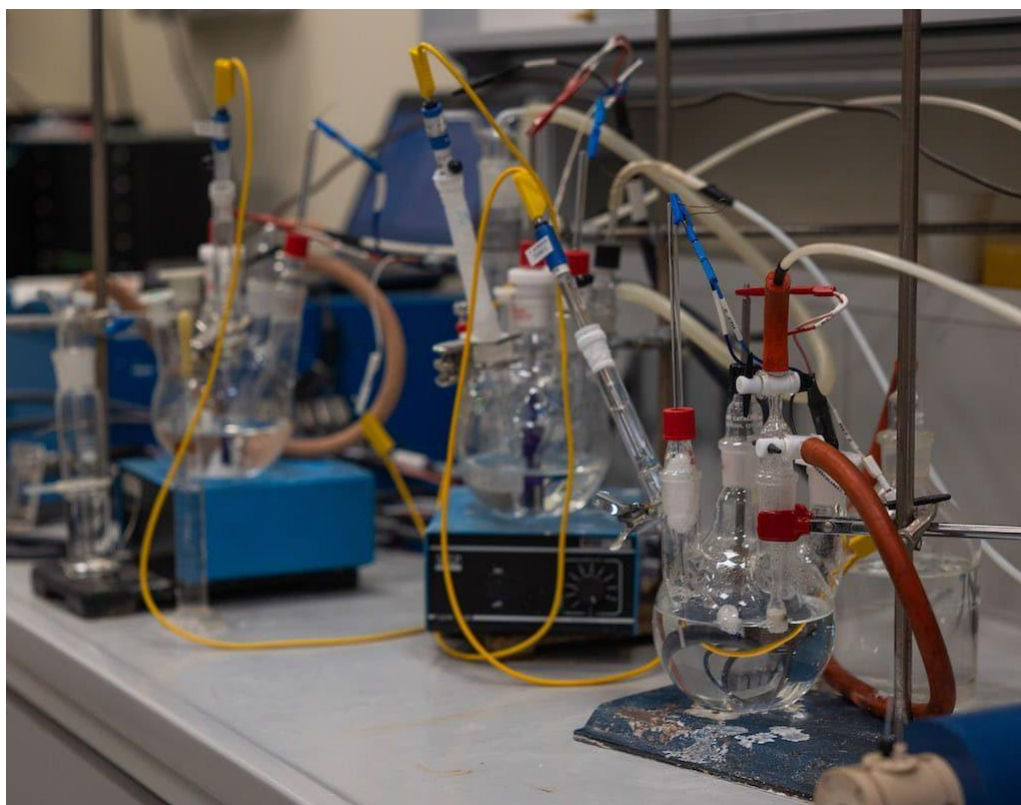
Inform · Act · Share

RSE, 20 anni di energia, ricerca, innovazione

In vista dell'evento di chiusura del triennio di Ricerca RSE 2022-2024 - che si terrà a Roma il 18 giugno - Rinnovabili ha incontrato l'Amministratore Delegato di RSE, Franco Cotana, per fare un bilancio, ripercorrere i risultati più significativi e, soprattutto, guardare ai progetti futuri.

Roberto Antonini

12.06.2025



RSE – Ricerca sul Sistema Energetico è una società indirettamente controllata dal Ministero dell'Economia e delle Finanze attraverso il suo azionista unico GSE S.p.A. ed è da sempre impegnata nell'analisi, studio e ricerca applicata all'intero settore energetico e della sostenibilità: è **il luogo dove si progetta il domani** e si costruiscono le strade e i ponti per raggiungerlo.

RSE affonda le sue radici nella ricerca energetica italiana, passando attraverso CESI e i centri di ricerca interni di Enel, fino alla creazione nel 2005 di CESI Ricerca, con la cessione del ramo d'azienda di CESI nell'anno successivo, e al controllo GSE dal 2010, fase in cui arriva l'attuale denominazione.

RSE organizza il 18 giugno 2025, presso la sede EUR di Confindustria a Roma, un importante **momento di sintesi delle attività realizzate nel triennio 2022-2024** dal titolo **“Energia, ricerca, innovazione”**. A pochi giorni dall'atteso appuntamento, abbiamo cercato di raccontare RSE, che celebra nel 2025 anche un altro importante traguardo.

“RSE festeggerà i suoi 20 anni alla fine di novembre. È un momento significativo che vogliamo celebrare con uno sguardo indietro, a quanto realizzato, e uno in avanti, a ciò che vediamo nel nostro futuro. RSE rappresenta l'eccellenza della ricerca scientifica nel settore dell'energia”. Così **Franco Cotana**, Amministratore Delegato dal 2023, racconta a Rinnovabili una visione che abbraccia passato, presente e futuro del sistema energetico nazionale.

Cotana è **professore ordinario di fisica tecnica industriale** del Dipartimento di Ingegneria presso l'Università degli Studi di Perugia, e nelle sue parole risuona la sincera passione del tecnico e dello studioso, una marcia in più nel settore energetico che richiede visione, determinazione e un lungo sguardo progettuale sul futuro. Una missione che è cruciale ma che non è del tutto nota ai cittadini, che ne sono beneficiari.

Una missione che punta all'eccellenza della ricerca. *“RSE fornisce supporto al Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica e ad ARERA, l'autorità per energia, reti e ambiente. Forniamo loro tutto il supporto necessario; in aggiunta, RSE svolge attività di ricerca nell'ambito della ricerca di sistema, un sistema complesso, fatto da reti gas, sistemi di accumulo, sicurezza e cybersecurity”*, spiega Cotana. *“Sviluppiamo progetti strategici a livello europeo e internazionale, coprendo tutte le principali aree di intervento nel settore energetico”*, segnala l'AD.

“Uno dei nostri ambiti prioritari è l'efficienza energetica”, prosegue Cotana. *“Nel nostro ultimo piano triennale abbiamo dedicato particolare attenzione al tema dell'efficientamento degli edifici pubblici, con un focus specifico su quelli storici: una sfida complessa, considerato che l'Italia è il Paese con il maggior numero di edifici di valore storico al mondo. RSE è impegnata su questo fronte con soluzioni altamente specializzate, poiché in tali contesti non è possibile realizzare interventi strutturali, come il cappotto termico, e ogni azione deve essere condivisa e approvata dalle Soprintendenze. Mettiamo in campo tecnologie raffinate: abbiamo avviato questo percorso con Villa Farnesina, sede dell'Accademia Nazionale dei Lincei”*.

RSE si occupa *“di tanti settori”*, precisa Cotana: *“tutte le rinnovabili, le reti e i sistemi che ne consentono l'uso”*. Ma c'è anche dell'altro: *“due anni fa il MASE ha voluto istituire la Piattaforma Nazionale per un Nucleare Sostenibile che io e Gilberto Dialuce abbiamo coordinato nell'ultimo anno e mezzo. Ha dato risultati, ha permesso di scrivere la legge delega approvata dal Consiglio dei Ministri che ora è in procinto di affrontare l'iter parlamentare”*. Insomma, **“siamo il punto di intersezione e congiunzione tra policy maker, mondo delle imprese e cittadini**. La nostra missione è fornire corrette informazioni con rigore scientifico a tutti i soggetti, in modo che RSE sia il punto di riferimento indipendente per illuminare e dare chiarezza su molti settori”.





Abbiamo detto dell'efficienza energetica negli edifici, *“ma RSE si occupa anche di quella dell'industria”*, prosegue l'AD. *“Pensiamo a tecnologie che migliorano l'efficienza, come gli inverter. Una volta le pompe consumavano molto, ora con gli inverter possiamo modulare e ridurre i consumi. Esistono tanti processi termici dove si può ottenere il recupero di energia. Poi i trasporti: stiamo conducendo uno studio per migliorare l'efficienza energetica nella fase di ricarica non solo con sistemi elettrici o ibridi, ma anche utilizzando i biofuel; come RSE crediamo che possa essere sviluppata una filiera delle biomasse e del biometano, una tecnologia, quest'ultima, che sicuramente può contribuire alla sostituzione dei fossili”*.

Un esempio, quello del metano ricavato per digestione anaerobica di rifiuti e liquami, che porta immediate migliorie al ciclo produttivo per le aziende agricole, i depuratori e le municipalizzate alle prese con la frazione organica dei rifiuti solidi urbani.

“L'utente è al centro anche di un altro progetto a cui diamo grande importanza, e cioè lo studio del fenomeno della povertà energetica, così come in quello dedicato alle CER, ovvero le comunità energetiche rinnovabili, in cui si tratta anche l'autoconsumo collettivo e l'ampio tema dell'economia circolare. I nostri studi vengono raccontati e presentati anche attraverso la realizzazione di monografie rivolte a policy maker, imprese e cittadini. RSE ha un gruppo di esperti che si occupa di dighe e del migliore uso che si possa fare della risorsa idrica, che ha una sua gerarchia di impiego: prima come acqua potabile, poi per l'agricoltura e infine per la produzione di energia. L'acqua rappresenta anche l'accumulo per eccellenza, essendo stata storicamente usata per questo scopo”.

Non a caso, la spina dorsale delle rinnovabili italiane è rappresentata ancora dalle centrali idroelettriche realizzate nei secoli e decenni passati da ingegneri che hanno stabilito lo stato dell'arte della **tecnologia idroelettrica**.

Oggi, oltre a fornire larga parte dell'elettricità green italiana, i bacini sono anche accumuli preziosi per garantire la stabilità della rete elettrica italiana. *“Parlando di accumuli, abbiamo lanciato e realizzato le batterie ioni di sodio che sostituiscono gli ioni di litio”*, elemento gravato dalle problematiche delle catene di fornitura internazionali che vedono la concentrazione di materie prime critiche come le terre rare solo in alcuni Paesi, con un conseguente rischio strategico, sulla competitività e non solo.

RSE presidia tutti i settori interessati dalla transizione, anche nelle loro interazioni con il contesto globale. *“Abbiamo un settore di studio dei mutamenti del clima e di come essi possano influenzare la produzione da rinnovabili non programmabili”*, spiega Cotana. Infatti *“la previsione di quel che può essere prodotto da sistemi di Intelligenza artificiale può aiutare a programmare le operazioni, perché prevedere la produzione consente di immaginare in chiave previsionale quanta capacità di accumulo possa servire. In tal modo si contribuisce a stabilizzare la rete e, dopo l'episodio di blackout avvenuto in Spagna, abbiamo visto quanto sia importante”*.



RSE si occupa anche *“dello studio dei materiali, del recupero di materie prime critiche nella geotermia, metalli e terre rare che una volta erano trascurati e oggi trovano larghissima applicazione”*. Sempre sul tema dell'**interazione e produzione dei sistemi energetici alla luce dei mutamenti climatici** in atto, *“abbiamo laboratori che permettono di studiare gli effetti del manicotto di ghiaccio che in condizioni particolari si forma sulle linee elettriche. Fenomeno in costante aumento a causa del mutamento del clima e degli eventi estremi”*.

Proseguendo, *“ci occupiamo di **digitalizzazione dei sistemi e cybersecurity**. Uno dei settori in cui siamo leader mondiali sono le smart grid; coordiniamo gruppi a livello internazionale con i nostri esperti e ricercatori”*. Cotana segnala quindi che *“un altro settore promettente è quello dell'idrogeno. Stiamo sperimentando nuovi sistemi, come l'**idrogeno ricavato dal legno**, con la gassificazione che permette di passare dalla chimica del legno a quella dell'idrogeno con un'efficienza del processo al 70%. È una prospettiva importante perché si basa su filiere ricche ma ancora poco valorizzate. In Europa, ad esempio, le superfici boschive crescono dello 0,8% ogni anno, anche a causa dell'abbandono delle attività agricole. Tuttavia, questi boschi spesso non vengono curati né gestiti adeguatamente. Il legno, in questo contesto, rappresenta una risorsa rinnovabile con un grande potenziale: è una ricchezza che può essere programmata e gestita in modo sostenibile, trasformandosi in un'opportunità concreta per la transizione energetica”*.

Una prospettiva interessante, se si pensa che il limite maggiore dell'idrogeno oggi è il suo prezzo, vista la scarsità di elettrolizzatori che lo producono.

Tutto l'impegno di RSE è rivolto alla collettività. *“Forniamo supporto scientifico al MASE che ha pubblicato **5 avvisi di bando per finanziare progetti di ricerca e innovazione** promossi da imprese, anche in collaborazione con università ed enti di ricerca. A disposizione complessivamente sono previsti 200 milioni di euro per chi vorrà incrementare con la proposta di progetto il TRL (Technology Readiness Level, scala di valutazione che misura il grado di maturità di una tecnologia, ndr)”*.

Tecnologie nuove e mature: *“sul **fotovoltaico**, ad esempio, c'è da fare tanto per aumentare l'efficienza delle celle; non si usa solo il silicio ma anche il silicio con il gallio in celle solari multigiunzione per aumentare l'efficienza nella conversione della luce solare in energia elettrica; tecnologia che si usa nello spazio per il suo basso peso e alta efficienza del 40-43%. Si tratta di record straordinari: a parità di superficie il doppio e oltre. Poi c'è il **fotovoltaico flottante**, che galleggia sugli specchi d'acqua, inclusi i bacini idrici per gli accumuli, e aiuta anche a ridurre l'evaporazione dell'acqua, aspetto da non trascurare in tempi di scarsità idrica; inoltre, non dimentichiamo che l'acqua è in grado di mantenere fresca la cella solare, che così lavora meglio. Poi l'**agrivoltaico**, per il quale abbiamo un impianto a Piacenza, molto importante, da qualche centinaio di kW che stiamo sperimentando”*.

Insomma, **“affrontiamo il problema dell'energia, dell'efficienza e della resilienza a 360 gradi, in una prospettiva di futuro**. Vogliamo che il sistema italiano sia adeguato e preparato, per evitare di importare nuovamente tecnologia dall'estero”, dice Cotana. Un approccio che ha guidato anche l'intenzione di tornare al nucleare. *“Per la ripartenza abbiamo scelto tecnologie molto più sicure rispetto al passato, le Generazioni 1 e 2 avevano 1 su 10mila possibilità di incidenti, le nuove tecnologie ne hanno una 1 su 10 milioni, con livelli di sicurezza elevati”, sottolinea, “livelli non immaginabili alcuni anni fa”*.

Nucleare che sarebbe a complemento e supporto del dispiegamento di capacità rinnovabile. *“Sono necessari sistemi di accumulo e una rete che consenta il trasporto dell'elettricità da nord e sud in tutta sicurezza, con oneri di sistema piuttosto elevati, per parecchi miliardi. Nella prospettiva del PNIEC, 8 GW di potenza consentono la stabilità della rete elettrica, per **evitare situazioni come quella che si è verificata in Spagna**”*.

C'è poi anche **“la fusione: non dimentichiamo questa altra frontiera che è più vicina di quel che possiamo immaginare; molti parlano di 30-50 anni ma potrebbe essere più vicina. Abbiamo un accordo con l'Istituto Nazionale di Ottica del CNR, per unire le forze in questo settore”**, con un particolare interesse per i **sistemi a fusione che fanno affidamento su laser e su pellet di deuterio e tritio**, una tecnologia più veloce da realizzare rispetto a quella che fa affidamento sul divertor tokamak e sui suoi complessi magneti. *“Non vogliamo lasciare niente di intentato, non si sa quale strada prenderà la ricerca, ma abbiamo voluto che l'Italia fosse presente su tutte le linee di ricerca”*, dice Cotana.

Inoltre *“continuiamo a dare vita all'alleanza sulla fusione a confinamento inerziale, coinvolgendo anche le realtà che si occupano di confinamento magnetico, soprattutto le industrie. Rileviamo molta apertura e*



disponibilità”.

La fusione *“interessa a tutti e vogliamo portare avanti il discorso con la prospettiva di avere un IPCEI (Important Projects of Common European Interest, ndr) per realizzare i primi test facility anche in Italia. Questo è il nostro auspicio e la nostra prospettiva, proseguiremo in questa direzione”,* spiega. *“I nostri ricercatori sono già al MIT e a Oak Ridge per corsi avanzati su modellazione nucleare per il permitting, tema importante che vede oggi molte valutazioni in ambiente virtuale”.*

“Stiamo lavorando con digital twin per la rete elettrica europea, così saremo in grado di simulare il comportamento della rete in tutta l’Europa inserendo anche oggetti reali. Sarà possibile studiare in un ambiente misto, virtuale e reale, il ruolo di accumuli e batterie per testare la complessità sempre crescente della rete”, conclude Cotana.

Sui **macro-obiettivi RSE per il nuovo triennio 2025-2027**, **“abbiamo appena avviato 19 progetti,** passando da 14 a 19 e incrementando alcuni temi che fino a oggi non avevamo affrontato, tra questi le bioenergie di biocarburanti e biomasse, l’efficienza degli edifici storici, le risorse idriche e i sistemi di accumulo, che ora trovano più ampio spazio”,

segnala Cotana.

