

Fonti energetiche: le ricerche dell'Istituto Eni Donegani



CARLO PEREGO

Direttore dell'Istituto Eni Donegani di Novara. Ha conseguito la laurea in Chimica industriale nel 1978 all'Università degli Studi di Milano e una specializzazione in R&D Management alla Scuola di Direzione Aziendale dell'Università Bocconi (1987-88). Ha iniziato la sua carriera professionale come ricercatore nel 1980 in Montedison, presso il Centro Ricerche di Bollate. Dopo una breve esperienza come responsabile degli impianti pilota alla 3V Sigma di Bergamo (1989-1990), è stato assunto da Eni nel centro ricerche di San Donato Milanese, dove si è occupato di sviluppo di processi catalitici per la petrolchimica e la raffinazione. Nel 2007 ha assunto l'attuale posizione, in corrispondenza con l'attribuzione della nuova missione all'Istituto Donegani, divenuto Centro Ricerche per le Energie non Convenzionali. Carlo Peregò è membro della Società Chimica Italiana, dove ha ricoperto anche cariche elettive come consigliere del Direttivo del Gruppo Interdivisionale di Catalisi, consigliere del Direttivo e Presidente della Divisione di Chimica Industriale. È membro della Commissione Catalisi della International Zeolite Association e dell'AiCHE, l'Associazione Americana di Ingegneria Chimica. È autore di oltre 60 brevetti e 80 articoli su riviste scientifiche, principalmente dedicati alla catalisi e ai processi catalitici per lo sviluppo sostenibile dell'industria chimica, petrolifera e dell'energia.

Da oltre 70 anni, l'Istituto Donegani è uno dei più prestigiosi centri di ricerca industriale in Europa. Nel 2007 Eni ha ridefinito la missione dell'istituto, che è divenuto il centro ricerca Eni per lo sviluppo di tecnologie nel campo delle fonti di energia non convenzionali, come l'energia solare e le biomasse. Qui lavorano oggi circa 150 tra ricercatori, tecnologi e staff; le competenze si estendono dalla modellistica molecolare alle sintesi chimiche organiche e inorganiche, dalla catalisi omogenea ed eterogenea alla produzione di nuovi materiali, dalle tecnologie per la caratterizzazione chimico-fisica alle metodologie innovative per le bonifiche ambientali e per la valorizzazione dei rifiuti. Ce ne parla il Dott. Carlo Peregò, Direttore e Vice Senior President dell'Istituto.

Il Centro di Ricerca si occupa di sviluppare tecnologie innovative in diversi campi della chimica (catalisi, polimeri, chimica fine) e rappresenta un caso di eccellenza italiano



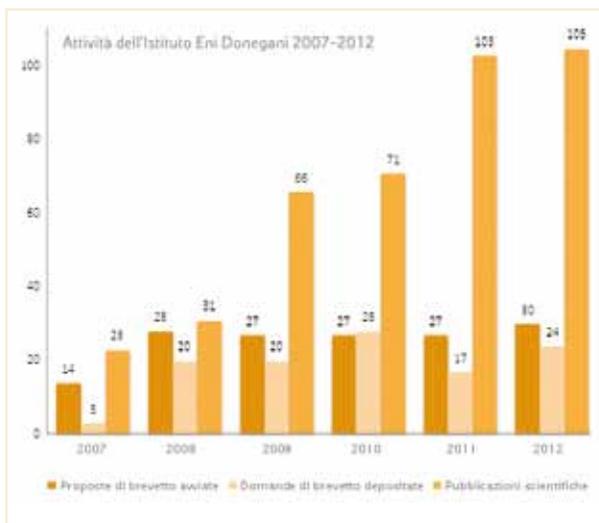
Centro Ricerche per le Energie Non Convenzionali – Istituto Eni Donegani

Il Centro Ricerche per le Energie Non Convenzionali – Istituto eni Donegani è il più importante centro di ricerche chimiche in Italia. La storia di questo centro è strettamente legata alla storia dell'insediamento chimico a Novara. Da oltre settant'anni l'Istituto Donegani è uno dei più prestigiosi centri di ricerca industriale in Europa, impegnato nella ricerca e sviluppo di tecnologie innovative in diversi campi della chimica (catalisi, polimeri, chimica fine), facendo leva su competenze estese dalla modellistica molecolare alle sintesi chimiche organiche e inorganiche, alla catalisi omogenea ed eterogenea, alla produzione di nuovi polimeri e alle tecnologie per la loro caratterizzazione. Nel 2007 eni ha definito la nuova missione dell'istituto, che è divenuto il Centro di ricerca eni per lo sviluppo di tecnologie nel campo delle fonti di energia non convenzionali, da cui la nuova denominazione: Centro Ricerche per le Energie Non Convenzionali – Istituto eni Donegani. Il centro ha conseguito a dicembre 2012 un importante obiettivo per gli aspetti legati alla salute, alla sicurezza e all'ambiente: le certificazioni OHSAS 18001 (Sicurezza) e ISO 14001 (Ambiente) del proprio sistema di gestione integrato HSE.

L'Istituto Eni Donegani rappresenta una delle eccellenze italiane nel campo delle tecnologie innovative in diversi campi della chimica. Si occupa di ricerca nel campo delle fonti di energia non convenzionali, come l'energia solare e le biomasse, a cui affianca però anche progetti come Along with Petroleum (Assieme al Petrolio). Dott. Perego, può spiegarci di cosa si occupa questo progetto in particolare e come coesistono queste due anime, quella green e quella legata alle fonti di energia tradizionali?

“Alla fine del 2012, il rapporto annuale dell'Oil & Gas Journal” ha aggiornato le stime sulle riserve di petrolio mondiali a 1,6 miliardi di barili di petrolio, cioè 115 milioni di barili in più rispetto alle previsioni dell'anno precedente. Allo stesso tempo, con la diffusione delle nuove tecniche di idrofratturazione che permettono di estrarre gas naturale da depositi scistosi, le stime relative alle riserve mondiali di gas sono balzate a oltre 190 miliardi di metri cubi. Questo significa che, anche con le attuali tecnologie di estrazione, il petrolio e il gas naturale continueranno ad alimentare il pianeta per alcuni decenni. Nel 2006 Eni ha deciso che quello era il momento giusto per iniziare a pensare seriamente al dopo.

Per questo ha deciso di lanciare il programma Along with Petroleum con l'obiettivo di progettare, sviluppare e realizzare nuove tecnologie che permettano di affiancare efficacemente, e per un intervallo di tempo significativo, nuove fonti rinnovabili di energia alle tradizionali riserve fossili. Ma in Eni non ci fermiamo alle belle parole, abbiamo dato un forte impulso all'innovazione tecnologica e alle attività di ricerca e innovazione, facendone un pilastro della più generale strategia di sviluppo sostenibile della società. L'obiettivo finale è di fare di Eni un leader mondiale dell'innovazione tecnologica non solo nel petrolio e nel gas, ma anche nella difesa dell'ambiente e nell'individuazione di modalità di sfruttamento delle energie rinnovabili che le rendano competitive anche sotto il profilo economico”.



Principali progetti di ricerca in corso - Le attività del centro sono focalizzate sul programma di ricerca Along with Petroleum, lanciato da eni nel 2007 e volto a conseguire breakthrough tecnologici nell'utilizzo dell'energia solare e delle biomasse – che eni ritiene essere le fonti rinnovabili con maggiori potenzialità di utilizzo sostenibile – dal punto di vista ambientale ed economico – su larga scala.

Il Centro è anche attivo nello sviluppo di tecnologie innovative funzionali alle bonifiche ambientali e allo smaltimento e valorizzazione dei rifiuti. Al contempo, il Centro continua a fornire il suo contributo alle attività delle Divisioni di Eni e a Versalis per lo sviluppo di tecnologie relative al core business. Attualmente operano all'interno del Centro circa 160 tra ricercatori, tecnici e staff.

Come entra il Centro Ricerche per le Energie Non Convenzionali in questa strategia?

“Proprio qui si concentrano le attività Eni di ricerca e sviluppo tecnologico sulle energie rinnovabili, in particolare sulla conversione dell’energia solare e sulla produzione di biocombustibili da rifiuti organici e da biomasse non alimentari”.

Quali sono le linee di ricerca fondamentali?

“Per quanto riguarda il solare stiamo realizzando tecnologie e dispositivi che permettano di rendere più efficiente l’impiego delle celle solari tradizionali basate sul silicio, realizzando ad esempio pannelli solari luminescenti in grado di catturare e concentrare la radiazione luminosa. Ma soprattutto stiamo sviluppando celle solari innovative basate su polimeri organici e stampate su supporti flessibili, in grado di aprire nuovi spazi di applicazione rispetto al fotovoltaico tradizionale. A questi progetti se ne affiancano altri che si focalizzano sullo sfruttamento di rifiuti solidi urbani, scarti agricoli e biomasse non alimentari per la produzione di bio-diesel. Infine, grande attenzione è dedicata alle tematiche ambientali: stiamo sviluppando tecniche per la decontaminazione di falde acquifere, il recupero di sversamenti di idrocarburi in mare, la bonifica di suoli contaminati. Ovviamente, non tutti gli aspetti di questo inserimento vengono affrontati con le stesse cadenze temporali dall’Istituto. Le ricerche su tematiche ambientali possono avere ricadute più rapide, le biomasse si inquadrano in strategie a medio termine, mentre il solare può essere considerato un progetto più a lungo termine”.

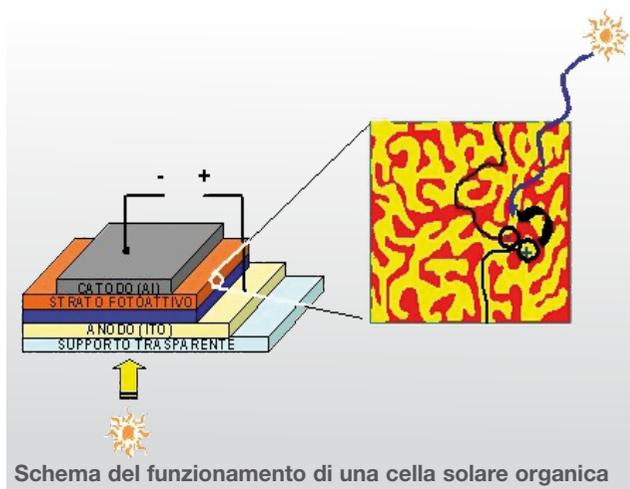
Può parlarci nello specifico delle ricerche che riguardano l’energia solare?

“Il costo di produzione dell’energia elettrica da impianti fotovoltaici nelle località più soleggiate è 3-5 volte più elevato rispetto a quello di impianti termoelettrici alimentati a gas o prodotti petroliferi. È necessaria una rivoluzione tecnologica per rendere competitivo il solare. Qui a Novara abbiamo ideato e realizzato innovative celle fotovoltaiche organiche flessibili con efficienza ancora inferiore al silicio ma con costi enormemente più contenuti.

Siamo a buon punto anche nello sviluppo di celle ibride sia contenenti metalli, come il Rutenio, che completamente prive di metalli. Abbiamo appena inaugurato a Roma il primo impianto dimostrativo di concentratori solari luminescenti, in grado di catturare i fotoni con ampie vetrate contenenti coloranti luminescenti e convogliarli su sottili celle solari tradizionali disposte sui bordi delle lastre stesse moltiplicandone l’efficienza. Infine, sui tetti del centro ricerche sono già in funzione impianti micropilota che utilizzano direttamente la luce solare per realizzare lo splitting dell’acqua e la produzione diretta di idrogeno. Ma sto solo citando i nostri progetti più importanti”.

E quelle sulle biomasse in che direzione stanno andando?

“Nell’ambito dei biocombustibili, l’Istituto si sta concentrando principalmente su tre progetti: la valorizzazione dei rifiuti organici di provenienza domestica (il cosiddetto rifiuto umido), lo sfruttamento di biomasse derivate da scarti lignocellulosici e la conversione delle biomasse in combustibili liquidi tramite uno stadio intermedio di gassificazione.



Sulla prima linea di ricerca, il Waste to Fuel, abbiamo realizzato un'unità pilota qui a Novara. Nel secondo progetto, relativo allo sfruttamento di biomasse derivate da scarti lignocellulosici quali sfalci e scarti agricoli, si procede con la fermentazione degli zuccheri contenuti con specifici microorganismi. Nutrendosi di questi zuccheri, i microorganismi producono grassi che vengono trattati per venire convertiti in biodiesel. Queste tecnologie sono già al livello di impianti pilota da 200 litri. Terzo, ma non ultimo, il progetto per la conversione delle biomasse in liquidi – o BTL, Biomass to Liquid – attraverso la gassificazione delle biomasse permette di ottenere monossido di carbonio e idrogeno da convertire in idrocarburi”.

Che tipo di collaborazioni ha attivato l'Istituto, anche a livello internazionale?

“Le attività di ricerca e sviluppo tecnologico del Centro Ricerche, coordinate direttamente dalla Direzione Ricerca e Innovazione Tecnologica, sono condotte con il contributo di Università e centri di ricerca italiani (come i Politecnici di Torino e Milano e il CNR), europei (come il finlandese Technical Research Centre – VTT e il francese Centre National de la Recherche Scientifique - CNRS) e statunitensi (come il Massachusetts Institute of Technology e la Stanford University). Con il MIT Eni ha appena rinnovato per altri quattro anni il contratto in essere dal 2008”.

Quali i progetti per il futuro?

“Su molti progetti siamo già prossimi alla fase pilota e dimostrativa, mentre su altri siamo a uno stadio ancora preliminare. È per noi importante alimentare il portafoglio progetti con nuove iniziative che in prospettiva offrano opportunità di innovazione tecnologica a vantaggio del business di Eni. Per esempio, stiamo considerando nuove attività di ricerca nel campo dell'immagazzinamento dell'energia solare. Per sua natura infatti l'energia solare è intermittente ed è quindi importante considerare la sua integrazione con il complesso delle altre fonti, provvedendo a immagazzinare i picchi di sovrapproduzione, per colmare la carenza nelle ore in cui c'è meno disponibilità”.

L'attività di laboratorio, in genere, richiede investimenti in sicurezza e innovazione. Quali gli investimenti principali effettuati dall'Istituto in questo senso?

“La continua attenzione alla sicurezza, alla salute dei lavoratori e della comunità e la tutela dell'ambiente sono valori fondanti della cultura Eni. Per quanto riguarda il Centro Ricerche, alla fine del 2012 abbiamo conseguito in questo ambito un importante obiettivo: il nostro sito ha contemporaneamente conseguito entrambe le certificazioni OHSAS 18001 (Sicurezza) e ISO 14001 (Ambiente) del proprio sistema di gestione integrato HSE, dopo un accurato esame da parte degli enti certificatori Certiquality e, a livello internazionale, Iqnet”.

Come vengono suddivise le risorse tra le varie ricerche attive?

“Vuole sapere qual è il segreto vincente del nostro Centro Ricerche? È proprio quello di lavorare in squadra. In un unico sito si concentrano non solo strumenti e tecnologie – in fatto di apparecchiature ce la possiamo giocare alla pari con i maggiori centri ricerche europei – ma soprattutto, culture, competenze, esperienze estremamente eterogenee ma indirizzate verso una serie di obiettivi ben definiti e condivisi. Questa è la forza del nostro Centro Ricerche: pensi che in soli 5 anni, da quando abbiamo ricevuto questa nuova missione su rinnovabili e ambiente, abbiamo avviato 153 proposte di brevetto, depositato 112 domande di brevetto e realizzato oltre 400 pubblicazioni scientifiche. Insomma, ogni anno i ricercatori del Centro Ricerche per le Energie Non Convenzionali sono co-inventori di oltre un terzo delle domande di brevetto complessive depositate da Eni; per non parlare dei numerosi riconoscimenti fra i quali ricordo solo quattro riconoscimenti all'innovazione Eni e ben due Premi Nazionali per l'innovazione, assegnati annualmente dal Presidente della Repubblica”.

