



Per credere nel futuro, in tempi non facili come questi, ci vuole energia. Molta, possibilmente nuova, meglio ancora se generata da tante fonti diverse. Proprio l'equilibrio fra differenti sorgenti energetiche è il tema fondamentale, in vista delle scadenze di Kyoto e dei problemi legati alle fonti fossili, tuttora dominanti. Un mix che dia progressivamente più spazio alle energie verdi, senza tralasciare le tradizionali e l'importanza del nucleare, e che punti sull'efficienza energetica resa possibile dall'evoluzione tecnologica: ecco lo scenario che anche l'Italia sta finalmente cominciando a tracciare, grazie all'installazione di impianti all'avanguardia nel settore delle rinnovabili e in attesa di una politica energetica di respiro sempre più ampio.

DOSSIER LE NUOVE ENERGIE

CONVEGNO ANIMP: quale mix energetico per il 2020?



Le energie del futuro

ANIMP

L'Associazione nazionale di impiantistica industriale è stata fondata nel 1974 con lo scopo di costituire un punto di incontro e di dialogo tra le università e le aziende che operano nel settore dell'impiantistica italiana e internazionale. Le società che oggi fanno parte dell'Animp costituiscono un campione molto qualificato di questo ampio settore industriale che spazia dai main contractor e dai fornitori di servizi di ingegneria agli end user, alle aziende fornitrici di apparecchiature e di componenti, tutte accumulate dal mestiere di progettare e costruire impianti industriali, complessi sistemi di produzione e infrastrutture.

I principali operatori del mercato italiano, insieme ad alcune società di engineering e impiantistica, si sono confrontati sul futuro del settore energia, tracciando uno scenario in cui le fonti tradizionali saranno sempre più integrate dalle rinnovabili



LE NUOVE ENERGIE

‘Quale mix energetico per il 2020?’. Era questo il titolo del convegno organizzato a luglio scorso a Milano da Animp sul tema dell’energia, in vista degli obiettivi europei e della scadenza del trattato di Kyoto. Un dibattito che ha coinvolto alcuni dei principali attori del comparto energetico. Operatori come Terna, Enel, A2A, E.ON, Edison si sono confrontati con partner tecnologici di primo piano quali Met Newen (Gruppo Maire Tecnimont), Alstom Power, Siemens e Foster Wheeler.



Il futuro ruolo delle energie rinnovabili nel nostro paese è stato uno dei temi più discussi: “Lo sfruttamento delle fonti alternative rende necessaria la ristrutturazione della rete di distribuzione e trasporto - ha detto Silvio Bosetti, direttore generale di Energy LAB -. Ci vogliono reti elettriche ‘intelligenti’. Siamo in uno scenario che tende - non ha esitato a dire - a una nuova rivoluzione industriale”. Bosetti si è soffermato anche sul futuro del nucleare: “Si tratta di una rinascita effettiva, tanto che oggi ci sono 56 impianti in costruzione e una sessantina in fase di approvazione”.

Ha trovato consenso diffuso il suo richiamo alla necessità, da parte del governo italiano, di istituire “un ministro dell’Energia, che porti avanti una politica industriale energetica”. Clara Poletti, direttore dello IEFE dell’Università Bocconi, ha sottolineato la questione dei certificati verdi che, sebbene non abbiano valore di mercato, non possono essere eliminati per gli investimenti già effettuati. Secondo Carlo Corazza, direttore della rappresentanza a Milano della Commissione europea, “in Italia esiste un contrasto fra nucleare e rinnovabili che in Europa non c’è e che è del tutto immotivato. Il nostro paese deve adeguarsi al contesto internazionale e sbarazzarsi delle inutili contrapposizioni

fra ambiente e industria”. Sull’importanza del mercato delle energie verdi non ha dubbi Nicola De Sanctis, direttore della Business unit fonti rinnovabili di Edison: “Nel 2009 le alternative hanno attratto 150 miliardi di euro di investimenti. Non è una moda ma una vera esigenza, che richiede una politica sempre più globale e meno locale”. Sul fronte dell’innovazione tecnologica, Giorgio Palazzi, direttore dei Cicli energetici innovativi di Enea (l’agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l’energia e lo sviluppo economico sostenibile) ha voluto restituire all’industria il ruolo di protagonista, rispetto a mondo accademico e scientifico, ruolo che deve però sapersi meritare: “Nei progetti bisogna dare priorità all’industria, la sola a godere di una visione adatta a gestire progetti complessi. In Italia gli investimenti privati nella ricerca e sviluppo per il settore energia sono fra i più bassi in Europa. Ci vuole più coraggio”. Palazzi ha poi ricordato tre casi di successo di tecnologia italiana nell’energia verde. Il primo è il progetto di Enel e Archimede Solar Energy, sfociato nella recente inaugurazione di un impianto solare termodinamico di seconda generazione a nord di Siracusa: il cuore della tecnologia su cui si basa il complesso è il tubo ricevitore di Enea, che permette, grazie a uno

speciale rivestimento, di assorbire il sole senza cessioni anche a 550 gradi. Il secondo progetto esemplare è quello dell’impianto realizzato in Piemonte dal Gruppo M&G per la produzione di bioetanolo di seconda generazione. Infine Palazzi ha citato il sistema fotovoltaico a concentrazione realizzato al Centro Enea di Portici (Napoli), che utilizza lenti al posto dei tradizionali pannelli. Massimo Gianfreda, direttore marketing del settore Energia di Siemens Italia, ha dichiarato di credere nell’integrazione delle tecnologie per le rinnovabili: “Il potenziale eolico in Europa è sfruttato solo in minima parte. Grande sviluppo ci sarà soprattutto per gli impianti off-shore. Anche in Italia esistono importanti prospettive di crescita.

Riguardo al solare Siemens ha investito molto nel tubo ricevitore di Enea”. Giorgio Fantoni, amministratore delegato di Alstom Power Italia, ha ricordato la centralità dell’efficienza energetica, che “potrebbe consentire per il 2030 una quantità di emissioni solo poco superiori a quelle odierne, intorno a 10,7 gigaton.

Mentre se non si fa niente in questa direzione si rischia di arrivare a 18,4”.

Per Fantoni “gas e carbone resteranno fonti imprescindibili, ma si può arrivare a un mix equilibrato con le rinnovabili”. Ha inoltre rivela-





Giorgio Palazzi, direttore dei Cicli energetici innovativi di Enea



Giorgio Fantoni, amministratore delegato di Alstom Power Italia



Paolo Rossetti, dg area tecnico-operativa del Gruppo A2A



Silvio Bosetti, direttore generale di Energy LAB



Klaus Schaefer, amministratore delegato di EON Italia



Rosa Domenichini, Director Power Division Foster Wheeler



Clara Poletti, direttore dello IFFE dell'Università Bocconi



Nicola De Sanctis, direttore della Business unit fonti rinnovabili di Edison



Livio Vido, direttore della Divisione ingegneria e innovazione di Enel

to che entro il 2015 saranno pronti nuovi impianti CCS (cattura e stoccaggio di CO₂) di Alstom Power. Andrea Brunetti, CEO di Met Newen, ha spiegato che fotovoltaico ed eolico saranno i settori in maggiore espansione da qui al 2020, con l'indispensabile supporto del governo: "Crediamo nel solare termodinamico e nelle biomasse, sebbene quest'ultime abbiano bisogno di una filiera migliore, più compatta e nazionale. Abbiamo già realizzato un impianto per la produzione di bio-olio da alghe".

È intervenuta poi Rosa Domenichini, Director Power Division Foster Wheeler e delegato della sezione Energia di Animp: "La nostra azienda opera a tutto campo nel settore energetico: fonti tradizionali, rinnovabili e nucleare. Recentemente abbiamo raggiunto un accordo con Endesa e la fondazione Ciuden (Ciudad de la energia) per la realizzazione di un impianto in Spagna destinato alla cattura e allo stoccaggio di CO₂". "Secondo vari studi - ha detto nella sessione finale Klaus Schaefer, amministratore delegato di EION Italia - nei prossimi decenni cresceranno molto le rinnovabili (molto più l'eolico del solare) che nel 2030 dovrebbero coprire oltre il 30% delle risorse. Il nucleare raggiungerà il 20%, il gas aumenterà leggermente, posizionandosi fra il 20% e il 30% e il carbone, seppur ridimensionato, manterrà una certa importanza, soprattutto se 'pulito' e ad alta efficienza. Se in Italia c'è grande ottimismo per il solare, il segmento delle biomasse è quello che suscita più incertezze". Obiettivo dell'EION per il 2030 è ridurre le emissioni di CO₂ del 50% rispetto al 1990. Secondo Schaefer "la Spagna è il paese più in linea con gli obiettivi europei, tanto da aver già raggiunto il 28% di produzione di energia da fonti rinnovabili, ovvero il target italiano per il 2020".

Livio Vido, direttore della Divisione ingegneria e innovazione di Enel, guarda avanti: "Il 2020 non sarà un punto di arrivo ma l'inizio di un cambiamento che si realizzerà soprattutto nei 5-10 anni successivi. Oggi in Italia l'energia elettrica è prodotta per il 63% da gas e olio, il 13% da carbone e il 24% dalle rinnovabili. Il mix energetico nel decennio 2020-2030 potrà invece essere composto dal 30% di rinnovabili, 25% di carbone pulito e ad alta efficienza, 25% di nucleare e il resto da gas a massima efficienza.

Stiamo pensando a quattro centrali nucleari da 1600 Megawatt, che potrebbero ridurre notevolmente le emissioni. Crediamo molto nella cattura della CO₂, attraverso cui potrà continuare la tecnologia basata sul carbone. A questo proposito abbiamo da poco completato un impianto pilota a Brindisi, tra i più innovativi al mondo, in grado di separare, liquefare e catturare la CO₂. Per l'idrogeno è recente l'inaugurazione dell'impianto di Fusina (Venezia). Ma puntiamo molto anche al solare, sia fotovoltaico che a concentrazione: può diventare una valida integrazione all'energia tratta da combustibili fossili".

Infine è intervenuto Paolo Rossetti, direttore generale area tecnico-operativa del Gruppo A2A: "La nostra vocazione è rappresentata dall'efficienza, ma anche dal risparmio energetico.

Produciamo ogni anno oltre 13 mila terawattora: 3.200 da impianti idroelettrici e circa 10 mila da impianti termoelettrici, con processi misti olio e gas e processi a carbone. Un sistema maturo che tuttavia si può rendere più efficiente è l'idroelettrico, che preferiamo rispetto ad altri sistemi più 'viziati', come il fotovoltaico, che dipende molto dagli incentivi statali". E lancia una proposta per il nucleare: "Siamo per la creazione di un consorzio italiano".

Nasce l'imprenditore illuminato.

La cogenerazione, tutta l'energia di una nuova specie.

Presenti a KLIMAENERGY di Bolzano (padiglione CD - stand D 24/50)



ECOMAX® Cogenerazione industriale



Stabilimento produttivo

L'impresa che guarda al futuro con approccio strategico trova nella cogenerazione la soluzione ideale per ridurre significativamente i costi energetici aziendali e dare un concreto aiuto all'ambiente.

Per questo la cogenerazione è la scelta evoluta che definisce l'imprenditoria "illuminata", quella che unisce efficienza ed ecosostenibilità, alla quale AB Energy si rivolge come partner propositivo e risolutivo. Il Gruppo AB, operativo da oltre 30 anni, è leader in Italia nella progettazione e realizzazione di impianti di cogenerazione da 100 a 10.000 kWe.

La modularità, l'efficienza e l'affidabilità sono i punti di forza delle soluzioni ECOMAX® che AB propone sia per la cogenerazione destinata all'industria, sia per la valorizzazione energetica del biogas.

AB Energy Spa - Tel. 0309945011 - www.gruppoab.it



AB Energy



Risparmiare energia attraverso l'ottimizzazione dei processi e l'introduzione di tecnologie avanzate è una risposta concreta al contenimento delle emissioni oltre che dei costi produttivi. Lo sa bene ABB che, proprio in Italia, ha costituito il primo team con competenze multifunzionali dedicato al coordinamento di soluzioni volte a rendere più efficiente l'impiego di energia. Mentre continua con successo l'impegno del gruppo nelle rinnovabili

L'efficienza energetica è una strada maestra nella lotta ai cambiamenti climatici e nella concezione di un'industria di processo compatibile con l'ambiente. Su questo tema ABB è all'avanguardia e proprio in Italia ha costituito il primo team composto da esperti delle sue diverse divisioni dedicato all'efficienza energetica (dal 2007 ABB aveva comunque dato priorità a questo tema attraverso un team divisionale focalizzato sulle opportunità legate al mondo dei motori e inverter).

L'Energy efficiency country team (E²CT) di ABB Italia è finalizzato a dare il massimo supporto ai clienti attraverso una visione sempre più ampia dell'efficienza energetica. Da luglio 2010, il team è guidato da Flavio Beretta, Operation Manager delle LBU Full Service e Global Consulting.

Ingegnere Beretta, la sostenibilità dell'industria è realistica di fronte al futuro aumento della popolazione e dei consumi mondiali?

Sul fronte dell'energia, il mondo si trova ad affrontare un serio problema: l'approvvigionamento sicuro delle risorse in risposta all'incremento della domanda e la preoccupazione per la tutela dell'ambiente. La crisi economica potrebbe rallentare il ritmo di crescita dei consumi energetici a medio termine, ma non eliminerà la domanda. L'International Energy Agency (Agenzia Internazionale per l'Energia - IEA) prevede un incremento della domanda pari al 45% tra il 2007 e il 2030 (figura 1). L'IEA afferma che il consumo di energia elettrica mondiale aumenterà a una velocità doppia rispetto alla domanda globale, arrivando quasi a raddoppiare entro il 2030. Nella sola Cina, stando alle previsioni, i consumi elettrici dovrebbero triplicarsi. Desta preoccupazione il fatto che l'incremento delle emissioni di CO₂ procederà allo stesso ritmo dell'incremento della domanda, salvo cambiamenti radicali nel modo di produrre e consumare energia. L'Ue si è impegnata a ridurre le emissioni del 20% entro il 2020 e, negli Stati Uniti, l'amministrazione Obama ha dichiarato di voler "tagliare le emissioni di gas serra dell'80% entro il 2050". Sono in corso negoziati per la definizione di un trattato globale che affronti adeguatamente i problemi connessi ai mutamenti climatici. Gli esperti affermano che per contenere il riscaldamento glo-



Impianto fotovoltaico

bale è necessario che i livelli di gas serra nell'atmosfera si arrestino circa ai livelli attuali. Per ottenere ciò, secondo l'IEA, le emissioni annuali andrebbero dimezzate rispetto ai valori del 2000 entro il 2050. L'IEA ha pianificato come procedere e ha ipotizzato uno scenario alternativo in cui le emissioni sarebbero ridotte in modo meno aggressivo. In entrambi i casi, l'efficienza contribuirà per oltre la metà dei risparmi energetici (figura 2). Utilizzare l'energia in modo più efficiente sarà il metodo più rapido, sostenibile ed economico per ridurre le emissioni e per rafforzare la sicurezza energetica globale.

Perché avete dedicato all'efficienza energetica un team specifico?

ABB ha identificato da tempo l'efficienza energetica come uno degli aspetti qualificanti e prioritari del proprio business, sia a livello globale che locale. Il management di ABB Italia ha fatto propria questa priorità, creando sin dal 2007 un team dedicato che si è inizialmente focalizzato sulle opportunità legate al mondo dei motori ad alta efficienza e degli inverter. Dopo questa prima fase, che ci ha portato risultati apprezzabili e un riconoscimento da parte della Comunità europea come team che ha sostenuto in Italia lo sviluppo del programma Motor Challenge



Impianti di cogenerazione



Program, ABB Italia ha deciso di fare un passo ulteriore guardando all'efficienza energetica secondo una prospettiva ancora più ampia. Quella che ci consente di considerare tutti quei vettori che, in un processo industriale così come nel mondo del terziario o dei trasporti, contribuiscono a determinare il fattore energetico: elettricità, calore, acqua e gas.

Le competenze e le soluzioni tecnologiche sviluppate da ABB sono un patrimonio che stiamo mettendo a disposizione in tutti gli ambiti. La scelta di ampliare il team dedicato all'efficienza energetica nasce dalla consapevolezza che l'integrazione multi-divisionale e multi-specialistica può garantire risultati sinergici che si traducono in valore aggiunto per i clienti. Il nostro approccio si concretizza in un'analisi approfondita della situazione e si traduce in una proposta di diversi percorsi che abbiano al centro l'obiettivo efficienza energetica, che può essere perseguito attraverso nostri prodotti e sistemi, ma anche grazie a iniziative di carattere logistico e/o organizzativo di cui abbiamo diretta esperienza, sia nei nostri impianti manifatturieri sia presso i clienti che ci hanno affidato la gestione in full service dei loro impianti produttivi. Esperienze che non solo ci danno la certezza dell'esito, ma anche del ritorno degli investimenti fatti in efficienza energetica.

Quali sono l'approccio e le soluzioni tecnologiche offerte da ABB per risparmiare energia?

Identificare l'efficienza energetica come un intervento mirato al solo vettore elettrico sarebbe riduttivo. L'efficienza energetica è la sommatoria di innumerevoli interventi tecnici, tecnologici e organizzativi applicati alle varie aree/settori industriali e non. L'obiettivo di ABB non è solo quello di fornire un pacchetto di soluzioni a catalogo, ma di identificare attraverso mirate metodologie di analisi la potenzialità dell'intervento di efficienza energetica intesa come misura del risparmio economico (figura 3). Per eseguire interventi mirati, abbiamo sviluppato una metodologia che permette, analizzando tecnicamente ed economicamente i principali vettori (elettrico, termico, aria/gas e acqua) delle varie aree dello stabilimento (utilities, produzione, logistica, building...), di comparare i valori del cliente con indicatori di benchmark mondiali. Gli indicatori sviluppati da ABB sono costruiti sulla base di audit eseguiti sui vari clienti e sui nostri impianti manifatturieri e palazzi ufficio. La successiva GAP analysis determina gli scostamenti e individua i potenziali miglioramenti in: prodotti, sistemi, contrattualistica, tecnologia di processo, affidabilità e organizzazione, sui quali intervenire

con appropriate soluzioni e best practices.

Il nostro obiettivo primario è di fornire al cliente soluzioni personalizzate con definiti valori di efficienza (risparmio economico) e ritorno di investimento. Il processo di efficienza energetica non termina con la soluzione proposta, ma si completa attraverso l'intervento operativo e la verifica dei risultati ottenuti. La quantificazione del risparmio energetico è quindi il cuore della metodologia applicata e l'efficienza ottenuta è misurata sulla reale situazione del cliente. Nel campo chimico e petrolchimico sono molteplici i risultati ottenuti con gruppi nazionali e internazionali quali Rhodia, Eni, Agip, Repsol Ypf, Petrobras, Shell, Total, Exxonmobil, medie e grandi raffinerie, industrie chimiche e chimico-farmaceutiche.

Con approfondite e mirate analisi su incidenza e rendimento di impianti (per esempio refrigerazione e compressione) sono state identificate e realizzate migliorie attraverso interventi di manutenzione straordinaria e riprogettazione; tali azioni hanno portato efficienze comprese tra 8% e 12% nel rendimento e 12% e 18% nell'affidabilità. Nell'area utilities, analisi effettuate su reti di distribuzione dei fluidi, hanno permesso di identificare e intervenire su perdite, recupero di condense e dissipazioni di calore, ottenendo efficienze anche dell'ordine del 15-20%. Risparmi fino al 10% sono stati ottenuti attraverso la sostituzione di motori standard con motori ad alto rendimento. L'installazione di inverter (convertitori di frequenza o drive) su pompe e ventilatori ha permesso di ottenere risparmi effettivi dal 20% al 50% (e in certi casi anche oltre), per una media del 35% rispetto a sistemi di regolazione tradizionali quali sistemi on-off, valvole o serrande, by-pass. Nei compressori o altre applicazioni (per esempio, nastri trasportatori, mixer, estrusori) l'inverter ha consentito risparmi effettivi dal 10% al 35%, con una media sui compressori del 15%. Attraverso l'installazione di sistemi di 'Energy Management Solution' si è potuto ottenere risparmi dell'ordine del 2-5% sul costo dell'energia e infine, attraverso l'applicazione di tecniche di

controllo avanzato di processo APC (Advanced Process Control), i risparmi sono stati dal 18 al 35% come riduzione dei fluidi di processo, dei combustibili e delle materie prime. Inoltre, ABB ha realizzato un manuale sul miglioramento dell'efficienza energetica negli impianti a combustibile fossile nuovi ed esistenti, che è considerato la prima guida approfondita in questo campo. Nel manuale si spiega come raggiungere significativi risultati nei consumi di combustibile, nella produzione di energia e nella riduzione di CO2 nei sistemi ausiliari delle centrali più usate al mondo.

Che prospettive ha aperto la cogenerazione?

Un impianto di cogenerazione ha come 'target' il risparmio dell'energia attraverso l'utilizzo dell'energia termica prodotta. Tale target è definito con il termine 'Energy Efficiency Rate' ed è la condizione base che qualifica il rendimento dell'impianto e permette l'ottenimento dei contributi governativi. La cogenerazione rimane, tra le varie soluzioni per l'efficienza energetica, una tra le più efficaci dal punto di vista tecnico ed economico e le soluzioni tecniche sono oggi più che consolidate e affidabili. Gli incentivi, TEE (Titoli di Efficienza Energetica) per il metano e certificati verdi per le rinnovabili, sono ormai un meccanismo consolidato che esclude eventuali sorprese per i clienti di aziende ESCO (Energy Service Company); anche dal punto di vista autorizzativo tali impianti vengono approvati senza particolari difficoltà e in tempi brevi. ABB come ESCO progetta, realizza e gestisce impianti di cogenerazione e trigenerazione definendo attraverso uno studio preliminare (Feasibility Study) la soluzione più efficiente per il cliente: per esempio gas/biogas engine, gas turbine, microturbine. I principali settori industriali nei quali la cogenerazione è realizzata sono ad esempio: ceramiche, chimico, petrolchimico, alimentare, concerie, cartario, tessile e farmaceutico. In Italia, ABB ha realizzato 52 impianti, 30 a gas naturale e 22 a biogas per una potenza elettrica erogata pari a 96 MW. Attualmente stiamo

gestendo, realizzando e progettando impianti nei settori chimico farmaceutico e alimentare. I risultati economici e qualitativi che il cliente ottiene da un impianto di cogenerazione sono: un immediato risparmio sul costo dell'energia primaria (elettricità e gas), benefici attraverso i contributi governativi, miglior qualità dell'energia prodotta (stabilità e continuità) e la garanzia dei risultati prefissati.

Quali sono gli ultimi progetti realizzati da ABB nel campo delle rinnovabili, in particolare in Italia?

La produzione di energia da fonti rinnovabili crescerà rapidamente fino al 2030 perché le tecnologie necessarie si stanno affinando e diventando più competitive. Parallelamente cresce l'apprensione in merito ai costi e alla sicurezza dell'approvvigionamento di combustibili fossili e le politiche di sostegno alle energie rinnovabili si stanno rafforzando.

L'IEA stima che nel periodo 2007-2030 gli investimenti complessivi nell'approvvigionamento di energia rinnovabile ammonteranno a 5,5 trilioni di dollari, in altre parole circa la metà di tutti gli investimenti nella generazione di energia elettrica previsti per quel lasso di tempo. Pertanto, si prevede che la produzione globale di energia elettrica da fonti rinnovabili raddoppierà entro il 2030. In Italia, come peraltro nel resto del mondo, ABB è fortemente impegnata nella realizzazione di soluzioni legate alle rinnovabili.

Partecipiamo inoltre al progetto Desertec, insieme a numerosi altri player internazionali. In Italia abbiamo recentemente acquisito un'importante commessa da parte di Actellos per la fornitura di tre impianti fotovoltaici (PV) in Sicilia. Una volta connessi alla rete gli impianti forniranno circa 19 GWh all'anno di energia elettrica da fonte rinnovabile, evitando così la produzione di oltre 9.400 tonnellate all'anno di CO2, pari alle emissioni di circa 3.900 automobili ad alta efficienza calcolate nello stesso lasso temporale. Tra gli altri impianti, citiamo uno dei più recenti in costruzione ad Aprilia per Kinexia, alla quale abbiamo fornito il sistema elettrico e di automazione dell'impianto solare di particolare valore ambientale. In una centrale fotovoltaica, il sistema di controllo basato sull'avanzata piattaforma hardware e software ABB, effettua il monitoraggio di corrente/tensione mentre lo strumento 'flash report' di selezione dei pannelli ovvia le inevitabili disomogeneità di fabbricazione, definendo per ciascuna stringa la corretta selezione. Siamo ovviamente attivi anche nell'eolico: oltre a tutte le sottostazioni e impianti da noi realizzati che stanno producendo energia verde per diversi operatori (IVPC, CeSI/Acciona, ecc.), anche Friel ha scelto di avvalersi delle tecnologie ABB per la realizzazione delle opere elettromeccaniche del parco eolico di Cammarelle di Ururi; in quest'ultimo caso ABB ha fornito la sottostazione e i sistemi di distribuzione in alta e media tensione.



FLAVIO BERETTA - In ABB Italia è Operation Manager delle LBU Full Service e Global Consulting e da luglio 2010 ricopre anche l'incarico di Team leader dell'Energy Efficiency Country Team'. Ha pubblicato diversi articoli su riviste tecnico scientifiche, è stato moderatore e relatore in varie conferenze nazionali e internazionali su temi di affidabilità, manutenzione, produttività ed efficienza energetica e da diversi anni collabora come docente esterno per corsi di formazione e master universitari in SDA Bocconi e Politecnico di Milano e Bergamo.



Recuperare energia dal processo



Dall'industria chimica un contributo importante allo sviluppo sostenibile: ecco alcuni esempi di effettivo recupero energetico negli stabilimenti di Polynt, multinazionale italiana che conta cinque siti produttivi nel nostro paese e quattro all'estero. La società produce anidridi organiche e loro derivati, una gamma di intermedi chimici che si caratterizza per la molteplicità delle applicazioni e per la varietà dei settori finali di impiego

di Stefano Gori, Operations Manager di Polynt



La produzione di **Polynt** è caratterizzata da una forte integrazione dei propri prodotti e da un vasto portafoglio in grado di soddisfare richieste di mercato sempre più diversificate e tecnologicamente sfidanti. Disporre di unità produttive in Europa e in Cina permette alla società di essere vicina al cliente e presente su mercati interessanti e in piena evoluzione. Tra le ragioni del successo vi è senz'altro l'impegno nel mantenimento di standard tecnologici elevati e innovativi, capaci di garantire competitività ai più importanti processi produttivi.

Il miglioramento dell'efficienza energetica degli stabilimenti nel loro complesso, congiuntamente all'incremento del risparmio energetico, sono parte essenziale di questo impegno, costantemente proteso all'ottimizzazione dei costi di produzione, quale prerequisito per competere nell'età della globalizzazione. L'effettiva riduzione dei consumi energetici ottenuta attraverso l'applicazione di innovative soluzioni tecnologiche ai processi industriali costituisce altresì un concreto contributo al pacchetto di misure necessarie per ridurre le emissioni di gas a effetto serra e un metodo efficace per mitigare la dipendenza degli approvvigionamenti energetici coerentemente a quanto richiesto anche dalla recente Direttiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo del 23.4.2009. Infatti, il controllo del consumo energetico costituisce un contributo 'netto', senza cioè ricadute negative, al risparmio di quantità di risorse naturali e alla riduzione di emissioni inquinanti, in particolare CO₂. L'efficienza energetica dei cicli produttivi è determinante per garantire uno sviluppo sostenibile dal punto di vista economico e ambientale. Polynt, ormai da anni, pone attenzione ai propri cicli produttivi, adottando interessanti misure di contenimento di consumi di risorse materiali. Qui di seguito si descrivono gli esempi più significativi di interventi che hanno contribuito a effettivi risparmi di energia.

Energia dal calore di processo a Ravenna

Lo stabilimento di Ravenna è caratterizzato dal più grande impianto al mondo per la produzione di anidride maleica a letto fluidizzato. Questa tecnologia, sviluppata congiuntamente da ABB e Polynt, ha fatto dell'efficienza energetica un punto di forza che la contraddistingue dai processi produttivi alternativi a letto fisso. La figura 1 riporta lo schema delle sezioni d'impianto coinvolte nel recupero di calore del processo produttivo e nella produzione di energia elettrica. L'anidride maleica è prodotta dall'ossidazione in fase gas del n-butano in presenza di un catalizzatore, un complesso vanadio-fosforo, sviluppato nel centro ricerche Polynt di Scanzorosciate (Bergamo). L'ossigeno necessario alla reazione è fornito da un compressore centrifugo radiale Atlas Copco, tipo GT0-98L2K1, azionato da un motore elettrico della potenza installata di 8,1 MW. Il compressore, equipaggiato con due giranti montate a sbalzo, velocità 8.000 e 12.000 giri/minuto rispettivamente, preleva l'aria dall'ambiente alimentandola in continuo al reattore mantenuto a circa 420°C. Il calore derivante dall'esotermicità della reazione, circa 380 kcal/g.mole, è recuperato nel circuito di raffreddamento, costituito da 5 stadi indipendenti di serpentini inseriti nel reattore e da scambiatori di calore disposti in paral-

lelo a valle del reattore. Il fluido refrigerante, acqua di condensa, dopo aver percorso il circuito di raffreddamento, raggiunge il corpo cilindrico producendo circa 70 ton/h di vapore saturo a 60 bar. I gas di reazione, privati dell'anidride maleica catturata mediante assorbimento in un solvente selettivo (diisobutilesaidroftalato) brevettato e prodotto dalla stessa Polynt, raggiungono quindi un post-combustore termico. In questa apparecchiatura, con l'ausilio del gas naturale nella quantità minima per garantire stabilità di fiamma, i residui organici ancora presenti nei gas di reazione sono completamente ossidati prima dell'emissione in atmosfera, in accordo con la normativa vigente. Il calore reso disponibile è recuperato sia per la produzione di vapore saturo (circa 25 ton/h) sia per il surriscaldamento dell'intera corrente di vapore saturo, costituita dallo stream generato nel reattore e dallo stream generato nel post-combustore, per un totale di circa 95 ton/h. Il vapore surriscaldato a 450°C è alimentato a una turbina a condensazione, dotata di spillamenti intermedi, per la generazione di energia elettrica. La turbina DE PRETTO ESCHER WYSS DEKX-531, della potenza di targa di 22 MW, con velocità di rotazione di 6.050 giri/minuto, è del tipo azione-reazione. È costituita da una parte ad alta pressione, equipaggiata con una ruota ad azione, con una



Parti statoriche e ruote ad azione turbina nello stabilimento di Ravenna



Corpo cilindrico



Girante 1° stadio compressore

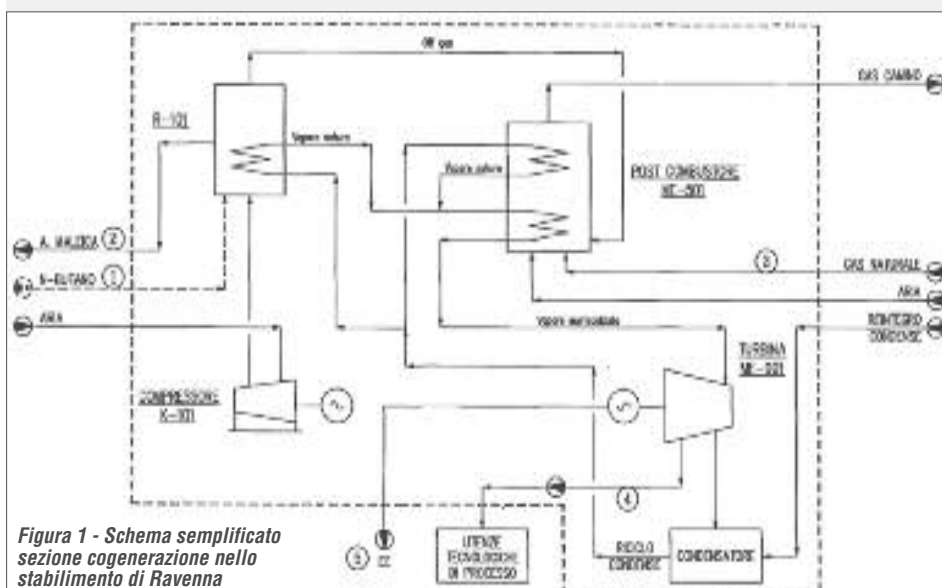


Figura 1 - Schema semplificato sezione cogenerazione nello stabilimento di Ravenna

Una multinazionale della chimica italiana

Polynt spa è una multinazionale chimica italiana con sede a Scanzorosciate (Bergamo) che sviluppa e produce anidridi organiche e i loro derivati. Ha 9 stabilimenti produttivi, di cui 5 in Italia a Scanzorosciate, San Giovanni Valdarno (Arezzo), Ravenna, Brembate (Bergamo), Cavaglià (Biella) e 4 all'estero a Miehlen (Germania), Niepolomice (Polonia), Leek (Gran Bretagna), Changzhou (Cina) e un ufficio commerciale a Honk Hong (Cina). Impiega circa 1.200 dipendenti e il fatturato 2009 è stato attorno ai 550 milioni di euro (www.polynt.it).



Vista d'insieme turbogas e caldaia recupero



Turbogas



Uscita turbina



Ingresso compressore turbogas



Ingresso turbina

fila di palette, seguita da 9 stadi a reazione e una parte a bassa pressione, provvista di un altro stadio ad azione e 5 stadi a reazione.

La turbina aziona l'alternatore ABB, tipo GBA 1120SH, che genera energia elettrica a 6 KV. Alle condizioni di esercizio, eroga circa 18 MW, di cui circa il 50% è utilizzato per i fabbisogni dello stabilimento. Circa 9 MW sono quindi resi disponibili sulla rete di distribuzione nazionale dopo elevazione a 132 KV.

Dato che non vi è alcun apporto di combustibile direttamente associabile alla produzione di energia elettrica (il post-combustore è, di fatto, un equipment del processo di produzione dell'anidride maleica), l'intera generazione può essere considerata un effettivo recupero energetico da calore di processo. Per valutare l'en-

tità del risparmio, si assuma di produrre la stessa quantità di energia elettrica, 144 GWh/anno, con un ciclo combinato di rendimento $\eta = 55\%$ a gas naturale: su base annua, il risparmio assicurato dall'impianto di Ravenna risulta di 23.000 TEP. Dal punto di vista ambientale, limitandoci alla sola CO₂, le tonnellate evitate risultano 51.000. Se invece si ricorresse alle energie rinnovabili, per produrre la stessa quantità di energia con un impianto eolico sarebbero necessarie 32 torri da 3MW alte 100 m con pale da 45 m, ipotizzando una producibilità di 1500 h/anno. Quanto all'energia solare, usando pannelli fotovoltaici, con la tecnologia attuale, occorrono 8 m² per un KW di potenza utile netta. Pertanto, dato che il numero medio di ore di utilizzazione per anno è dell'ordine di 1.200, bisognerebbe installare una superficie di circa 100 ha., pari a 1 km².

Cogenerazione a San Giovanni Valdarno

Lo stabilimento di San Giovanni Valdarno è caratterizzato dalla presenza di processi di esterificazione per la produzione di resine poliestere insature e plastificanti. Questi processi richiedono significative quantità di calore per l'allontanamento dell'acqua di reazione e per la

purificazione dei prodotti. Ciò si traduceva in un considerevole consumo annuo di gas naturale per la produzione di vapore pari a 215.000 GJ e in una modesta richiesta di energia elettrica, pari a 36 GWh. Tale realtà ha indotto Polynt a valutare la fattibilità tecnico/economica dell'inserimento di un impianto di cogenerazione, costituito da turbo gruppo e caldaia a recupero, capace di soddisfare sia la richiesta di energia elettrica sia di calore per i cicli produttivi. Nel 2005 il progetto è stato approvato e realizzato in tempi sorprendentemente brevi, grazie a una proficua collaborazione con Regione, Provincia e Comune. L'impianto di cogenerazione che è costituito da: un turbogas ad alta efficienza, di derivazione aeronautica, equipaggiato con un compressore multistadio assiale accoppiato a una turbina a quattro stadi ad azione, un generatore sincrono, un gruppo di compressori volumetrici per l'alimentazione del gas naturale, una caldaia di recupero progettata per 20 ton/h di vapore a 50 bar, in grado di produrre circa 11 ton/h di vapore a 45 bar sfruttando il calore dei gas in uscita dalla turbina, un bruciatore di post-combustione per soddisfare i picchi di domanda del vapore, essendo discontinui i processi produttivi. La sezione di post-combustione non necessita di aria addizionale, permettendo così una notevole efficienza. Il rendimento elettrico è di circa il 33%, mentre il rendimento globale del ciclo è di circa il 79%.

L'inserimento di questo impianto cogenerativo ha permesso allo stabilimento di essere indipendente dall'alimentazione di energia elettrica prelevata dalla rete nazionale (in realtà è esportato mediamente circa 1 MWh) e di spegnere le tradizionali caldaie di generazione di vapore, essendo soddisfatto il fabbisogno di calore in ogni situazione. I consumi energetici contabilizzati su base annua sono quindi diventati: 473.000 GJ per quanto concerne il gas naturale; -8 GWh per quanto riguarda l'energia elettrica. Le ricadute positive in termini di bilancio energetico possono essere così valutate: Δ consumi EE = - 44 GWh, Δ consumi gas naturale = 258.000 GJ. Con le considerazioni del caso precedente (centrale a ciclo combinato a

LE NUOVE ENERGIE

gas naturale, $\eta = 55\%$) i consumi di gas naturale per le produzioni separate di energia elettrica e vapore ammonterebbero a: $288.000 + 215.000 = 503.000$ GJ, per cui il risparmio risulta di 600 TEP/anno. Dal punto di vista ambientale, limitandoci alla sola CO₂, le tonnellate evitate sono 1.350. L'attenzione all'intero ciclo produttivo ha permesso di realizzare nel corso del 2010 un'altra iniziativa che ha coinvolto l'impianto trattamento acque di processo.

Mentre le acque ad alto carico organico sono trattate in un forno di incenerimento con recupero di calore già dal 1985, le acque a medio carico organico sono convogliate a un impianto biologico. L'impianto prima delle modifiche prevedeva l'adduzione di ossigeno, con relativo impianto di pompaggio, per l'ossidazione degli inquinanti e sistemi di agitazione per la sospensione dei fanghi. Nel corso del 2010 le vasche dell'impianto di trattamento sono state sostituite da due serbatoi fuori terra della capacità di 1.500 mc cadauno, equipaggiati con diffusori ad alta efficienza. Il bilancio energetico permette di affermare che il nuovo sistema consente un risparmio di 4,5 GWh su base annua. La ricaduta positiva in termini energetici e ambientali è di 720 TEP e quindi di 1.600 tonnellate di CO₂ evitata.

Conclusioni

Nel mondo l'energia prodotta proviene per quasi il 90% da petrolio, metano e carbone (11.000 Mtep nel 2008), che hanno prodotto circa 28 miliardi di tonnellate di CO₂, principale causa della preoccupazione per il suo impatto ambientale. I consumi energetici appaiono dominati da una crescente domanda di combustibili fossili, specie da parte dei paesi emergenti. In Italia, i dati del 2008 hanno censito un consumo complessivo di prodotti petroliferi per il settore energetico pari a circa 51 Mtep e un associato rilascio di circa 130 Mio ton di CO₂.

È perciò indispensabile, alla luce degli impegnativi accordi internazionali presi, individuare gli interventi non solo per ridurre le emissioni di CO₂, ma soprattutto per ridurre la dipendenza del nostro fabbisogno di petrolio e gas naturale, pari all'80% del totale, da aree ad alto rischio geopolitico. Tra gli innumerevoli interventi necessari a raggiungere tale scopo, il miglioramento delle tecnologie industriali, in un paese di trasformazione come il nostro, è una priorità.

Polynt dedica risorse al miglioramento continuo dei propri processi produttivi di cui l'efficienza energetica è un aspetto importante. L'impegno della società alla ricerca di ottimizzazioni del proprio ciclo tecnologico, prerequisito essenziale della competitività sui mercati internazionali, continua con i programmi di ricerca già avviati per: il miglioramento delle prestazioni dei propri catalizzatori di ossidazione, la sostituzione di materie prime con altre di derivazione non petrolifera, eliminazione/modifica di stadi di processo energivori, l'introduzione nella gamma di prodotti destinati alla vendita di materiali compositi ad alte prestazioni in sostituzione di materiali 'meno efficienti', anche dal punto di vista energetico.

POMPE E FILTRI IN ACCIAIO INOX

WOLFHARTH

CONFORMI AL REGOLAMENTO EUROPEO PER I MATERIALI A CONTATTO CON PRODOTTI ALIMENTARI



FILTRO "FARMINOX"

• **SENZA GUARNIZIONI:** la caratteristica forma rotonda permette la perfetta tenuta tra piastra e setto filtrante.

• PER LA FILTRAZIONE CON CARTONI E SETTI FILTRANTI

Nelle industrie:
chimiche, farmaceutiche, erboristiche,
cosmetiche, alimentari,
enologiche, liquoristiche.

MASSIMA GARANZIA DI IGIENICITA'

- Tutte le parti in acciaio inox sono ricavate DA LASTRA o BARRA PIENA.
- Senza fusioni. Senza saldature.
- Superfici perfettamente lisce e compatte. Senza porosità.

ELETTROPOMPE SANITARIE "RAPID"

- GIRANTE FLESSIBILE IN SILICONE BIANCO, NEOPRENE (CR), DUTRAL (EPDM), NITRILE (NBR)
- AUTOADESCANTI: non necessitano di innesco manuale.
- REVERSIBILI: lavorano in entrambi i sensi di marcia.
- FACILI DI SMONTAGGIO E MANUTENZIONE
- CON MOTOVARIATORE
Consentono il travaso di prodotti delicati o molto densi (creme e salse)



BRUNO WOLFHARTH SRL

26058 SORDIO (LODI) • VIA CAYOUR, 31 • TEL. 02 9810153 r.a. • Fax 02 98260169
www.wolfarth.it e-mail: info@wolfarth.it
SPECIALIZZATA NELLA COSTRUZIONE DI FILTRI A PIASTRE E POMPE IN ACCIAIO INOSSIDABILE
PER INDUSTRIE E LABORATORI



Alte prestazioni a ciclo combinato

Sorgenia ha realizzato un'innovativa centrale a ciclo combinato da 800 MW, che intensifica il rendimento, abbassa le emissioni e il consumo d'acqua. Per la gestione delle informazioni dalla strumentazione in campo alla sala controllo, è stata scelta la gamma di dispositivi Profibus 'Field Connex' di Pepperl+Fuchs

a cura di Giovanni Riva,
Marketing & Communication Manager South and East Europe di Pepperl+Fuchs

Tutto è pronto per il taglio del nastro della nuova centrale a ciclo combinato che **Sorgenia** ha realizzato sull'area dell'ex raffineria Gulf nei comuni di Turano Lodigiano - Bertonico (Lodi) e che darà a Terna altri 800 MW da distribuire in rete. La centrale a ciclo combinato è dotata di 2 turbogas della classe 9F da 250 MW l'una e una turbina a vapore. Questo nuovissimo impianto è tra i più performanti tra quelli esistenti in Italia sia per il rendimento, che raggiunge il traguardo del 57%, sia per le emissioni. L'ingegner Davide Stroppa, project manager dell'impianto, dice: "L'impiego di una tecnologia consolidata e affinata negli anni ha consentito di ottenere i massimi livelli di performance attualmente raggiungibili con questo tipo di impianti. Altra interessante caratteristica è il livello di rumore mantenuto molto basso e il ridottissimo consumo di acqua ottenuto riutilizzando tutte le acque reflue e anche quella piovana. In pratica si è ridotto al minimo l'approvvigionamento esterno di acqua e azzerato lo scarico con grande vantaggio per l'ambiente circostante. Unico scarto sono i fanghi essiccati che finiscono direttamente in discarica e non nell'ambiente". I tempi di progetto sono stati rispettati: da luglio 2008 a ottobre 2010, inclusa la realizzazione di sei km di metanodotto, opere di urbanizzazione dell'area e una nuova stazione di rete, 380 kV. L'introduzione dell'impianto in rete (esce sulla linea di 380 kV San Rocco-Tavazzano) contribuirà all'equilibrio tra potenza generata e potenza assorbita della rete Terna dell'area limitrofa, eliminando di fatto la necessità di operare prelievi dalla centrale di Piacenza.

Sull'impianto ci fa da guida Stefano Barbaro di Sorgenia, che ha seguito l'ingegneria della parte automazione e strumentazione evidenziando i 42 giganteschi ventilatori del condensatore ad aria impiegati per il raffreddamento del vapore proveniente dalla turbina, la sottostazione 380 kV isolata in gas all'interno dell'apposito edificio, l'impianto di produzione di acqua demineralizzata da immettere in circolo e di recupero acque reflue (ZLD), le turbogas chiuse in appositi cabinati, fino ad arrivare al cuore del sistema di supervisione e controllo Infi 90 di ABB per le turbine e al sistema 800 XA, sempre ABB, che costituisce il DCS di impianto tramite il quale viene controllata, in maniera completamente automatica, l'intera centrale. Barbaro sottolinea che nelle specifiche di progetto è stato richiesto un uso estensivo del protocollo di comunicazione Profibus per la gestione delle informazioni rese disponibili dalla stru-

mentazione in campo alla sala controllo.

La scelta dei dispositivi Profibus è caduta sulla gamma di prodotti 'Field Connex' di **Pepperl+Fuchs**. Power HUB SK3 in versione ridondante sia sull'alimentazione che sul Gateway, con l'aggiunta del modulo di diagnostica avanzata (ADM), ha consentito di realizzare loop di controllo finalizzati a una migliore gestione dell'impianto con informazioni disponibili direttamente all'operatore.

A tal proposito Barbaro ha sottolineato: "È fondamentale avere una tempestiva diagnostica, un monitoraggio controllato capace di individuare il malfunzionamento localizzato in campo. Tutte le informazioni sono riportate all'operatore, che può programmare la manutenzione predittiva grazie ai parametri rilevati dal modulo di diagnostica.

La sintesi di questa scelta è un risparmio nella gestione dell'impianto grazie alla realizzazione di un'estesa supervisione".





Vista air intake turbogas

L'ingegner Giordano Ciglieri, responsabile dell'ingegneria, ci ha illustrato la mission di Sorigenia. "Nata 11 anni fa, oggi è il primo operatore privato italiano nel mercato dell'energia elettrica e del gas naturale con circa 2900 MW di potenza elettrica installata.

Quattro sono le centrali a ciclo combinato, tre in funzione e una, quella di Aprilia, che sarà pronta per inizio 2012. Sorigenia - prosegue Ciglieri - presta molta attenzione alle energie alternative ed ecco i 79 MW di eolico, 8 MW di idroelettrico e i 15 MW di fotovoltaico installati in Italia. A Gallina val d'Orcia, in provincia di Siena, è inoltre in fase avanzata di commissioning un impianto innovativo a biomasse che gassifica pellet di paglia e produce 1 MW di potenza a 'chilometro zero' basandosi sul concetto di filiera corta per ottimizzare le emissioni di CO2.

Sorigenia possiede inoltre 100 MW di impianti eolici in Francia, conseguenza della acquisizione della società SFE. Per il 2011 la società ha in programma di aumentare ulteriormente la produzione di energia rinnovabile con la costruzione di nuovi impianti fotovoltaici ed eolici sia in Italia che all'estero".

Power HUB:

un'avanzata gestione dell'impianto

Il Power HUB SK3 di Pepperl+Fuchs nella versione DP/PA è in grado di gestire segnali provenienti da aree con pericolo di esplosione o sicure, realizzare la separazione galvanica dei circuiti, indirizzare le informazioni attraverso una linea Profibus DP verso controllori in grado di convertire i segnali acquisiti in una comunicazione Ethernet TCP/IP che, attraverso opportuno cablaggio, raggiunge il power

generation portal, ossia il cuore del sistema di supervisione di tutto l'impianto. L'area applicativa della comunicazione Profibus può ricondursi a livello di cella o di campo. Per soddisfare i requisiti delle aree applicative appena menzionate Profibus prevede specifici profili di comunicazione quali DP (Decentralized Periphery) impiegato per la comunicazione dati ad alta velocità e PA (Process Automation) per applicazioni tipiche del processo con trasmettitori a sicurezza intrinseca ubicati in aree con pericolo di esplosione e non a sicurezza intrinseca, dove è prevista anche l'alimentazione del trasmettitore stesso mediante il bus di campo. L'ADM (modulo di diagnostica avanzata) misura il livello del segnale proveniente dagli strumenti in campo, la continuità del cavo e molti altri parametri fondamentali per il corretto funzionamento dell'impianto. Il personale ispettivo o di manutenzione può eseguire il controllo del cavo e l'efficiente validazione dei nodi. Il modulo ADM, con il proprio software, è in grado di generare documentazione di rete riducendo, in modo considerevole, il tempo di avviamento e i relativi costi gestionali.

Un'immagine istantanea della comunicazione rilevata durante il commissioning fornisce un'ottima base per valutare lo stato di ciascun segmento fieldbus. A questo punto è possibile ripetere il settaggio oppure la regolazione dei livelli di allarme posizionati per indicare eventuali deviazioni dalle condizioni iniziali.

Modulo di Diagnostica Avanzata (ADM) è la risposta concreta per realizzare il monitoraggio

on line dalla sala controllo, oppure in modo remoto, mediante un operatore esterno con conoscenze dei fondamentali del bus di campo. Il supporto offerto da ADM nella ricerca di guasti garantisce un'analisi sulle caratteristiche della rete quali crosstalk, segnale di jitter, risonanza, e può localizzare, con precisione, lo specifico nodo che crea problemi.



Armadio contenente due motherboard con Power HUB SK3 con gateway ridondante (verde), modulo ADM di Pepperl+Fuchs (rosso). Ben visibili le connessioni con cavo viola per comunicazioni in Profibus PA



Power HUB SK 3 in versione ridondante con evidenziato il modulo di diagnostica avanzata ADM



Armadio contenente Power HUB SK3 con gateway ridondante (verde), modulo ADM di Pepperl+Fuchs (rosso) e moduli del sistema 800 XA di ABB (bianchi)

Utilizzare la CO₂ in processi sostenibili

In collaborazione con partner tecnologici e accademici, due società del gruppo Bayer stanno mettendo a punto progetti destinati a sfruttare l'anidride carbonica per incrementare l'efficienza energetica nell'industria chimica



Patrick Thomas, CEO di Bayer MaterialScience



Dirk Van Meirvenne, Managing Director di Bayer Technology Services

La CO₂ utilizzata come materia prima per la produzione di poliuretani e come 'mattone al carbonio' nell'industria chimica, sfruttando le oscillazioni dell'energia proveniente da fonti rinnovabili: si tratta di progetti di ricerca di alto profilo che vedono impegnate fianco a fianco protagoniste dei settori chimico ed energetico come Bayer MaterialScience, Bayer Technologies Service, RWE Power e Siemens. L'obiettivo comune è l'aumento dell'efficienza energetica e la riduzione delle emissioni in processi chimici sempre più sostenibili. I ricercatori di **Bayer MaterialScience** e di **Bayer Technology Services** stanno collaborando con **RWE Power AG** e l'Università RWTH di Aachen, in Germania,

sull'uso sostenibile dell'anidride carbonica. Alla base del progetto, denominato 'Dream Production', vi è la costruzione di un impianto pilota a Chempark Leverkusen, dove avverrà la produzione in kg di PPP (polioli di policarbonato polietere) che verranno trasformati in poliuretani tramite il fissaggio chimico della CO₂, la quale sarà materia prima integrante in questo processo sostenibile. Tecnologia chiave per la procedura sarà la catalisi. Nonostante la catalisi venga utilizzata per produrre oltre l'85% dei prodotti chimici, la bassa densità energetica dell'anidride carbonica ha impedito l'impiego di questa tecnologia ogni volta che è stato tentato di utilizzare la CO₂ in applicazioni pratiche. Ma in recenti test di laboratorio sono state raggiunte 'reazioni da sogno', ovvero reazioni create in laboratorio e in attesa di essere confermate su scala industriale. I PPP prodotti attraverso la catalisi sono materiali interessanti.

Oltre al coinvolgimento della CO₂ nel processo, esistono ulteriori stimolanti possibilità riguardanti il loro utilizzo nella chimica dei poliuretani. "Utilizzare l'anidride carbonica per produrre materiali versatili è un risultato notevole reso possibile dalla catalisi e del quale siamo molto orgogliosi" ha affermato Patrick Thomas, CEO di Bayer MaterialScience.

"Oltretutto in quanto materiali organici d'isolamento ultra-efficaci, i poliuretani consentono di risparmiare l'80% in più d'energia nel corso della loro esistenza rispetto all'energia richiesta per la loro produzione. Ciò garantisce che i PPP abbiano un effetto doppiamente positivo sulla protezione del clima". 'Dream production' si basa su un progetto pionieristico denomina-

to 'Dream Reactions', inaugurato tempo fa da Bayer Technology Services e finanziato dal ministero dell'Istruzione e della ricerca federale tedesco (BMBF). "Ci siamo trovati alle prese con questioni fondamentali riguardanti il contenimento della CO₂ tramite catalizzatori di nuova generazione" ha spiegato Dirk Van Meirvenne, Managing Director di Bayer Technology Services. "La soddisfacente collaborazione con Bayer MaterialScience e Bayer Technology Services quale parte del CAT Catalytic Center ha posto le basi per questo consorzio. Unificare l'intera catena del valore dalla fonte al prodotto in un unico progetto è un fatto raro in termini di utilizzo di CO₂ e offre enormi opportunità" ha detto Walter Leitner, direttore esecutivo dell'Institute of Technical and Macromolecular Chemistry (ITMC) presso l'RWTH Aachen University.

L'impiego dell'anidride carbonica come materia prima per la produzione di polimeri consente di ridurre il consumo di materie prime



Chempark Leverkusen

convenzionali e di conseguenza di carburanti fossili. Inoltre tale strategia mostra alle generazioni future il modo di utilizzare in modo sostenibile le risorse naturali.

La CO₂ utilizzata per il progetto giungerà dalla stazione energetica RWE Power di Niederaussen alimentata con lignite. Qui il generatore d'elettricità aziona un sistema di lavaggio della CO₂ presso il 'centro innovazione carbone', tramite il quale l'anidride carbonica è catturata dal gas di scarico. Per il progetto Dream Production lo 'scrubber' della CO₂ verrà dotato di un sistema di liquefazione aggiuntivo in modo da poter trasportare l'anidride carbonica al sito di Leverkusen.

CO₂ ed energie rinnovabili

Bayer Technology Services, Bayer Material-Science, RWE e Siemens, in associazione con dieci partner accademici e scientifici, stanno costituendo un fronte comune per individuare nuovi metodi di utilizzo dell'anidride carbonica, impiegando energie rinnovabili.

Con una quota di oltre 3 milioni di euro, Bayer Technologies Services è il maggior investitore nell'iniziativa CO₂RRECT (CO₂-Reaction using Regenerative Energies and Catalytic Technologies). BTS sta gestendo il progetto di ricerca da 18 milioni di euro, il quale sta ricevendo 11 milioni di sovvenzioni dal BMBF.

Sia il settore industriale che quello accademico puntano all'applicazione sostenibile e di lunga durata dei livelli notevolmente oscillanti di energia elettrica proveniente dalle risorse rinnovabili per l'utilizzo di CO₂. "L'energia sostenibile e la gestione delle risorse oggi richiedono sforzi comuni a tutti i settori industriali.

L'impiego di CO₂ come 'mattone al carbonio' facendo uso di energie rinnovabili contribuisce alla riduzione della CO₂ presso le industrie chimiche ed elettriche" ha affermato Helmut Mothes, capo della tecnologia di processo e vice presidente senior di Bayer Technology Services, durante il lancio del progetto CO₂RRECT. La produzione chimica dipende dalla fornitura costante di energia.

L'energia generata da fonti alternative, come il



sole e il vento, è disponibile soltanto in modo sbilanciato a causa della natura di tali elementi. Ne derivano occasionali surplus energetici che non vengono sfruttati. Principale obiettivo di CO₂RRECT è di rendere tale eccesso di energia fruibile anche in termini economici.

A questo scopo, si stanno sviluppando tecnologie innovative che puntano all'applicazione di tale energia per l'impiego di CO₂ come base al carbonio per intermedi chimici, come il monossido di carbonio o l'acido formico. Ciò consente altresì di coinvolgere la CO₂, ad esempio, nella trasformazione delle materie plastiche.

A questo scopo si stanno mettendo a punto nuovi modelli interattivi tra energia e industrie chimiche. La CO₂ utilizzata nel progetto proviene dalla centrale elettrica a lignite della RWE

Power. Presso il suo Coal Innovation Center, l'azienda ha azionato uno 'scrubber per CO₂' che separa l'anidride carbonica dai gas di scarico mentre l'impianto di liquefazione ne consente il trasporto. Nel progetto CO₂RRECT, RWE è tra i responsabili dello sviluppo dei processi di elettrolisi dinamica che dovrebbero garantire un uso di energia intelligente ed economicamente efficiente traendo vantaggio dalle oscillazioni energetiche o dagli eccessi di energia nelle reti elettriche. Siemens mette la sua esperienza e la sua tecnologia al servizio del progetto CO₂RRECT. La tecnologia dell'elettrolisi con elevata capacità dinamica è fondamentale per appianare le oscillazioni all'interno della rete elettrica, consentendo lo sfruttamento degli eccessi energetici".



Laboratorio di ricerca presso il CAT



L'energia della tradizione

Le fonti energetiche di origine fossile continuano a essere determinanti nello scenario energetico internazionale. In attesa che crescano alternative valide, l'oil&gas seguirà la crescita della domanda energetica, mentre tecnologie innovative e cattura della CO₂ propongono una filiera del carbone sempre più efficiente e 'pulita'

Petrolio, gas e carbone restano i pilastri della produzione energetica sia in Italia sia nello scenario internazionale. Il boom delle rinnovabili, gli incentivi statali, la tendenza imperante verso l'eco-sostenibilità e la paura per i cambiamenti climatici non hanno ancora scalfito il primato delle fonti fossili. Non ci sono riusciti nemmeno l'altalenata dei prezzi del petrolio, il paventato esaurimento dei giacimenti e la situazione di dipendenza energetica di gran parte del mondo nei confronti di zone politicamente molto calde del pianeta.

Tanti sono i motivi di questo scenario, ma sono principalmente ascrivibili alla profittabilità ancora consentita dalla filiera oil&gas, grazie a una resa energetica non comparabile a quella delle fonti rinnovabili. A supporto c'è inoltre una conoscenza tecnologica di altissimo livello maturata in oltre un secolo e mezzo dell'età dell'oro nero.

Certo è, tuttavia, che l'entrata in gioco delle energie rinnovabili ha contribuito a rimescolare le carte in un settore chiave come quello energetico, ponendo per la prima volta il mondo di fronte ad alcune questioni fondamentali fino a qualche tempo fa poco prese in considerazione. Per esempio l'insostenibilità di una società industriale quasi interamente basata sulle fonti energetiche fossili, a causa dell'aumento delle emissioni di CO₂, nonché appunto del progressivo esaurimento delle risorse. Ciò che conterà sempre di più è in realtà la ricerca di un mix equilibrato fra le diverse fonti energetiche, al di là anzitutto di inutili contrapposizioni fra le diverse scelte.

L'appuntamento del 2020 con le scadenze del trattato di Kyoto rappresenta probabilmente solo il punto di partenza di un decennio decisivo per stabilire il nuovo assetto energetico del pianeta.

Ma intanto, al di là della crisi economica internazionale che non ha certo risparmiato il settore, sono ancora l'oil&gas e il carbone a muovere il mondo. Per comprendere la loro importanza basti dire che in Italia oggi il 63% dell'energia elettrica (quindi senza contare la mobilità) è prodotta da gas e petrolio, rispettivamente il 52% e l'11%. In altri paesi europei, come Francia, Spagna e Germania, l'incidenza di oil&gas è invece inferiore, grazie al più avanzato sviluppo delle rinnovabili e al contributo del nucleare. La prospettiva per il futuro, nell'ottica soprattutto dei necessari tagli alle emissioni di anidride carbonica, è dunque l'espansione del ruolo delle rinnovabili e l'impiego sempre più 'pulito' del carbone, grazie a tecnologie con efficienza molto più alta nella gestione del combustibile, oltre naturalmente all'efficienza e al risparmio in fase di consumo finale.

Oil&Gas: riprende la domanda

Nel corso di un recente convegno di Animp e Federprogetti è emerso che il settore dell'Oil&Gas sta dando segnali di ripresa.

La domanda di energia risulta in crescita, soprattutto nei paesi in via di sviluppo; ripartono gli investimenti nell'upstream, che riguardano principalmente i paesi con grandi riserve di petrolio e gas (OPEC, Russia, Caspio), e nel downstream, che riguardano, invece, i paesi a forte crescita economica (Brasile, Cina, India). Lo scenario globale appare quindi positivo, con riferimento sia al comparto del greggio sia al gas naturale. Relativamente agli investimenti 'on-shore', dopo un periodo di stagnazione negli anni 2003-2004, si è registrata una crescita impetuosa seguita da una nuova contrazione.

La previsione del mercato nei prossimi anni lascia intravedere segnali di ripresa, con valori di investimenti che ritorneranno superiori ai 120 miliardi di dollari annui nel triennio 2011-2013. Lo scenario energetico mondiale vedrà una crescita significativa della domanda (+40% da oggi al 2030), in cui i driver principali della domanda energetica glo-

bale resteranno gli idrocarburi. Dopo il gravissimo incidente della BP il settore vedrà probabilmente l'innalzamento dei sistemi di sicurezza. Riguardo invece alle nuove frontiere dell'estrazione petrolifera a fare particolarmente gola sono i giacimenti del Circolo Polare Artico, politicamente suddivisi fra Russia, Canada e Norvegia.

Ci sono tuttavia svariate difficoltà tecniche, ma anche politiche, che stanno finora ostacolando l'estrazione. Quanto al mercato petrolifero italiano, esso si articola essenzialmente in due attività principali, così definite dall'Unione Petrolifera: raffinazione e distribuzione di prodotti petroliferi (il cosiddetto downstream, distinto dall'up-stream che riguarda ricerca e coltivazione del greggio) che comportano non solo la presenza di impianti di raffinazione, ma anche il ricorso a una struttura logistica (depositi, oleodotti, ecc) che funge da anello di congiunzione tra raffinerie e rete carburanti. Funzione analoga di connessione svolge anche il trasporto su strada di prodotti petroliferi. Questi comparti, inoltre, sono oggetto di molteplici normative: non solo di quelle che ne regolano direttamente l'operatività funzionale, ma anche di quelle che discendono da politiche economico-sociali (e che incidono sulla stessa operatività). Quanto al settore gas, l'IEA (International energy agency) ha rimarcato il pericolo



dell'eccessiva dipendenza dell'Europa dalla Russia e la necessità di diversificare i fornitori e le vie di approvvigionamento.

Un'osservazione che aumenta di peso alla luce della crescita della domanda di gas in Europa del 70% rispetto al 1990, soprattutto per il settore power, mentre la sua produzione è drasticamente diminuita.

L'agenzia internazionale dell'energia ritiene fondamentale incoraggiare lo sviluppo di interconnessioni di mercato che consentano una maggiore sicurezza nelle forniture di gas e che contengano l'impatto economico e umano di loro improvvise interruzioni.





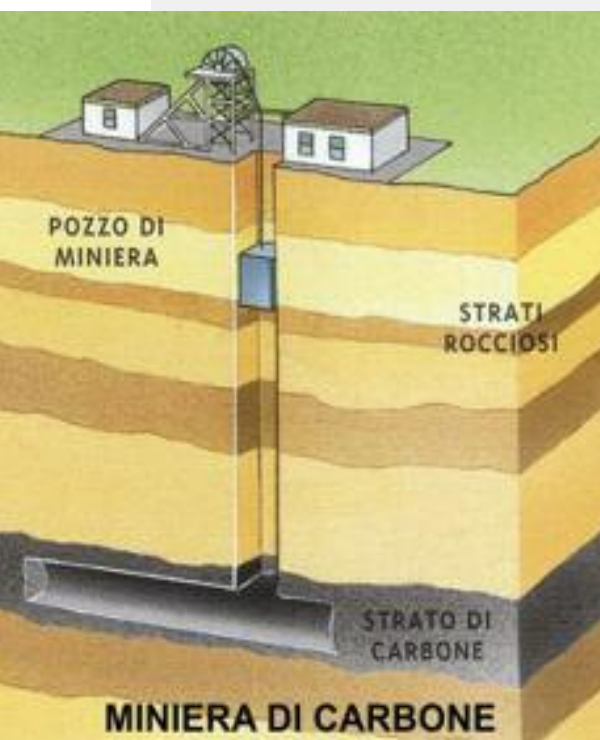
Verso il carbone 'pulito'

Le centrali a carbone puntano sempre di più sulle tecnologie 'clean coal' che permettono di ridurre drasticamente l'impatto ambientale di questa fonte tramite un miglioramento dell'efficienza e una riduzione delle emissioni.

Se a questo si aggiunge lo sviluppo nel prossimo futuro delle CCS (cattura e sequestro geologico della CO₂), il carbone si conferma una delle più importanti fonti energetiche. Considerando, infatti, l'intero ciclo di vita dei combusti-

bili (estrazione, preparazione e utilizzo finale), uno studio indipendente ha confermato che il carbone già oggi ha un impatto ambientale complessivo sostanzialmente analogo a quello del gas metano. Il duplice vantaggio del carbone rispetto al gas risiede nel suo basso costo e nella presenza di riserve per oltre un secolo in aree geopoliticamente sicure che garantiscono la certezza dell'approvvigionamento. La sfida principale del sistema Italia, secondo Assocarboni, sta quindi nel riequilibrio del suo mix ener-

getico, oggi troppo sbilanciato sul gas, in cui il carbone può avere un peso importante. La cattura e lo stoccaggio della CO₂ è un altro tema fondamentale riguardo al futuro dell'energia basata sul carbone. Esso può infatti garantire in qualche modo la continuazione di questa filiera energetica, in un'ottica maggiormente eco-friendly. Impianti tecnologicamente avanzati per la cattura e lo stoccaggio dell'anidride carbonica sono già in funzione anche in Italia, altri sono in fase di costruzione. Sul versante della produzione, secondo il World Energy Council, la cattura e lo stoccaggio della CO₂ (CCS) si propone, oggi, d'altronde, come l'unica tecnologia già disponibile per consentire una drastica riduzione delle emissioni collegate alle fonti fossili. Inoltre, la 'Technology Roadmap sulla CCS' dell'IEA ha ammonito che, senza la diffusione della cattura e stoccaggio della CO₂, il costo complessivo del mix di tecnologie necessarie per dimezzare, entro il 2050, le emissioni di gas serra annuali rispetto ai livelli del 2005 aumenterebbe del 70%. Guardando al futuro, l'IEA suggerisce che dovranno essere realizzati circa 100 progetti di CCS entro il 2020 e più di 3.000 entro il 2050, se si vorranno ridurre drasticamente le emissioni antropiche di CO₂ rispetto ai livelli attuali. L'Unione europea sta sostenendo con forza la tecnologia di CCS attraverso lo Strategic Technology Plan e l'European Energy Programme for Recovery, che nel 2009 ha destinato più di 1 miliardo di euro a sei progetti integrati di cattura e stoccaggio della CO₂. Nell'ambito della revisione dell'Emission Trading System sono state, inoltre, accantonate 300 milioni di quote di emissioni destinate, in parte, a finanziare la costruzione di impianti dimostrativi di CCS. Riguardo all'Italia, il ministero dello Sviluppo Economico e quello dell'Ambiente, in collaborazione con gli operatori privati, sono impegnati nella formulazione di un quadro normativo che favorisca iniziative nazionali di CCS, anche in osservanza della Direttiva Europea sullo stoccaggio geologico della CO₂ (2009/31/CE).



SMART & cool

Preparatevi all'arrivo della nuova tecnologia



DALL'INVENTORE
DEL
**DIGITAL
DOSING™**


Le tecniche di trattamento, disinfezione e riciclo delle acque nel settore acquedottistico e fognario, hanno visto negli ultimi anni enormi e rapidi cambiamenti. La sfida posta dalla nuova tecnologia richiede sistemi di dosaggio sempre più sofisticati, sistemi di regolazione sempre più complessi, motori e relativi controlli sempre più intelligenti. L'intervento dell'operatore ne risulta, finalmente, semplificato.

Le pompe dosatrici SMART Digital sono progettate per le nuove tecnologie. Una nuova dimensione nella facilità d'uso e nell'intelligente controllo dei liquidi. Ulteriori informazioni su www.grundfos.it



Un futuro radioso

L'energia solare, sebbene ancora poco rilevante nell'economia energetica globale, sta crescendo a grande ritmo, grazie agli investimenti di governi e gruppi privati. L'Italia recupera terreno con la costruzione di una serie di impianti ad alta tecnologia

In termini assoluti, il contributo dell'energia solare alla produzione di elettricità è ancora rappresentato da una percentuale molto piccola, che non verrà modificata di molto nei prossimi anni. Ciò si deve soprattutto allo sviluppo abbastanza recente di questa tecnologia, soprattutto su suolo italiano. In realtà la crescita del settore si sta dimostrando imponente, sia per la tecnologia fotovoltaica sia CSP (Concentrated Solar Power). E se ancora i numeri non sono così significativi sul mix energetico globale, le previsioni parlano di un'enorme espansione che porterebbe il solare a giocare nel decennio 2020-2030 un ruolo importante nell'economia energetica mondiale. Di fatto non ci sono limiti tecnologici al suo utilizzo, tanto che occupando meno del 3% del territorio italiano con impianti fotovoltaici si potrebbe soddisfare l'intero fabbisogno nazionale. Problemi possono però sorgere a livello di investimenti, di impatto sul paesaggio e sulla rete elettrica a disposizione. Dopo gli exploit di Germania e Spagna, ora anche il nostro paese sta recuperando il terreno perduto con l'installazione di grandi impianti ad altissima tecnologia, grazie anche alla ricerca d'avanguardia promossa dall'Enea, l'agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile.



Fotovoltaico in rapido sviluppo

Le tecnologie fotovoltaiche realizzano la conversione della radiazione solare in energia elettrica, permettendo una produzione diretta e modulare per applicazioni in soluzioni impiantistiche che spaziano dai pochi kW di potenza degli impianti residenziali ai diversi MW delle centrali fotovoltaiche a terra. Secondo la European Photovoltaic Industry Association (EPIA) a fine del 2008 la capacità totale installata cumulata nelle più importanti aree geografiche del pianeta e nel resto del mondo risulta pari a 15 GW. L'Europa è la regione in cui vi è stato il maggiore sviluppo di capacità (9 GW), pari al 65% della capacità cumulata globale, in parte grazie alla straordinaria spinta del mercato spagnolo, tedesco e italiano. Seguono Giappone e Stati Uniti con, rispettivamente, il 15% e l'8% di capacità cumulata globale. Sempre EPIA prevede per il 2025 una forte crescita del settore con una potenza fotovoltaica mondiale installata di 433 GW e una produzione di energia elettrica pari a 589 TWh, corrispondente a circa il 3% della stima di consumo mondiale di energia elettrica. Per quanto riguarda la situazione italiana attuale, secondo il rapporto 'Le fonti rinnovabili 2010' redatto da Enea, fino al 2005 la presenza del fotovoltaico, in termini di potenza installata e tassi annui di crescita, è stata piuttosto modesta. Tuttavia, la spinta dei meccanismi di incentivazione, introdotti cinque anni fa, ha dato grande vigore allo sviluppo del mercato italiano avvicinandolo a quello delle nazioni più virtuose. Il nuovo Conto Energia (DM 19 febbraio 2007) ha portato il numero di realizzazioni al totale di 33.355 impianti fotovoltaici per una potenza cumulativa installata record pari a 428 MW. È convinzione diffusa che il fotovoltaico rappresenti, attualmente, la tecnologia capace di condurre agli obiettivi di lungo termi-

ne previsti dalla politica energetica della Commissione europea, che punta, come da tempo avviene in Giappone, proprio sul fotovoltaico per la produzione di energia elettrica.

Le attività di ricerca, sviluppo e prototipazione si sono diversificate molto, definendo una suddivisione preliminare in celle e/o moduli, da un lato, e sistemi e applicazioni, dall'altro. Le attività di ricerca su celle e moduli per usi terrestri variano dallo studio dei materiali ai processi di laboratorio scalabili per l'industria, con i maggiori sforzi concentrati sulle tecnologie di fabbricazione del dispositivo fotovoltaico e l'ottimizzare dell'automazione dei processi mirati a ridurre il consumo di silicio. La disponibilità fisica della fonte solare è teoricamente molto ampia se comparata al fabbisogno nazionale. La stima del potenziale si basa sulla valutazione dell'effettiva disponibilità di superfici idonee a ospitare moduli fotovoltaici (decurtata della frazione destinata a ospitare i collettori solari termici). Come accennato, l'impegno di una quota inferiore al 3% del territorio italiano con impianti fotovoltaici coprirebbe, in termini di bilancio annuo, il fabbisogno nazionale di energia elettrica. La fonte in sé non pone dunque vincoli allo sviluppo del fotovoltaico. La penetrazione della tecnologia dipende invece da fattori legati ai costi impiantistici, all'accettabilità dell'impatto paesaggistico e alla capacità della rete nazionale di trasmissione di accogliere una moltitudine di installazioni fotovoltaiche distribuite. Resta difficile e in buona misura arbitrario, spiega l'Enea, stimare a priori dei limiti, anche teorici, di penetrazione del fotovoltaico in rapporto alla disponibilità di siti idonei (prescindendo quindi da considerazioni di tipo economico). Si può ritenere che ad aree con destinazione differenziata di utilizzo del territorio, corrispondano differenti caratterizzazioni di impianti fotovoltaici.



Energia dal Sahara - Entro i prossimi cinque anni l'Europa inizierà a importare dall'Africa energia elettrica prodotta dal sole. Lo ha affermato il Commissario europeo all'Energia, Gunther Oettinger, al termine di un incontro con i ministri dell'Energia di Algeria, Marocco e Tunisia tenutosi ad Algeri lo scorso giugno per accelerare il processo d'integrazione dei mercati elettrici del Maghreb, prima tappa verso la piena integrazione di questi mercati con quello europeo. "Ritengo - ha dichiarato il Commissario - che nei prossimi cinque anni arriverà al mercato europeo la produzione elettrica dei primi impianti localizzati nell'area nord africana. Inizialmente questi volumi saranno prodotti da piccoli progetti per una potenza di centinaia di MW. Poi la capacità elettrica in Africa arriverà a migliaia di MW nel momento in cui entrerà in funzione il progetto solare Desertec. Questo progetto - ha aggiunto Oettinger - ha un respiro di 20-40 anni e necessita di investimenti di centinaia di miliardi di euro per poter integrare tutta la possibile produzione di migliaia di MW da fonte eolica e solare, ma sarà molto importante per raggiungere gli obiettivi fissati dalla Ue per il 2020 in merito alle rinnovabili". Fonte di energia di gran lunga più importante della terra sono i deserti nella fascia subtropicale.

Il progetto Desertec pone tecnologia e deserti a servizio della sicurezza energetica, idrica e climatica e nasce dalla cooperazione tra Europa Medio Oriente e Africa Settentrionale per la costruzione di centrali solari termodinamiche ed eoliche nei deserti della regione.



CSP: la potenza della concentrazione

Sempre dal documento 'Le fonti rinnovabili 2010' di Enea si apprende che le applicazioni industriali delle tecnologie solari termodinamiche ad alta temperatura (generalmente note con l'acronimo inglese CSP, Concentrating Solar Power) stanno registrando una forte rivitalizzazione che segue a distanza di 25 anni i successi degli anni Ottanta, culminati con la realizzazione dei 9 impianti SEGS I-IX della centrale di Kramer Junction in California (Usa) tuttora in esercizio per un totale di 354 MWe, e la successiva fase di stallo, durata all'incirca 15 anni, conseguente alla stabilizzazione del mercato energetico internazionale basato sui combustibili fossili a basso prezzo che ha scoraggiato di fatto investimenti in questo settore. In questi impianti la radiazione sola-

re, per poter essere convertita in calore ad alta temperatura, deve essere concentrata; ciò comporta la perdita della sua componente diffusa e lo sfruttamento della sola componente diretta. La potenza elettrica totale di impianti CSP installata o in realizzazione nel mondo a fine 2008 ammonta a 1.022 MW. L'obiettivo degli impianti solari a concentrazione è quello di utilizzare l'energia solare in sostituzione dei tradizionali combustibili fossili per produrre calore, ad alta temperatura, impiegabile in processi industriali o nella produzione di energia elettrica, evitando così le emissioni che alterano il clima e inquinano l'atmosfera. Allo stato attuale la generazione di energia elettrica è l'obiettivo principale degli impianti solari a concentrazione: per ovviare alla variabilità della sorgente solare, il calore può essere

accumulato durante il giorno rendendo il sistema più flessibile e rispondente alle esigenze dei processi produttivi o, in alternativa, si può ricorrere all'integrazione con combustibili fossili o rinnovabili. Gli impianti solari possono utilizzare diverse tecnologie per la concentrazione della radiazione solare. In essi, tuttavia, è sempre possibile identificare le fasi di raccolta e concentrazione della radiazione solare, di conversione della radiazione in energia termica, di trasporto (ed eventuale accumulo) e di utilizzo dell'energia termica. La raccolta e la concentrazione della radiazione solare avvengono con l'ausilio di superfici riflettenti, normalmente specchi ottici ad elevato grado di riflessione, per convogliare i raggi solari sui ricevitori che trasferiscono l'energia al fluido termovettore che circola al loro interno.





La temperatura che desideri, sempre.

LA SOLUZIONE PER LA REFRIGERAZIONE INDUSTRIALE NEL SETTORE CHIMICO-FARMACEUTICO

Unità speciali a bassa temperatura:

- per sperimentazione
- per raffreddamento liquidi di processo

Gruppi di raffreddamento soluzioni incongelabili con fluidi frigoriferi ecologici hfc/hcfc o ad ammoniaca a bassa carica

Unità di compressione a vite (da 300 a 5.390 mc/h)

Centrali frigorifere premontate multicompressione

Sistemi distribuzione aria mediante condotti tessili

Contratti di manutenzione programmata

Unità trattamento aria sanificabili

MF **Mercuri Angelo Frindes srl**
REFRIGERAZIONE INDUSTRIALE
via Praga, 14 - 24040 Zingonia (BG) Italy
tel +39 035 882141 (r.a.) - fax +39 035 885427
www.mercurifrindes.it - info@mercurifrindes.it

Il principio di Archimede

È entrato in funzione a Siracusa il primo impianto solare termodinamico che utilizza la tecnologia a sali fusi, frutto della sinergia fra Enel ed Enea: contribuirà a evitare 3.250 tonnellate di CO2 all'anno



Il ministro dell'Ambiente Stefania Prestigiacomo con l'amministratore delegato di Enel Fulvio Conti



L'impianto solare a concentrazione Archimede a Priolo Gargallo (Siracusa)



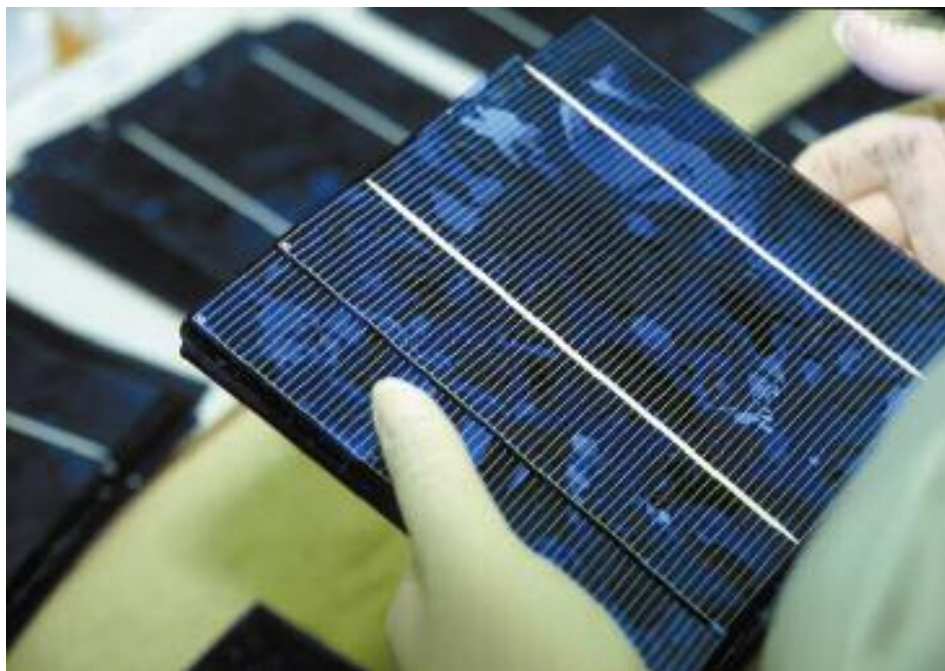
Particolare dell'impianto Archimede

Dalla collaborazione tra **Enel** ed **Enea**, l'agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile, e dopo una fase di sperimentazione presso il Centro Ricerche 'Casaccia', è nato Archimede, un progetto estremamente avanzato di impianto

solare termodinamico, da poco operativo presso la centrale Enel di Priolo Gargallo (Siracusa), dove lo scorso luglio si è celebrata l'inaugurazione alla presenza dell'amministratore delegato dell'Enel e del ministro dell'Ambiente, Stefania Prestigiacomo. L'impianto deve il nome al più grande scienziato dell'Antica Grecia, passato alla storia per il principio di Archimede in idrostatica ma anche per lo specchio ustore, capace di concentrare l'energia del sole con cui avrebbe incendiato le navi romane che assediavano Siracusa.

Cinquantaquattro collettori da 100 metri ciascuno, 31.000 metri quadrati di superficie attiva, 5 MW di potenza, equivalente a 3.250 tonnellate l'anno di anidride carbonica evitate sono i numeri dell'innovativo impianto che si integra con un ciclo combinato di ultima generazione. Diversamente dagli altri sistemi di questa tipologia finora realizzati, che utilizzano olio diatermico come fluido per la cattura dell'energia solare, Archimede prevede l'impiego di sali fusi nei tubi ricevitori. Ciò permette di raggiungere una temperatura massima di processo di 550°C, con grandi benefici sia in termini di prestazioni di conversione dell'energia

solare in elettricità, sia di integrabilità con centrali a fonti fossili. I sali fusi, oltre a essere impiegati come fluido scambiatore di calore, sono utilizzati anche come mezzo per l'accumulo energetico. Le maggiori innovazioni che distinguono il progetto Archimede si basano su alcune componenti chiave. La prima è determinata dal collettore solare - dove avviene la raccolta, la concentrazione e l'assorbimento della radiazione solare - che è completamente nuovo rispetto a quelli attualmente in commercio, sia nella parte strutturale sia nel riflettore e nel tubo ricevitore. Il tubo ha un rivestimento selettivo, progettato specificatamente per un alto assorbimento, che consente di scaldare i sali fusi ad alta temperatura fino a 550°C, garantendo allo stesso tempo una ridotta dispersione di calore nonostante le elevate temperature. Tale struttura, altamente innovativa, assicura elevate prestazioni, facilità di fabbricazione e di montaggio a costi sensibilmente ridotti. Altra innovazione cruciale è la completa integrazione del sistema di accumulo, che utilizza gli stessi sali che circolano nel campo solare e che consente l'incremento di efficienza e di flessibilità operativa dell'impianto e la diminuzione dei costi del ciclo complessivo. L'accumulo termico si basa su due serbatoi: uno 'freddo' a una temperatura di 290°C e uno 'caldo' a 550°C. Quando è richiesta la produzione di energia elettrica, i sali del serbatoio caldo vengono inviati a uno scambiatore di calore, dove viene prodotto vapore ad alta pressione e temperatura, direttamente utilizzato nei gruppi turbogeneratori della vicina centrale di Priolo Gargallo. Successivamente i sali vengono rimessi nel serbatoio freddo. L'accumulo energetico a sali fusi consente di immagazzinare l'energia equivalente al funzionamento dell'impianto a pieno carico per 8 ore, garantendo quindi la produzione di energia anche in assenza di sole.



Soluzione dedicata al fotovoltaico

Attenta al settore delle rinnovabili, Air Liquide lancia una gamma di prodotti ad alto valore aggiunto pensata per le industrie che producono celle fotovoltaiche

Air Liquide, azienda di riferimento nella produzione e vendita di gas e impianti di distribuzione per l'industria, la sanità e l'ambiente, ha conquistato il mondo delle energie rinnovabili dedicando particolare attenzione al settore fotovoltaico. La società ha sviluppato una soluzione ad alto valore aggiunto, **ALUX™**, riservata all'industria della produzione di celle fotovoltaiche. L'offerta 'chiavi in mano' **ALUX** mette a disposizione: gas speciali per la deposizione dello strato semiconduttore (silano), gas droganti per la generazione della giunzione pn (diborano, trimetilboro, e miscele di fosfina, cloruro di fosforile), etchanti per la pulizia delle camere di reazione (trifluoruro di azoto, esafluoruro di zolfo, tetrafluoruro di silicio), sostanze speciali per la deposizione dello strato trasparente conduttivo (dietilzinco) e dello strato antiriflessivo (silano e ammoniac), chemicals, impianti, linee gas, materiali e sistemi di distri-

buzione dedicati. Nella gamma di prodotti **ALUX**, vi è una soluzione innovativa per la produzione di celle cristalline, che Air Liquide ha sviluppato per garantire agli utilizzatori un aumento della produttività e della sicurezza e una contemporanea riduzione dei costi: il sistema automatico **Canistar** (Canister Dispense System) per la distribuzione di cloruro di fosforite (POCl_3). Le celle cristalline sono costituite da uno strato conduttivo e da uno strato intrinseco; per rendere lo strato conduttivo occorre introdurre delle 'impurità' che, diffondendo nello strato non attivo, apportano delle cariche negative o positive, caricando elettricamente lo strato intrinseco. Per drogare con carica negativa (n) lo strato intrinseco si introduce fosforo. Tra i precursori del fosforo il POCl_3 è uno dei chemicals più utilizzati. Il sistema totalmente automatico 'Canistar' consente di ottimizzare la fase di drogaggio nel processo produttivo



Il sistema di distribuzione Canistar

delle celle cristalline grazie ai seguenti vantaggi. Riduzione dei costi: evita l'accumulo del residuo di POCl_3 che rimane nelle ampole di vetro comunemente impiegate, rimpiazzato con un bubbler in acciaio inox. Semplificazione della manutenzione: evita di dover cambiare le ampole di quarzo quando si svuotano. Aumento dell'efficienza del forno di diffusione: allunga il tempo del ciclo produttivo.

Aumento della ripetitività dei valori di drogaggio: mantiene costanti il livello del liquido e la temperatura e garantisce una concentrazione di vapore stabile. Implementazione su più linee produttive: l'installazione di un singolo sistema **Canistar** consente la distribuzione di POCl_3 a più forni di diffusione. Aumento della sicurezza: evita la possibilità di incorrere nella rottura delle ampole di quarzo durante la sostituzione; inerte il bubbler e il contenitore di accumulo liquido con un flusso di azoto; isola il sistema con l'impiego dei tubi in PFA; convoglia eventuali perdite di liquido trasferendolo in un contenitore isolato dall'esterno; rivela perdite di liquido e vapori di HCl e attiva automaticamente il sistema di blocco automatico delle porte; permette il cambio del Canister durante il ciclo produttivo in totale sicurezza e garantisce la continuità del ciclo stesso.



A gonfie vele

Con una crescita del 35% di energia eolica prodotta, l'Italia è sul podio europeo in un settore che ha ancora ampie potenzialità di sviluppo. Inaugurata nel Mare del Nord la più grande centrale del mondo

di Micaela Terzi

In Italia l'eolico va a gonfie vele. Nel 2009 il settore ha registrato un forte incremento, pari al 35%. Il nostro paese è quindi balzato al terzo posto in Europa nella classifica dei maggiori produttori, dopo Germania e Spagna. Sono 4.845 i MW di potenza complessiva installata, dei quali oltre 1.100 MW installati nel 2009 (+30% rispetto al 2008), e 6,7 TWh di energia elettrica prodotta dal vento. I dati sono stati resi noti durante il

convegno 'Agli Italiani piace eolica' promosso da Aper GrandEolico, il gruppo di lavoro dell'Associazione delle aziende produttrici di energie rinnovabili. Le regioni con una maggiore presenza di impianti si confermano la Puglia (1.158 MW) e la Sicilia (1.116 MW), che si distingue per un tasso di crescita pari circa al 41% rispetto al 2008. Una fonte di energia, quella eolica, che piace. Secondo un'indagine condotta

da Ispo (Istituto per gli studi della pubblica opinione), infatti, l'80% degli italiani si mostra favorevole all'opportunità di sviluppare l'energia del vento nel nostro paese e il 75% ritiene che l'eolico possa essere volano di innovazione per l'Italia.

Dallo studio emerge inoltre che più del 60% della popolazione ha avuto occasione di visitare un parco eolico e che l'impressione avuta è risultata positiva.



Poter vedere dal vivo i siti produttivi ha confermato alcune considerazioni positive (che siano moderni e suggestivi) e sfatato alcuni preconcetti; secondo il 69% degli intervistati, infatti, i parchi eolici non rovinano il paesaggio né sono rumorosi (65%). I dati parlano chiaro. Il nostro paese si sta ritagliando un ruolo sempre più importante nel quadro dell'approvvigionamento energetico da fonti rinnovabili, soprattutto per quanto riguarda l'energia del vento. Secondo l'Ewea, l'Associazione energia eolica europea, l'Italia, che è il terzo produttore del vecchio continente, nel 2010 ha registrato un aumento di un GW di capacità. L'Europa, per dare un'idea del peso del contributo italiano, conta in tutto 10 gigawatt. Il risultato è stato celebrato durante la scorsa edizione del Global Wind Day, organizzato il 15 giugno scorso dall'Unione Europea, dall'Ewea e dal Consiglio Mondiale dell'Energia Eolica (Gwec). La giornata è stata festeggiata in tutto il mondo con una serie di eventi e manifestazioni che avevano l'obiettivo di promuovere la conoscenza dell'eolico e lo sviluppo di questa fonte energetica. Per l'occasione l'Unione europea ha fatto installare una turbina eolica alta 30 metri al centro dell'European Council Justus Liebig building di Bruxelles, per produrre fra 1 e 1,3 megawatt di energia e alimentare abitazioni di 760 famiglie. A Leicester Square, nel centro di Londra, è stata invece ospitata una turbina di 13 metri per mostrare a passanti e curiosi le possibilità offerte dall'energia eolica. In Italia il Global Wind Day è stato promosso dall'Anev, Associazione nazionale energia del vento, che ha criticato il governo per l'eliminazione dei certificati verdi (gli incentivi per l'utilizzo di fonti rinnovabili), che avrebbe di fatto disincentivato gli investimenti. Secondo l'associazione "il rischio è quello di scivolare nel 2020 dal terzo al quinto posto in Europa, e di sviluppare una dipendenza dagli altri paesi". Intanto a livello globale la produzione di energia a zero emissioni continua a crescere. Il nostro pianeta, secondo il Gwec va verso i 200 GW eolici, ed entro il 2014 la capacità del vento supererà i 400 GW. L'installato raggiungerà presto i 200



GW anche grazie al completamento, entro la fine dell'anno, di altri 40 GW, preparando così il mercato al superamento dell'attuale quota globale del 3% rispetto alla generazione energetica mondiale. "Nonostante la crisi globale, l'energia eolica continua a essere un mercato in crescita - ha dichiarato Steve Sawyer, segretario generale della Global Trade Association - e i possibili trascinatori dello sviluppo del settore potrebbero rivelarsi Cina, Europa e Stati Uniti". Ma anche America del Sud e Nord Africa potrebbero presentarsi sul mercato internazionale. Inoltre, accanto allo sviluppo di grandi impianti, si sta assistendo alla crescita sempre più decisa dell'eolico di piccola taglia, che potrà dare un forte contributo alla

produzione di energia verde. Secondo l'Anev, nel 2020 si potrà avere un potenziale installabile da eolico di piccola taglia di circa 1.000 Mw, per una produzione di energia elettrica complessiva pari a 1,5 TWh. Una crescita che ha spinto l'Associazione a creare una sezione dedicata completamente al minieolico, per offrire ai nuovi associati una serie di servizi dedicati. E anche il mondo del design ha deciso di investire nel settore. Il designer di fama internazionale Philippe Starck ha progettato le micro pale 'revolutionair'. Microturbine che hanno una potenza compresa fra 400 watt e 1 kW e che saranno prodotte da Pramac con l'obiettivo di venderle direttamente al piccolo consumatore e alle famiglie. L'idea è trasformare l'eolico in qualcosa a cui tutti possano partecipare, costruendo microimpianti nel proprio giardino. Intanto al largo di Thanet, nel Kent in Gran Bretagna, è stata inaugurata la più grande centrale eolica off shore del mondo. Il parco è composto da 100 turbine alte 115 metri che serviranno ad alimentare 240 mila abitazioni. Il nuovo impianto rientra nel disegno del governo britannico volto alla riduzione delle emissioni inquinanti responsabili del cambiamento climatico. La foresta di gigantesche turbine, realizzata nel Mar del Nord dal gruppo pubblico svedese Vattenfall, sarà in grado di produrre 300 megawatt di energia elettrica, contribuendo così ad aumentare la produzione totale di energia rinnovabile nel Regno Unito di 5 gigawatt, equivalente a coprire il consumo energetico della Scozia.





Vento a favore

Cresce l'impegno di Edison nelle rinnovabili. E con la realizzazione di nuovi impianti eolici, il gruppo intende arrivare a circa 500 MW prodotti dalla forza del vento entro il 2012

Oggi **Edison** gestisce oltre 2.100 MW di capacità produttiva da fonte rinnovabile di cui circa 1.690 MW di idroelettrico di grande taglia, 49 MW di mini idro, oltre 400 MW di eolico, 3,3 MW di fotovoltaico e 6 MW di biomasse solide. Nel settore eolico Edison darà un forte impulso allo sviluppo di nuovi

impianti in Italia con l'obiettivo di arrivare a circa 500 MW di potenza installata nel triennio 2010-12. Già nel 2009 è entrato in esercizio l'impianto di Melissa/Strongoli in Calabria da 50 MW. Nei primi mesi del 2010 è stato avviato l'impianto eolico di Mistretta in provincia di Messina (30 MW) e verranno avviati i lavori di altri due campi eolici in Campania con una potenza complessiva di 72 MW. L'entrata in esercizio dei due impianti è prevista nel corso del 2011.

Altro importante impianto eolico è quello costruito a Lucito (Campobasso), in funzione da quasi 2 anni. Vi sono installati 17 aerogeneratori tripala Ecotecnia-Alstom ECO80 di potenza unitaria pari a 2 MW per un totale di 34 MW installati. L'energia elettrica prodotta in bassa tensione (BT) dal generatore di ciascuna macchina viene trasferita ai quadri di controllo e al trasformatore per la conversione dell'energia elettrica da BT a media tensione (30.000 V) interni alla torre.

L'energia elettrica prodotta dal singolo aerogeneratore è raccolta in media tensione, attraverso una dorsale interrata. Un sistema

di linee in cavo di tipo interrato collega fra loro le cabine MT/BT, prosegue fino alla stazione elettrica di Morrone del Sannio dove l'energia è trasformata e consegnata alla rete pubblica di alta tensione di 150 kV.

Edison intende crescere anche all'estero, in particolare nel sudest europeo (Romania e Grecia), dove la società punta allo sviluppo di impianti eolici green field. Attraverso la società controllata Edens (Edison Energie Speciali), la società ha inoltre concluso recentemente l'operazione di acquisto da Gamesa Energia Sa del 100% della Parco Eolico San Francesco, titolare di un impianto in esercizio da 26 MW presso il comune di Melissa (Crotone). L'impianto è entrato in esercizio lo scorso maggio ed è in grado di produrre circa 46 Gigawattora di elettricità all'anno sufficiente a soddisfare i consumi elettrici di oltre 18.000 famiglie medie in un anno.

Le turbine dell'impianto sono di fabbricazione Gamesa modello G87 e hanno una potenza nominale di 2 MW ciascuna.

Nel settore idroelettrico Edison effettuerà interventi volti a preservare la capacità produttiva degli impianti. Oggi la società dispone di un parco di 68 centrali idroelettriche.

Nel 2009 Edison ha debuttato inoltre nel settore fotovoltaico con il completamento dell'impianto della capacità di 3,3 MW picco ad Altomonte accanto alla propria centrale a ciclo combinato a gas naturale. L'impianto è composto da circa 16.500 pannelli in silicio cristallino, per una produzione media di 4,4 GWh anno. Consente un risparmio nelle emissioni di CO₂ di circa 2.000 tonnellate all'anno. Da gennaio 2009 è entrato in esercizio anche l'impianto fotovoltaico installato sul tetto della sede di Foro Bonaparte a Milano. Con una potenza pari a 20 kW, è stato realizzato con le più moderne tecnologie disponibili utilizzando moduli in silicio monocristallino. Edison gestisce infine una centrale a biomassa solida da 6 MW presso Castellavazzo (Biella), a valle del progetto di rifacimento effettuato attraverso Sistemi di Energia, società controllata da Edison.



Il campo eolico a Castelnuovo di Conza (Salerno)



Generatore eolico di aria compressa

Alla Fiera di Hannover 2010 **Teseo** ha presentato in anteprima un prodotto destinato a rivoluzionare il mondo della distribuzione di aria compressa. Si tratta di una turbina eolica ad asse di rotazione orizzontale, costituita da un mandrino su cuscinetti a sfere che supporta tre pale in alluminio ed è collegato all'albero di un compressore d'aria. Questo generatore eolico è posto mediante un braccio girevole sulla cima

Innovativo compressore eolico

Una turbina destinata a rivoluzionare la distribuzione dell'aria compressa: utilizza energia pulita ed è costituita da un'apparecchiatura semplice, quasi interamente in alluminio

di un'alta incastellatura in alluminio. L'aria compressa generata viene trasportata mediante tubazione sino a un serbatoio posto alla base della incastellatura e poi immagazzinata in grandi serbatoi a pressione. L'innovativa soluzione ideata e sviluppata da Teseo offre preziosi vantaggi: utilizza energia pulita, da fonte rinnovabile e a costo zero; è costituita da un'apparecchiatura semplice e poco costosa; non è condizionata dalla direzione del vento e produce energia anche con vento leggero; permette di immagazzinare nei serbatoi energia sotto forma di aria compressa; tutto l'impianto è realiz-

zato in alluminio, materiale riciclabile al 90%. Alcuni dati tecnici del generatore: 4 m il diametro esterno della turbina; 16 m/sec la velocità massima di sicurezza; 7 m l'altezza della struttura portante in alluminio; 6.900 litri/ora l'aria prodotta con vento di 12 m/sec. Teseo progetta, produce e commercializza tubazioni modulari in alluminio per la realizzazione di impianti di distribuzione dell'aria compressa, vuoto, azoto e altri fluidi in pressione, collettori modulari per macchine e pannelli pneumatici e accessori come banchi, carrelli e bracci girevoli per l'allestimento di linee di produzione e assemblaggio.

Scambiatori Formula di eccellenza



- Scambiatori di calore a piastre ispezionabili
- Scambiatori di calore a piastre saldobrasate
- Scambiatori di calore a piastre a fascio tubiero standard e customised
- Unità di raffreddamento olio/aria
- Preriscaldatori d'olio elettrici



total transfer technology

Phone +39 045 751 41 21
Mobile +39 345 235 53 82
info@totaltransfer.it
www.totaltransfer.it

Partner of Funke GmbH



Un impegno sostenibile

Foster Wheeler sta promuovendo diversi progetti per la generazione eco-sostenibile di elettricità: da una serie di impianti eolici alla cattura della CO2 fino alla ricerca, nel campo delle biomasse, sulla gassificazione con ossigeno per la successiva produzione di biocarburanti



Foster Wheeler si sta impegnando per la sostenibilità ambientale ed economica della generazione di energia elettrica con un ampio spettro di progetti e proposte sia nel ruolo di imprenditore sia in quello più usuale di impiantista e di 'technology provider'. Nel ruolo di

imprenditore ha costruito e gestisce, direttamente o in partnership con altre società del settore, tre impianti da produzione di energia elettrica da fonte eolica, per una capacità installata superiore a 100 MW, collocandosi tra i principali produttori di energia eolica in Italia. Il primo impianto, di capacità pari a 22,5 MW, è stato realizzato nel Comune di Vallesaccarda (Avellino) ed è in esercizio commerciale dall'aprile 2006. L'impianto è costituito da 15 aerogeneratori da 1,5 MW ciascuno e relative opere accessorie ed è in grado di produrre più di 40 GWh di energia annui.

Un secondo impianto, di capacità pari a 48 MW è stato realizzato, in partnership paritetica con il gruppo ICQ, nel Comune di Pietramontecorvino (Foggia) ed è in esercizio commerciale dal maggio 2009. I 24 aerogeneratori da 2 MW ciascuno dell'impianto sono in grado di produrre circa 100 GWh/annui di energia elettrica. L'impianto eolico di Scampitella (Avellino), costituito da 16 aerogeneratori da 2 MW ciascuno, è entrato in esercizio commerciale all'inizio del 2009 e produce circa 60 GWh di energia annua. Gli impianti sono stati finanziati attraverso il noto schema del project financing e i finanziamenti erogati da

primarie istituzioni finanziarie nazionali e internazionali. Foster Wheeler sta inoltre sviluppando una serie di nuove iniziative in Italia e all'estero nel settore dell'energia eolica per un totale di circa 400 MW. L'obiettivo è quello di raddoppiare la capacità installata entro il primo semestre 2012. L'interesse di Foster Wheeler verso le energie rinnovabili non è limitato all'energia eolica. La società sta infatti sviluppando un impianto fotovoltaico da 6 MW nel comune di Augusta, in Sicilia, e altre iniziative nel settore sono attualmente in fase di valutazione. Le tecnologie Foster Wheeler si focalizzano sia sull'utilizzo delle fonti rinnovabili, sia sulla cattura dell'anidride carbonica dalla combustione del carbone, senza dimenticare la produzione dei biocarburanti.

Un tema particolarmente attuale è quello dell'incremento dell'efficienza energetica che si concretizza nella progettazione e installazione di caldaie che permettono la realizzazione di centrali elettriche con consumi specifici sempre più bassi e nell'ottimizzazione da un punto di vista energetico di impianti di processo per la raffinazione e l'industria chimica e petrolchimica.

Le proposte Foster Wheeler privilegiano la combustione pulita ed efficiente di carboni di bassa qualità (sub-bituminosi e ligniti), RDF (refuse derived fuel) o CDR (combustibile derivato da rifiuti) e biomasse di origine forestale e agricola. Sempre nel campo delle biomasse importanti attività di ricerca riguardano la gassificazione con ossigeno per la successiva produzione di biocombustibili (biodiesel, SNG, ecc.) partendo dall'esperienza accumulata con il gassificatore atmosferico ad aria installato a Lathi (Finlandia) che è in funzione fin dal 1998. Un'altra importante linea di attività è quella relativa alle tre opzioni per permettere la cattura dell'anidride carbonica e il suo successivo confinamento, la cosiddetta CCS (Carbon Capture and Storage): cattura precombustione, postcombustione e ossicombustione.

Veduta aerea dell'impianto di Lathi





Cappe mobili senza raccordo a
colonna di filtrazione modulabile



Un Prodotto - Tante Soluzioni

■ Una soluzione economica:

- Senza raccordo esterno
- Installo e rilocalizzazione semplice
- Minime quantità energetiche richieste per il funzionamento.

■ Una Soluzione Sicura:

- Conforme alla norma
AFNOR NF X 15-211 : 2009
- **esp**® Erlab Safety Program, l'unico servizio di protezione per l'operatore garantito a lungo termine.*

■ Una soluzione Eco-Ambientale:

- Nessuna emissione di sostanza tossica nell'atmosfera.

■ Una soluzione Testata:

- Risultato di 40 anni di R&D nel settore delle tecnologie di filtrazione molecolare.

F l e x TM T e c h n o l o g y



Una flessibile / adattabile soluzione : una tecnologia di filtrazione che permette la manipolazione di prodotti liquidi e polveri, separatamente o in simultanea, con una cappa unica.

Le nuove strategie per le bioraffinerie del futuro

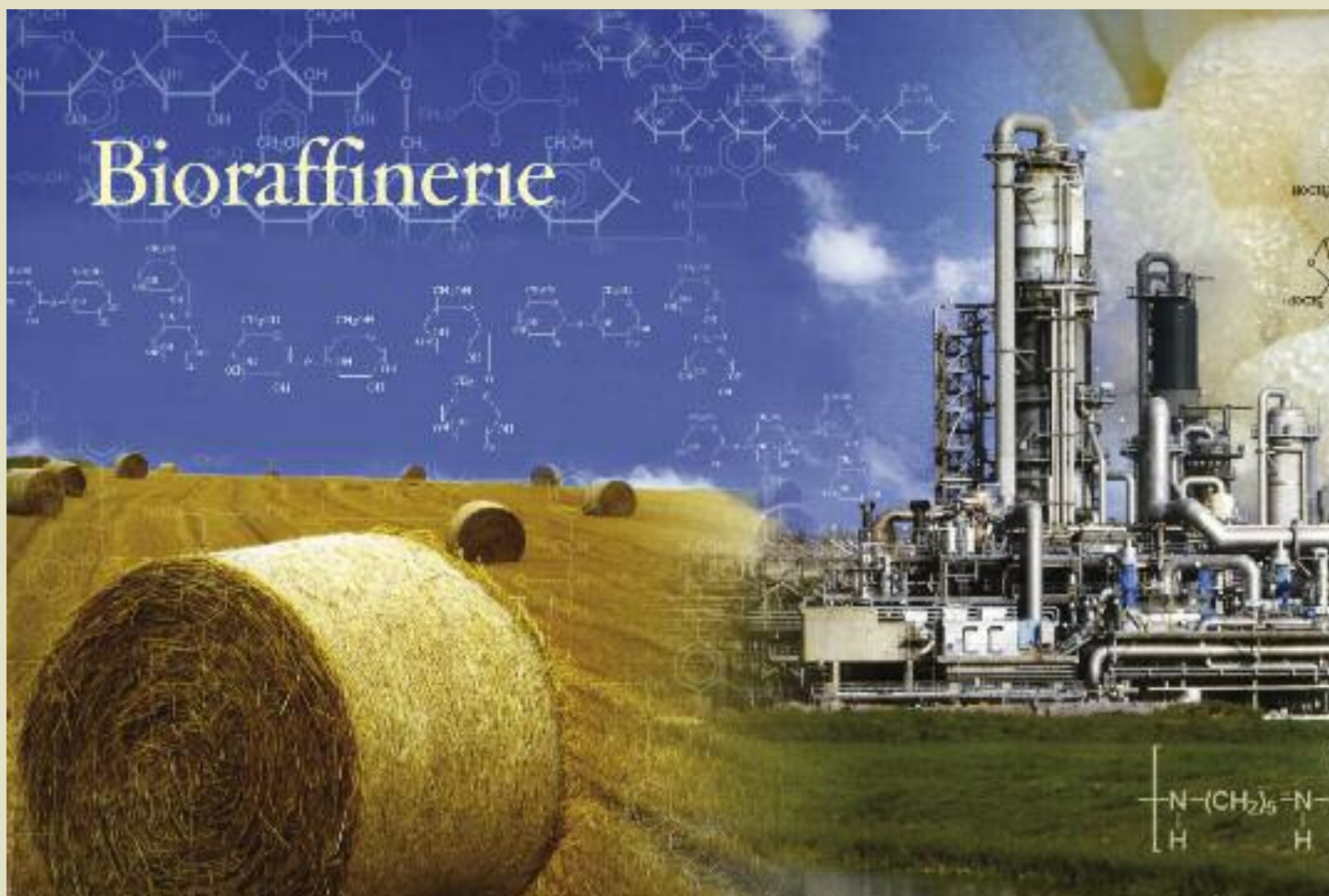


Con la trasformazione delle biomasse in energia e carburanti, l'industria chimica è destinata a un cambiamento epocale: si svilupperanno bioraffinerie per la produzione non solo di biocarburanti, già giunti alla seconda generazione, ma anche di prodotti chimici sempre più eco-sostenibili.

La chimica si è sempre sviluppata utilizzando sottoprodotti e coprodotti di altre attività industriali. È partita utilizzando i sottoprodotti e i coprodotti dell'industria della produzione del gas illuminante e di coke per la metallurgia e da qui nacque la carbochimica. Nel Novecento la chimica ha iniziato a utilizzare i sottoprodotti della raffinazione del petrolio, da cui nacque la petrolchimica. Così per il futuro, pensando di utilizzare le

biomasse per la produzione di energia e di biocarburanti si parla di bioraffineria, accoppiando alla produzione di biocarburanti quella di prodotti per l'industria chimica. Perciò prima si analizzeranno i possibili biocarburanti e successivamente i prodotti chimici collegati.

a cura di Ferruccio Trifirò



Carburanti da biomasse

I due principali biocarburanti attuali per auto-trazione sono il biodiesel (ottenuto dalle colture oleaginose) e il bioetanolo (ottenuto attraverso la fermentazione degli zuccheri). L'Ue ha fissato per il 2010 l'utilizzo di 5,75% di biocarburanti e 10% per il 2020. Utilizzate per la produzione di carburanti, le biomasse hanno vantaggi molteplici: si tratta di materie prime rinnovabili; riducono le emissioni di gas serra, anche se non sono proprio neutrali; soddisfano motivi geopolitici, perché permettono una parziale indipendenza dall'importazione di materie prime per l'energia; portano a guadagni addizionali per l'agricoltura; i sottoprodotti e gli stessi carburanti possono essere utilizzati come materie prime per la chimica, realizzando così il concetto di bioraffineria, contribuendo a guadagni addizionali; portano vantaggi ambientali essendo assenti zolfo e aromatici ed è possibile ottenere altri vantaggi specifici dai singoli carburanti, dovuti al miglioramento del comportamento nel motore (numero di cetano, numero ottano, potere lubrificante) rispetto all'utilizzo di quelli ottenuti dal petrolio. Negli ultimi anni sono però emersi anche degli svantaggi: se si utilizzano coltivazioni che hanno finalità alimentari ci possono essere speculazioni che portano all'aumento del loro prezzo; in futuro ci sarà esigenza di maggiori produzioni di alimenti e si prevede che non si potrà dedicare un'ampia parte del terreno alla produzione di carburanti; un aumento delle coltivazioni per fini energetici può portare alla riduzione della biodiversità; i processi di trasformazione sono ancora costosi e non sono competitivi con quelli a partire da petrolio. Sono state identificate tre classi di biocarburanti: di prima, seconda e terza generazione. I biocarburanti di prima generazione sono quelli ottenuti da coltivazioni tradizionali alimentari e rappresentano il presente e il passato: il bioetanolo, alternativo alla benzina, ottenuto per fermentazione di amidi o di zuccheri, può essere utilizzato puro in veicoli speciali o miscelato con benzina al massimo



al 5% con tutti i veicoli; l'Etil-ter-butiletere (ETBE) sintetizzato da isobutene e da bioetanolo può essere miscelato con la benzina fino al 15%; il Biodiesel (FAME), ottenuto per transesterificazione con metanolo di oli vegetali o grassi animali con metanolo, può essere utilizzato puro in veicoli speciali o miscelato con oli diesel al massimo al 5%; il Green o Renewable diesel ottenuto per idrogenazione di oli naturali come quelli usati per il biodiesel, con formazione diretta di paraffine simili a quelle ottenute dal petrolio, può essere utilizzato puro in tutti gli autoveicoli ed è prodotto per adesso solo in Finlandia.

Il biobutanolo ottenuto per fermentazione di sostanze zuccherine e amidi può essere utilizzato puro o addizionato fino al 16% e sembra anche di più nei motori a benzina senza modifiche del motore e come additivo per

diesel e jet fuel fino al 20%. È prodotto attualmente solo in impianti dimostrativi o pilota.

I carburanti di seconda generazione sono quelli ottenuti da scarti o da coltivazioni non alimentari eventualmente prodotte in terreni marginali e rappresentano il prossimo futuro. Sono il bioetanolo e il biobutanolo ottenuti da fermentazione di rifiuti lignocellulosici o da coltivazioni dedicate come il miscanthus, il sorgo zuccherino, l'arundo e il panico; il biodiesel e il green diesel ottenuto dalla Jatropha (India), da oli di frittura (Europa) e da alghe (Nuova Zelanda); il biogas (CH₄) da fermentazione anaerobica di letamai; il biometanolo, il diesel di sintesi; il Bio DME, il bioidrogeno; il bio-olio ottenuto dalla pirolisi di rifiuti lignocellulosici e da trattamenti successivi di idrogenazione per ottenere carburanti tipo diesel. I carburanti di terza generazione rappresentano per adesso un lontano futuro e dovrebbero essere ottenuti utilizzando piante geneticamente modificate per produrre un carburante a minor prezzo.

Il biocarburante ideale per il futuro è considerato il biobutanolo ottenuto per fermentazione di residui lignocellulosici. I vantaggi del biobutanolo rispetto all'etanolo sono: la possibilità di utilizzarlo nei motori a benzina fino al 16% e nei diesel e nel carburante per aerei (jet fuel) come additivo fino al 20% senza modificare il motore; non è necessario modi-



ficare le infrastrutture e gli impianti di distribuzione della benzina in quanto non si smiscela, come fa l'etanolo, in presenza di acqua. Infatti l'etanolo deve essere miscelato con la benzina subito prima di introdurlo nel motore, mentre il biobutanolo può essere introdotto già nella raffineria; il biobutanolo è più sicuro e meno infiammabile dell'etanolo in quanto è meno volatile; inoltre il butanolo è la materia prima ideale per produrre idrogeno per reforming in motori a celle a combustibile, perché il contenuto di idrogeno è più elevato dell'etanolo e del metanolo.

Dalle biomasse si può arrivare a carburanti (processi BTL-biomass to liquid) per gassificazione di sostanze lignocellulosiche a gas di sintesi e poi sua successiva trasformazione con processi catalitici. A Freiberg (Germania) è in costruzione un impianto di 15.000 t/a di olio diesel a partire da 75.000 t/a di biomassa lignocellulosa. Il biodiesel è prodotto per transesterificazione con catalisi basica, omogenea o eterogenea con metanolo di oli provenienti da coltivazioni agricole o da grassi animali e si ottiene in diversi parti del mondo. Come sottoprodotto della transesterificazione si ottiene glicerina che deve trovare un utilizzo per dare valore aggiunto al processo. L'Europa produce la maggior parte del biodiesel al mondo: Germania, Francia e Italia sono i più grandi produttori europei e nel nostro paese la maggioranza della materia

prima viene dall'estero. Il green diesel è ottenuto per idrogenazione diretta e isomerizzazione (per migliorare le proprietà a freddo) di oli provenienti da coltivazioni agricole. Il processo è stato realizzato in Finlandia dalla Neste Oil. Nell'idrogenazione di olio di palma si può ottenere una resa del 88-97% in diesel con un numero di cetano >80, mentre il resto essenzialmente è nafta e come coprodotto non si ottiene più glicerina, come nel biodiesel, ma propano. La Neste Oil in Finlandia ha realizzato un impianto da 180.000 t/a con tecnologia simile, per produrre quello che chiameranno renewable diesel con un indice di cetano fra 84-98; renewable diesel, oltre ai vantaggi ambientali del biodiesel hanno anche quello di ridurre le emissioni di gas serra del 90% contro il 50% del biodiesel. Il dimetiletere (DME) può essere un buon

sostituto per l'olio diesel, avendo un indice di cetano fra 55-60. Impianti sono in costruzione in Cina, Iran e altri sono previsti in Giappone (a partire da combustibili fossili).

Per raggiungere gli obiettivi previsti per il 2020, l'Europa potrà dare degli incentivi, per esempio una riduzione dell'Iva e delle accise, ma per soddisfare queste percentuali di produzione con le rese delle colture attuali non è disponibile il territorio necessario, quindi l'esigenza di materie prime dovrà essere soddisfatta dalle importazioni e si dovrà anche concentrarsi nell'utilizzo di rifiuti.

Biomasse per la chimica

La chimica si può sviluppare utilizzando una piccola frazione dei biocarburanti sopradescritti, come nel caso del bioetanolo, del biobutanolo, del biometanolo e del bioidrogeno, oppure può utilizzare gli stessi intermedi che portano ai carburanti, come nel caso dell'acido oleico o palmitico intermedi del diesel, o il gas di sintesi prodotto della gassificazione o meglio i sottoprodotti della produzione di biocarburanti, come nel caso della glicerina, coprodotto della produzione di biodiesel e metanolo ed etanolo coprodotti nella produzione di butanolo a partire da gas di sintesi. Quindi con la realizzazione di bioraffinerie è possibile intravedere diversi nuovi building blocks per la chimica in alternativa agli attuali prodotti dal petrolio. A partire da etanolo si può andare in chimica sostituendo l'etilene nell'alchilazione del benzene, nella sintesi di



LE NUOVE ENERGIE

acido acetico, etilacetato e cloruro di vinile o producendo etilene e utilizzare dopo tutta la chimica attuale da petrolio. Il biobutanolo può essere utilizzato nell'industria chimica come solvente o diluente, per la produzione di esteri (in particolare acrilici e metacrilici), di ammine e di intermedi ossidati, come isobutirraldeide, 1,3-butandiolo e metiletilchetone o producendo buteni e utilizzare dopo la chimica attuale. A partire dal gas di sintesi, invece di produrre olio diesel, si può arrivare a metanolo e produrre formaldeide, dimetiletere o acido acetico. A partire dal glicerolo coprodotto nella sintesi di biodiesel, si possono produrre diversi intermedi come glicerolo carbonato, glicidolo, 1,3-propandiolo, poligliceroli, poliglicerolesteri e diversi derivati ossidati come acido acrilico e acroleina.

Ed è proprio con l'utilizzo della glicerina nella chimica che si può abbassare il costo di produzione del biodiesel. Direttamente dagli oli,



invece di realizzare la transesterificazione a biodiesel, si può arrivare a prodotti chimici idrolizzandoli ad acidi oleici e successivamente per ossidazione ottenere acido sebacico, per ozono lisi, acido azelaico e quindi poliammidi, per idrogenazione polioli e quindi poli-

retani. Dagli stessi esteri metilici degli acidi grassi si possono ottenere tensioattivi in alternativa agli alchilbenzenesolfonati, lubrificanti in alternativa a oli minerali e solventi in alternativa a solventi clorurati. Non ci sono, comunque, solo i prodotti chimici legati alla bioraffineria, come materie prime per la chimica, ma anche altri nuovi building blocks destinati solo per la chimica, come per esempio l'acido lattico ottenuto per fermentazione del saccarosio, utilizzato come reagente chirale, per produrre etil-lattato (solvente biodegradabile), biopolimeri, emulsionanti e acido acrilico.

Altri building blocks da biomasse possono essere l'acido succinico e l'acido citrico. I vantaggi dell'utilizzo di biomasse per le sintesi chimiche non sono solo di partire da materie prime rinnovabili, ma di produrre sostanze a maggiore valore aggiunto e per questo la priorità deve essere data alla sintesi di intermedi e prodotti della chimica fine e specialità.

sensitron
GAS EVOLUTION
SAFETY AND SECURITY FOR A BETTER LIFE

GALILEO SMS

**SIL MULTISYSTEM
GAS CONTROL PANELS**

ATEX & SIL 3
(EX 1000 & IEC 61508 parts 1 to 3)
APPROVED

sensitron
GAS EVOLUTION
SAFETY AND SECURITY FOR A BETTER LIFE

SMART SMS

**SIL MULTISENSORS
GAS DETECTORS**

SIL 3 (IEC 3)
(EX 1000 & IEC 61508 parts 1 to 3)
APPROVED

SINGLE TECH
1x FILL - 1x CELL

DUAL TECH
FILL + FILL - FILL + CELL



sensitron
GAS EVOLUTION
SAFETY AND SECURITY FOR A BETTER LIFE

A YOUNG COMPANY WITH GREAT IDEAS

SENSITRON s.r.l. 20010 COGNAREDO (MI) - V.LE DELLA REPUBBLICA, 48 - ITALY - TEL. ++39 02.93549155 - FAX ++39 02.93548089
http://www.sensitron.it - e-mail: sales@sensitron.it - SOLE DISTRIBUTORS WORLDWIDE; OEM PRODUCTION AVAILABLE



Energia dalle biomasse

Veolia - Siram: *Il fiore all'occhiello del Gruppo Veolia nel settore delle fonti rinnovabili è rappresentato dal centro di ricerca francese di Limay, specializzato nella produzione di energia termica ed elettrica dalle biomasse. Nel settore energetico Veolia è rappresentata in Italia da Siram, che da anni è impegnata nella fornitura e gestione delle biomasse di origine legnosa*

di Licia Guzzella

Veolia Environnement, azienda leader francese nella gestione di servizi ambientali, di fronte alle sfide globali poste dalla crescita demografica, si pone come obiettivo quello di proporre soluzioni sempre tecnologicamente innovative per aiutare lo sviluppo economico delle imprese nel rispetto dell'uomo e del suo ambiente. Il ruolo dei centri di ricerca di Veolia è proprio quello di elaborare risposte concrete e innovative nei vari campi per le più importanti questioni ambientali. In questo settore una delle attività di punta

è rappresentata dallo sviluppo di fonti alternative per la produzione di energia pulita. Nel settore delle energie alternative il Gruppo Veolia ha già un'esperienza acquisita nell'uso delle biomasse e nell'estrazione di metano dai residui di biomassa. Veolia Environnement Ricerca&Innovazione è oggi impegnata nel migliorare il rendimento dei bruciatori che utilizzano biomasse da produzioni erbacee o legnose o che impiegano residui organici dei rifiuti. Lo sviluppo dell'uso di energia prodotta da biomasse rappresenta, infatti, un

modo importante per ridurre le emissioni di anidride carbonica.

Nella lotta contro il riscaldamento globale, Veolia persegue quindi attivamente la strada delle fonti alternative di energia. Veolia Environnement Ricerca&Innovazione sta studiando il tema dell'efficienza dei bruciatori di biomassa, compresi gli impianti che generano calore come quelli gestiti da Veolia Energie (Dalkia).

Il fiore all'occhiello del Gruppo è rappresentato in questo settore dal centro di ricerca di Limay.

Un centro altamente specializzato

Il centro di Limay di Veolia Environnement, sito alla periferia di Parigi, è specializzato in attività di ricerca che riguardano la produzione di energia termica ed elettrica dalle biomasse al fine di sviluppare e ottimizzare nuove tecnologie di produzione. Il centro è stato fondato nel 1991 e attualmente può contare su 180 dipendenti e 30 altri collaboratori che lavorano negli impianti pilota distaccati. La filosofia del centro di Limay è quello di fungere da incubatore di idee relative ad attività di ricerca nel settore energia in cui sia possibile valutare la fattibilità di nuovi progetti, eseguire esperimenti in scala di laboratorio e da qui passare poi agli impianti pilota a scala maggiore sino a giungere all'industrializzazione e commercializzazione dei processi/prodotti sviluppati. Gli obiettivi principali del centro sono: favorire la riduzione dei consumi primari di energia, migliorando le rese energetiche dei processi; incrementare l'uso di energia verde prodotta dalle biomasse naturali o la co-combustione di biomasse e carbone;

Veolia Environnement: centro ricerche di Limay



trovare alternative all'incenerimento dei rifiuti, ad esempio attraverso la loro gassificazione; ridurre e controllare le emissioni di gas esausti per abbattere le emissioni di ossidi di azoto e zolfo e materiale particolato; incrementare la flessibilità nell'utilizzo di combustibili alternativi; ridurre i costi operativi e di manutenzione dei sistemi di combustione. Il centro di ricerca di Limay è specializzato nella produzione di energia, di calore e di prodotti chimici, partendo dalla combustione di biomasse o di frazioni selezionate di rifiuti. Il team di ricercatori è impegnato nella comprensione dei meccanismi che sono alla base dei processi, nella

loro modellizzazione e nella validazione attraverso un'adeguata sperimentazione.

Quattro sono i principali progetti pilota in corso presso il centro: il Biomass Boiler da 500 kW in cui vengono mescolati differenti materiali quali erba secca, pellets vegetali, semi di girasole, ecc.; i materiali si bruciano ad alta temperatura per studiare le condizioni di ossigeno, temperatura, umidità che meglio ottimizzano la combustione e minimizzano le emissioni; l'Ecolif per lo studio del miglior processo di combustione di materiali derivanti dal recupero dei rifiuti con simulazioni di differenti condizioni di temperatura e ossigenazione; il Fouling LabScale Pilot Unit in cui si studia la formazione di concrezioni dopo l'incenerimento a 800-1200°C di rifiuti e biomasse e quali sono le condizioni per diminuire o ridurre la formazione di queste concrezioni; l'Indoor Quality Plant dedicato allo studio dell'efficienza di filtri per la rimozione di particelle secondo la normativa ISO che prevede l'applicazione di un aerosol con particelle inferiori a 0,4 µm.



Fase di combustione di biomasse o di frazioni selezionate di rifiuti



Indoor Quality Plant



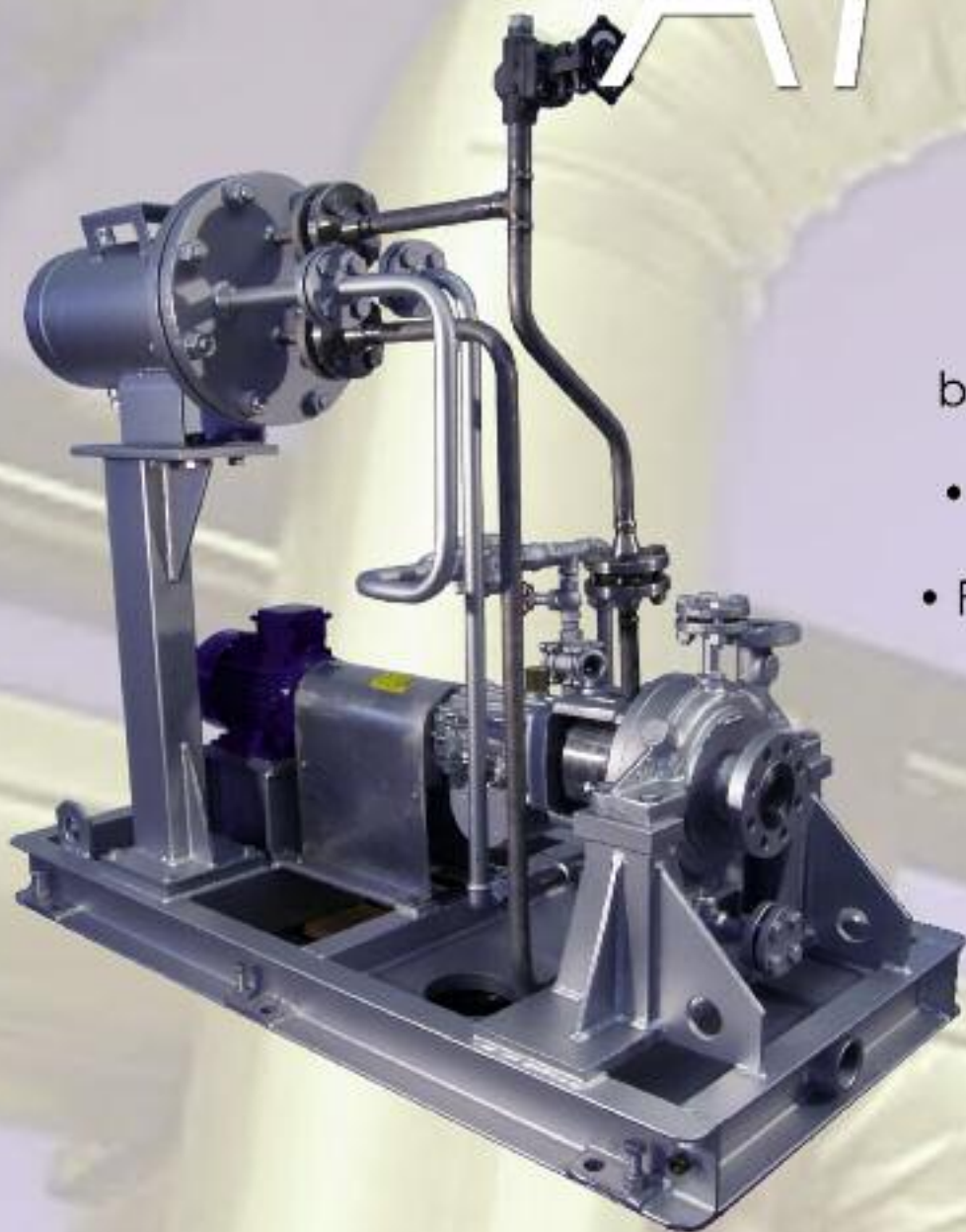
L'attività energetica in Italia

Il Gruppo Veolia Environnement, presente in 74 paesi con oltre 311 mila dipendenti, opera in tutto il mondo con una vasta gamma di servizi ambientali attraverso quattro principali aree di attività: Veolia Energie (Dalkia) impegnata nella gestione dei sistemi di riscaldamento, condizionamento, produzione di energia elettrica e di energia da rifiuti o biomasse; Veolia Eau specializzata nella realizzazione e gestione di impianti di potabilizzazione e trattamento acque; Veolia Propreté, specializzata nel trattamento rifiuti pericolosi e non, raccolta e stoccaggio in discarica o termovalorizzazione; Veolia Transport dedicata alle reti di trasporto e alla gestione del traffico. In Italia Veolia energie è rappresentata da **Siram**, azienda italiana specializzata nella gestione dei servizi energetici e tecnologici per il cittadino, le imprese e gli enti pubblici. L'azienda con oltre 90 anni di esperienza nella gestione energetica offre servizi finalizzati all'ottimizzazione dei processi e alla riduzione delle emissioni inquinanti anche attraverso l'utilizzo di fonti rinnovabili. Siram ha 4.300 dipendenti e nel 2009 ha fatturato 930 milioni di euro. L'azienda gestisce 4.000 MW di potenza termica, contribuendo a evitare l'immissione di 132.000 tonnellate di anidride carbonica. Siram gestisce in Italia 8.689 impianti tra cui 562 strutture sanitarie, 613 strutture sportive o culturali, 75 stabilimenti industriali, 97.000 alloggi residenziali, 1.142 edifici dedicati al terziario, 6.300 siti di telecomunicazione e 5 reti di teleriscaldamento. Nel settore delle energie da biomasse Siram si occupa della fornitura e gestione delle bio-

masse di origine legnosa. Un settore in netta crescita nel nostro paese: nel 2000 le biomasse rappresentavano solo il 3% dell'energia prodotta da fonti rinnovabili, oggi ne rappresentano ben il 10%, mentre le fonti rinnovabili nel loro complesso rappresentano il 15% dell'energia totale prodotta. Le attività principali nelle quali l'azienda è coinvolta nel settore biomasse riguardano: lo sviluppo della filiera di approvvigionamento attraverso lo studio di fattibilità, la predisposizione di un progetto esecutivo e di un piano operativo di approvvigionamento delle biomasse; la gestione delle foreste dedicate alla produzione a breve/medio termine di legname o dei boschi; le attività di import di flussi di legname dalla Spagna, il Portogallo, la Francia, ecc. In Italia la produzione delle biomasse è in parte sopperita dall'autoproduzione (gestione forestale, coltivazioni a breve/medio termine e scarti di produzione dall'industria del legno) e in parte dall'importazione di legname. Dato che il settore degli scarti di produzione industriale è in contrazione a causa della crisi economica, i settori delle coltivazioni ad hoc e della gestione forestale sono divenuti i principali settori di auto-approvvigionamento. Nella gestione delle coltivazioni legnose ad hoc Siram si occupa della ricerca dei terreni adatti, della valutazione della qualità dei terreni, della stipula dei contratti di gestione, dell'esecuzione dei lavori agricoli per la preparazione del terreno, delle attività colturali, del taglio e della raccolta e stoccaggio della biomassa legnosa. Le essenze utilizzate sono il pioppo, il salice, e l'acacia al nord, l'eucalipto e l'acacia al centro-sud. La durata dell'im-

pianto è di circa 15 anni con una produttività di 15-40 ton/ha/anno e turni di rotazione di 2 anni per le foreste a breve rotazione e di 4 anni per quelle a media rotazione. La gestione forestale operata da Siram riguarda la ricerca dei boschi pubblici e privati più adatti, l'analisi del legno utilizzabile, l'iter delle autorizzazioni per le concessione del taglio, l'attività di esbosco, lo stoccaggio e il trasporto del legname ai centri di utilizzo. L'abbattimento delle piante più mature consente un maggior respiro del bosco, di avere un rapporto migliore suolo/alberi, di prevenire gli incendi e di assicurare nel contempo una migliore tenuta idrogeologica del suolo. Tale attività viene praticata al nord per il pioppo, il castagno e le conifere, al centro-sud per latifoglie e conifere. Infine per quanto concerne l'attività di trading, Siram è impegnata nella ricerca di accordi commerciali con aziende operanti nel settore del legno (es. segherie, mobilifici, ecc...) o nella produzione agricola di colture erbacee e/o di accordi con operatori esteri per l'import di legname da paesi terzi. In conclusione, Siram pone al centro delle sue azioni il rispetto per l'ambiente, la valorizzazione e ottimizzazione delle risorse energetiche, la ricerca dell'efficienza finalizzata alla qualità dei servizi e al risparmio, nella consapevolezza che da un uso appropriato dell'energia derivi il miglioramento della qualità della vita di ciascuno e una seria politica ambientale a vantaggio di tutti. La mission delle attività Siram nel settore delle energie rinnovabili è focalizzata quindi alla valorizzazione delle biomasse per garantire un futuro energeticamente sostenibile alle nuove generazioni.

API 610



- Pompe OH2 monostadio
- Pompe OH2 per bassa portata - alta prevalenza
- Pompe BB1 a divisione assiale
- Pompe BB2 a doppio supporto a uno o due stadi
- Pompe BB3 multi-stadio a divisione assiale
- Pompe di processo verticali VS1, VS4, VS6
- Pompe a trascinamento magnetico (API 685)
- Pompe volumetriche a doppia vite (API 676)
- Gruppi e sistemi per vuoto ingegnerizzati (API 681)

per ulteriori informazioni sulle soluzioni proposte dal Gruppo FINDER, visitate il nostro sito

www.finderpumps.com

Finder Pompe S.p.A.

23807 MERATE (LC) - ITALY

Via Bergamo 65

Tel. +39-039-9982.1

Fax +39-039-599267

e-mail: finder@finderpompe.com

Internet: www.finderpompe.com

FindeR
POMPE

A UNIT OF **FINDERGROUP**



Biogas dal trattamento dei reflui

L'ottimizzazione e la produzione di biogas e il basso impatto ambientale sono alcuni dei vantaggi di un innovativo sistema per il trattamento del digestato liquido

Tecam è stata fondata alla fine degli anni '80 con l'obiettivo di operare nel settore del trattamento delle acque di scarico primarie e di processo, sia in Italia che all'estero. Nel corso degli anni l'azienda ha saputo innovarsi, stare al passo con le richieste del mercato e proporre soluzioni adeguate nel rispetto della normativa in materia ambientale, senza perdere di vista la produttività e l'efficienza. Lo sviluppo di sistemi di produzione di energia elettrica basati sullo sfruttamento di risorse rinnovabili è oggi un dato di fatto; un caso esemplare è costituito dalla produzione di biogas per la cogenerazione di calore ed energia elettrica, che gode dell'aiuto delle nuove normative in materia di autoproduzione, del riconoscimento del valore ambientale dell'energia elettrica da fonti rinnovabili e di innovative e sicure tecnologie di processo. Questa tecnica però porta con sé lo svantaggio di produrre un digestato liquido caratterizzato da un'alta concentrazione di sostanze tossiche che per essere correttamente smaltito deve essere prima trattato con

opportune tecniche di depurazione.

A questo scopo Tecam ha pensato a un sistema per l'abbattimento della maggior parte dell'azoto proveniente dai reflui della digestione anaerobica da un impianto a biogas. Il processo prevede un pretrattamento necessario per la rimozione dei solidi sospesi presenti nel dige-



Essiccatore inclinabile

stato, seguito da una chiari-flocculazione con un successivo ispessimento del fango. Si ottiene così un digestato solido primario e secondario palabile che può essere reso disponibile per il vivaismo, evitando così il suo spargimento nei terreni. In alternativa può anche essere valorizzato energeticamente mediante combustione, previo essiccamento. La frazione liquida del digestato, caratterizzata dalla presenza di azoto ammoniacale, viene invece inviata a una sezione di impianto di strippaggio (insieme alla condensa dell'eventuale sezione di essiccamento della frazione solida) dopo la quale sarà possibile recuperare una soluzione di solfato ammonico liquido. Quest'ultimo può essere commercializzato nel mercato come fertilizzante liquido. Esiste comunque anche la possibilità di cristallizzare il solfato ammonico per rendere la sua gestione e collocazione sul mercato più semplice. A questo scopo la soluzione di solfato ammonico liquida in uscita dall'impianto di strippaggio viene passata a un evaporatore raschiato sottovuoto orizzontale a energia termica. Quest'ultima è resa disponibile dal gruppo di cogenerazione. Tecnologie: strippaggio ammoniacale/assorbimento solfato ammonico; nitrificazione/denitrificazione biologica; fitodepurazione; membrane (UF-RO); evaporazione. Vantaggi: riduzione della superficie totale per spargimento digestato superiore al 50%; riduzione volume digestato solido da spargere a concime palabile; bassi costi di esercizio (produzione solfato ammonico, produzione di combustibile, ottimizzazione e produzione di biogas); basso impatto ambientale (riciclo di tutte le componenti del biogas alla digestione aerobica per seguire il processo della frazione solida, arricchimento nutrienti del concime palabile); limitato ingombro.

Le varie sezioni dell'impianto sono compatte e richiedono spazi inferiori a quelli previsti per le altre tecnologie (processi biologici); automazione, supervisione grafica e teleassistenza.

Il sistema di automazione è realizzato con un PLC che permetterà di alloggiare la supervisione grafica dell'impianto in una sala controllo o in qualsiasi ufficio dell'azienda.



TECAM s.r.l.

Unità d'evaporazione mobili

Soluzioni compatte e facili da gestire!



Tecnologie:
filtrazione su membrana, evaporazione, chimico-fisica, biologica, ecc.
per impianti tradizionali e a scarico zero!

TECAM s.r.l.

Via S. Marco 11/c - 35129 Padova - Tel. +39 049 8070650 - Fax +39 049 8072930
E-mail: info@tecam.it - Web: www.tecam.it

Grandi progetti nelle rinnovabili

Maire Tecnimont ha creato una società interamente dedicata a portare il know how del Gruppo nel settore dell'energia verde. Tra le iniziative più importanti, la realizzazione di una centrale a biomassa che entrerà in funzione entro il 2011



Rendering della centrale a biomassa

Il Gruppo **Maire Tecnimont** sta dedicando particolare attenzione al settore della produzione di energia da fonti rinnovabili, attraverso la propria controllata **MET NewEn** Spa. Costituita nel maggio del 2009, Met NewEn è attiva nello sviluppo del know-how del Gruppo nel campo delle energie rinnovabili, in particolare biomasse legnose, solare a concentrazione ed energia idroelettrica. Tra le sue competenze, l'analisi e la selezione delle opportunità di investimento sulla base di studi di fattibilità di tipo tecnico-economico e l'ottenimento di tutte le autorizzazioni necessarie per le singole iniziative selezionate. MET NewEn si occupa, quindi, della costituzione di società SPV (Special Purpose Vehicle), oltre che dell'individuazione delle più opportune fonti di finanziamento e in particolare dello sviluppo e finalizzazione del Project Financing dell'iniziativa. Met NewEn opera in sinergia con Tecnimont, la principale società operativa del Gruppo Maire Tecnimont, leader nella realizzazione di progetti complessi chiavi in mano in tutto il mondo nel settore dell'Enginee-

ring & Main Contracting. Tra i principali progetti, Met NewEn, tramite la propria controllata BiOlevano Srl, si sta occupando della realizzazione e della gestione della nuova centrale a biomassa legnosa di Olevano di Lomellina (Pavia).

L'impianto, che si estenderà su una superficie di oltre 6 ettari, di cui i 2/3 sono destinati allo stoccaggio della biomassa, avrà una capacità di 18 MWe (megawatt elettrici) e sarà alimentato a legno vergine impiegando la biomassa in modo carbon neutral, utilizzando quindi legname di provenienza prevalentemente locale ('filiera corta'). Una volta a regime, la centrale produrrà circa 140.000 MWh (megawattora) all'anno di energia elettrica da fonti rinnovabili, contribuendo così al raggiungimento degli obiettivi fissati dalla Comunità europea. Il nuovo impianto, inoltre, permetterà di soddisfare il fabbisogno annuale di energia elettrica di oltre 50.000 abitazioni 'a impatto zero', evitando l'emissione in atmosfera di circa 100.000 tonnellate annue di anidride carbonica, rispetto a un analogo impianto a carbone. Le ricadute economiche

sul territorio della filiera corta supereranno i 10 milioni di euro annui e la realizzazione del progetto di Olevano comporterà significativi vantaggi per il territorio anche sotto il profilo occupazionale, contribuendo alla creazione di oltre 300 posti di lavoro sia nell'ambito della filiera di produzione del pioppo, sia legati alla costruzione e successiva manutenzione della centrale stessa. Infine l'urbanizzazione di quest'area darà la possibilità di creare un nuovo polo artigianale e industriale a Olevano di Lomellina.

Le attività d'ingegneria e di acquisto dei macchinari principali (caldaia, turbina a vapore, condensatore ad aria e trattamento fumi) sono iniziate nell'estate del 2009, mentre il cantiere della centrale è stato aperto a fine ottobre 2009 con le attività di preparazione del terreno, proseguite con le attività di palificazione e, a partire dal mese di aprile 2010, con le attività di montaggio del generatore di vapore. La nuova centrale dovrebbe entrare in funzione nella seconda metà del 2011. Met NewEn, inoltre, è in avanzata fase di studio in merito a eventuali possibilità di investimento e sviluppo tecnologico nel settore del solare a concentrazione ed è interessata ad implementare l'innovativa tecnologia dei sali fusi sviluppata dall'Enea.



Lavori di costruzione del corpo trattamento fumi per la centrale a biomassa a Olevano di Lomellina (Pavia)



Lavori di costruzione del corpo caldaia

Soluzioni di energy management

Un'ampia serie di soluzioni finalizzate a incrementare l'efficienza nella conversione delle biomasse in energia e ridurre al contempo le emissioni di CO₂



Emerson Process Management ha esteso il suo portafoglio di tecnologia e servizi dedicati all'energy management con soluzioni dedicate alle aziende municipalizzate per convertire rifiuti e biomasse in energia rinnovabile, con maggiore efficienza e affidabilità, riducendo al tempo stesso le emissioni di anidride carbonica. La tecnologia di automazione e controllo di Emerson è in grado di supportare i clienti a convertire le biomasse e i rifiuti (qualunque sia la loro origine) in energia. Steve Sonnenberg, presidente di Emerson Process Management, ha dichiarato: "Il settore della conversione di biomasse in energia è, nel campo del Power, quello con il maggiore tasso di crescita. I nostri clienti, per raggiungere i sempre più elevati obiettivi in materia di costo di produzione e di regolamenti ambientali, hanno necessità di ammodernare impianti molto datati per realizzare una produzione più pulita ed economicamente redditizia: si tratta di raggiungere un doppio obiettivo, ambientale ed economico". Le nuove tecnolo-

gie di ottimizzazione della combustione di Emerson utilizzano algoritmi quali il Model Predictive Control (MPC) per determinare il potere calorifico delle biomasse e del combustibile da rifiuto. Grazie a questa capacità, la combustione può essere ottimizzata, riducendo i costi di produzione e le emissioni al tempo stesso. Questa funzione consente di ottenere una maggiore compatibilità ambientale e più profitti. Seattle Steam, un impianto di teleriscaldamento che fornisce calore sotto forma



di vapore a 200 tra costruzioni e ospedali a Downtown, il distretto commerciale di Seattle (Usa), ha applicato la soluzione di automazione della combustione di Emerson quando ha deciso di utilizzare un processo a basso costo per ottenere energia dai rifiuti urbani. Stan Gent, presidente e Chief Executive Officer di Seattle Steam ha dichiarato: "Da quando abbiamo introdotto le biomasse al posto del gas naturale, abbiamo ridotto le nostre emissioni di CO₂ del 60%". Le soluzioni dedicate all'energia di Emerson includono le tecnologie di ottimizzazione per biomasse e combustibile da rifiuto, che consentono di ottimizzare i processi in tempo reale sulla base dei cambiamenti in qualità e disponibilità delle fonti energetiche alternative, delle variazioni dei costi del combustibile tradizionale e di quello alternativo, delle emissioni e dei vincoli di processo.

La società è in grado di provvedere a un monitoraggio e un controllo della produzione energetica che identifica le opportunità di incremento di efficienza e permette di gestire l'impianto sulla base di indicazioni in tempo reale. Emerson permette inoltre di realizzare ulteriori vantaggi grazie alla tecnologia di misura wireless, che viene a far parte del suo programma di management degli impianti Power consentendo di ridurre i costi di installazione delle apparecchiature di campo dedicate al monitoraggio e permette di incrementare il numero dei punti di misura. Emerson Process Management è protagonista nelle energie rinnovabili, lavora con centinaia di produttori e di utilizzatori industriali nel campo biomasse, biocarburanti, conversione della cellulosa in carburante e nelle fonti solare, eolica e idroelettrica. Ha dedicato uno staff di esperti ad assistere i clienti del settore nello sviluppo di soluzioni alternative per la produzione di biocarburanti e nell'implementazione di programmi di energia sostenibile.

L'economia dell'idrogeno

È candidato a diventare il vettore energetico più efficiente e pulito di tutti i combustibili attuali, soprattutto se prodotto a partire da biomasse. Diverse le possibili applicazioni: dalla produzione di elettricità e di calore all'utilizzo come carburante in celle a combustibile o in motori a combustione interna, fino allo stoccaggio di energia

di Ferruccio Trifirò



L'economia dell'idrogeno consiste nella realizzazione di attività in cui la chimica è fortemente coinvolta, ovvero la sua produzione, il trasporto, lo stoccaggio e l'utilizzo. Innanzitutto è bene chiarire che l'idrogeno è solo un vettore energetico proposto sia per produrre energia in maniera pulita e più efficiente in alternativa a tutti i carburanti e combustibili attuali e sia per immagazzinare e trasportare energia a partire da tutte le forme di energia rinnovabili, nei periodi in cui c'è una bassa richiesta, utilizzando acqua. Le materie prime per la produzione dell'idrogeno possono essere combustibili fossili (petrolio, gas naturale e carbone), acqua dolce o salata e biomasse. Dal gas naturale, che è la materia prima attualmente più importante, si arriva all'idrogeno tramite la formazione di gas di sintesi per reforming o ossidazione selettiva e sua successiva trasformazione a idrogeno mediante la reazione di water gas shift e purificazione finale per metanazione, ossidazione selettiva (PROX) o con tecnologie a membrane. Da frazioni pesanti di petrolio, dal carbone e dalle biomasse si ottiene prima il gas di sintesi per gassificazione (trattamento ad alta temperatura in difetto di ossigeno), per poi coinvolgere la serie di reazioni utilizzate già con il metano.

Comunque, solo la produzione di idrogeno da biomasse rientra nell'economia dell'idrogeno in una prospettiva futura. Dalle biomasse è possibile anche realizzare una fermentazione aerobica a etanolo e butanolo per trasformarli poi in idrogeno per reforming, oppure è possibile dalle biomasse direttamente, per fermentazione anaerobica, arrivare a idrogeno.

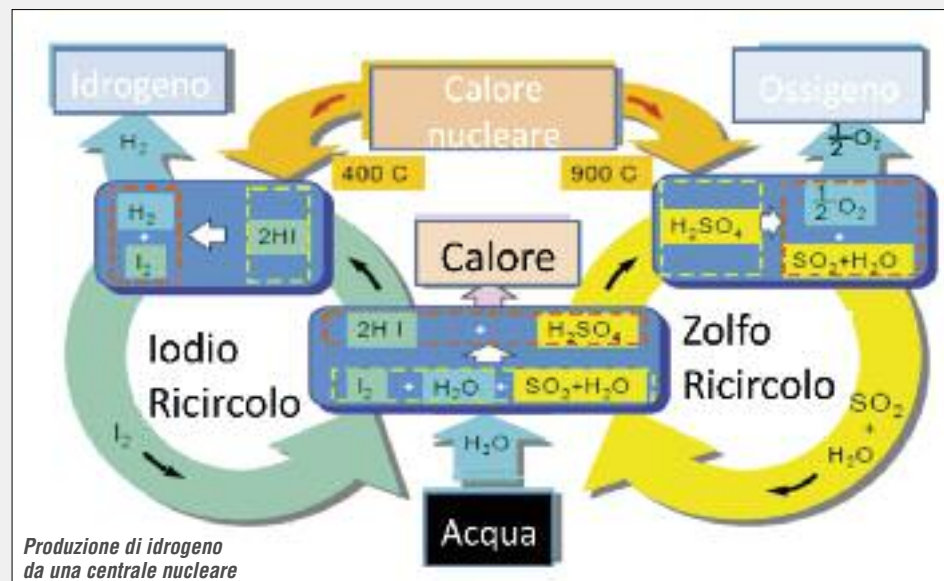


Dall'acqua lo si può ottenere per elettrolisi sfruttando l'energia solare, eolica, geotermica, delle onde e idroelettrica, utilizzando la produzione di idrogeno come metodo di accumulo dell'energia, nei momenti di scarsa esigenza. Per esempio nell'isola di Tonga nel Pacifico una turbina a vento produce idrogeno per elettrolisi di acqua di mare, che poi è trasferito con un gasdotto verso terra dove alimenta un generatore di energia elettrica, sostituendo il diesel in un motore a combustione interna: si pensa di farlo diventare futuro combustibile per l'isola. L'idrogeno è attualmente il migliore metodo di stoccaggio di energia in alternativa alle batterie a piombo. A partire dall'acqua ci sono anche processi termici di dissociazione ad alta temperatura che sfruttano o l'energia di una collettore solare che permette di raggiungere temperature di 800°C o il calore prodotto da futuri nuovi reattori nucleari che realizzano cicli chimici. Il ciclo chimico si realizza in tre stadi, a 1000 C avviene la reazione $I_2 + SO_2 + 2H_2O \rightarrow 2HI + H_2SO_4$. Poi a 400°C avviene la reazione $2HI \rightarrow I_2 + H_2$ e a 900°C. Il ciclo viene chiuso con la reazione $H_2SO_4 \xrightarrow{900^\circ C} \frac{1}{2}O_2 + SO_2 + H_2O$, sfruttando il calore dell'impianto nucleare. Infine un'ultima via è la dissociazione fotosintetica dell'acqua. Il sistema consiste in un elettrodo d'oro coperto da una lamina di nanoparticelle di indiofosforo e un complesso di $[Fe_2S_2(CO)_6]$. Quando il sistema è immerso nell'acqua e

viene irradiato in presenza di una piccola corrente elettrica si produce idrogeno.

Gli utilizzi dell'idrogeno sono diversi: può essere utilizzato in motori a combustione interna o jet (con maggiore efficienza rispetto ai combustibili fossili); ossidato con ossigeno puro per ottenere vapore di alta qualità a richiesta con elevata efficienza; ossidato per combustione catalitica per produrre calore senza emissioni; ossidato per conversione elettrochimica in celle a combustibili per generare direttamente elettricità senza parti mobili con elevata efficienza e in alcuni

casi con produzione anche di vapore; per immagazzinare energia per formazione di metallo-idruri; per generare elettricità indirettamente con una turbina a gas. Quindi le applicazioni possono essere le seguenti: un utilizzo nelle abitazioni (per riscaldamento, raffreddamento e cucina), nella produzione di elettricità (portatile o stazionaria), come carburante nelle celle a combustibile o motori a combustione interna, come combustibile per la produzione di energia (con generatori mossi da turbine a gas o a vapore) e per la produzione di calore.





H2It: cambio al vertice

Lucio Gallo è il nuovo presidente di H2It. Succede ad Aldo Fumagalli e guiderà l'Associazione italiana idrogeno e celle a combustibile per il triennio 2010-12.

Formatosi in ingegneria elettrotecnica a Genova e con un master in direzione aziendale alla Bocconi è attualmente l'unico italiano nel Board del Jti (FCH), l'iniziativa tecnologica comune europea per l'idrogeno e le celle a combustibile. È inoltre amministratore delegato di Ansaldo Fuel Cells, oltre che direttore dell'unità Energie rinnovabili e distribuite di Ansaldo Energia. In precedenza ha lavorato in AnsaldoBreda, Fincantieri, Ansaldo Trasporti, 3M Italia, Pragma. 53 anni, Gallo è il terzo presidente di H2It, dopo Aldo Fumagalli (Sol) e Alberto Pieri (Fast). Gli altri consiglieri sono: Franco Almerico (Intelligent System), Aldo Bassi (Sintesi AB), Luana Grimalizzi (Sapio), Marco Migliavacca (rappresentante soci individuali), Alberto Pieri, Massimo Prastaro (Eni), Giovanni Principi (Università di Padova), Daniele Valtolina (Sol). H2It è diventata in pochi anni una delle più autorevoli realtà nazionali nel campo dell'idrogeno e delle tecnologie collegate. In collaborazione con la Fast partecipa a progetti di ricerca finanziati dal 7° Programma quadro dell'Ue.

Assicura la segreteria tecnica a due importanti organizzazioni operanti a Bruxelles: EHA, l'Associazione europea dell'idrogeno; HyRAMP, l'associazione delle regioni e delle municipalità europee attive nel settore idrogeno. Oltre a molti soci individuali, aderiscono tra gli altri a H2It: Air Liquide, Ansaldo Fuel Cells, Camera di commercio Forlì e Cesena, Cartiere del Garda, Cnr, Edison, Electrolux Zanussi, Enel, Eni, Environment Park, Fast, GasticVesta, Heliocentris, IBF, Ici Caldaie, Linde Gas, Mesdea, Regione Abruzzo, Regione Lombardia, Sapio, Sol, Università di Padova, Università di Perugia, Venezia Tecnologie.



Lucio Gallo,
nuovo presidente di H2It

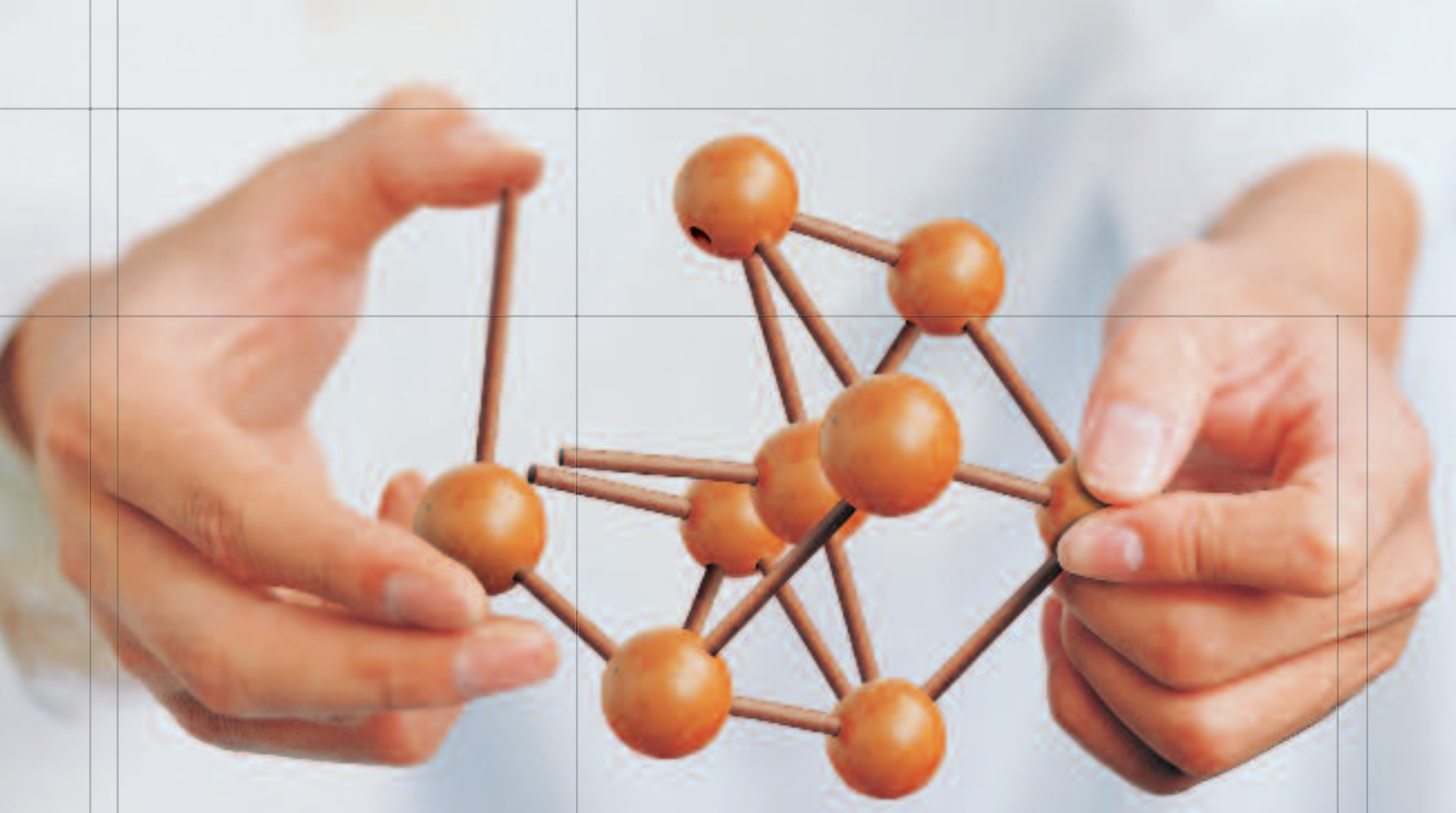


Il metodo più comune per immagazzinare idrogeno è a pressione superiore a 200 bar, ma può essere immagazzinato liquefatto a -253°C. Questa soluzione, tuttavia, a causa dell'alta energia richiesta, ha poche applicazioni. La via alternativa, che si sta tentando di percorrere attraverso grossi sforzi di ricerca, è adsorbirlo in metalli come idruro. Si tratta di una metodologia sicura ed efficiente, ma il calore deve essere fornito durante il desorbimento. Nanotubi di carbone sono stati proposti per immagazzinare idrogeno legato a composti covalenti o ionici.

L'idrogeno è stato immagazzinato, anche, come sodio boro idruro. Un'altra possibilità, quando serve idrogeno, è produrlo in situ a partire da alluminio, acqua e un catalizzatore, sfruttando la reazione $2Al + 3H_2O \rightarrow Al_2O_3 + 6H_2$. Questa tecnologia può andare bene sia per edifici, che per distributori di idrogeno. Le celle a combustibile a idrogeno sono al centro di diversi programmi di ricerca negli Stati Uniti, in Giappone, in Europa e in Corea. L'Europa dovrà nel 2020 produrre il 20% della sua energia da fonti rinnovabili e già dal 2008 ha finanziato progetti per produrre idrogeno da fonti rinnovabili. Nel 2004 è nata H2It, l'Associazione italiana idrogeno e celle a combustibile, la più rappresentativa organizzazione nazionale



nel contesto europeo aggregato da EHA, European Hydrogen Association. In Europa ci sono diversi programmi sull'idrogeno. Per esempio l'Unione europea ha messo a disposizione 470 milioni di euro per il periodo 2008-13; con il SET Plan ha promesso 5 miliardi dal 2013 al 2020. Il Congresso americano ha approvato 187 milioni di euro per ricerche per le celle a combustibile nei trasporti e negli Stati Uniti sono operative 69 stazioni di rifornimento per l'idrogeno e sono 38 quelle in costruzione, mentre in Europa ne funzionano 66. La Ford ha introdotto una macchina a idrogeno a combustione interna non molto diversa da un motore a benzina con una efficienza del 35% immagazzinando ossigeno a 240 atm. La Honda ha messo a punto una macchina a celle a combustibili con efficienza del 45% immagazzinando idrogeno in fibre di carbonio a 330 bar. È stato messo a punto anche un aereo con immagazzinamento criogenico di idrogeno. Una soluzione alla difficoltà dell'immagazzinamento e del trasporto dell'idrogeno è quella di produrlo in situ quando serve a partire da carburanti rinnovabili come etanolo o butanolo, inserendo nella macchina un reattore di reforming che li trasforma a idrogeno, che poi viene introdotto nella cella a combustibile.



La soluzione che vi completa.

Non solo molecole. Rivoira, grazie ad una perfetta sinergia tra il proprio know-how sui gas industriali, settore in cui opera dal 1920, e le tecnologie brevettate dalla casa madre Praxair, realizza sistemi ad alta affidabilità e sviluppa applicazioni innovative e dedicate per i clienti dell'Industria Chimica e Farmaceutica.

Le soluzioni Rivoira si integrano alle strutture produttive e logistiche esistenti, garantendo: una migliore produttività, la semplificazione dei processi, la riduzione dei costi operativi e, soprattutto, il massimo rispetto di tutte le normative di sicurezza ed ambientali.

**Soluzioni e tecnologie
per l'Industria Chimica e Farmaceutica.**

Rivoira S.p.A. - Gruppo Praxair
Tel. 199.133.133* - Fax 800.849.428
CRM_rivoira@praxair.com

* il costo della chiamata è determinato dall'operatore utilizzato.

www.rivoiragas.it

 **RIVOIRA**
Making our planet more productive™



La centrale a idrogeno di Fusina (Venezia)



Il primo impianto industriale a idrogeno

La centrale di Fusina produrrà energia 'pulita' pari al fabbisogno annuale di 20.000 famiglie, evitando emissioni di CO2 per oltre 17.000 tonnellate l'anno

Enel ha inaugurato a Fusina (Venezia) lo scorso luglio il primo impianto industriale a idrogeno al mondo. L'innovativa centrale a ciclo combinato alimentata a idrogeno è destinata a rivoluzionare il settore della produzione energetica. Al taglio del nastro erano presenti l'amministratore delegato e direttore generale di Enel Fulvio Conti, il presidente della Regione Veneto Luca Zaia, il sindaco di Venezia Giorgio Orsoni e il presidente della Provincia di Venezia Francesca Zaccariotto. L'impianto, il primo di questo tipo su scala industriale, ha una potenza di 16 mw totali. Consiste in un ciclo combinato alimentato con idrogeno per produrre energia elettrica e calore, sviluppando una potenza di circa 12 megawatt (MW).

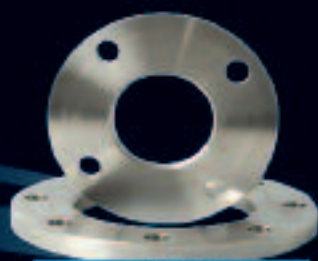
Il rendimento del ciclo viene aumentato sfruttando il calore presente nei fumi di scarico per produrre vapore ad alta temperatura che, inviato alla vicina centrale a carbone, genera ulteriore energia per una capacità aggiuntiva di circa 4 MW. La centrale, che utilizza 1,3 tonnellate di idrogeno all'ora, ha un rendimento elettrico complessivo pari a circa il 42%, è sostanzialmente priva di emissioni di ogni tipo. L'energia prodotta, pari a circa 60 milioni di chilowattora l'anno, sarà in grado di soddisfare il fabbisogno di 20.000 famiglie, evitando di rilasciare in atmosfera oltre 17.000 tonnellate di anidride carbonica. L'impianto, che ha richiesto un investimento complessivo di circa 50 milioni di euro, sorge nell'area della centrale Enel 'Andrea Palladio' adiacente al Petrolchimico di Porto Marghera (Venezia) dal quale riceve l'idrogeno generato come by-product del ciclo produttivo. L'impianto sperimentale e

ad altissima efficienza si colloca nell'ambito dei progetti di Hydrogen Park, il Consorzio nato nel 2003 su iniziativa dell'Unione Industriali di Venezia, con il sostegno della Regione Veneto e del ministero dell'Ambiente per circa 4 milioni di euro, allo scopo di promuovere nell'area di Porto Marghera lo sviluppo e le applicazioni delle tecnologie dell'idrogeno nel settore del trasporto e della generazione. La centrale di Fusina è la più adatta a ospitare questa prima mondiale: ha infatti una lunga tradizione di ricerca e innovazione attenta all'ambiente, grazie alle capacità tecnologiche di Enel e al sostegno delle istituzioni locali e regionali. Il nuovo impianto pone Enel e l'Italia all'avanguardia nello sviluppo di sistemi evoluti per l'uso dell'idrogeno. Proprio a Fusina, per la prima volta in Italia, sono stati adottati fin dal 1997 desolficatori e denitrificatori; dal 1999, i filtri a manica per l'abbattimento delle polveri; dal 2008, nuovi sistemi di ambientizzazione. Inoltre, Fusina è all'avanguardia nell'affrontare uno dei più gravi problemi del nostro paese: lo smaltimento dei rifiuti. Dopo un'ampia sperimentazione, concordata con Regione Veneto, Provincia e Comune di Venezia, oggi la centrale è in grado di utilizzare in piena sicurezza 70.000 tonnellate di CDR, combustibile derivato dalla raccolta differenziata e dal trattamento dei rifiuti solidi urbani. È l'equivalente dei rifiuti prodotti da 300.000 persone: usando al posto del carbone il CDR per alimentare le caldaie della centrale, ne viene recuperato il contenuto energetico ed evitata la messa in discarica, risparmiando emissioni di CO2 pari a circa 60.000 tonnellate all'anno.



*al vertice della raccorderia
di precisione in inox*

GINOX s.r.l.
Via Carmagnola, 48
12030 Caramagna P.te (CN)
ITALY
Tel +39 0172 89168
Fax +39 0172 89724
www.ginox.com
e-mail: info@ginox.com



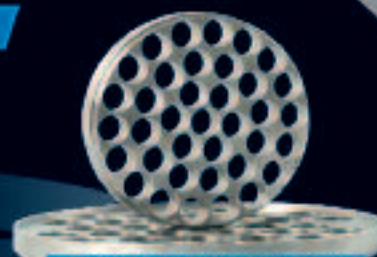
FLANGE



PIEDINI DI APPOGGIO

PRODUZIONE SIA STANDARD
CHE SPECIALE, DI FLANGE (UNI,
ASA, DIN), RACCORDI (GAS, DIN)
REGGITUBO E PIEDINI DI
APPOGGIO IN ACCIAIO INOX
PER L'INDUSTRIA ENOLOGICA
CHIMICA ED ALIMENTARE.

STAINLESS STEEL PRODUCTION
OF STANDARD AND SPECIAL
FLANGES (UNI, ASA, DIN),
FITTINGS (GAS, DIN), CLAMPS
AND MOUNTS, FOR WINE,
CHEMICAL AND FOOD INDUSTRIES.



PARTICOLARI A DISEGNO



REGGITUBO CIRCOLARI
ED ESAGONALI



GAROLLA



DIN

Opportunità nucleare



Federprogetti: il nucleare rappresenta una grande opportunità per lo sviluppo del sistema energetico italiano e un importante volano per la ripresa industriale delle nostre aziende

a cura di Federprogetti



La decisione del nostro Governo (legge 99 del 23 luglio 2009) di promuovere la costruzione di nuove centrali nucleari per la produzione di energia elettrica si basa sostanzialmente su alcuni punti fondamentali quali: la riduzione delle emissioni di CO2 in atmosfera e la diversificazione delle fonti di energia primaria. L'obiettivo, per il 2030, è di avere una produzione di energia elettrica proveniente da impianti che utilizzino per il 50% combustibili fossili mentre il restante 50% sarà equamente assicurato dalle energie rinnovabili e dall'energia nucleare; la costruzione di impianti nucleari all'avanguardia garantita dal nostro sistema industriale e la creazione di nuove opportunità di sviluppo economico. In questo quadro di riferimento è stato firmato il Protocollo di Intesa Italo-Francese per la cooperazione

energetica. Il Protocollo prevede che Enel e EDF eseguano congiuntamente la progettazione, la costruzione e la gestione di quattro reattori di tecnologia EPR (European Pressurized Reactor), da 1650 MW. Attualmente sono in costruzione due impianti a Olkiluoto (Finlandia) e Flamanville (Francia). L'investimento previsto è valutato tra i 4 e i 4,5 miliardi di euro a unità, per un importo complessivo del programma pari a 16-18 miliardi (la prima centrale dovrebbe entrare in funzione entro il 2020). È prevista la costituzione dell'Agenzia Nucleare con il ruolo di autorità nazionale per la regolamentazione tecnica, il controllo e l'autorizzazione ai fini della sicurezza, la gestione dei rifiuti radioattivi e dei materiali nucleari, la protezione dalle radiazioni, nonché le funzioni e i compiti di salvaguardia degli impianti.



Confindustria, di concerto con Enel-EDF, ha istituito un tavolo di lavoro informativo sulle varie fasi di sviluppo del nucleare in Italia, con l'intento di dare la possibilità al maggior numero di imprese italiane di cogliere questa grande opportunità industriale, a partire dal processo di qualificazione. Federprogetti è attore importante di questa iniziativa e ha promosso, al proprio interno, un gruppo di lavoro che recentemente ha sviluppato un 'Position Paper' nel quale è rappresentata la posizione dei propri associati. In particolare vengono sottolineati due aspetti, per il successo del programma tra cui: la partecipazione dell'industria italiana e il ruolo di Enel. Riguardo la partecipazione dell'industria italiana al Programma Nucleare quale importante 'fattore di successo' per lo stesso, il 'Position Paper' evidenzia che un sistema industriale nazionale pienamente coinvolto sul nucleare assicura una capacità di saper intervenire sugli aspetti critici, garantendo non solo la necessaria qualità del prodotto, ma anche un adeguato supporto alle necessità dell'esercizio e una costante tensione al miglioramento, elemento chiave per la sicurezza operativa delle centrali. Inoltre, il coinvolgimento del sistema produttivo nazionale genera consenso sociale, non solo per le evidenti ricadute occupazionali, ma anche perché contribuisce a fugare i tanti timori sull'esistenza di competenze adeguate nel paese. Riferendosi, invece, al ruolo di Enel, il 'Position Paper' sostiene che il principale operatore energetico italiano dovrebbe 'fornire un quadro affidabile per quanto riguarda i tempi di realizzazione del proprio programma' che consentano a tutte le imprese coinvolte di pianificare a loro volta le proprie strategie e i necessari investimenti; ciò implica anche farsi parte attiva nel richiedere agli altri stakeholders tutte quelle azioni necessarie per dare certezza dei tempi non direttamente controllati dal Committente, primi tra tutti quelli relativi ai processi autorizzativi.

È necessario "valorizzare le competenze esistenti nell'industria italiana", sia quelle strettamente relative al settore nucleare, sopravvis-



sute grazie alla capacità imprenditoriale di quelle aziende italiane che in questi anni sono andate a operare sui mercati esteri, sia quelle mutuabili dall'esperienza internazionale dei main contractors di ingegneria impiantistica e da altri settori della power generation.

Infine, sempre il documento, suggerisce di "adoperarsi per creare sbocchi anche sui mercati esteri", nell'ambito degli accordi internazionali che Enel ha stabilito con EdF, in modo da facilitare l'accesso a tali mercati, in maniera tempestiva, alle componenti della filiera dell'impiantistica italiana.

Federprogetti ha promosso anche altre importanti iniziative sul nucleare tra le quali si segnalano: l'adesione - quale socio fondatore - al Forum Nucleare Italiano; Animp (uno dei soci fondatori di Federprogetti) è stato il promotore e lo sponsor del primo Master Executive sul nucleare che sarà realizzato dal Politecnico di Milano, dall'Università di Genova, e dal CIRTEC e, infine, la partecipazione a eventi internazionali. Federprogetti ha partecipato alla seconda edizione di Atomexpo tenutasi a Mosca a giugno, promossa dalla holding di Stato Rosatom. La federazione si

basa sulla ferma convinzione che il nucleare sia per le imprese della filiera impiantistica un'occasione di miglioramento delle proprie competenze, da cogliere sia all'interno del programma italiano, sia all'estero. Tutti gli associati di Federprogetti (Anie, Anima, Animp, Assital, Assomineraria Beni e Servizi, Oice e Uami) hanno allo studio iniziative per supportare le aziende in problematiche specifiche dei diversi settori: ingegneria, impiantistica, fornitura di componenti meccanici, elettrici ed elettronici, fornitura di servizi di costruzione e montaggio. Tuttavia, per rendere concreti tali obiettivi, il governo dovrà contribuire mettendo in campo le opportune misure di incentivazione allo sviluppo tecnologico nel settore specifico, in analogia a quanto si sta attuando in altri paesi. Come affermato in più occasioni da Fabrizio Di Amato, presidente di Federprogetti, "il nucleare sarà il volano per la filiera del settore, oltre a essere una grande opportunità per lo sviluppo del sistema energetico del paese, a condizione che le regole definite in sede istituzionale garantiscano pluralità nell'utilizzo delle energie e quindi libera concorrenza dei soggetti coinvolti".

