

KeyEnergy 2010 - Un'area dedicata all'idrogeno ed alle rinnovabili avanzate

Al ritmo di 89 milioni di barili consumati ogni giorno sul Pianeta (pari a 31 miliardi di barili/anno: Giga Barills of Oil o GBO/anno) e con riserve mondiali accertate di 1200 GBO, la disponibilità dell'oro nero non appare ormai superiore ai 38 anni ($1200/31 = 38$). Nuove tecniche di trivellazione e sperabili scoperte di altri giacimenti, che gli esperti stimano al massimo in circa 900 GBO (ricavabili con tecniche molto costose), ci offrirebbero una disponibilità aggiuntiva di altri 29 anni circa.

Ma lo sviluppo prorompente della Cina, dell'India e delle altre Nazioni emergenti incrementerà sensibilmente i consumi annuali di petrolio, riducendo il tempo che ci separa dal suo definitivo esaurimento previsto dagli esperti in 50-60 anni, secondo alcuni di loro, anche prima.

Il petrolio è inoltre il principale responsabile di gravi problemi ambientali: l'effetto serra che incide da anni sui cambiamenti climatici e le polveri sottili che minano la salute della popolazione, soprattutto nelle città. Anche metano e carbone non sono rinnovabili e producono inquinamento e sprechi. Il nucleare appare una tecnologia necessaria per non far rimanere "a secco" il sistema industriale nei periodi in cui sole e vento non sono disponibili. Ma le centrali nucleari durano 30 anni, poi vanno smantellate a costi molto elevati per la collettività. Le scorie nucleari richiedono controlli militari (si tratta di materiale strategico) e di siti speciali per smaltire la radioattività residua che si mantiene attiva e pericolosa per centinaia di anni. Le strategie energetiche del futuro richiedono allora il migliore bilanciamento possibile fra la diffusione delle rinnovabili fino al massimo livello consentito dalla morfologia del territorio ed un nucleare mantenuto al minimo livello necessario.

Tutte le Nazioni sviluppate stanno procedendo in questa direzione, anche per i vincoli normativi che i Continenti si sono dati a partire da Kyoto. Per la prima volta, nella storia industriale dell'uomo, con l'idrogeno, si potrà disporre di un combustibile ad altissimo contenuto energetico, ottenuto sul posto da energie rinnovabili. Il ricorso all'idrogeno sarà sempre più collegato alle strategie energetiche delle singole Nazioni e per assicurare l'equilibrio di un "mix energetico" efficiente e pulito, questa strada sarà sempre più obbligata. L'idrogeno non si trova libero in natura, ma si può produrre in modo localizzato ovunque, partendo da energie rinnovabili gratuite da trasformare con sistemi sempre più efficienti ed avanzati. Le tecnologie "idrogeno" sono in una fase matura, ma non ancora diffuse commercialmente. Per ora le leggi economiche fanno prevalere l'attuale status quo "non rinnovabile" dei veicoli, delle reti di distribuzione e della produzione di energia. Ma ovunque si stanno sviluppando i componenti essenziali di questa nuova filiera le cui tecnologie sono ormai note. Ogni nazione che vorrà evitare gli effetti di una drastica riduzione della disponibilità energetica mondiale da petrolio sulla propria economia, dovrà dotarsi di un progetto integrato legato all'idrogeno. Il rischio è che le economie nazionali siano messe in ginocchio dai forti ed inevitabili squilibri energetico-economici che caratterizzeranno gli anni del definitivo esaurimento dell'oro nero. L'idrogeno, al pari degli attuali combustibili, può essere immagazzinato come "vettore energetico" ed alimenta in modo pulito sistemi ad elevatissima efficienza che lo trasformano in energia elettrica e termica: le fuel cells (o celle a combustibile) per applicazioni stazionarie o veicolari e nuovi combustori elettrochimici meno noti.

A Key Energy 2010 nel padiglione D7 "**Area idrogeno e Rinnovabili avanzate**" sono esposte le tecnologie e i componenti più innovativi che permettono, già oggi, di organizzare produzioni localizzate di idrogeno da fonti rinnovabili ad elevata efficienza e di renderlo disponibile per gli impieghi veicolari e stazionari che saranno presentati. Novità per ottimizzare la conversione dell'energia solare, come per esempio i sistemi efficienti di captazione a concentrazione parabolici o lineari della tecnologia "Archimede", per ottenere energia elettrica (e quindi idrogeno) da cicli termodinamici alimentati esclusivamente dal sole. Sistemi fotovoltaici innovativi, derivanti dalle esperienze spaziali della Nasa, e basati sulle tecnologie CIS, su quelle a film sottile, sull'ottica Fresnel ad alta efficienza etc.. Sistemi eolici con design aerodinamici innovativi. Soluzioni per la produzione e la gestione dell'idrogeno. Innovativi sistemi idroelettrici per corsi idrici, in funzione dell'energia cinetica e della portata dei corsi d'acqua.

Una zona specifica dell'area proporrà gli impieghi applicativi dell'idrogeno. Esempi avanzati di powertrain (sistemi di trazione) batterie-fuel cells a idrogeno, integrazione fra sole, vento e idrogeno e sistemi elettrochimici di nuova concezione per la conversione diretta idrogeno-calore con efficienze fino al 93 %. Poi veicoli a fuel cells a idrogeno che permettono oggi di superare l'attuale limite di circa 130 km delle city-car proposte in questi anni e di puntare decisamente verso un'autonomia estesa ("range extender") ad almeno 400-500 km con emissioni effettivamente zero, per una mobilità pulita finalmente non solo limitata alla città e dintorni, ma anche per le percorrenze sulle tangenziali veloci e le autostrade. Nell'area saranno presentati prototipi "concept" molto avanzati, con sistemi di trazione speciali ibridi in cui le fuel cells a idrogeno dialogano, grazie

all'elettronica, con supercapacitori (supercondensatori) e con le batterie più recenti, sia ioni di litio (Li-Ion) che polimeri di litio (Li-Po). Nell' edizione 2010 l'Area idrogeno-Rinnovabili avanzate presenterà anche importanti novità ed iniziative inedite per far conoscere tecnologie che non possono essere esposte in modo completo nell'area per questioni di spazio.

Innanzitutto il primo convegno denominato **"Il vettore idrogeno da energie rinnovabili ad elevata efficienza"** <http://www.andareaidrogeno.it/convegno>

Il convegno è organizzato dall'ing. Enzo Rossi, esperto di idrogeno e di energie rinnovabili, autore del libro "Andare a idrogeno" che, dal 2007, è anche il coordinatore tecnico-scientifico dell'area Idrogeno rinnovabili avanzate a KeyEnergy.

Al convegno, su invito, hanno confermato la presenza relatori tra i più qualificati a livello nazionale ed internazionale oltre alle università italiane più attive nei settori "rinnovabili avanzate ed idrogeno". I lavori saranno presentati in forma divulgativa.

A latere dell' **"Area idrogeno e rinnovabili avanzate"** e nei pressi dell'aula in cui si svolgeranno i lavori del convegno, sarà allestito un percorso-visitatori denominato **"Hydrogen and renewables innovation corner"** articolato secondo un mix fra poster session di lavori universitari, descrizioni e visualizzazioni grafiche di tecnologie e ricerche industriali in atto. Il percorso vedrà anche la presenza di piccoli prototipi dimostrativi, di componenti e di soluzioni innovative, a completamento ed integrazione dei prodotti esposti nell'area idrogeno. Fra gli oggetti di questo percorso tecnologico e scientifico unico in Italia: nuove soluzioni efficienti per fuel cells a idrogeno, materiali e tecnologie speciali, sistemi di controllo di propulsori a idrogeno, soluzioni per la mobilità, sistemi di accumulo dell'idrogeno a idruri metallici e con nano strutture, produzione di idrogeno da batteri e da fotolisi, architetture e tecnologie per nuove soluzioni ottiche ad altissima efficienza etc. Il percorso proporrà anche un' **"Area eco-mobilità efficiente"** dove saranno esposti veicoli elettrici e soluzioni ibride molto innovative per una mobilità eco-compatibile ad elevata efficienza.

Nel suo complesso l'iniziativa "Idrogeno rinnovabili avanzate" di Key Energy 2010 confermerà Rimini come indiscussa capitale nazionale dell'idrogeno e delle energie rinnovabili efficienti.

Rimini costituisce un riferimento molto qualificato per evidenziare le direttrici di ricerca e di sviluppo verso sistemi energetici innovativi ed efficienti.

KeyEnergy 2010, attraverso questa area, contribuisce a promuovere una reale alternativa al petrolio e ad indicare un nuovo scenario mondiale in cui l'idrogeno può essere prodotto ovunque e condiviso secondo un modello analogo a quello delle comunicazioni internet del "world wide web" cioè sistemi di produzione e di utilizzo realizzati "dal basso" ed energia condivisa orizzontalmente.

Produrre da soli l'energia e i mezzi che ci occorrono per utilizzarla è anche sinonimo di libertà economica e di sicurezza individuale.

						
Solare Fresnel a inseguimento	Propulsori a idrogeno (fuel-cells)	Elettrolisi e compressione di idrogeno per veicolare	Idrogeno da geotermico ad alta temperatura	Produzione di idrogeno da rinnovabili	Idrogeno da idroelettrico (basso e alto salto)	Idrogeno da eolico avanzato
						
Termogeneratori solari lineari ad alta temperatura	Erogazione locale di idrogeno	Concentrazione a più soli ed elettrolisi per produrre idrogeno	Batterie Li-ion e Li-Po e Suercapacitori	Veicolare ibrido a idrogeno e idrometano	Sistemi di accumulo idrogeno	Powertrain a idrogeno fuel-cells