



Pierantonio Lutrelli  
Foto Ufficio stampa Enea

Nato nel 1962 come centro per il ritrattamento degli elementi di combustibile nucleare esauriti, il “Centro Ricerche Enea Trisaia” sito a Rotondella, ad oggi, rappresenta uno dei pochi centri di ricerca italiani organizzato per fare R&S su scala ingegneristica e preindustriale, e costituisce un polo tecnologico di riferimento per il Mezzogiorno, sia per il suo posizionamento geografico, sia per le attività di trasferimento tecnologico svolte a favore del territorio meridionale.

Il Centro è impegnato nel condurre attività di ricerca sulle nuove fonti di energia, l'ingegneria ambientale applicata al trattamento dei rifiuti, le agrobiotecnologie, e le nuove tecnologie da trasferire al sistema produttivo, nuovi materiali e lo studio e l'applicazione dei laser. Si fa ricerca con l'obiettivo di produrre conoscenza per lo sviluppo e l'innovazione del sistema economico nazionale, con uno sguardo attento alle regioni del meridione. Nel 2008, Trisaia, è stato il primo centro di ricerche

pubblico italiano ad ottenere la registrazione Emas, ed opera secondo un sistema di gestione integrato ambiente e sicurezza certificato Iso 14001 e Ohsas 18001. Ad oggi il quadro quantitativo è il seguente: 190 dipendenti, 70 circa tra borsisti, assegni di ricerca e tesisti, 100 ettari di estensione e 60 edifici con circa 30.000 metri quadrati adibiti a laboratori e impianti sperimentali. Il Centro è sede operativa di Sogin e di alcune società partecipate Enea quali ad esempio: Calef, (Consorzio per la ricerca e lo sviluppo delle Applicazioni industriali del laser e del fascio elettronico); Train, (Consorzio per la ricerca e lo sviluppo di tecnologie per il trasporto innovativo); Consorzio Procomp, (Consorzio per lo sviluppo ed applicazione di tecniche di progettazione avanzata per la realizzazione di componentistica per trasporti ferroviari e terrestri) e Consorzio Tre, (Consorzio per lo sviluppo e il trasferimento di tecnologie e per la realizzazione di servizi nel Mezzogiorno nel settore del recupero edilizio). Queste società si configurano quindi come organizzazioni

# La svolta di Rotondella

IL CENTRO RICERCHE ENEA TRISAIA,  
UN POLO TECNOLOGICO DI RIFERIMENTO PER IL MEZZOGIORNO

completamente autonome, anche se dislocate fisicamente all'interno del sito di Trisaia e il rapporto con esse si limita alla fornitura, da parte della direzione centro, di alcuni "servizi" (rete idrica, fognaria, mensa, ecc.). Diverse sono le attività di ricerca. Partiamo dalle agrobiotecnologie. Le attività in questo settore interessano diversi ambiti: miglioramento e diversificazione della qualità di produzioni agricole vegetali, sperimentazione, dimostrazione e trasferimento di tecnologie e metodologie innovative nelle produzioni tipiche delle regioni meridionali. Inoltre, è stata realizzata, un'area di innovazione integrata per le agrobiotecnologie, finalizzata a sviluppare tecnologie e sistemi innovativi e a fornire servizi avanzati per le piccole e medie imprese del settore. Poi vi sono le applicazioni laser:

Il Centro è dotato di una stazione sperimentale per la ricerca e lo sviluppo di applicazioni della tecnologia laser al trattamento dei materiali, utilizzata per la qualificazione del processo di saldatura laser mediante prove di caratterizzazione microstrutturale, meccanica e comportamentale; consulenza ad imprese per l'introduzione di processi innovativi con tecnologia laser. Le attività, che vengono condotte anche attraverso il Consorzio Calef, riguardano: soluzioni innovative per la realizzazione

di pannelli ferroviari in acciaio; applicazioni del fascio ottico a leghe leggere di alluminio per realizzazioni navali ed aerospaziali; saldatura di elementi strutturali in acciaio e di componenti strutturali impiegati nel settore aeronautico; taglio di forme paraboliche per concentratori solari e attività di formazione in collaborazione con altri istituti ed enti di ricerca. Poi vi è la innovazione tecnologica per l'industria. Nel Centro sono presenti alcune strutture per il trasferimento delle potenzialità dell'innovazione tecnologica alla produzione e all'organizzazione d'impresa, con particolare attenzione al contesto del Mezzogiorno: un Centro per le tecnologie di automazione dei processi manifatturieri, impegnato in attività di R&S di prototipi per l'automazione del settore ortofrutticolo e lattiero-caseario, e nella consulenza, supporto e trasferimento tecnologico agli operatori del settore agroalimentare; un Centro di servizi ed assistenza alle piccole e medie imprese per il recupero e riciclo di residui industriali, finalizzato a promuovere l'utilizzo di nuove tecnologie e servizi nei comparti meccanico, tessile, ceramico e conciario; un Centro per l'innovazione del trasporto merci, per attività di RS&D tecnologica e formazione, nel campo dell'intermodalità del trasporto di merci (ferrovia-strada-mare) e della dia- ➤





## PROGETTO BASALTO

L'attività in cui l'Enea è coinvolta si inquadra nell'ambito del bando "Efficienza energetica - industria 2015" e riguarda l'area dei nuovi materiali da utilizzare nel settore delle costruzioni per la produzione di manufatti strutturali. Il titolo del progetto è "Realizzazione di compositi a matrice cementizia rinforzati con fibre di basalto". Il progetto "Basalto", è stato presentato da un pool di imprese capeggiate da Diatech srl affiancate da organismi di ricerca (Enea, Cnr, Università di Napoli Federico II). Scopo finale dell'attività proposta è quello di produrre manufatti in conglomerato cementizio armato nei quali l'acciaio venga sostituito da fibre di basalto.

"Il basalto - spiega l'ingegner Piero De Fazio - è una roccia di origine vulcanica, magmatico effusiva di colore scuro. Da un punto di vista chimico può essere considerato un mix di ossidi di silicio, alluminio, magnesio, calcio, ferro. La sua composizione dipende dalla percentuale con cui le diverse rocce basaltiche sono sciolte in unico fuso. Le fibre di basalto sono fili molto sottili e assicurano la non ispirabilità da parte dell'uomo negli ambienti di lavorazione e di esercizio. Inoltre, la peculiarità di garantire un ottimo isolamento termico rende questo mate-

riale idoneo a sostituire l'amianto". "La sostituzione dell'acciaio con la fibra di basalto - prosegue - comporta un risparmio energetico primario pari a 9,12 kWh/kg di basalto impiegato. Ipotizzandone un impiego in sostituzione del 5 per cento dell'intera quantità di ferro utilizzato in edilizia, si potrebbe conseguire un risparmio energetico equivalente alla produzione di una centrale elettrica da circa 500 MW attiva per 8000 ore/anno". "Alla riduzione del consumo in termini di energia - conclude De Fazio - corrisponde naturalmente un abbattimento della emissione di CO<sub>2</sub>, nell'atmosfera con una riduzione calcolata di circa 700.000 tonnellate/anno". Nei laboratori dell'Enea saranno svolte attività di monitoraggio del comportamento meccanico del materiale "basalto", al fine di testarne e validarne il comportamento. Sarà poi svolta una analisi del ciclo di vita dei manufatti rinforzati con la fibra di basalto a supporto delle attività condotte dai partners industriali.

Alla fine del progetto si potrà disporre di una banca dati comportamentale del materiale da riversare, insieme altre esperienze condotte dai partners, in una proposta di normativa. (P. L.)



In alto, l'impianto terre rare  
Nella pagina precedente, l'impianto di gassificazione a biomasse

Established in 1962 as a site for the treatment of residues of exhausted nuclear fuel, nowadays the Enea Trisaia Research Center at Rotondella is one of the few Italian research centers organized to carry out research and development in engineering and preindustrial fields; moreover, as regards technology, Enea Trisaia is a point of reference for the South of Italy, both on account of its geographical location and its innovative technological activities for the benefit of southern Italy.

The Center is the operational base of Sogin and a few firms with Enea holdings such as Calef (Consortium for Research and Development of Laser and Electronic Beam), Train (Consortium for Research and Development of Innovative Transport Technology) Procomp (Consortium for the development and application of advanced planning techniques for the manufacture of parts for railway and road transport), and Consorzio Tre (Consortium for the development and transfer of technologies and for the operation of services in the South of Italy in the field of building renovation). Even though they are located on the premises of the Trisaia compound, these firms are autonomous and there is no relationship between them, except for their common use of the services provided by the central administrative offices.

Enea is also involved in the field of agrobiotechnology focusing on the improvement and diversification of the quality of agricultural produce, experiments, the demonstration and application of innovative technologies and methodologies to the traditional food products of southern Italy. Moreover, a center for integrated innovation for agrobiotechnology has been set up for the purpose of developing innovative technologies and systems and of providing up-to-date services to small and medium-sized firms in this sector.

Moreover, Enea is also engaged in the area of laser applications. The activities conducted by the Calef Consortium regard innovative solutions for manufacturing steel panels for the railway; applications of light-alloy aluminium optical beams for nautical and aerospace purposes; welding of structural parts made of steel and structural components utilized in aeronautics; cutting of parabolic shapes for solar concentrators. Calef also cooperates with other institutions and research centers to carry out training activities.

And then, there is technological innovation for industry - renewable sources such as biomass and solar energy. In this sector, the lines of research focus on two transformation processes - steam explosion and gasification aiming to define the chemical and physical characteristics of biomass. Calef is also working to develop technologies for the exploitation of residual biomass originating from agriculture and pruning and to implement environmentally-friendly technologies for producing electrical energy from hydrogen processed into fuel cells. The laboratory is now the only one operating in Italy and it is the technical reference point for Icim Spa (National Certification Body) in defining the European quality seal for solar collectors (solar keymark). The activities mainly concern the certification for the thermal output of solar components, the study of processes of thermal desalination with energy supplied by solar sources, as well as the study of solar concentration plants for the production of electrical energy and hydrogen.



gnostica a supporto della manutenzione di componenti e sistemi di trasporto. Veniamo alle fonti rinnovabili che consistono in biomasse ed energia solare. In questo settore le linee di ricerca sono incentrate su due processi di trasformazione, la steam explosion e la gassificazione, finalizzate a definire e certificare le caratteristiche chimico-fisiche delle biomasse in relazione alle applicazioni in campo energetico; sviluppare e qualificare tecnologie per la valorizzazione di biomasse residuali provenienti da produzioni agricole e residui di potatura, foreste, sfridi di lavorazione (industria del legno); implemen-

tare tecnologie ecocompatibili per la produzione di energia elettrica da idrogeno processato in celle a combustibile. Il laboratorio è attualmente l'unico operante in Italia ed è il riferimento tecnico di Icim spa (Certification Body Nazionale) nella definizione del marchio europeo di qualità dei collettori solari (*solar Keymark*). Le attività riguardano principalmente la certificazione della resa termica di componenti solari, lo studio di processi di dissalazione termica alimentati da fonte solare e lo studio di impianti solari a concentrazione per la produzione di energia elettrica e di idrogeno. ●



A fianco, applicazioni laser  
Sopra, laboratorio di monitoraggio ambientale  
In alto, laboratorio solare  
Nella pagina a destra, sezione agrobiotecnologie, liofilizzatore



## PROGETTO BIOETANOLO

Il Centro Ricerche Enea di Trisaia, da più di vent'anni, svolge attività di ricerca e sviluppo nel settore della bioenergia, partecipando a programmi di ricerca nazionali ed europei su tecnologie innovative per la produzione di energia (gassificazione) e biocarburanti (etanolo) da biomasse lignocellulosiche. Il rilancio della competitività del sistema industriale, si ottiene anche migliorando l'efficienza energetica del Paese, ossia realizzando un risparmio di energia nei processi produttivi e negli usi finali. In un'ottica di sostenibilità ambientale, sfruttare al meglio le fonti energetiche rinnovabili, come le biomasse, significa anche diversificare le fonti energetiche attraverso l'impiego di risorse locali, con effetti positivi sia sulla riduzione della dipendenza energetica sia sullo sviluppo di economie locali. Le possibilità di sviluppo per ogni paese sono legate in gran parte alle disponibilità energetiche. Attualmente, le fonti di energia predominanti sono quelle di origine fossile (petrolio, carbone e metano), che oltre ad essere prossime all'esaurimento sono riconosciute tra le principali responsabili dei cambiamenti climatici connessi all'effetto serra. Le fonti di energia rinnovabile possono dare un contributo significativo ad uno sviluppo eco-sostenibile. In questo scenario, la strategia energetica integrata dell'Ue che fissa al 2020 il raggiungimento del 20 per cento nell'incremento delle rinnovabili, nel risparmio energetico e nella riduzione di gas serra prevede un sotto-obiettivo obbligatorio minimo del 10 per cento per i biocarburanti in sostituzione dei carburanti di origine fossile. La tecnologia di produzione del bio-etanolo da biomasse lignocellulosiche però non è ancora ad uno stadio industrialmente maturo. Sebbene con livelli di maturità interna diversi tra loro, tutte le fasi principali del processo richiedono ulteriori miglioramenti finalizzati a ridurre gli input energetici (pretrattamento e distillazione), aumentarne resa e produttività (idrolisi e fermentazione). Per questo l'Enea, lavorando in stretto contatto con il mondo industriale nazionale, mette a disposizione del sistema produttivo nazionale le proprie competenze tecnico-scientifiche per favorire lo sviluppo e la risoluzione delle criticità tecnologiche, con interventi atti ad integrare l'analisi, la valutazione e il monitoraggio dei processi di gestione delle risorse energetiche e ambientali, con attività di progettazione, realizzazione e dimostrazione di sistemi impiantistici innovativi. (P. L.)