

“ **Combustibili**, trasporti ed energia coprono il 19% della spesa delle famiglie, superando alimentari e bevande. Lo sostiene Coldiretti

L'ora legale permetterà un risparmio complessivo pari a 630,2 milioni di kilowattora pari a circa 95 milioni di euro

Mike Moldowan / Stanford University

Nanodiamanti: le molecole che sanno tutto del petrolio

L'analisi di alcuni microcomponenti permette di ricostruire la storia di un intero giacimento. E ottenere indicazioni su quelli da scoprire

La storia del petrolio è scritta nelle molecole. Lo sa bene Mike Moldowan, professore emerito dell'Università di Stanford che da anni si occupa di una ricerca particolare: interrogare le molecole dell'oro nero. «Il petrolio è prodotto da un intervallo di roccia, la roccia madre, ricco di materia organica e sottoposto a temperature elevate (circa tra 80 e 130 °C). Il petrolio poi, migra verso

la superficie perché più leggero dell'acqua e potrà essere intrappolato nelle rocce porose dette *reservoir*, la cassaforte dei giacimenti petroliferi. La presenza, la distribuzione e la produttività delle rocce madri non può sempre essere misurata direttamente, ma queste informazioni sono essenziali per comprendere le reali potenzialità di un'area e indirizzare l'esplorazione futura. Per questo motivo si fa ricorso a molecole particolari che, ritrovate nel petrolio, possono dare preziose indicazioni sulla sua

provenienza. Queste molecole derivano dalla materia organica proveniente dall'intrappolamento di resti vegetali in quei sedimenti al fondo di mari e laghi, che diverranno poi le rocce madri», spiega Moldowan.

Per anni l'università di Stanford ha studiato queste molecole, che derivano da sostanze naturali e che hanno mantenuto inalterata la struttura chimica, tanto da aver assunto il nome di "fossili geochimici". «Ultimamente l'attenzione si è spostata anche su altre molecole che invece hanno subito importanti cambiamenti a causa di elevato riscaldamento della materia organica, per dar luogo alla più stabile struttura a base carbonio, quella del diamante. Nel caso specifico si tratta di nanodiamanti o "diamandoidi" e la loro presenza nel petrolio in quantità significative viene utilizzata come ulteriore indicatore della provenienza del petrolio». Tra Stanford ed Eni esiste un accordo per lo studio di queste molecole in campioni di petrolio per comprendere le reali potenzialità petrolifere di aree già esplorate, ma forse ancora non completamente conosciute a causa della loro grande complessità. «Si tratta di ricavare da piccoli indizi, quali la presenza in minime concentrazioni di molecole particolari nel petrolio, informazioni molto utili per condurre ulteriori fasi esplorative - dice Moldowan -. Analisi sofisticate di molecole specifiche e complessi modelli interpretativi, basati su conoscenza delle sostanze naturali e della loro possibile evoluzione con le temperature nel sottosuolo, permettono così di ricostruire informazioni non altrimenti ottenibili. La disponibilità di avanzatissime tecniche analitiche in grado di spingere la caratterizzazione chimica del petrolio a livelli estremamente sofisticati, rende possibile ad esempio comprendere il reale potenziale residuo in aree già esplorate, che potrebbero riservare piacevoli sorprese non prevedibili in altro modo».

Interviste raccolte da Grazia Lavezzi

Niccolò Aste / Politecnico di Milano

Fotovoltaico: energia da pannelli trasparenti

Polimeri speciali permetteranno una rivoluzione in campo edilizio: far passare i raggi luminosi mentre si produce energia

Se le finestre diventassero dei pannelli solari? Non è una trovata da film ma una ricerca innovativa nata dalla collaborazione tra il Politecnico di Milano e l'Eni.

«Si tratta, in sostanza, di pannelli realizzati con particolari polimeri, tramite l'utilizzo di nuovi materiali a matrice organica colorati e trasparenti», dice Niccolò Aste docente di Fisica Tecnica e Ambientale al Politecnico di Milano. «La loro caratteristica principale è quella di convertire la radiazione solare, che intercettano in lunghezze d'onda "pregiate" per la conversione fotovoltaica e di concentrarne la maggior parte ai bor-

di, dove possono essere installate celle di piccole dimensioni. In questo modo viene garantito un certo livello di trasparenza, ma soprattutto l'energia solare incidente su ampie superfici viene concentrata su pochi centimetri quadrati, con notevole risparmio sui costi del materiale foto-attivo».

Il potenziale di sfruttamento è estremamente vasto, soprattutto se si pensa agli impieghi che si possono attuare in campo edilizio. «Con questi nuovi componenti è pensabile la realizzazione di facciate e coperture colorate e semitrasparenti, in grado di illuminare gli ambienti interni, ma al contempo anche di produrre l'energia che vi si consuma», spiega Aste. Le politiche energetiche comunitarie per l'immediato futuro prevedono che i nuovi edifici divengano,

gradualmente, Zeb (zero energy building). Ciò significa che l'energia consumata al loro interno dovrà essere prodotta in loco da fonti rinnovabili. In questo contesto la possibilità di poter trasformare finestre, lucernai, vetrate, pensiline, schermature in generatori di elettricità solare assume un'importanza enorme.

Anche se il nostro è uno dei Paesi più attivi nello sfruttamento dell'energia solare, si deve rilevare una presenza ancora troppo scarsa, nel settore, di prodotti italiani. «In altre nazioni, ricerca, sviluppo e industrializzazione contribuiscono in maniera molto più significativa all'evoluzione tecnologica. Questo lavoro dimostra come la tendenza possa essere cambiata. E come sia possibile, anche in Italia, studiare e realizzare prodotti avanzati ed innovativi».