

DAL MONDO DELL'INDUSTRIA

industrial world news



MACCHINE & IMPIANTI
PLANTS ENGINEERING



MOVIMENTO FLUIDI
FLUID HANDLING



TENUTE & GUARNIZIONI
SEAL & JOINTING



AUTOMAZIONE & STRUMENTAZIONE
PROCESS AUTOMATION



SICUREZZA & MANUTENZIONE
SAFETY & RELIABILITY



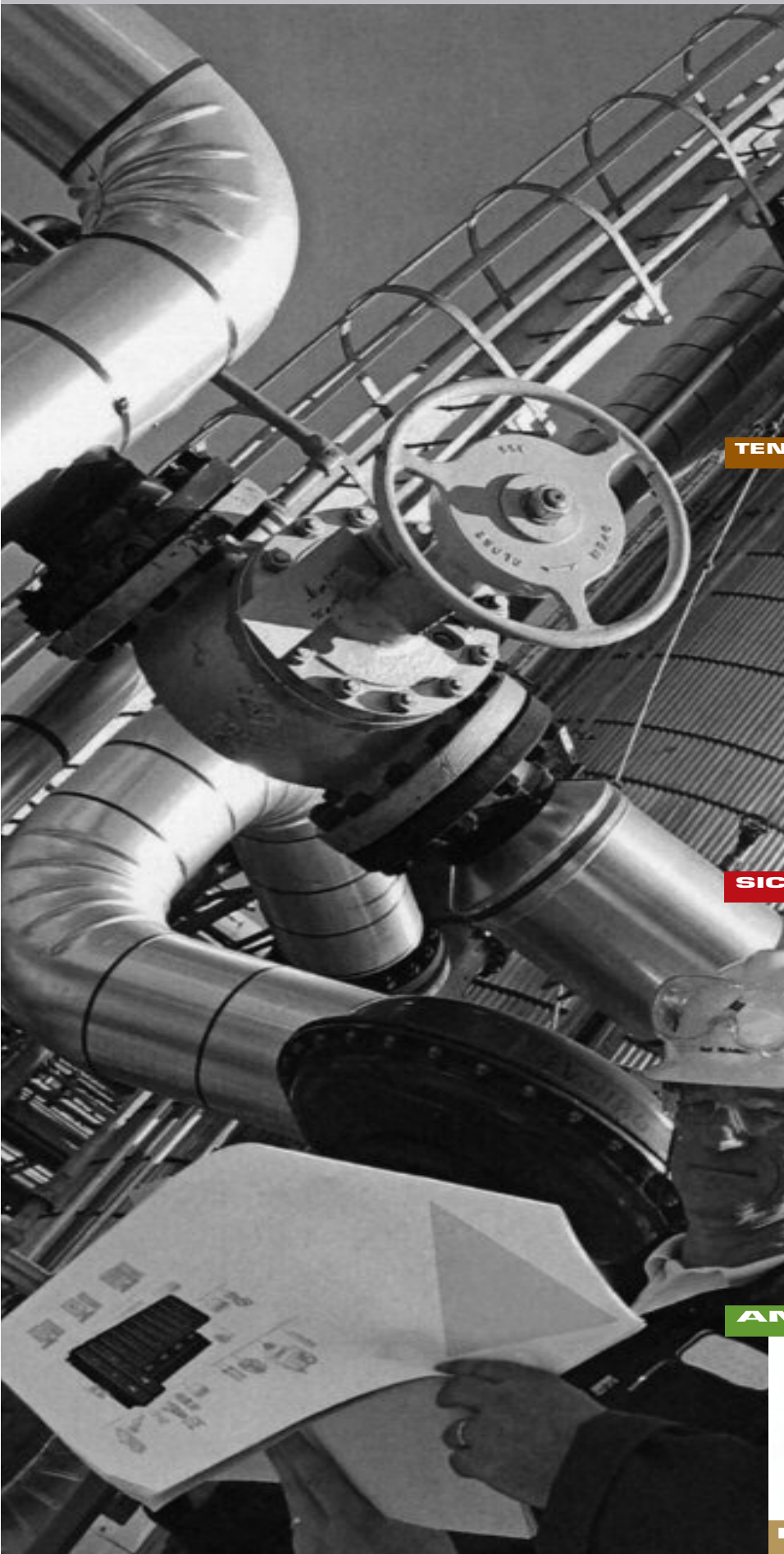
LABORATORIO & QUALITÀ
LABORATORY & QUALITY



AMBIENTE
ENVIRONMENT



PHARMATECH
PHARMAPACK



Le sfide tecnologiche

Eni risponde oggi alle sfide e ai dilemmi dell'industria energetica con lo sviluppo di progetti innovativi capaci di identificare tecnologie distintive per sostenere la competitività e l'ampliamento dei mercati.

Nel campo dell'upstream le tematiche di maggior interesse sono da un lato migliorare l'accesso alle risorse di olio e gas, contrastando l'esaurimento dei giacimenti ed espandendosi nelle aree di frontiera, dall'altro la gestione dello zolfo, per sviluppare campi sia a olio sia a gas con tenori di H_2S anche superiori al 15%.

Nell'ottica di ridurre i costi di ritrovamento e recupero degli idrocarburi, **Eni** ha sviluppato nuovi strumenti di indagine del sottosuolo che permettono di ricostruirne geometrie, proprietà ed evoluzione nel tempo con maggior precisione rispetto alle tecniche convenzionali. In fase di esplorazione e produzione da un lato viene ridotto il rischio esplorativo, dall'altro si ottimizza la gestione del giacimento, riducendo costi e impatto ambientale. La tecnologia proprietaria più interessante è la 3D CRS (Common Reflection Surface) Stack.

Nella produzione, Eni ha sviluppato a livello industriale dei sistemi avanzati di perforazione, che consentono di perforare pozzi

a elevata complessità con maggiore efficienza operativa. La tecnologia proprietaria più significativa è la Lean Profile.

Relativamente alla gestione dello zolfo, sono in via di sviluppo tecnologie per il trattamento del gas naturale con elevatissimo tenore di acidità a causa della presenza di

acido solfidrico (H_2S), in modo da incrementare la produzione di gas nel rispetto dell'ambiente. Un altro problema è lo stoccaggio dello zolfo e la sua re-iniezione in pozzi esauriti per smaltirlo.

Nel settore midstream la sfida tecnologica che la società sta affrontando è la valorizzazione delle risorse naturali non convenzionali e degli idrocarburi remoti, rendendoli facilmente trasportabili e usufruibili e minimizzando gli sprechi, nell'ottica della sostenibilità e del rispetto per l'ambiente.

In questo settore le nuove tecnologie da un lato puntano a trasformare materie prime "difficili" come i greggi pesanti o i residui di raffineria (asfaltini per esempio) in prodotti leggeri di più facile utilizzo, riducendo al minimo la frazione di greggio non utilizzabile come sorgente di energia: è la tecnologia EST (Eni Slurry Technology).

Sul fronte del gas naturale, che per l'azienda è sempre stato una punta di eccellenza, la tematica principale è la facilità di trasporto dai giacimenti ai luoghi di utilizzo,



Paolo Scaroni, Ad di Eni

sia tramite sofisticati sistemi di gasdotti ad alta pressione (tecnologia TAP), che consentono di ridurre la quantità di gas persa durante il trasporto, sia tramite la trasformazione del gas in prodotti liquidi (progetto GTL) trasportabili via mare e facilmente utilizzabili come combustibile anche in situ. Nel downstream la sfida tecnologica più attuale è la tutela dell'ambiente, particolarmente importante per Eni, che ha sempre considerato l'attenzione per l'ambiente come un elemento distintivo della propria strategia. In quest'ottica, la società si è impegnata da un lato a riformulare carburanti e lubrificanti in modo da migliorarne la qualità e minimizzarne l'impatto ambientale, dall'altro sta sviluppando tecnologie innovative per contenere le conseguenze sull'ambiente delle attività di estrazione, raffinazione e utilizzo degli idrocarburi.

Molta ricerca nel Solare

L'energia solare può essere considerata la fonte di energia primaria per eccellenza, all'origine anche dei combustibili fossili. Anche l'idroelettrico, generato dallo sfruttamento dei salti di livello delle acque, è originato dall'evaporazione atmosferica causata dal calore solare e l'eolico sfrutta il movimento delle masse d'aria generato dal riscaldamento differenziato del suolo da parte del sole.

Esistono, tuttavia, delle applicazioni più dirette dell'energia solare: i sistemi fotovoltaici e i sistemi termosolari. L'effetto fotovoltaico consiste nella trasformazione diretta della luce in energia elettrica senza passare per processi termodinamici. Il componente base dei sistemi fotovoltaici è la cella costituita da una sottile fetta di materiale semiconduttore (wafer), in genere silicio, opportunamente trattato. Più celle costituiscono un modulo e più moduli collegati insieme formano un pannello. La tecnologia fotovoltaica utilizzata attualmente è basata sul silicio. Le celle hanno

costi molto elevati a causa delle tecnologie utilizzate per la loro produzione. Il superamento del limite attuale per la diffusione del fotovoltaico richiede l'introduzione di tecnologie innovative in grado di ridurre sensibilmente il costo dell'elettricità prodotta. In quest'ottica Eni intende condurre attività di R&S nel campo di tecnologie solari nuove ed emergenti, in grado di rappresentare una discontinuità significativa. In particolare le attività riguarderanno le celle



solari a base di materiali organici e nanocompositi, che sono tra le più promettenti per le potenzialità di basso costo. Anche nel campo del solare termico a concentrazione l'azienda ha avviato attività di R&S per sviluppare tecnologie che possano generare significative discontinuità tecnologiche.

Idrogeno: un grande fermento

L'idrogeno è l'elemento più leggero e abbondante dell'universo. È tuttavia assai raro sulla Terra allo stato elementare, a causa della sua estrema volatilità. Per poterne disporre in quantità industrialmente utili occorre pertanto estrarlo dai composti che lo contengono in abbondanza utilizzando una fonte di energia esterna.

Per questo motivo l'idrogeno è considerato oggi un vettore energetico, piuttosto che una fonte energetica primaria. L'interesse per il suo impiego come combustibile, tanto per applicazioni industriali quanto per l'autotrazione, deriva dal fatto che l'inquinamento prodotto dall'idrogeno è quasi nullo. Se usato in sistemi a combustione produce, infatti, soltanto vapore acqueo e tracce di ossidi di azoto; mentre produce solo vapore acqueo, se viene utilizzato con

sistemi elettrochimici (celle a combustibile). Lo sviluppo dell'idrogeno come vettore energetico è pertanto una opzione di estremo interesse per contribuire a risolvere i problemi energetici del pianeta, ma richiede miglioramenti sostanziali nelle tecnologie esistenti e la ricerca di tecnologie innovative per renderne l'impiego economico e affidabile nelle varie fasi della catena tecnologica (produzione, trasporto, stoccaggio, utilizzo finale).

In questo scenario Eni prosegue nelle proprie attività di sviluppo e miglioramento di tecnologie proprietarie legate alla produzione di idrogeno. E' inoltre attiva in attività di R&S legate alla produzione da fonti rinnovabili (energia solare, nucleare, bioproduzione da alghe e batteri).



Un accordo strategico per la CO₂

Alla presenza del Ministro Stefania Prestigiacomo, l'Amministratore Delegato di Eni, Paolo Scaroni, e l'Amministratore Delegato di Enel, Fulvio Conti, hanno recentemente firmato un accordo strategico di cooperazione per lo sviluppo delle tecnologie di cattura, trasporto e sequestro geologico dell'anidride carbonica (CO₂) e per la realizzazione congiunta del primo progetto italiano in questo campo. Eni ed Enel hanno deciso di unire le forze per realizzare un primo progetto pilota integrato che consenta la sperimentazione dell'intero processo, dalla cattura della CO₂ all'iniezione nel sottosuolo, al monitoraggio e alla verifica della stabilità e della sicurezza del deposito.

Contestualmente alla firma dell'accordo strategico, Eni, Enel e Ministero dell'Ambiente hanno firmato un Protocollo d'Intesa finalizzato alla verifica e diffusione delle tecniche di cattura della CO₂ e alla promozione delle fonti rinnovabili. Il progetto pilota nasce dall'integrazione di due progetti già avviati indipendentemente dalle due aziende. Enel sta realizzando presso la centrale termoelettrica di Brindisi, il primo impianto industriale italiano per la cattura della CO₂ in grado di rimuovere una portata di 2,5 tonnellate l'ora di CO₂. L'impianto pilota sarà pronto nell'autunno 2009. L'Eni a sua

volta ha avviato la realizzazione di un progetto che prevede l'iniezione di circa 8.000 tonnellate l'anno di CO₂ presso il giacimento esaurito di Stogit di Cortemaggiore (Piacenza). L'integrazione tra i due esperimenti comporta la realizzazione a Brindisi di un sistema di cattura e liquefazione della CO₂ e il suo trasporto presso il sito di Cortemaggiore. L'inizio dell'iniezione sotterranea della CO₂ è previsto per l'autunno 2010. Per sviluppare esperienza anche nel campo del trasporto della CO₂ via gasdotto, Enel ed Eni hanno anche deciso di realizzare presso il sito di Brindisi una linea pilota di trasporto della CO₂ allo stato denso. Il progetto integrato consentirà dunque di sviluppare competenze su tutta la filiera tecnologica della cattura, del trasporto e del sequestro della CO₂, da applicare poi per progetti dimostrativi di larga scala, la cui realizzazione è fortemente auspicata dalla Commissione Europea. A tale fine l'Accordo prevede che Enel ed Eni effettuino anche uno studio di fattibilità dettagliato per la realizzazione di un impianto dimostrativo integrato di grande taglia per una centrale a carbone pulito di Enel, da candidare per il programma dimostrativo europeo.

La partnership col MIT

Eni e il Massachusetts Institute of Technology (MIT) hanno recentemente firmato a Cambridge (Massachusetts), un accordo che sancisce un'importante collaborazione nell'ambito della ricerca energetica. Il fulcro della collaborazione sarà il "Solar Frontiers Research Program", un programma finalizzato allo sviluppo di tecnologie solari avanzate. Eni diviene inoltre Founding Member del MIT Energy Initiative (MITEI), supportando un'ulteriore serie di progetti di ricerca dell'Istituto. Il Programma di ricerca Eni-MITEI "Solar Frontiers" sarà incentrato su sei aree fondamentali.

Le nanotecnologie ed energia solare per il superamento dei limiti di efficienza e di costo delle tecnologie solari di oggi, i concentratori solari luminescenti, l'energia solare e gli approcci biomimetici per realizzare materiali ispirandosi a processi naturali. E ancora la fotosintesi artificiale, per realizzare dispositivi efficienti e a basso costo per la scissione della molecola d'acqua nei suoi componenti, cioè ossigeno e idrogeno e infine i nuovi materiali per l'energia e il nuovo approccio al solare a concentrazione.



Tecnologia fotovoltaica di alto valore

Una business unit interamente dedicata al settore dell'energia che include tutte le attività relative alla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili



I diversi sistemi

La ricerca di soluzioni versatili ed economiche ha portato Marcegaglia ad investire su Pannelli coibentati e lamiere al Silicio Amorfo Brollo Solar e Pannelli al Tellururo di Cadmio.

Brollo Solar è il sistema fotovoltaico, sviluppato nell'ambito della business unit dedicata ai prodotti per l'edilizia, realizzato con tecnologia Uni-Solar. Uno strato di celle fotovoltaiche a film sottile applicato ai pannelli coibentati e alle lamiere Marcegaglia in grado di assorbire i raggi solari e produrre energia elettrica.

Il pannello fotovoltaico integrato è un prodotto di grande industrializzazione che racchiude le caratteristiche innovative delle celle fotovoltaiche a film sottile Uni-Solar e dei pannelli coibentati e lamiere grecate Marcegaglia. Brollo Solar permette il contenimento dei costi di realizzazione ed una maggiore produzione di energia nell'arco dell'anno a parità di potenza installata, per il miglior sfruttamento della luce diretta e diffusa, nonché minor sensibilità alle alte tempe-

rature rispetto al pannello fotovoltaico cristallino. Il sistema è particolarmente indicato per le coperture industriali anche con bassa inclinazione quali capannoni industriali ed agricoli, centri commerciali ed impianti sportivi.

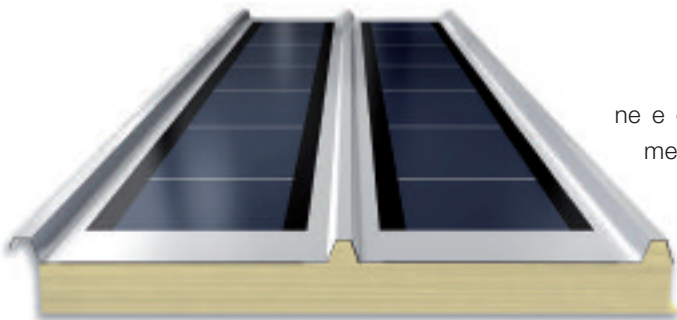
Tra le diverse caratteristiche tecniche è da citare la flessibilità nella progettazione e nell'installazione dei pannelli che esplicano le funzioni di copertura, isolamento e generazione di elettricità e la flessibilità di realizzazione per inclinazione e lunghezza, la resistenza sia agli agenti atmosferici (conforme alla IEC 61646) sia alla calpestatibilità, la miglior tolleranza agli ombreggiamenti e all'eventuale difettosità di una cella, il miglior rendimento ad elevate temperature, il minor peso/metro quadrato rispetto ai tradizionali sistemi fotovoltaici e la garanzia ventennale (potenza superiore all'80% rispetto a quella nominale installata). Nell'ottica di una consulenza completa ed efficace, Marcegaglia offre un pacchetto integrato di servizi legati al prodotto Brollo Solar.

Fondata da Steno Marcegaglia nel 1959, **Marcegaglia** è oggi un gruppo industriale e finanziario, leader in Europa e nel mondo nella trasformazione dell'acciaio. Interamente controllato dalla famiglia Marcegaglia, opera in diversi settori industriali e nel comparto dei servizi turistici, finanziari e ambientali.

Marcegaglia energy è la business unit destinata al settore dell'energia, che include tutte le attività relative alla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili ed alternative alle fonti fossili, nell'ottica della riduzione delle emissioni dei gas ad effetto serra e della salvaguardia dell'ambiente. La divisione è attiva nel campo della ricerca e dello sviluppo di nuove tecnologie e opportunità.



Centrale elettrica di Cutro (Crotone)



Il Sistema chiavi in mano comprende la consulenza di progetto e di ritorno sull'investimento, l'installazione "chiavi in mano" comprensiva dell'impiantistica elettrica e di monitoraggio e l'assistenza e manutenzione nel corso degli anni.

Pannelli al Tellururo di Cadmio

Molti sono i materiali che singolarmente o congiuntamente riescono nella conversione fotovoltaica, cioè nel catturare i fotoni solari. La società Arendi, attiva nel campo dell'energia fotovoltaica, sta realizzando e gestirà un impianto di produzione su scala industriale di moduli fotovoltaici basati su celle solari a film sottile di Tellururo di Cadmio (CdTe). La produttività annua dell'impianto sarà di circa 15 MW (circa 200.000 moduli da 0,7 m², con efficienza 10%). Tra i diversi aspetti innovativi del processo messo a punto e brevettato, vi sono il nuovo metodo di deposizione del CdS, cioè sputtering in presenza di CHF₃ (maggiore riproducibilità), e l'assenza sia di CdCl₂ che di acidi forti quali HNO₃ e HPO₃, i maggiori agenti tossici presenti nell'industria "tradizionale" delle celle a CdTe.

Il processo è "dry", non necessitando di soluzioni acquose di processo, e la tecnologia permette di abbassare sensibilmente i costi di produzione. È stato infine elaborato un nuovo tipo di contatto posteriore per il CdTe (moduli più stabili).

Il Gruppo

Ma Marcegaglia energy è molto di più. EuroEnergy Group è la società leader della business unit, con le attività di progettazio-

ne e costruzione di centrali elettriche alimentate a fonti rinnovabili tra cui quella di Cutro (Crotone) alimentata a biomasse e di Massafra (Taranto) alimentata a CDR. La società è in grado di fornire il proprio supporto per tutte le componenti della filiera energetica, dalla valutazione dell'impatto ambientale alla stesura del business plan, dall'approvvigionamento, trattamento e stoccaggio del combustibile rinnovabile

fino alla gestione operativa degli impianti attraverso società progetto.

Molto diversificati i settori di attività che spaziano dalle Centrali elettriche a biomasse, Centrali elettriche a CDR, la Gestione di filiera – biomasse, rifiuti solidi urbani, rifiuti speciali, la Raccolta delle biomasse di origine agricola, la produzione di biomassa da colture energetiche, la Produzione di energia fotovoltaica e i Sistemi innovativi per la riduzione delle emissioni.

Modello tridimensionale del collocamento degli aerogeneratori all'interno del paesaggio



Parchi eolici

Nata nel 2005 da un gruppo d'imprenditori Maestrals Green energy risulta un attore di primo piano nel settore delle energie rinnovabili e nell'eolico in particolare.

La società ha sviluppato, in tutta Italia, un portafoglio con oltre 600 MW diversificato geograficamente e composto da progetti già in fase di costruzione, da altri che stanno completando l'iter autorizzativo e altri ancora allo stato esplorativo di "greenfield", per un totale di un miliardo di euro d'investimenti stimati. Nel novembre del 2007 **Maestrals Green Energy** è entrata a fare parte del gruppo francese Theolia, uno dei maggiori player europei nel campo delle energie rinnovabili, quotato alla Borsa Euronext di Parigi e partecipato da General Electric (GE).

Le fasi di progettazione

L'analisi del vento e il micrositing

Il primo passo da compiere nella pianificazione di un progetto di un parco eolico è l'identificazione di un sito appropriato, con buona presenza di vento distribuita nel tempo. Tramite l'elaborazione dei dati anemometrici e l'uso di software specialistici, viene svolta un'accurata attività di "micrositing" che permette l'analisi dettagliata della

ventosità dei luoghi in cui si opera. Stabilito che l'area detiene le qualità necessarie alla costruzione del parco, si può passare alla definizione del layout ottimale degli impianti, ovvero lo studio della collocazione degli aerogeneratori sul territorio affinché le macchine assicurino la migliore resa possibile e contemporaneamente si inseriscano nel paesaggio in modo armonico. Mentre vengono attuate le misurazioni si intensificano le attività di comunicazione alla popolazione locale: basilare è, infatti, spiegare e informare i cittadini, affinché essi abbiano tutti gli elementi per comprendere il progetto e siano a conoscenza dei benefici che una fattoria eolica porta al territorio.

La costruzione di un parco

La costruzione degli impianti eolici è affidata a fornitori e costruttori esterni. La realizzazione di un parco eolico prevede la costruzione di opere civili e impiantistico-infrastrutturali. Le opere civili comprendono: i basamenti di fondazione degli aeroge-

neratori; la preparazione delle piazzole di stoccaggio dei componenti delle turbine; l'adeguamento della viabilità esterna e interna al sito. I lavori di tipo impiantistico-infrastrutturale riguardano l'installazione degli aerogeneratori e l'allestimento dei collegamenti elettrici in cavidotti fino alla stazione di trasformazione da media ad alta tensione, con le rispettive apparecchiature elettromeccaniche di trasformazione dell'energia elettrica prodotta. Una corretta gestione dei lavori tende anche a minimizzare l'impatto del cantiere sul territorio, il disagio alla popolazione locale e ad assicurare il ripristino dell'area come da progetto iniziale. A regime, il parco eolico non richiede il presidio in loco da parte di personale tecnico preposto. La centrale viene tenuta sotto controllo tramite un sistema di supervisione che permette di rilevare le condizioni di funzionamento con continuità e da posizione remota. A fronte di situazioni anomale, evidenziate dal programma di monitoraggio, è previsto l'intervento degli addetti alla gestione e conduzione dell'impianto.



Aerogeneratore

Centrifughe per biodiesel

In Italia dal 1958, GEA Westfalia Separator produce per il trattamento del Biodiesel centrifughe, chiarificatori e decanter, tutti con un alto livello di efficienza.



Parte della multinazionale GEA, **GEA Westfalia Separator GmbH**, che da oltre un secolo produce separatori centrifughi, gestisce oltre quaranta filiali, di cui quella italiana è una delle maggiori. I campi d'applicazione di tali macchine sono svariati e vanno dall'industria alimentare all'uso a bordo delle navi, dal chimico-farmaceutico alla raffinazione degli oli; dalla biotecnologia alla separazione e disidratazione di fanghi di depurazione.

La qualità è garantita dalla certificazione DIN ISO 9001 per ogni macchina fabbricata, e l'eccellente know-how degli ingegneri di processo è frutto dell'esperienza nei più diversi processi industriali. In particolare, per il trattamento del Biodiesel l'azienda offre centrifughe, chiarificatori e decanter che permettono di agevolare i processi di pretrattamento e raffinazione e sono conosciuti per il loro alto grado di efficienza. Inoltre, la società mette a disposizione il servizio d'ingegneria tramite il quale offre linee complete per la lavorazione dell'olio vegetale. Questo permette di soddisfare le necessità del cliente in ogni singolo dettaglio e di garantire un eccellente rendimento durante tutto il processo di raffinazione dell'olio crudo.

I separatori

GEA Westfalia Separator produce separatori centrifughi per la preparazione degli oli che poi verranno trasformati in biodiesel. Questa procedura comprende sia la fase di degommaggio che quella di neutralizzazione. Per i processi di pretrattamento sono disponibili centrifughe con capacità da 30 a 1.600 tonnellate al giorno raggiungibili con il modello più grande (RSE 450). Successivamente, nella fase di raffinazione, le macchine vengono utilizzate per la rimozione di metilestere, catalizzatori, saponi e metanolo, il lavaggio di metile steri, la separazione di acidi grassi dalla glicerina e la separazione di sali dalla glicerina.

Per questi processi la società mette a disposizione separatori centrifughi con capacità da 150 (RTA 50) a 800 tonnellate al giorno (RSE 300). Le centrifughe sono dotate di una serie di sistemi brevettati che illustrano quanto sia approfondito il know-how dell'azienda e prevedono, ad esempio, il sistema "fine tuner" che interviene sul diametro della turbina senza che sia necessario effettuare modifiche meccaniche garantendo così l'ottimizzazione della zona di separazione durante il funzionamento

della centrifuga. I separatori possono avere la trasmissione a cinghia o ad ingranaggi oppure, nell'esecuzione ATEX per Biodiesel, la trasmissione diretta con il motore verticale sull'albero del tamburo. Questo porta ad un notevole risparmio in termini di costi, maggiore produttività, semplicità di installazione e manutenzione ed un funzionamento più silenzioso.

La sicurezza delle macchine è garantita, inoltre, dalla possibilità di lavorare in sovrappressione con gas inerte nel pieno rispetto delle normative ATEX. Pertanto, i separatori centrifughi possono essere impiegati in tutta tranquillità anche in ambienti pericolosi (zona 1).

Su richiesta, la società in collaborazione con l'azienda ADM costruisce impianti completi di Biodiesel in base al Processo CD. Tale processo prevede l'adozione di separatori centrifughi in tutte le singole fasi di trattamento dell'olio crudo e del biodiesel senza produzione di acque reflue. L'azienda garantisce un servizio post-vendita veloce ed affidabile in linea con le esigenze del cliente. I ricambi originali offrono affidabilità d'impiego nel lungo periodo e continuano ad essere fornibili anche a distanza di decenni dall'acquisto dei macchinari.



La centrifuga RSE



Soffianti a vite oil-free

Nell'area della bassa pressione la multinazionale svedese Atlas Copco presenta un prodotto innovativo, caratterizzato da bassissimo impatto ambientale

Atlas Copco ha dimostrato ancora una volta la propria leadership mondiale nel settore della produzione di macchine per la compressione dell'aria con la nascita della gamma ZS di soffianti a vite oil-free. Ogni componente della gamma è stato attentamente analizzato e progettato per fornire ai clienti di Atlas Copco prodotti caratterizzati dai massimi livelli di affidabilità ed efficienza energetica nel rispetto dell'ambiente.

Consapevole degli alti costi che molti clienti continuano a pagare in termini energetico-manutentivi a causa delle tecnologie di soffiaggio dell'aria ormai obsolete, la società continua ad investire molte risorse nello studio di prodotti destinati al mercato della bassa pressione: lo scopo è migliorare l'efficienza energetica e ridurre l'impatto ambientale.

Le ZS sono il connubio e la sintesi del concetto di risparmio energetico e rispetto dell'ambiente. Grazie alla silenziosità (< 69 dBA per la versione a velocità fissa), all'assenza di olio nell'aria compressa, alla facilità di installazione e alla possibilità di ottenere una migliore efficienza energetica rispetto alle più comuni soffianti a

lobi, le ZS si propongono come la nuova frontiera delle soffianti.

Oltre alle versioni 55 e 75 kW a velocità fissa (per un totale di 9 modelli 50-60 Hz) la gamma delle soffianti ZS si completa con 3 modelli a velocità variabile (VSD - Variable Speed Drive) con inverter integrato.

Le soffianti ZS sono macchine raffreddate ad aria e non si scostano dalla logica del pacchetto "plug and play": la macchina è pronta per essere collegata alla rete e lavorare senza chiedere opere accessorie o montaggi di particolari "forniti scolti".

Estremamente compatte e di peso molto contenuto, le ZS sono fornite con cappotta insonorizzante.

La caratteristica tecnica che differenzia questa nuova gamma di soffianti dalle attuali tecnologie in uso, è la possibilità di ottenere una pressione massima di 1.2 bar effettivi.

Inoltre la portata dichiarata per le macchine ZS è riferita alla mandata (e quindi è l'aria che sarà immessa in rete): concetto comune nel mondo dei compressori ma fortemente innovativo in quello delle soffianti a lobi che parlano sempre

e solo di portata aspirata dall'ambiente.

I modelli soddisfano richieste d'aria fino a 2,200 m³/h con pressioni alla mandata che possono variare da 0.3 fino ad 1.25 bar (g). La pressione è impostabile a seconda delle esigenze produttive semplicemente imputandone il valore desiderato direttamente sul modulo elettronico di controllo fornito a bordo macchina.

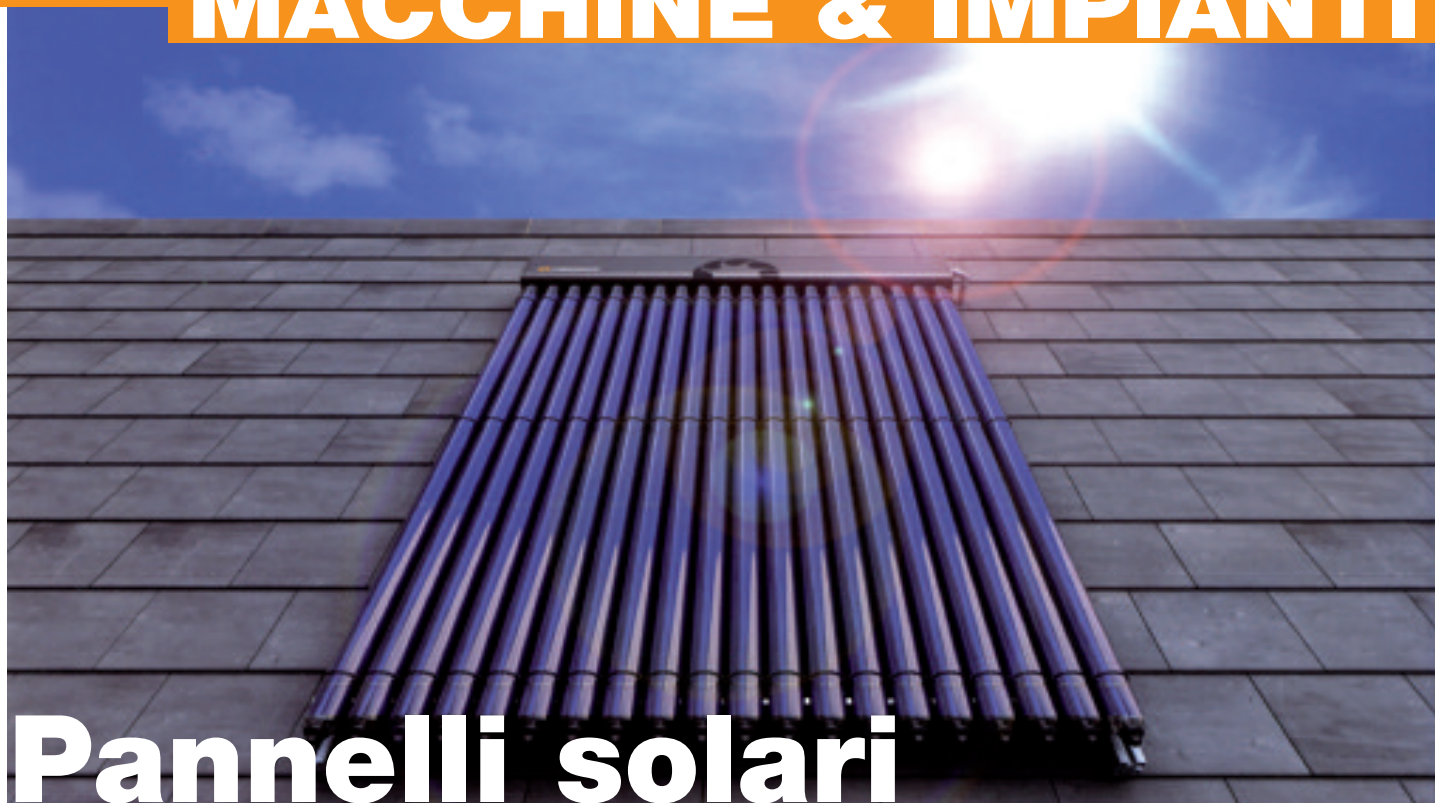
Atlas Copco è leader nella consulenza dei sistemi di aria compressa ed assiste i propri clienti nell'opera di snellimento e ottimizzazione degli impianti mediante analisi mirate ed installazioni personalizzate. Con la gamma ZS, settori così diversi come quelli del cemento, della depurazione delle acque o del tessile, potranno beneficiare di un'altissima efficienza energetica, affidabilità e qualità dell'aria senza pari.

Recentemente la divisione Specialty Rental di Atlas Copco ha ricevuto la tripla certificazione per qualità, ambiente e sicurezza dall'ente certificatore Lloyd's Register Quality Assurance. La tripla certificazione gioca un ruolo fondamentale nel sostenere la mission della divisione Specialty Rental, con l'obiettivo di mantenere la posizione di società leader di mercato a livello mondiale per il noleggio di applicazioni oil-free, alta pressione e aria compressa.

Si tratta della prima società di noleggio ad ottenere questo riconoscimento a livello mondiale. La tripla certificazione testimonia l'impegno della divisione nei confronti della sicurezza e dei servizi, l'attenzione per l'impatto ambientale dei propri processi e la salute dei propri dipendenti e clienti, e giocherà un ruolo fondamentale per inserirsi in nuovi segmenti di mercato.



Il modello ZS



Pannelli solari altamente tecnologici

L'avanzato sistema solare Thermomax con tubi sottovuoto fornisce calore in tutte le stagioni

Il marchio Thermomax, conosciuto nel panorama internazionale per la sua posizione leader nel mercato delle energie rinnovabili, nell'agosto del 2007, è entrato a far parte dei prestigiosi brand del gruppo **Kingspan**, società per azioni irlandese con sede a Dublino. Kingspan è ramificata in tutto il mondo, dagli Stati Uniti d'America, all'Australia, dall'Estremo Oriente all'Europa, con 97 unità operative (59 produttive e 38 sales offices) e più di 5.000 dipendenti. La società si presenta sul mercato delle energie rinnovabili con la sua nuova divisione, Kingspan Renewables, e il suo nuovo marchio Kingspan Solar.

La divisione Renewables garantisce, all'interno della nuova sede di Valmadrera (Lecco), un'efficiente organizzazione commerciale, un servizio di consulenza ed assistenza tecnica per la progettazione dell'impianto e ogni informazione relativa agli incentivi governativi legati al solare. Gli impianti produttivi operano in regime di Certificazione ISO 9001 e ISO 9002.

Il collettore solare a tubi sottovuoto

Le diverse variazioni delle condizioni climatiche, come temperature rigide, raffiche di vento o giornate nuvolose, limitano i benefici derivanti dall'utilizzo dei pannelli solari tradizionali. Le perdite di calore riducono considerevolmente le prestazioni di un sistema tradizionale, inoltre, le influenze meteorologiche, come l'umidità, determinano una riduzione dell'efficienza del collettore e il costante deterioramento nel tempo del pannello.

Il collettore solare a tubi sottovuoto a marchio Thermomax è invece adatto a qualsiasi condizione atmosferica, vento e basse temperature influiscono minimamente sulle prestazioni del sistema. L'originale pannello solare sottovuoto prodotto dalla società è il risultato di un lungo processo di ricerca e sperimentazione. Il collettore solare è efficace ed operativo durante tutto l'anno, con risultati ottimi non solo in giornate terse e soleggiate, ma anche quando il sole è

basso o in presenza di cielo coperto e consente ai suoi utilizzatori di ridurre le spese per i costosi combustibili.

Pannelli Solar

I pannelli solari Kingspan Solar a marchio Thermomax, completamente prodotti ed assemblati all'interno della Comunità Europea,



Un collettore raccoglie i tubi solari sottovuoto

sono in grado di convertire in energia termica utilizzabile la radiazione solare sia diretta che diffusa: anche i raggi infrarossi che riescono a penetrare attraverso le nuvole e a diffondersi nell'atmosfera terrestre, vengono assorbiti dal sistema. Il sistema solare raccoglie e trasferisce in un modo efficiente l'energia attraverso una piastra assorbente ed un 'canale' di trasferimento di calore, racchiusi in un tubo solare sottovuoto, con tecnologia "Heat Pipe", il tutto inserito in un collettore completamente coibentato e isolato. La particolare piastra assorbente, posta all'interno di ciascun tubo solare sottovuoto, presenta una superficie altamente selettiva rivestita da uno speciale semiconduttore in grado di convertire la massima radiazione solare in calore con perdite per irraggiamento di minima entità. La tecnologia "Heat pipe", a bassa capacità termica, presenta una conduttività rapida che assicura trasferimenti di calore veloci ed elevati. L' Heat Pipe ha funzione di diodo, in modo da assicurare trasferimenti di calore in un'unica direzione: dall'assorbitore al fluido idraulico e mai il contrario.

Lo speciale fluido trasportatore di calore evapora sotto l'effetto dei raggi solari e cede l'energia "catturata", in corrispondenza dell'estremità superiore di ciascun tubo solare, tramite uno speciale scambiatore di calore, al fluido idraulico contenuto nel collettore. Cedendo energia, il vapore condensa riposizionandosi, per effetto della gravità, nella sua posizione originaria pronto per essere nuovamente e ciclicamente riscaldato. Il vuoto ottenuto in ciascun tubo solare, massimo isolamento possibile per un collettore solare, ostacola qualsiasi dispersione di calore e protegge la piastra assorbente dalle condizioni atmosferiche esterne avverse. Tutto questo garantisce delle prestazioni superiori a qualsiasi altro tipo di collettore solare.

I Pannelli Solari sono stati testati e certificati da enti indipendenti di Certificazione e di Ispezione negli Stati Uniti, in Gran Bretagna, Germania, Svizzera ed Australia. Numerosi sono anche i premi con i quali l'alta qualità di

questo prodotto è stata riconosciuta. L'elevato livello tecnologico del pannello solare permette di soddisfare bisogni diversi, dalla semplice fornitura di acqua calda a livello domestico a realizzazioni più elaborate come sistemi per aria condizionata o per la desalinizzazione delle acque marine. Il pannello solare è costituito da un collettore in rame che raccoglie tubi solari sottovuoto, il tutto corredato e fissato da strutture in alluminio pressofuso. All'interno del collettore circola il fluido idraulico. L'acqua contenuta nel collettore è minima così da evitare che il tetto sia soggetto a



Diverse le applicazioni dei pannelli solari

carichi aggiuntivi. Il collettore, realizzato con materiale di primissima qualità come il rame, è inserito in una struttura di alluminio pressofuso opportunamente trattata per resistere agli agenti esterni. Tra il collettore e questa struttura si trova uno strato di spugna al poliuretano privo di CFC che contribuisce a realizzare condizioni di completo isolamento termico nel collettore. Il bulbo terminale di ciascun tubo solare inserito nel collettore agisce da scambiatore di calore. Il fluido idraulico in circolo nel collettore viene così progressivamente scaldato attraverso continui trasferimenti di calore secondo il principio "heat-pipe". Il sistema è perfettamente ancorato al tetto tramite strutture ed elementi di

fissaggio in alluminio e acciaio inox. Nel caso di tetti ad inclinazione nulla o comunque non ideale, sono disponibili apposite strutture in alluminio con agganci in acciaio inox che consentono di posizionare il pannello secondo l'inclinazione ritenuta ottimale.

I collettori solari con tecnologia "Heat-pipe", controllano in modo autonomo la temperatura massima nel collettore tramite un sofisticato sistema "memotron" brevettato elaborato utilizzando la tecnologia dei metalli a memoria di forma. Il metallo dotato di memoria è stato programmato per cambiare la propria geometria ad una temperatura

predefinita. Raggiunta la temperatura massima impostata, in corrispondenza del bulbo terminale di ciascun tubo, la geometria interna di questo metallo si modifica, si espande, impedendo ulteriori trasferimenti di calore dal bulbo terminale al collettore. Non appena all'interno del collettore e del bulbo terminale si registra una riduzione di temperatura, il metallo a memoria di forma si contrae e, riconfigurandosi, attiva nuovi trasferimenti di calore. Il sistema brevettato "memotron" costituisce lo stato dell'arte e garantisce non solo sicurezza ma anche massima efficienza ed eccezionale durata dell'impianto. Il pannello solare prodotto da Kingspan è disponibile in due dimensioni: da 20 e da 30 tubi.



Torri per trigenerazione

Dal 1960 specializzata nel raffreddamento delle acque di processo **Mita** ha realizzato numerose applicazioni in diversi settori.

Un particolare campo applicativo è rappresentato dalla Trigenerazione che, oltre ad autoprodurre energia elettrica, consente di utilizzare l'energia termica recuperata dalla trasformazione per produrre energia frigorifera, ovvero acqua refrigerata per il condizionamento o per processi industriali.

La trasformazione dell'energia termica in energia frigorifera è resa possibile dall'impiego del ciclo frigorifero ad assorbimento il cui funzionamento si basa su trasformazioni di stato del fluido frigorifero (acqua) in combinazione con la sostanza (bromuro di litio) utilizzata quale assorbente.

Con la trigenerazione il rendimento globale aumenta enormemente ottenendo risparmi energetici nell'ordine del 60%.

Le due sezioni dell'impianto che possono utilizzare acqua di torre sono il gruppo frigorifero ad assorbimento ed il gruppo motore-alternatore; la torre evaporativa può essere inoltre dimensionata per dissipare l'intero carico termico del sistema, ovvero l'intera energia prodotta dal motore, in caso di emergenza dovuta a fermata dei diversi stadi.

La gamma di prodotti, composta da diversi modelli sia con ventilatori assiali, a circuito aperto e a circuito chiuso, che con ventilatori centrifughi, grazie alla sua concezione modulare è in grado di affrontare facilmente ogni esigenza di potenzialità in funzione delle caratteristiche dei fluidi da raffreddare.

Caratteristica principale delle torri di raffreddamento è l'utilizzo pressoché totale di materiali inattaccabili dalla corrosione: questo elimina i frequenti ed onerosi interventi di manutenzione o sostituzione, dovuti alla scelta di materiali più economici, meno adatti ad operare in costante presenza d'acqua.

Un programma per l'idrogeno

Lo scorso 8 ottobre la Commissione europea, in virtù delle regole comunitarie sugli aiuti di Stato, ha autorizzato un finanziamento pari a 67,6 milioni di euro, accordato alla fine del 2007 da OSEO (agenzia francese per il sostegno all'innovazione) a favore del programma d'innovazione Horizon Hydrogen Energy (H2E), coordinato dal **Gruppo Air Liquide**, nel campo dell'idrogeno e delle pile a combustibile. Il pianeta si confronta oggi con una doppia sfida: ambientale ed energetica. In questo contesto, l'accesso a una mobilità sostenibile costituisce una mossa strategica per permettere la riduzione dei gas a effetto serra, dell'inquinamento nelle città e diminuire la dipendenza dai carburanti a base di petrolio. L'idrogeno, utilizzato come vettore di energia, rappresenta una delle soluzioni possibili per rispondere nel breve termine a queste sfide. Il programma H2E, che rappresenta un investimento globale in ricerca e tecnologia di circa 200 milioni di euro su una durata di 7 anni, e che riunisce, attorno a Air Liquide, venti partner del campo dell'idrogeno-energia, mira a costruire una filiera idrogeno-energia sostenibile e competitiva. Lo sforzo in ricerca e sviluppo riguarderà tutti gli anelli della filiera, focalizzandosi in particolar modo sullo sviluppo di tecnologie innovative per la produzione di idrogeno a partire da energie rinnovabili, lo stoccaggio dell'idrogeno e l'industrializzazione delle pile a combustibile. H2E contribuirà allo stesso tempo alla messa in opera di un quadro di regole appropriato, e comprenderà un programma dimostrativo e azioni informative che permettano ad un vasto pubblico di familiarizzare con questo nuovo vettore di energia pulita.





Impianto per biogas

È in fase di costruzione un impianto che sfrutta come risorse energetiche FOP, rifiuti agroalimentari, liquami zootecnici e silomais

Attiva a livello internazionale nel campo della protezione ambientale, **Biotec Sistemi** sviluppa e costruisce apparecchiature per impianti di trattamento rifiuti e fornisce impianti chiavi in mano per il trattamento di rifiuti solidi e urbani, rifiuti organici provenienti dalla raccolta differenziata, rifiuti organici di origine commerciale e liquami zootecnici. L'idea centrale degli impianti è la generazione di energia "verde" (calore ed energia elettrica) utilizzando il biogas prodotto mediante il processo naturale di digestione anaerobica della sostanza organica contenuta nei rifiuti e nelle biomasse. Il materiale organico rimanente (o digestato) viene poi sottoposto a un ulteriore trattamento anaerobico che permette di ottenere un compost di alta qualità da reintrodurre nel ciclo biologico. In taluni casi la natura del materiale stesso, considerazioni economiche (dimensioni dell'impianto) o situazioni contingenti indirizzano la scelta verso l'utilizzo della sola digestione anaerobica.

I materiali inerti, efficacemente separati e ormai privi di sostanze organiche degradabili possono essere parzialmente riciclati in impianti trattamento inerti e/o smaltiti senza problemi in discarica. Questo risultato viene raggiunto tramite una tecnologia innovativa: il pre-trattamento ad umido e la digestione anaerobica del "Processo BTA" sviluppato dalla società tedesca BTA International con il supporto dell'azienda ligure. Recentemente Biotec Sistemi ha acquisito da Biofor Energia l'ordine per la realizzazione di un impianto per la produzione di biogas ed energia elettrica mediante pretrattamento e

digestione anaerobica della frazione organica putrescibile (FOP), rifiuti agroalimentari, liquami prodotti da allevamenti bovini e suini e silomais.

L'impianto utilizzerà come risorse energetiche la FOP (20.000 t/anno) e gli scarti agroalimentari (6.000 t/anno) raccolti nei territori limitrofi, il silomais (6.000 t/anno) e i liquami zootecnici prodotti da bovini e suini (68.000 t/anno) di tre aziende agricole ubicate nelle vicinanze dell'impianto.

Il biogas prodotto nel processo di digestione anaerobica alimenta due moduli di cogenerazione della potenza elettrica installata di 1,6 MW totali. L'energia prodotta, al netto dei consumi dell'impianto, viene ceduta alla rete elettrica nazionale. Il cantiere verrà aperto entro l'anno e l'impianto verrà avviato all'inizio del 2010. Fra i progetti di maggior spessore recentemente "firmati" da Biotec Sistemi da citare anche l'impianto di trattamento rifiuti di Ecoparc (Barcellona - Spagna) e di Villacidro (CA), e l'impianto per la produzione di biogas di Chiusa Pesio (CN); inoltre, l'azienda ha partecipato alla realizzazione di 20 impianti di digestione anaerobica BTA in tutti e 5 i continenti.



Abbattitori VOC



La società finlandese **Formia** ha lanciato sul mercato una serie di prodotti per il trattamento dei composti organici volatili, i VOC, in grado di soddisfare anche le norme e gli standard UE più rigorosi in materia di riduzione delle emissioni di VOC. I prodotti sono caratterizzati da un design innovativo che combina la miglior tecnologia catalitica a efficienti scambiatori di calore per un trattamento estremamente efficace dei gas con bassa concentrazione di VOC.

Il sistema Smart VOC LV è ideale per emissioni contenute di VOC fino a $0,5 \text{ g/Nm}^3$, tipiche dell'industria chimica, farmaceutica, delle vernici e della stampa. Sebbene il sistema sia particolarmente indicato per emissioni ridotte, è anche in grado di gestire sporadiche concentrazioni più elevate che spesso si formano durante i processi. Il sistema utilizza carbone attivo o zeoliti con cui assorbe i gas VOC, quindi li brucia all'interno di un catalizzatore con metalli preziosi. Questo processo consente lo smaltimento di basse concentrazioni di VOC senza bisogno di ulteriore energia garantendo in questo modo bassi costi di esercizio. Altre importanti caratteristiche di questo prodotto sono le sue ridotte dimensioni e i bassi costi di manutenzione. Il sistema Smart VOC LV è stato concepito per essere alloggiato all'interno di un container che ne semplifica il trasporto e velocizza l'installazione. Per il suo funzionamento è necessario collegarlo esclusivamente alla linea del gas, a quella dell'aria compressa e alla linea elettrica. La capacità massima di esercizio per un contenitore standard di circa 9 m^3 è di 30.000 m^3 l'ora.

Elemento proprietario è lo scambiatore di calore che raccoglie il calore prodotto durante il processo catalitico (con temperatura compresa tra i 300 e i 350°C) e lo trasforma in VOC in ingresso.

In pole position nel biodiesel

Leader nella fornitura di impianti di preparazione ed estrazione semi, raffinazione olii vegetali e distillazione glicerina, DB Group ha all'attivo oltre 80 impianti biodiesel nel mondo per una capacità totale superiore a 7 milioni di tonnellate all'anno di biodiesel.

I Gruppo Desmet Ballestra (DB Group) nasce dalla integrazione di Desmet (Belgio), azienda che realizza impianti per la lavorazione di olii e grassi e Ballestra (Italia), leader nella fornitura di impianti per l'industria dei detergenti, della oleochimica e del biodiesel.

DB Group ha oltre 700 dipendenti ed ha installato oltre 5700 impianti in 148 paesi nel mondo; la società ha inoltre due centri di ricerca e sviluppo a Bruxelles e a Milano con 17 società/filiali dislocate in tutto il mondo. Nel 2007 il Gruppo ha avuto un fatturato di 500 milioni di euro (+60%), oltre il 50% del quale nel settore dei biocarburanti e un budget 2008 di oltre 750 milioni di euro grazie anche alle recenti acquisizioni delle società Alloco (Argentina), Stoltz (Francia) e Desmet Contractors (Belgio). La Desmet Ballestra Italia (DBI) nasce nel 1960 e si afferma in pochi anni come leader mondiale nella progettazione e fornitura di impianti per la produzione di tensioattivi e detergenti. Negli anni 90 la DBI entra anche nel settore della fornitura di impianti chimici e petrolchimici e sviluppa la tecnologia continua per la produzione di metilesteri da olii e grassi naturali.

Questa tecnologia originariamente indirizzata alla produzione di MES (metilestere solfonato) materia prima naturale per la detergenza viene poi applicata con successo alla produzione di biodiesel.

Gli impianti

Ad oggi il biodiesel, un metilestere ottenuto attraverso la transesterificazione di olii vegetali e/o grassi animali e, quindi, da fonti rinnovabili, rappresenta l'unica vera e propria alternativa al diesel fossile, riducendo la dipendenza dai Paesi produttori di petrolio. La Comunità Europea ha dato l'obiettivo obbligatorio di arrivare a miscelare nel gasolio/diesel il 5,75% di biodiesel entro il 2010.

Il biodiesel, accettato in miscela con il gasolio fino al 20% dai costruttori di motori ed ormai sperimentato da più di 10 anni su larga scala, riduce fortemente l'emissione di gas che causano l'effetto serra: ogni litro utilizzato in sostituzione al gasolio riduce di 3 kg l'accumulo di CO₂ nell'atmosfera e non richiede modifiche alle infrastrutture logistiche di distribuzione né ai motori.

Il biodiesel gioca un ruolo fondamentale nell'offrire nuovi sbocchi e nuove opportunità di mercato alla coltivazione di semi oleosi; la tecnologia Desmet Ballestra offre la possibilità di utilizzare qualsiasi materia prima disponibile. Numerosi importanti progetti di impianti sono in corso di realizzazione e allo studio in Italia. La DBI sta costruendo l'impianto da 200.000 t/y per la Oxem a Mezzana Bigli (PV) e l'impianto da 100.000 t/y per la Caffaro a Torviscosa ed ha iniziato la progettazione degli impianti di Porto Corsini (RA) per la Novaol e di Nogaro (UD) per la SFIR. Inoltre sta realizzando chiavi in mano un impianto da 200.000 t/y per SARAS a Saragozza in Spagna che sarà avviato entro il 2008.

Il processo

DB Group utilizza un processo originale di transesterificazione, derivato da una significativa esperienza nel campo oleochimica, caratterizzato da flessibilità di materia prima (oli vegetali, grassi animali, olii fritti recuperati), possibilità di processare direttamente miscele di olii diversi, impianti completamente continui che garantiscono un accurato controllo dei parametri operativi e una qualità costante del prodotto, alti rendimenti e consumi operativi e di catalizzatore ridotti.

Il processo è stato sviluppato nel centro di ricerca e sviluppo della sede di Milano, il quale, attrezzato con impianti pilota all'avanguardia, svolge attività di prova e R&D della tecnologia biodiesel.



Impianto biodiesel in Malesia

Unità recupero solventi

Società di Ingegneria specializzata nella fornitura chiavi in mano di impianti per la protezione ambientale, **DEC Impianti**, tra le varie tipologie di processi offerti, realizza trattamenti di emissioni di composti organici volatili. COV tramite adsorbimento su carbone attivo e recupero solventi (DEC.R5VTM & DEC. RSGTM, con portata di aria a partire da 2.000 Nm³/h sino ad oltre 1.000.000 Nm³/h), unità di criocondensazione, unità disidratazione a setacci molecolari (sia in fase gassosa che liquida) e unità di distillazione (anche in pressione e sottovuoto) sino alla fornitura di sistemi di stoccaggio e distribuzione alle utenze di solventi, resine ed inchiostri.

Il gruppo è articolato su diverse divisioni: DEC Impianti, Engineering, Service e Lab. Grazie a diverse partecipazioni, ad un team



di lavoro esperto e competente, la società può contare su circa 300 professionisti, con sedi commerciali in oltre 65 paesi, presenti nei cinque continenti.

Grazie all'introduzione di un sistema industriale di recupero solventi tramite adsorbimento a carbone attivo equipaggiato di un

sistema di rigenerazione con gas inerte caldo, sin dal 1989 DEC Impianti si è distinta sul mercato dando nuova vita ad un processo da tutti ritenuto oramai al termine del suo possibile sviluppo. Il grande vantaggio delle unità di recupero solventi è di ottenere due risultati con un singolo impianto: il primo permette di rispettare i limiti di emissioni di inquinanti (C.O.V.) in atmosfera mentre il secondo è quello di ritornare l'investimento, attraverso i solventi recuperati, inviati in produzione per un riutilizzo diretto. Le unità di recupero solventi DEC gestiscono abitualmente un flusso di massa di C.O.V. che è compreso tra i 50+/- 4.000 kg/ h, con portate di aria comprese tra i 100-1.000.000 Nm³/h, con rese comuni, al punto di emissione, anche superiori al 99%.



Pompe per sistemi solari

Utilizzate in tutto il mondo nel settore chimico-farmaceutico e nella lavorazione delle materie plastiche, le pompe per vuoto a vite a secco includono oggi una gamma completa per le applicazioni della tecnologia solare

Busch è una realtà nata in Germania nel 1963, divenuta oggi una holding con cinque siti produttivi sul territorio mondiale, di cui uno di grande rilevanza negli Stati Uniti, cinquantatre filiali dirette in tutto il mondo, oltre ad un'articolata rete di agenzie e di service locali. Conta circa 2150 dipendenti, numero destinato a crescere rapidamente, data la continua espansione del gruppo, che mantiene una struttura societaria di tipo familiare. Oltre alla divisione prodotti per l'industria, Busch possiede anche un'autonoma divisione semiconduttori che produce pompe per vuoto per il settore elettronico.

Busch Italia, la filiale italiana del gruppo, ha festeggiato nel 2007 i suoi vent'anni di attività, essendo stata costituita nel 1986 a coronamento di una forte presenza nel settore delle tecnologie per l'industria chimica e farmaceutica e in quella del confezionamento alimentare.

A seguito della costituzione della filiale diretta in Italia si è sviluppata una presenza sempre più capillare nei settori già ben presidia-

ti, iniziando nel contempo a volgere lo sguardo verso nuovi settori, tra cui quello delle energie rinnovabili.

La concezione degli impianti parte dall'esperienza specifica raggiunta in Italia, dove Busch Italia è presente nella chimica e farmaceutica, nelle materie plastiche e nelle tecnologie di lavorazione del legno, oltre che nel settore alimentare, in particolare per il confezionamento sottovuoto, in cui è leader di mercato e punto di riferimento per tutti i costruttori.

Una serie per l'industria solare

La salvaguardia dell'ambiente, assieme all'esigenza di risparmio energetico e di abbattimento dei costi, sono diventati ormai degli imperativi categorici, oggetto delle nuove tecnologie dedicate alla produzione di energia attraverso lo sfruttamento di fonti rinnovabili.

La società ha da tempo lanciato sul mercato la serie di pompe per vuoto a vite a secco COBRA, che viene già utilizzata con successo in tutto il mondo nel settore chimico-farmaceutico e nella lavorazione delle materie plastiche.

Oltre a ciò, proprio per venire incontro alle necessità di sfruttamento delle energie rinnovabili, la serie è stata ulteriormente implementata e include una gamma completa di pompe per vuoto per le applicazioni della tecnologia solare: la società è in grado di fornire il sistema di vuoto ideale per tutti i singoli processi coinvolti nella produzione di moduli fotovoltaici.

Le pompe per vuoto a vite a secco possono infatti venire impiegate sia durante la produzione di silicio mono e policristallino sia di silicio amorfo. A seconda della dimensione e della modalità di funzionamento del crystal puller o del crystal pourer, può essere usata una specifica pompa per vuoto a vite COBRA, in abbinamento ad una pompa Roots. Ciò aumenta notevolmente il grado di vuoto alla pressione assoluta residua.

Le pompe, in base alla loro grandezza,



COBRA NC 400 B

raggiungono una pressione finale che va da 0,01 a 0,3 mbar, e sono disponibili in sette versioni standard con capacità di aspirazione dai 70 ai 2000 m³/h.

Se abbinata a una o più pompe per vuoto Roots, la capacità di aspirazione può aumentare fino a oltre 4000 m³/h.

Grazie alle caratteristiche e alla versatilità, la serie si presenta come soluzione ideale anche per i processi di rivestimento dei wafer. Un'ulteriore area di applicazione di queste pompe per vuoto a vite a secco è la laminazione dei moduli fotovoltaici. In questo caso la pompa genera il vuoto nel laminatore, necessario per l'incollaggio delle celle fotovoltaiche tra gli strati in etilvinilacetato (EVA) e la lastra di vetro del modulo. L'alto vuoto delle pompe esercita un'influenza diretta sulla qualità del modulo fotovoltaico: da un lato impedisce il formarsi di bolle d'aria o di gas tra gli strati o tra gli strati e la lastra di vetro; dall'altro assicura che tutti i componenti siano fermamente sigillati gli uni agli altri. Il modulo è pertanto protetto in modo sicuro ed affidabile da infiltrazioni di aria e umidità, fattori che ne condizionano il deterioramento.

A fianco alla fornitura di singole pompe per vuoto per ciascuno dei processi sopra descritti, la società realizza sistemi per vuoto centralizzati per la produzione del modulo solare completo. In questo modo sarà possibile trasferire le pompe per vuoto al di fuori dell'area produttiva.

Una gamma di successo

Busch offre la più ampia gamma produttiva di pompe per vuoto a secco, garantendo soluzioni personalizzate grazie alle differenti portate delle pompe, da 70 a 2000 m³/h e alla pressione di aspirazione di 0,05 mbar.

Busch è stata la prima società a lanciare sul mercato una pompa per vuoto a vite a secco nel 1993, pensata per i processi dell'industria chimica e farmaceutica, per la trasformazione di materie plastiche e per tutte le applicazioni in presenza di solventi, gas e

vapori, anche di tipo aggressivo. Oggigiorno le pompe per vuoto a vite a secco vengono vendute in tutto il mondo e danno risultati eccellenti anche nei processi più gravosi. L'esperienza acquisita nel corso degli anni, attraverso la conoscenza di una vasta gamma di applicazioni differenti, ha permesso all'azienda di perfezionare la propria gamma produttiva.

Le pompe per vuoto a vite COBRA vengono apprezzate per il loro funzionamento sicuro



e per i vantaggi economici che comportano. Il corpo della pompa è formato da un unico stadio all'interno del quale ruotano parallelamente e in senso opposto due rotori a vite. Il particolare profilo delle viti determina la mancanza di contatto meccanico tra queste parti in movimento e la conseguente assenza di usura e di lubrificazione. L'abbattimento dei costi di manutenzione risulta evidente e ad esso si aggiunge anche la totale eliminazione dei normali interventi, quali il cambio d'olio o del filtro olio, che sono invece indispensabili nelle pompe lubrificate.

L'alta efficienza si ottiene proprio grazie alla compressione senza lubrificante e senza contatto tra le parti in movimento. Ciò ridu-

ce drasticamente il consumo di energia rispetto alle pompe per vuoto lubrificate di pari prestazioni: con una capacità di aspirazione di 400 m³/h il consumo di energia di una pompa per vuoto a vite Busch è inferiore di più del 30%. Il risparmio diventa considerevole se la pompa viene fatta funzionare a ciclo continuo.

Particolare attenzione è stata riservata anche al rispetto dell'ambiente poiché, oltre ad azzerare i problemi di smaltimento dei

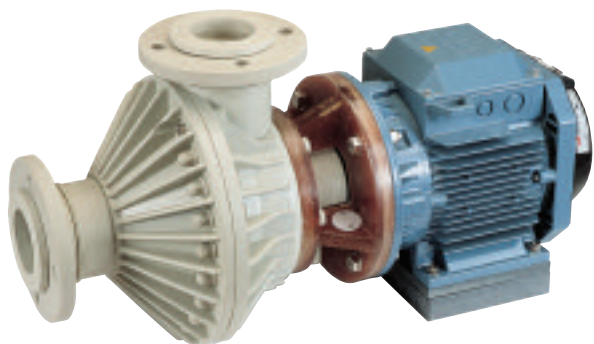
lubrificanti, è possibile integrare il sistema di raffreddamento con un circuito completamente chiuso che elimina tutti i consumi di acqua e le emissioni inquinanti nell'ambiente circostante. Il sistema di funzionamento a secco annulla inoltre i rischi di contaminazione del fluido di processo aspirato.

Le pompe per vuoto si distinguono quindi per la loro semplicità, per le dimensioni compatte, per la bassa rumorosità, per l'elevato rendimento e per la minor potenza elettrica richiesta.

Oltre ad offrire soluzioni di vuoto particolarmente affidabili, esse soddisfano pienamente tutti i requisiti per le aree potenzialmente pericolose, in conformità alle normative CEE.

Pompe anticorrosione

Punto di riferimento nel trattamento dei liquidi aggressivi e dei fluidi da preservare da contaminazione, Savino Barbera realizza oggi sistemi di pompaggio che offrono portate e prevalenze molto alte



Le pompe anticorrosione **Savino Barbera** sono destinate ad essere utilizzate in situazioni di lavoro specifiche: ogni componente è per questo scelto e progettato in funzione delle prestazioni richieste, in accordo alle esigenze di resistenza chimica derivante dalle condizioni di utilizzo.

In particolare i materiali impiegati e il progetto idraulico adottato consentono alle pompe verticali ed orizzontali di soddisfare le specifiche degli impianti per prodotti chimici offrendo prestazioni idrauliche con 10 grandezze di pompe costruite in 21 versioni.

Le serie di pompe ad asse verticale ed orizzontale, le pompe OP e GP, realizzate con materiali termoplastici resistenti alla corrosione, sono state create per soddisfare nuove esigenze del mercato: sono infatti pompe che offrono portate e prevalenze molto alte e possono operare in servizio continuo mantenendo l'affidabilità propria delle apparecchiature tradizionali della società. Si caratterizzano altresì per il corpo pompa a voluta e per ingombri ridotti. In particolare, le pompe verticali sono lunghe fino a tre metri con adeguati dimensionamenti (di alberi, guaine e sup-

porti del motore) e con alberi pompa a sbalzo, senza supporti intermedi, con bussole di guida flussate dal liquido in pompaggio (realizzate in PTFE caricato o in sinterizzati di Ceramica o Carburo di silicio). Ovviamente l'adozione di queste pompe verticali esclude, anche in caso di rotture, pericolose fuoriuscite del liquido e la necessità di aperture sul fondo di vasche o serbatoi, permettendo una gestione degli impianti in assoluta sicurezza.

La serie di pompe ad asse verticale GP è costituita da elettropompe centrifughe prodotte in lunghezze fino a 3000 mm con tecnologie analoghe alle normali pompe verticali modello AS, ma gli ingombri ridotti del corpo pompa consentono installazioni in vasche poco profonde e/o di ridotta capacità. Analogamente alla serie verticale GP anche le pompe orizzontali OP sono apparecchiature adattabili a differenti installazioni: anche questo modello, come quello verticale, è ideale per impianti di abbattimento fumi e scrubber.

Una lunga esperienza nella progettazione



Pompe orizzontali in polipropilene modello GP



Pompa verticale AS l'ideale per applicazioni chimiche

e nella produzione di pompe anti-corrosione in materiali termoplastici ha reso Savino Barbera un punto di riferimento nel trattamento dei liquidi aggressivi e dei fluidi da preservare da contaminazione.

La particolare costruzione di queste pompe esclude qualsiasi contatto delle parti metalliche con i liquidi, mentre la selezione dei materiali e le tecnologie di costruzione assicurano piena compatibilità con i prodotti movimentati, una lunga durata di esercizio e la conformità con le normative relative alla sicurezza.

La società mette inoltre a disposizione il proprio know-how tecnologico ed un supporto tecnico dedicato, assicurando giuste soluzioni per tutte le esigenze del pompaggio industriale: la continua ricerca nel processo di fabbricazione e la costante attenzione alle problematiche del committente, mantengono alti standard qualitativi in termini di riduzione di impatto ambientale e di ottimizzazione delle prestazioni.

Alta efficienza per l'ambiente

In linea con la propria filosofia aziendale **Wilo** sostiene l'ambiente con le pompe ad alta efficienza Stratos ECO-ST per gli impianti solari termici che completano il programma di pompe a rotore bagnato per piccole portate caratterizzate dal basso consumo di energia. Grazie alle pompe ad alta efficienza del programma Stratos ECO è possibile ridurre i costi dei consumi di energia elettrica fino all'80% rispetto alle pompe tradizionali. Inoltre, il motore ECM dispone di una coppia di spunto tre volte superiore, in questo modo è assicurato l'avviamento sicuro anche dopo un lungo tempo di inattività.

Ulteriori risparmi di energia sono assicurati dal basso consumo di potenza, solo 5,8 Watt, nel funzionamento a vuoto. Nel settore del riscaldamento, le pompe soddisfano le

specifiche della più elevata classe energetica A. Con questa serie è possibile realizzare portate fino a 2,5 m³/h e rispettivamente una prevalenza fino a 5 metri. Sono idonee per il funzionamento con temperature fluido da +15°C fino a +110°C.

L'esecuzione base (Z) integra la regolazione delle prestazioni in base alla differenza di pressione variabile. Rispetto a questa, la serie (Z) BMS offre il modo regolazione supplementare in base alla differenza di pressione costante. Inoltre è possibile inviare il segnale di guasto cumulativo.

L'esecuzione per impianti solari termici ST dispone di un ingresso comandi 0-10 V, tramite il quale è possibile l'integrazione totale della pompa nell'impianto.

La pompa è regolata dal termoregolatore

solare in base alla differenza di temperatura tra collettore solare e accumulo di energia. Lo strato protettivo in cataforesi del corpo pompa di ghisa ne impedisce la corrosione. Inoltre, la ST è fornibile anche con il corpo pompa in bronzo per l'impiego in sistemi Drain Back (a svuotamento).



Pompa ad alta efficienza Stratos ECQ-ST per impianti solari termici



Pompe per sistemi solari

Utilizzate in tutto il mondo nel settore chimico-farmaceutico e nella lavorazione delle materie plastiche, le pompe per vuoto a vite a secco includono oggi una gamma completa per le applicazioni della tecnologia solare

Busch è una realtà nata in Germania nel 1963, divenuta oggi una holding con cinque siti produttivi sul territorio mondiale, di cui uno di grande rilevanza negli Stati Uniti, cinquantatre filiali dirette in tutto il mondo, oltre ad un'articolata rete di agenzie e di service locali. Conta circa 2150 dipendenti, numero destinato a crescere rapidamente, data la continua espansione del gruppo, che mantiene una struttura societaria di tipo familiare. Oltre alla divisione prodotti per l'industria, Busch possiede anche un'autonoma divisione semiconduttori che produce pompe per vuoto per il settore elettronico.

Busch Italia, la filiale italiana del gruppo, ha festeggiato nel 2007 i suoi vent'anni di attività, essendo stata costituita nel 1986 a coronamento di una forte presenza nel settore delle tecnologie per l'industria chimica e farmaceutica e in quella del confezionamento alimentare.

A seguito della costituzione della filiale diretta in Italia si è sviluppata una presenza sempre più capillare nei settori già ben presidia-

ti, iniziando nel contempo a volgere lo sguardo verso nuovi settori, tra cui quello delle energie rinnovabili.

La concezione degli impianti parte dall'esperienza specifica raggiunta in Italia, dove Busch Italia è presente nella chimica e farmaceutica, nelle materie plastiche e nelle tecnologie di lavorazione del legno, oltre che nel settore alimentare, in particolare per il confezionamento sottovuoto, in cui è leader di mercato e punto di riferimento per tutti i costruttori.

Una serie per l'industria solare

La salvaguardia dell'ambiente, assieme all'esigenza di risparmio energetico e di abbattimento dei costi, sono diventati ormai degli imperativi categorici, oggetto delle nuove tecnologie dedicate alla produzione di energia attraverso lo sfruttamento di fonti rinnovabili.

La società ha da tempo lanciato sul mercato la serie di pompe per vuoto a vite a secco COBRA, che viene già utilizzata con successo in tutto il mondo nel settore chimico-farmaceutico e nella lavorazione delle materie plastiche.

Oltre a ciò, proprio per venire incontro alle necessità di sfruttamento delle energie rinnovabili, la serie è stata ulteriormente implementata e include una gamma completa di pompe per vuoto per le applicazioni della tecnologia solare: la società è in grado di fornire il sistema di vuoto ideale per tutti i singoli processi coinvolti nella produzione di moduli fotovoltaici.

Le pompe per vuoto a vite a secco possono infatti venire impiegate sia durante la produzione di silicio mono e policristallino sia di silicio amorfo. A seconda della dimensione e della modalità di funzionamento del crystal puller o del crystal pourer, può essere usata una specifica pompa per vuoto a vite COBRA, in abbinamento ad una pompa Roots. Ciò aumenta notevolmente il grado di vuoto alla pressione assoluta residua.

Le pompe, in base alla loro grandezza,



COBRA NC 400 B

raggiungono una pressione finale che va da 0,01 a 0,3 mbar, e sono disponibili in sette versioni standard con capacità di aspirazione dai 70 ai 2000 m³/h.

Se abbinata a una o più pompe per vuoto Roots, la capacità di aspirazione può aumentare fino a oltre 4000 m³/h.

Grazie alle caratteristiche e alla versatilità, la serie si presenta come soluzione ideale anche per i processi di rivestimento dei wafer. Un'ulteriore area di applicazione di queste pompe per vuoto a vite a secco è la laminazione dei moduli fotovoltaici. In questo caso la pompa genera il vuoto nel laminatore, necessario per l'incollaggio delle celle fotovoltaiche tra gli strati in etilvinilacetato (EVA) e la lastra di vetro del modulo. L'alto vuoto delle pompe esercita un'influenza diretta sulla qualità del modulo fotovoltaico: da un lato impedisce il formarsi di bolle d'aria o di gas tra gli strati o tra gli strati e la lastra di vetro; dall'altro assicura che tutti i componenti siano fermamente sigillati gli uni agli altri. Il modulo è pertanto protetto in modo sicuro ed affidabile da infiltrazioni di aria e umidità, fattori che ne condizionano il deterioramento.

A fianco alla fornitura di singole pompe per vuoto per ciascuno dei processi sopra descritti, la società realizza sistemi per vuoto centralizzati per la produzione del modulo solare completo. In questo modo sarà possibile trasferire le pompe per vuoto al di fuori dell'area produttiva.

Una gamma di successo

Busch offre la più ampia gamma produttiva di pompe per vuoto a secco, garantendo soluzioni personalizzate grazie alle differenti portate delle pompe, da 70 a 2000 m³/h e alla pressione di aspirazione di 0,05 mbar.

Busch è stata la prima società a lanciare sul mercato una pompa per vuoto a vite a secco nel 1993, pensata per i processi dell'industria chimica e farmaceutica, per la trasformazione di materie plastiche e per tutte le applicazioni in presenza di solventi, gas e

vapori, anche di tipo aggressivo. Oggigiorno le pompe per vuoto a vite a secco vengono vendute in tutto il mondo e danno risultati eccellenti anche nei processi più gravosi. L'esperienza acquisita nel corso degli anni, attraverso la conoscenza di una vasta gamma di applicazioni differenti, ha permesso all'azienda di perfezionare la propria gamma produttiva.

Le pompe per vuoto a vite COBRA vengono apprezzate per il loro funzionamento sicuro



e per i vantaggi economici che comportano. Il corpo della pompa è formato da un unico stadio all'interno del quale ruotano parallelamente e in senso opposto due rotori a vite. Il particolare profilo delle viti determina la mancanza di contatto meccanico tra queste parti in movimento e la conseguente assenza di usura e di lubrificazione. L'abbattimento dei costi di manutenzione risulta evidente e ad esso si aggiunge anche la totale eliminazione dei normali interventi, quali il cambio d'olio o del filtro olio, che sono invece indispensabili nelle pompe lubrificate.

L'alta efficienza si ottiene proprio grazie alla compressione senza lubrificante e senza contatto tra le parti in movimento. Ciò ridu-

ce drasticamente il consumo di energia rispetto alle pompe per vuoto lubrificate di pari prestazioni: con una capacità di aspirazione di 400 m³/h il consumo di energia di una pompa per vuoto a vite Busch è inferiore di più del 30%. Il risparmio diventa considerevole se la pompa viene fatta funzionare a ciclo continuo.

Particolare attenzione è stata riservata anche al rispetto dell'ambiente poiché, oltre ad azzerare i problemi di smaltimento dei

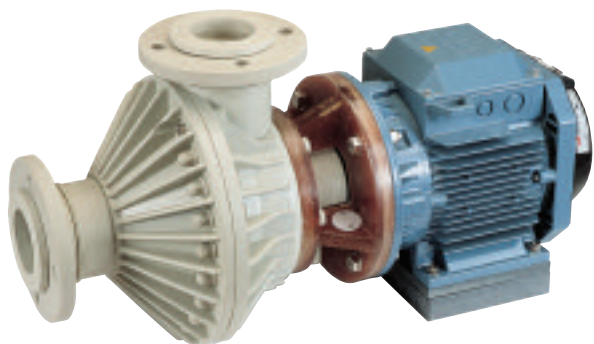
lubrificanti, è possibile integrare il sistema di raffreddamento con un circuito completamente chiuso che elimina tutti i consumi di acqua e le emissioni inquinanti nell'ambiente circostante. Il sistema di funzionamento a secco annulla inoltre i rischi di contaminazione del fluido di processo aspirato.

Le pompe per vuoto si distinguono quindi per la loro semplicità, per le dimensioni compatte, per la bassa rumorosità, per l'elevato rendimento e per la minor potenza elettrica richiesta.

Oltre ad offrire soluzioni di vuoto particolarmente affidabili, esse soddisfano pienamente tutti i requisiti per le aree potenzialmente pericolose, in conformità alle normative CEE.

Pompe anticorrosione

Punto di riferimento nel trattamento dei liquidi aggressivi e dei fluidi da preservare da contaminazione, Savino Barbera realizza oggi sistemi di pompaggio che offrono portate e prevalenze molto alte



Le pompe anticorrosione **Savino Barbera** sono destinate ad essere utilizzate in situazioni di lavoro specifiche: ogni componente è per questo scelto e progettato in funzione delle prestazioni richieste, in accordo alle esigenze di resistenza chimica derivante dalle condizioni di utilizzo.

In particolare i materiali impiegati e il progetto idraulico adottato consentono alle pompe verticali ed orizzontali di soddisfare le specifiche degli impianti per prodotti chimici offrendo prestazioni idrauliche con 10 grandezze di pompe costruite in 21 versioni.

Le serie di pompe ad asse verticale ed orizzontale, le pompe OP e GP, realizzate con materiali termoplastici resistenti alla corrosione, sono state create per soddisfare nuove esigenze del mercato: sono infatti pompe che offrono portate e prevalenze molto alte e possono operare in servizio continuo mantenendo l'affidabilità propria delle apparecchiature tradizionali della società. Si caratterizzano altresì per il corpo pompa a voluta e per ingombri ridotti. In particolare, le pompe verticali sono lunghe fino a tre metri con adeguati dimensionamenti (di alberi, guaine e sup-

porti del motore) e con alberi pompa a sbalzo, senza supporti intermedi, con bussole di guida flussate dal liquido in pompaggio (realizzate in PTFE caricato o in sinterizzati di Ceramica o Carburo di silicio). Ovviamente l'adozione di queste pompe verticali esclude, anche in caso di rotture, pericolose fuoriuscite del liquido e la necessità di aperture sul fondo di vasche o serbatoi, permettendo una gestione degli impianti in assoluta sicurezza.

La serie di pompe ad asse verticale GP è costituita da elettropompe centrifughe prodotte in lunghezze fino a 3000 mm con tecnologie analoghe alle normali pompe verticali modello AS, ma gli ingombri ridotti del corpo pompa consentono installazioni in vasche poco profonde e/o di ridotta capacità. Analogamente alla serie verticale GP anche le pompe orizzontali OP sono apparecchiature adattabili a differenti installazioni: anche questo modello, come quello verticale, è ideale per impianti di abbattimento fumi e scrubber.

Una lunga esperienza nella progettazione



Pompe orizzontali in polipropilene modello GP



Pompa verticale AS l'ideale per applicazioni chimiche

e nella produzione di pompe anti-corrosione in materiali termoplastici ha reso Savino Barbera un punto di riferimento nel trattamento dei liquidi aggressivi e dei fluidi da preservare da contaminazione.

La particolare costruzione di queste pompe esclude qualsiasi contatto delle parti metalliche con i liquidi, mentre la selezione dei materiali e le tecnologie di costruzione assicurano piena compatibilità con i prodotti movimentati, una lunga durata di esercizio e la conformità con le normative relative alla sicurezza.

La società mette inoltre a disposizione il proprio know-how tecnologico ed un supporto tecnico dedicato, assicurando giuste soluzioni per tutte le esigenze del pompaggio industriale: la continua ricerca nel processo di fabbricazione e la costante attenzione alle problematiche del committente, mantengono alti standard qualitativi in termini di riduzione di impatto ambientale e di ottimizzazione delle prestazioni.

Alta efficienza per l'ambiente

In linea con la propria filosofia aziendale **Wilo** sostiene l'ambiente con le pompe ad alta efficienza Stratos ECO-ST per gli impianti solari termici che completano il programma di pompe a rotore bagnato per piccole portate caratterizzate dal basso consumo di energia. Grazie alle pompe ad alta efficienza del programma Stratos ECO è possibile ridurre i costi dei consumi di energia elettrica fino all'80% rispetto alle pompe tradizionali. Inoltre, il motore ECM dispone di una coppia di spunto tre volte superiore, in questo modo è assicurato l'avviamento sicuro anche dopo un lungo tempo di inattività.

Ulteriori risparmi di energia sono assicurati dal basso consumo di potenza, solo 5,8 Watt, nel funzionamento a vuoto. Nel settore del riscaldamento, le pompe soddisfano le

specifiche della più elevata classe energetica A. Con questa serie è possibile realizzare portate fino a 2,5 m³/h e rispettivamente una prevalenza fino a 5 metri. Sono idonee per il funzionamento con temperature fluido da +15°C fino a +110°C.

L'esecuzione base (Z) integra la regolazione delle prestazioni in base alla differenza di pressione variabile. Rispetto a questa, la serie (Z) BMS offre il modo regolazione supplementare in base alla differenza di pressione costante. Inoltre è possibile inviare il segnale di guasto cumulativo.

L'esecuzione per impianti solari termici ST dispone di un ingresso comandi 0-10 V, tramite il quale è possibile l'integrazione totale della pompa nell'impianto.

La pompa è regolata dal termoregolatore

solare in base alla differenza di temperatura tra collettore solare e accumulo di energia. Lo strato protettivo in cataforesi del corpo pompa di ghisa ne impedisce la corrosione. Inoltre, la ST è fornibile anche con il corpo pompa in bronzo per l'impiego in sistemi Drain Back (a svuotamento).



Pompa ad alta efficienza Stratos ECQ-ST per impianti solari termici



La diagnostica in primo piano

Per quanto riguarda il settore Generatori e Motori, le utility dell'energia utilizzano lo strumento delle misure di scariche parziali on line, con sistemi **Ampere**, per programmare le attività di manutenzione, riducendo al minimo i fermi per guasti. Il servizio offerto è completo di diagnostica elettrica sui generatori (sia turboalternatori che macchine a poli salienti) mediante misure periodiche on line con macchinario in esercizio. Il servizio comprende il monitoraggio delle scariche parziali degli avvolgimenti statorici e confronto dei dati acquisiti con il database che comprende migliaia di generatori. Con il generatore in funzione, vengono eseguite misure per il controllo degli avvolgimenti rotorici, in particolare Ampere installa ed esegue misure con sonda di flusso che permettono di individuare con certezza cortocircuiti fra le spire degli avvolgimenti rotorici. Durante le fermate delle centrali, si eseguono misure elettriche off line e ispezioni visive delle macchine per individuare problemi agli isolamenti degli avvolgimenti e degli ausiliari di macchina. In caso di guasti, si eseguono attività di trouble

shooting e identificazione dei punti di guasto. Nel caso di commissioning di alternatori viene fornita la consulenza in fase di collaudo e eventualmente prove di accettazione. In ambito Trasformatori, la società è in grado di eseguire tutte le misure classiche in sito, come la misura di capacità e Tg δ sul trasformatore e/o sui passanti, resistenze d'isolamento in tensione continua fino a 5kV sugli avvolgimenti e sul nucleo, induttanza di corto circuito, misura della resistenza ohmica degli avvolgimenti, misura dei rapporti di trasformazione e del gruppo vettoriale, assorbimento a vuoto a tensione ridotta e verifica della tensione di scarica dell'olio.

L'attività diagnostica su cavi a media tensione con metodologia BAUR a 0.1Hz, spazia dalla stima della lunghezza del cavo e della posizione dei giunti con metodo ecometrico, alla misura del Tg δ e delle scariche parziali.

Tra i servizi vari vi sono le verifiche di terza parte tra cui reti di terra secondo la normativa CEI 11-1, ed Energy management con tecnologia ION.

Oltre alla vendita di strumentazione e al servizio di post-vendita, Ampere ha potenziato il Servizio Misure offrendo un servizio completo di diagnostica sulle macchine elettriche rotanti e statiche.

Misura di portata per centrali elettriche

I misuratori di portata Ampere, per montaggio esterno alla tubazione, vengono impiegati per il controllo della portata dell'olio di tenuta e lubrificazione nel gruppo alternatore, verifica delle portate di raffreddamento oppure sulle condotte forzate nelle centrali idroelettriche.

Nella misura vengono utilizzati apparecchi portatili oppure dedicati e la loro installazione non richiede l'interruzione del flusso né per il montaggio, né per la manutenzione; si hanno tutti i vantaggi di un sistema non invasivo. La gamma di misuratori comprende modelli portatili, per installazioni dedicate fino a quattro canali, in versione trasmettitore anche in esecuzione ATEX oppure flow computer per la misura dell'energia termica.

I trasduttori, tutti con tecnica a fascio allargato di ultrasuoni (Wide Beam), applicabili per tubazioni da 15mm fino a 9 metri di diametro (acciaio, ghisa, plastica, rame) vengono selezionati in base allo spessore della tubazione, permettono di soddisfare tutte le esigenze idrauliche. Le applicazioni realizzate in tutti gli ambiti industriali, ora estese anche alla misura dei gas compressi, impiegano strumenti semplici low cost fino a sistemi completi, chiavi in mano, per il rilevamento perdite e gestione pompaggi negli oleodotti.

Misure diagnostiche su cavi MT

Nell'ambito dei servizi di diagnostica offerti dalla Divisione Service, spicca la misura delle scariche parziali su cavi MT ovvero i cavi estrusi e in carta impregnata, in conformità alle VDE DIN 0276-620, IEEE P400.2, VDE DIN 0276-621, CENELEC HD 620e CENELEC HD 621. Per migliorare l'esercizio della rete è necessario intervenire sul cavo e sui suoi accessori prima che essi subiscano danni tali da mettere fuori servizio la linea con conseguenti disservizi per l'utente. La società utilizza per la diagnostica uno dei metodi più innovativi ed efficaci per la misura delle scariche parziali nei cavi MT (Le Scariche Parziali sono il marcatore più sicuro di guasto incipiente).

Una buona diagnostica sui cavi, permette di localizzare eventuali punti deboli dovuti a cattivi montaggi sui giunti o sulle terminazioni che spesso danno luogo ad interruzioni del servizio. Si adotta il sistema di diagnostica di misura VLF (0,1Hz sinusoidale) (Very Low Frequency) che simula le reali condizioni di esercizio del cavo; montato su autocarro, permette di eseguire prove su cavi energia posati. Il sistema può provare cavi di lunghezza di circa 2/3 Km, con tensione max di 57 KV rms e di ± 80 Kv DC. Le misure diagnostiche sono la Verifica dell'integrità delle guaine a 2500V



Portata su grandi condotte

DC per 1min, la misura della resistenza di isolamento in bassa tensione, il rilievo riflettometrico della lunghezza del cavo e stima della posizione dei giunti, la misura del $\tan\delta$ a 0,1 Hz e la Prova di Tensione applicata (3U0 a 0,1 Hz per 15min. per nuove pose) e infine la Misura delle scariche parziali a 0,1 Hz con verifica della tensione d'innescò (per le tratte con giunti). La valutazione, sulla presenza o meno di difetti critici per l'esercizio, viene fatta in base al livello di tensione di innescò delle scariche parziali, del livello di scariche parziali alla tensione U_0 e della loro concentrazione con particolare attenzione per quanto concerne le terminazioni e giunti. A conclusione dell'attività, viene prodotto il report completo delle prove effettuate e la relazione finale sullo stato dei cavi esaminati.

Analizzatore portatile per la diagnostica del rotore

IRIS Power Engineering Inc. (Canada) leader mondiale nella produzione di apparecchiature di misura e analisi on-line di scariche parziali statoriche per la diagnostica predittiva di generatori e motori elettrici, ha immesso sul mercato un analizzatore modello CS Meter per la diagnostica manutentiva della condizione del rotore nei motori ad induzione a bassa e media tensione (con rotore a gabbia di scoiattolo).

La tecnica di analisi in frequenza (CSA) della corrente statorica permette di identificare problemi sulle barre del rotore e/o sugli anelli di corto circuito. Tale tecnica si basa sul fatto che i guasti rotorici nei motori ad induzione causano variazioni del campo magnetico. Le rotture di barre e/o anelli di corto circuito generano componenti simmetriche che vengono rilevate dall'analizzatore della corrente di fase rispetto alla frequenza fondamentale (50 Hz).

La posizione di questi componenti di bassissimo livello risultano essere il doppio della frequenza di scorrimento. La risoluzione nell'analisi dello spettro in frequenza (10 mHz) e l'elevata dinamica di misura superiore a 70 dB, combinata con algoritmi di analisi sviluppati da IRIS, permettono al CS Meter di evitare false indicazioni fornendo un'informazione diagnostica univoca all'operatore. L'utilizzo del CS-meter, su motori BT e MT con potenza superiori a 35 KW, è semplice ed intuitivo e consente di effettuare la misura senza dover interrompere il normale esercizio del motore tramite l'inserzione di una pinza amperometrica sul secondario di TA di misura o di protezione.



Clamp-on sostituisce intrusivo

Tecnologia per il solare

Ai vertici dell'automazione industriale, Omron fornisce soluzioni innovative anche nel settore dell'energia solare grazie alla ventennale esperienza maturata in Giappone



Recentemente **Omron** ha presentato sul mercato un inverter di nuova generazione per il settore dell'energia prodotta da fonti rinnovabili.

Si tratta di KP40Q, un inverter per impianti fotovoltaici adatto alla connessione alla rete elettrica. È uno strumento privo di trasformatore con un'elevata efficienza di conversione, realizzato con componenti di alta qualità che garantiscono affidabilità e lunga vita, stimata in 20 anni. La massima potenza di uscita è 4 kW. La custodia, totalmente in metallo, garantisce un grado di protezione IP55 che ne permette l'utilizzo all'esterno.

Il KP40G è stato disegnato realizzando un tunnel che convoglia l'aria in modo da poter raffreddare il dissipatore di calore con la massima efficienza. Il controllo sul punto di massima potenza in uscita (MPPT) garantisce elevata stabilità e rapidità di risposta a qualsiasi range di irradiazione solare, fornendo così un elevato rendimento. Le funzioni di diagnostica rendono semplice la manutenzione: i

messaggi di errore e di allarme sono visualizzati sul display, durante il funzionamento viene visualizzata la potenza in uscita. L'inverter è dotato di tre coppie di ingressi c.c. separati, di connettore c.a. estraibile e di due porte di comunicazione. Di primaria importanza è il monitoraggio dell'impianto e Omron offre diverse soluzioni adatte sia ai piccoli impianti per uso residenziale sia ai medi e grandi impianti anche di potenza superiore ai 50 kW.

Una maggiore garanzia di funzionamento e delle protezioni è assicurata, in particolare sull'uscita per la connessione alla rete elettrica, dalla presenza di due microprocessori di controllo e di due relè. Il KP40G è semplice da utilizzare e non richiede alcuna regolazione dei parametri. Il marchio CE, la conformità agli standard EMC e alla direttiva Enel DK5940/Apr.07 ne rendono possibile l'installazione in varie nazioni europee. Grazie alla vasta gamma di prodotti, la società è in grado di fornire una soluzione completa di controllo anche per gli inseguitori solari.

Oltre all'inverter solare, la società offre servoazionamenti, PLC, termoresistenze piatte, finecorsa e tutti gli altri prodotti che possono essere utilizzati per il controllo completo dell'inseguitore solare.

La società dispone inoltre di una gamma di prodotti in grado di ottimizzare le prestazioni di varie tipologie di impianto.

Per fare tutto ciò è necessario utilizzare le più recenti tecnologie nel campo dell'elettronica, dell'Information Technology e della strumentazione di misura e telecontrollo. In particolare il telecontrollo è uno strumento fondamentale per l'automazione e la gestione in remoto degli impianti.

La società è il partner ideale perché affianca a inverter solari, controllori logici programmabili, interfacce operatore, PC industriali, inverter, contattori, sensori/finecorsa, alimentatori switching e un capillare servizio di assistenza e consulenza tecnico-applicativo da 30 anni a stretto contatto con i clienti.

La società sta valutando anche il potenziale impatto ambientale di nuovi sviluppi in quattro categorie, quella del risparmio di risorse, risparmio di energia, riciclaggio dei rifiuti e eliminazione dell'uso di sostanze chimiche e parti pericolose, per lo sviluppo di prodotti meno dannosi per l'ambiente.



PLC serie CP1H

Trasmittitori di umidità

La gamma di trasmettitori SF series di **Michell** si pone un passo avanti rispetto ad altri strumenti nella riduzione dei costi tramite la misurazione dell'umidità in dew point in tutte quelle applicazioni dove risparmi di energia ed efficienza aumentano notevolmente il risparmio economico.

Nelle applicazioni quali gli essiccatori di refrigerazione, il processo è spesso misurato utilizzando un semplice controllo di temperatura. L'aggiunta di controllo efficiente di umidità in dew point aumenta in modo considerevole l'efficienza del processo e permette un risparmio significativo in costi energetici.

Con range di misura che vanno dai -40°C ai +60°C, i trasmettitori di dew point serie SF soddisfano le esigenze di una misura stabile e precisa nel tempo, non solo nell'industria dell'essiccazione dei refrigeranti ma anche in altri vari ambiti applicativi, spesso critici come nel settore energetico o come ad esempio nei sistemi pneumatici.

Il sensore di misura di umidità della serie SF può essere montato direttamente all'uscita dell'essiccatore ed è protetto da un filtro a disco in HDPE, che impedisce la contaminazione del sensore da materiali sotto forma di polveri, senza interferire minimamente con il flusso di gas campione in analisi.

Anche se di formato ridotto, il trasmettitore di dew point funziona perfettamente a pressioni di esercizio fino a 20 barg ed inoltre l'uscita è compensata in temperatura e misurata in dew point °C.

Ciascun cliente può scegliere di acquistare il trasmettitore richiedendo che la misurazione possa essere effettuata in umidità assoluta g/m³, aumentando di fatto la flessibilità di impiego di questi dispositivi.



Serie SF



La giusta via per la sicurezza

Nell'industria di processo, parlando di sicurezza, coesistono spesso le esigenze di Sicurezza Intrinseca e di Sicurezza Funzionale. PR electronics coniuga questi due aspetti in maniera innovativa e pratica, puntando sulla capacità di auto diagnosi delle proprie Barriere a Sicurezza Intrinseca.

PR Electronics è una società danese che dalla metà degli anni '70 progetta e costruisce schede per il condizionamento dei segnali. Partita come "sarto dell'elettronica" realizzando schede con funzioni specifiche del richiedente, ha organizzato nel corso degli anni la propria produzione per soddisfare le esigenze sempre più standardizzate del mondo dell'industria di processo per i segnali analogici e digitali, continuando nello stesso tempo a mantenere all'interno della propria gamma di prodotti un alto grado di flessibilità per poter gestire, tramite la programmazione delle funzioni delle schede, anche segnali non rientranti necessariamente nelle tipologie comuni. L'ultimo passo di questo percorso nel condizionamento di segnale è la nuova gamma di barriere a sicurezza intrinseca PR 9000. Dal punto di vista della Sicurezza Intrinseca, per le applicazioni orientate al futuro, occorre tener presente che non tutti i paesi del mondo adottano come criterio di idoneità dei componenti alle aree a pericolo d'esplosione la normativa ATEX, nata soprattutto da esigenze di uniformità di

mercato. Il "nuovo" Standard IEC Ex, nato da esigenze prettamente progettuali, consente invece di allargare potenzialmente le applicazioni dei componenti a Sicurezza Intrinseca a tutti quei paesi che attualmente non adottano o non accettano le normative esistenti per tutti i criteri di protezione. La serie PR 9000 parte con questo tipo di certificazione in quanto prodotto innovativo e concepito per applicazioni proiettate al futuro.

Le caratteristiche più interessanti però le troviamo nelle funzionalità relative all'altro aspetto di sicurezza, quello della Sicurezza Funzionale. È noto che nei loop di controllo automatici facenti capo a processi con impatto di rischio, le normative IEC 61508 e 61511 descrivono a quali funzioni devono far ricorso i componenti ed i sistemi di controllo per soddisfare l'applicazione di sicurezza in maniera soddisfacente ai fini della riduzione del rischio. A tal proposito la normativa arriva a definire 4 livelli SIL (Safe Integrity

Level) che quantificano come i componenti ed i sistemi di automazione e strumentazione vadano ad impattare sul livello di sicurezza dell'intera catena di controllo formata dall'iniziatore (il componente che misura la variabile critica), il Logic Solver (il calcolatore dove è implementata la logica del controllo in automatico) e l'Elemento Finale (la valvola o altro componente che fisicamente svolge la funzione di controllo dettata dal logic solver). In questa catena funzionale, ampiamente descritta in tutta la letteratura tecnica del mondo dell'automazione, non compare quasi mai in maniera esplicita la scheda a separazione galvanica, che nel mondo della sicurezza intrinseca diventa la Barriera a Sicurezza Intrinseca, che invece diventa molto spesso una sorta di collo di bottiglia dell'integrità del segnale e nel caso si parli di sicurezza funzionale, del livello di sicurezza del loop di controllo. Data la loro posizione critica queste schede devono possedere delle caratteristiche



Barriere a Sicurezza Intrinseca



qualitative che le portino a durare nel tempo e che non le sottopongano a malfunzionamenti che possano portare a guasti cosiddetti "non sicuri"; devono possedere inoltre delle funzionalità di diagnosi che segnalino funzionamenti non corretti. Per stabilire quali siano le capacità di queste schede di far fronte alle esigenze di sicurezza richieste dalla normativa si possono seguire varie strade, differenti per grado di accuratezza. La prima e più empirica è quella di raccogliere informazioni circa il numero di schede installate in contesti di sicurezza funzionale e di fare una sorta di statistica sull'incidenza dei guasti: usando questo criterio diventa utile ad esempio conoscere l'MTBF della scheda. Un secondo approccio, più risolutivo, è quello di sottoporre il componente o il sistema ad una serie di prove atte a stabilire, in un periodo campione, quali e quanti siano i guasti che hanno impatto ai fini della sicurezza: possono essere guasti dell'hardware, o del software quando presente e non sempre vengono svolti su entrambe i fronti e non sempre vengono fatte verifiche su quando e come le prestazioni rilevate in fase di test possano essere mantenute integre nel processo produttivo di tutte le schede nel futuro. Il risultato di queste prove viene riassunto in un certificato che riporta i vari parametri sensibili sull'incidenza dei guasti e riportante il Livello SIL raggiunto dalla scheda. Esistono vari organi Super Parties che possono testimoniare che le prove fatte ed i risultati ottenuti siano conformi agli standard 61508 e 61511 (TUV, Exida).

La certificazione Full Assessment

Vi è un'ultima strada, molto più impegnativa e dai tempi di percorrenza molto lunghi che nel mondo della strumentazione ancora poche aziende hanno intrapreso ed è la certificazione Full Assessment: con questo approccio, oltre al ciclo di prove sulle schede per rilevare l'affidabilità attraverso il calcolo dei parametri descritti nella tabella, vengono sottoposti a valutazione anche la

fase progettuale e il metodo di produzione, garantendo che gli standard di affidabilità permangano nel tempo. Questa è la strada scelta da PR electronics, che si pone fra le pochissime società al mondo con questi requisiti. Assicuratevi queste solide basi qualitative sulla certificazione, la gamma 9000 oltre che presentare parametri di sicurezza che consentono di arrivare a SIL 2, aggiunge interessanti funzioni sul lato della diagnostica esplicita e sulle caratteristiche di montaggio dei moduli: le schede possono essere alimentate singolarmente o attraverso una fonte comune che passa attraverso la guida DIN su dei contatti scorrevoli.

Diventa quindi ideale sia per le grosse installazioni che per le applicazioni singole; la mancanza di alimentazione è segnalabile sul singolo modulo dal cambiamento di stato del relè di diagnostica presente in ogni modello, e nel montaggio con alimentazione comune dalla scheda master che presiede alla distribuzione dell'alimentazione. Ogni scheda è in grado di rilevare guasti di linea sia sull'ingresso che sull'uscita, di rilevare errori nella componentistica interna e nell'esecuzione della routine del software. Questi guasti sono segnalati sul fronte da led di stato, rilevabili dal cambiamento di posizione del relè di diagnostica e nel caso di montaggio con barra di alimentazione comune, trasmessi alla centralina che presiede anche alla diagnostica e trasmissibili come allarme cumulativo. Tutti i modelli della serie 9000 possono interagire con un accessorio chiamato 4501, una tastiera/display mobile ed applicabile ad



I parametri di sicurezza arrivano a SIL 2

incastro sul fronte di ogni modulo che consente, laddove possibile, la programmazione delle funzioni specifiche della scheda (es. i campi scala di ingresso ed uscita) ed in ogni caso rende esplicita la tipologia di guasto attraverso un codice errore ed una descrizione estesa della sua tipologia (es: "guasto segnale d'ingresso", "uscita scollegata", "errore software su Eeprom"). Tutte queste funzioni permettono in fase d'installazione di ridurre al minimo le procedure di controllo d'integrità dei singoli loop segnalando quale sia il difetto specifico, e in fase operativa una facile e veloce identificazione dei problemi, siano essi legati o meno all'aspetto della sicurezza funzionale. Ad aumentare il grado di affidabilità delle installazioni che comprendono la serie 9000, concorrono anche un elevato grado di immunità alle interferenze elettromagnetiche condotte ed irradiate e la possibilità di utilizzare le opzioni di alimentazione ridondante che le configurazioni di montaggio della serie 9000 consentono di mettere in campo.



Strumentazione con certificazione Full Assessment



Fotovoltaico.

pensiamo alla sicurezza

Con l'introduzione del conto Energia, anche in Italia cresce sempre più l'interesse e la richiesta di realizzazione di impianti fotovoltaici. Quando si parla di impianto fotovoltaico, si pensa subito ai pannelli solari e agli inverter: i due componenti più importanti che rappresentano la parte più consistente del costo dei materiali. Gli organi di manovra e di protezione in corrente continua e alternata sono considerati la parte meno rilevante, e purtroppo anche la sicurezza di cose e persone che questi devono garantire risulta messa in secondo piano o data per certa.

I pannelli fotovoltaici sono collegati in serie tra di loro e raggiungono tensioni di alimentazione che dipendono dalla potenza totale che si vuole generare e dal relativo inverter che si utilizza. Per garantire le operazioni di manutenzione necessarie durante la vita dell'impianto ogni stringa di pannelli deve essere sezionata. Inoltre la protezione contro i cortocircuiti diviene indispensabile quando più stringhe sono collegate in parallelo tra loro perché nel caso di cortocircuito o doppio guasto a terra la sovracorrente è data dalla somma delle correnti nominali delle stringhe collegate in parallelo.

È evidente che chi commissiona un impianto fotovoltaico ha la necessità di ridurre al minimo il rischio di interruzione, anche parziale, della produzione di energia elettrica.

Per questo motivo **General Electric** propone interruttori magnetotermici in corrente continua, adatti sia per impianti per uso "residenziale" con tensioni dell'inverter a carico inserito fino a 440Vcc (serie EP102UC), sia per impianti per uso "industriale" con tensioni dell'inverter a carico inserito fino a 880Vcc (serie EP104UC).

Entrambi gli interruttori possono essere motorizzati con il comando motore Tele MP per la realizzazione di sinottici o sistemi di supervisione e telecontrollo complessi.

Prevenzione incendi

Quando l'impianto è installato sul tetto di un edificio, può essere richiesto un pulsante d'emergenza in grado di togliere tensione all'inverter sul lato continua (Considerando ad esempio il caso in cui l'inverter si trova nel sottotetto e il quadro di campo sul tetto). Gli interruttori EP100UC sono equipaggiabili con bobine di minima tensione o bobine a lancio di corrente che permettono di realizzare cir-

*Per ridurre al minimo il rischio di interruzione, anche parziale, della produzione di energia elettrica, **General Electric** propone interruttori magnetotermici in corrente continua, adatti per impianti ad uso industriale ma anche residenziale*

cuiti di emergenza a sicurezza positiva e sicurezza positiva equivalente.

Per impianti inferiori a 20kW non è obbligatorio installare un trasformatore d'isolamento; in questi casi è importante garantire che eventuali guasti a terra sul lato CC vengano riportati sul lato AC con conseguente pericolo per le persone. Per rilevare la presenza di questi guasti è importante assicurarsi di installare un differenziale di tipo B a valle dell'inverter, lato AC.

Energia pulita e conveniente

L'utilizzo di energia realmente rinnovabile e pulita come quella solare offre un duplice vantaggio di carattere economico e ambientale.

È importante l'impiego di inverter ad altissima resa (almeno 96), con cui è possibile stimare anche l'impatto ambientale dell'applicazione. Il dato relativo alla riduzione di CO₂ è un indice del contributo fornito dagli impianti solari alla tutela del clima. La quantità di CO₂ che si previene grazie ad un impianto solare dipende dal tipo di combustibile (gas, olio combustibile, carbone) o dall'energia convenzionale utilizzati in precedenza. L'emissione di CO₂ evitata si ottiene moltiplicando i kWh prodotti per un coefficiente di conversione.



Una bioraffineria integrata nel territorio

*Modello sperimentale di azienda che continua ad evolversi nel campo della ricerca e dei modelli di innovazione, **Novamont** rappresenta un catalizzatore nel settore delle materie prime rinnovabili.*

Gli ambiti di ricerca dell'azienda riguardano la chimica macromolecolare, la chimica di sintesi tradizionale, la microbiologia, e più recentemente le biotecnologie combinate ai processi chimici, l'ingegneria di processo, le tecnologie di trasformazione, gli aspetti agronomici connessi con le colture non-food e con la sperimentazione dei materiali biodegradabili in agricoltura.

Oggi la sfida per l'azienda è quella di riuscire a diventare un catalizzatore dello sviluppo del Paese in questo settore realizzando completamente il

modello di Bioraffineria integrata nel Territorio in partnership con il mondo agricolo, industriale, istituzionale ed accademico. L'obiettivo è che l'esperienza in prima linea della società sia di supporto anche alla definizione di strategie di sviluppo del nostro Paese nel settore delle materie prime rinnovabili in grado di esprimere un livello di saggezza decisamente più alto rispetto al passato.

Novamont, in quanto incubatore di nuovi progetti, è in grado di estendere ed approfondire le proprie competenze ampliando la gamma di tecnologie proprietarie e i confini delle applicazioni. Grazie a questa caratteristica è stata in grado di dotarsi delle tecnologie necessarie per l'integrazione a monte che sono alla base della Bioraffineria.

Il concetto di bioraffineria integrata nel territorio che la società sta realizzando è un elemento rilevante del suo modo di intendere l'innovazione.

Considerando il tipo e la qualità del territorio italiano, se si vogliono utilizzare le materie prime rinnovabili locali occorre ripensare l'agricoltura con un approccio conservativo, il che significa puntare su colture specializzate per le tecnologie specifiche in via di sviluppo. Nel caso della bioraffineria Novamont significa lavorare su diverse colture oleaginose, decidendo come e dove coltivare, che tipo di sistema agronomico utilizzare, quali rotazioni, la quantità di acqua e di azoto, la logistica, le modalità di crushing. Per ora la sperimentazione riguarda i diversi genotipi di colture oleaginose, intorno agli impianti, al cui centro sta la bioraffineria di Terni, che ha mosso i primi passi nel 2002 e che a regime, a partire da fine 2008, raggiungerà una capacità produttiva di 60.000 t/a.

Sarebbero sufficienti solo 70.000ha di terreno a mais e 600.000ha a colture oleaginose non food per coprire l'intero fabbi-



sogno italiano di plastiche flessibili per il packaging, pari a circa 1,5-2 Ml tonnellate. Tenendo conto che in Italia il terreno coltivabile è pari a 15Ml ha è evidente che le bioplastiche non vanno ad intaccare la filiera alimentare e anzi la rafforzano. Il Mater-Bi e le relative applicazioni, Novamont e il suo modello di Bioraffineria integrata nel territorio sono state e sono una semplice e tangibile dimostrazione del potenziale delle piccole e medie aziende basate sull'innovazione e la ricerca, nello sperimentare nuovi modelli economici basati sulla qualificazione del territorio e sulla integrazione e partnership con i diversi stakeholders.

In una recente intervista, l'amministratore delegato, Katia Bastioli ha affermato che Novamont non è soltanto un'impresa, è anche un incubatore di nuovi progetti in grado di estendere ed approfondire continuamente le proprie competenze ampliando le potenzialità della bioraffineria. Grazie a questa caratteristica la società è stata in grado di dotarsi delle tecnologie necessarie per integrarsi a monte con una crescita della sua competitività dal punto di vista sia economico che delle

barriere tecnologiche. Oggi l'azienda dispone di circa 90 brevetti base corrispondenti a circa un migliaio di casi in tutto il mondo, con un investimento complessivo già realizzato in R&D e impianti di oltre 100 milioni di euro. Negli ultimi due anni sono stati investiti altri 20 milioni di euro in impianti, con un occhio di riguardo ai nuovi piani per il prossimo quinquennio.

Un escursus nelle radici

Da poco più di un Centro di Ricerca, uscito da Montedison nel 1996 con un fatturato trascurabile, Novamont diventa impresa profittevole nel 2001 e il suo turnover nel 2007 si sta avviando verso i 50 milioni di euro, a fronte di un organico di circa 140 addetti, il 30% dei quali impiegato in attività di R&D cui viene destinato il 10% del fatturato. Pur non avendo usufruito fino ad ora di particolari supporti oggi esporta circa il 65% della produzione ed è presente un po' in tutto il mondo, registrando una crescita consistente. E l'ultimo riconoscimento, in ordine di tempo, dell'Ue e dell'EPO (European Patent Office), (il premio internazionale Inventore Europeo del 2007, destinato a



Katia Bastioli, amministratore delegato di Novamont

coloro che con le loro invenzioni e innovazioni hanno fornito un contributo sostanziale e duraturo al progresso tecnico), è un chiaro segnale dell'impegno dell'azienda. Questo riconoscimento ha premiato l'impegno e la fatica di Novamont per riuscire non solo a realizzare prodotti, ma a creare filiere di mercato con partners significativi del mondo industriale, dalle PMI alle multinazionali. Oggi ci sono aziende, per esempio nel campo del film, che hanno convertito completamente le loro produzioni a Mater-Bi, la famiglia di prodotti biodegradabili e compostabili sviluppati dall'azienda e alla base dei quali sta il ricco portafoglio brevettuale della società. Oggi vi sono industrie che stanno costruendo macchine per il bio-polimero e che potenziano la loro immagine grazie alla presenza in un settore tecnologicamente molto innovativo. Senza dimenticare le nanoparticelle d'amido nate dalla tecnologia proprietaria, le quali abbassano sensibilmente l'isteresi della gomma, dando luogo a pneumatici con bassa resistenza al rotolamento, il che si traduce in minori quantità di carburanti e di emissioni di CO₂. Ma gli esempi sono numerosi; ciò che è sotto gli occhi di tutti è che si sta creando un indotto decisamente significativo e in forte accelerazione.



Tecnologie di separazione

L'impegno di Peralisi nel campo del Biodiesel è segnato da una serie di successi, che hanno portato il gruppo ad acquisire, in soli due anni, una significativa quota di mercato.



Il separatore FPC 18

La società ha una "soluzione centrifuga" per qualsiasi problema di separazione nel processo di produzione di Biodiesel, a prescindere dalla materia prima utilizzata, siano oli o grassi vari o più comunemente olio di colza. Oggi il Biodiesel si produce partendo da materie prime differenti: molti altri tipi di oli e grassi vengono sperimentati e trattati in aggiunta alla trans-esterificazione dell'olio di colza. Forte della propria esperienza di oltre 50 anni nell'estrazione dell'olio dalle olive, l'azienda non poteva non essere interessata a partecipare allo sviluppo delle nuove tecnologie di trasformazione degli oli, un settore in cui il gruppo può mettere a frutto tutto il know-how maturato nelle tecnologie di separazione.

Il processo

Il Biodiesel è un prodotto di trans-esterificazione che converte gli oli o i grassi nei corrispondenti esteri metilici o etilici, producendo come sottoprodotto glicerina. Un processo tipico di produzione del Biodiesel può applicare fino a cinque stadi di separazione centrifuga a tre e due fasi. Dopo la reazione di trans-esterificazione, si ottengono due prodotti: glicerina e biodiesel, entrambi con un elevato contenuto

di metanolo. La fase glicerica può essere separata dal biodiesel in modo rapido ed efficace per mezzo di un separatore verticale a dischi Peralisi.

Dopo essere stato separato dalla glicerina, il biodiesel può venire depurato lavandolo delicatamente con acqua calda per rimuovere residui o saponi, dopo di che l'acqua viene separata per mezzo di un separatore a dischi. Il biodiesel può quindi venire distillato per rimuovere piccole quantità di coloranti ed ottenere un prodotto incolore. Dopo la distillazione può essere necessaria una chiarificazione finale per ridurre al minimo la quantità di particelle residue in conformità agli standard richiesti. Queste particelle finissime non possono essere rimosse per gravità, ma si rende necessario l'impiego di un chiarificatore verticale a dischi. La fase glicerica separata dopo la trans-esterificazione contiene del catalizzatore inutilizzato, acidi grassi e saponi. Dopo un'ulteriore neutralizzazione con acidi, in alcuni casi il sale risultante dalla neutralizzazione viene recuperato ed usato come fertilizzante. Il sale e gli acidi grassi possono venire separati dalla glicerina per mezzo di un estrattore centrifugo a 3 fasi, ottenendo fasi liquide pulite e un sale deumidificato.

La purezza e l'umidità del sale ottenuto nel processo di lavaggio del solfato di potassio talvolta non sono sufficienti ai fini di ulteriori trattamenti o della commercializzazione. Pertanto si può rendere necessario un secondo lavaggio dei solidi con metanolo ed un'ulteriore separazione liquido-solido per mezzo di un estrattore centrifugo per ottenere un fertilizzante bianco e asciutto.

L'applicazione del processo

Gli estrattori e i separatori centrifughi Peralisi per il Biodiesel vengono utilizzati in tutte le applicazioni del processo di produzione del Biodiesel e coprono l'intera gamma di esigenze dei produttori. I Separatori a dischi della serie S200, S250, S300 hanno un'alta capacità di trattenere i solidi, con un buon rapporto produttività-costi. Vengono usati in impianti di portata variabile da 2-4 m³/h fino a 15-24 m³/h per unità. I Separatori a dischi serie FPC 6, FPC 12, FPC 18 con scarico automatico dei sedimenti coprono esigenze di portate da 2-4 m³/h a 18-25 m³/h per unità. Gli estrattori centrifughi a 2 fasi e a 3 fasi delle serie Baby, FP 600, Jumbo, Mammoth vengono utilizzati per coprire portate da 1 m³/h a 25 m³/h.

Le singole capacità di centrifugazione dipendono dalla materia prima utilizzata e dalle specifiche condizioni di processo.

Tutti gli estrattori e i separatori possono venire adattati alle specifiche esigenze dell'utilizzatore e per conformarsi alle normative in vigore.



Il modello FP 600



TORINO CAPITALE DELLA CHIMICA

Quattro premi Nobel, oltre 2.000 congressisti da tutto il mondo ed un ricco programma di eventi dedicato al pubblico ed agli studenti. Euchems si è confermato un successo dal punto di vista scientifico senza precedenti

di Barbara Magnani

Il meeting europeo può essere una preziosa occasione per riflettere su ruolo e immagine della chimica nella società, ma soprattutto per far conoscere al pubblico le sue innumerevoli e straordinarie applicazioni. Per questo EuCheMS, svoltosi al Lingotto dal 16 al 20 settembre, ha conquistato un piccolo importante primato: forse per la prima volta un congresso di chimica non è stato un evento per soli addetti ai lavori ma ha coinvolto l'intera città.

Per prime le scuole: gli studenti di circa 30 classi si sono cimentati in diverse attività per scoprire i segreti della chimica 'giocando', un'esperienza didattica di altissimo valore, ma soprattutto una strada per stimolare curiosità ed interesse verso una materia non certo facile. Altri 300 studenti, 4 classi al gior-

no, hanno assistito ai lavori congressuali mentre le tre conferenze 'di orientamento' dedicate agli studenti delle scuole secondarie, tenutesi presso il Centro Incontri della Regione Piemonte, hanno registrato il tutto esaurito ma soprattutto un imprevisto entusiasmo da parte dei ragazzi. Sul palco, a spiegare perché la ricerca in campo chimico può essere un'avventura affascinante, c'erano tre illustri scienziati: il Prof. Alvin Young, impegnato da 40 anni nella ricerca in campo ambientale e specializzato sui rischi tossicologici ed ambientali dei pesticidi; il Prof. Vincenzo Balzani, da molti anni tra i 100 chimici più citati del mondo, impegnato, oltre che negli studi sulle macchine molecolari, nel sensibilizzare sull'incombente crisi energetica ed ecologica; il Prof. Peter Agre, conosciuto

anche per il suo impegno in difesa dei diritti civili, Premio Nobel in Chimica nel 2003 per la scoperta del canale dell'acqua, una proteina fondamentale per la regolazione delle funzioni cellulari.

Il Prof. Young e il Prof. Balzani, insieme al Prof. Carsten Reinhard dell'Istituto per la Scienza e la Tecnologia dell'Università di Bielefeld (Germania), sono stati protagonisti anche delle conferenze divulgative tenutesi al lingotto. I tre scienziati hanno intrattenuto un folto pubblico dibattendolo rispettivamente sul tema della globalizzazione della ricerca ambientale, sul futuro delle risorse energetiche e sulle più interessanti trasformazioni avvenute nella strategie di ricerca a partire dal XX° secolo.

La simbolica inaugurazione della settimana della chimica torinese si è tenuta invece al Teatro Colosseo il 15 settembre, con la prima edizione del concorso La beuta d'argento: la competizione ha visto quattro gruppi di ricercatori e professori, provenienti da Germania, Gran Bretagna, Serbia e Italia, sfidarsi a colpi di dimostrazioni chimiche di grande effetto scenografico. Come l'effetto 'cristallizzante' dell'azoto liquido sulle rose o le spettacolari reazioni luminescenti, ovvero i cambi di colore ottenuti mescolando opportuni reagenti. La gara si è conclusa con la vittoria della squadra serba, premiata dal Rettore dell'Università di Torino Ezio Pelizzetti con il trofeo 'La beuta d'argento'.



Teatro Colosseo, 15 Settembre. Il team serbo, vincitore del Concorso Internazionale "La Beuta d'Argento"

exhibitions



Premiazione dei vincitori del European Young Chemist Award



Il Prof. Natile consegna al Prof. Poliakov il diploma per la EuCheMS Lectureship 2008

Personalità di spicco

EuChems è stato un successo anche dal punto di vista scientifico: oltre a fare il punto circa lo stato della ricerca e favorire lo scambio di conoscenza tra ricercatori ed istituzioni di tutto il mondo, ha visto infatti l'intervento di 4 premi Nobel, illustri scienziati ed oltre 2.000 congressisti. Il 2° meeting europeo della Chimica, organizzato da EuCheMS (European Association for Chemical and Molecular Sciences), Società Chimica Italiana e Consiglio Nazionale dei Chimici, si è avvalso del coordinamento della Prof.ssa Lorenza Operti e dal Prof. Salvatore Coluccia dell'Università di Torino.

“Con la 2° edizione di Torino abbiamo confermato l'ottimo risultato in termini di partecipazione raggiunto a Budapest” sottolinea la Prof.ssa Operti, Presidente del Comitato Organizzatore 2008, “abbiamo superato i 2.000 partecipanti provenienti da tutto il mondo, di cui peraltro colpisce la giovane età: circa la metà avevano infatti meno di 35 anni. Dal punto di vista scientifico è stato un congresso di pregio indiscutibile: vorrei ricordare prima di tutto la presenza di 4 premi Nobel per la Chimica: Peter Agre, USA, Nobel nel 2003 per le ricerche riguardanti le membrane cellulari, noto anche per il suo impegno civile in difesa della pace e dei diritti umani. Robert H. Grubbs, statunitense anche lui, Nobel nel 2005 per lo sviluppo di catalizzatori per le reazioni di metatesi, reazioni che hanno fortemente influenzato la chimica organica sinteti-

ca; Hartmut Michel, tedesco, Nobel nel 1988 per le ricerche che chiarirono importanti aspetti del complesso meccanismo della fotosintesi; K. Barry Sharpless, USA, Nobel nel 2001 per gli studi sulla sintesi di molecole a chiralità determinata: i metodi messi a punto nel suo laboratorio hanno consentito di accelerare la produzione su larga scala di antibiotici, antinfiammatori e medicine per cardiopatici. Inoltre, conclude la Prof.ssa Operti, il congresso ha raccolto 150 invitati, 1.250 comunicazioni a poster, 350 comunicazioni orali in sessioni plenarie e parallele, per un totale di più di 100 ore di chimica.”

“La priorità di EuCheMS”, spiega il Presidente Giovanni Natile, “è dare una voce unitaria ai chimici europei, creando un soggetto forte che si possa confrontare con l'American Chemical Society, che con i suoi 160.000 soci è la più grande associazione scientifica del mondo, ma è nata nel 1876. Oggi EuCheMS, ad appena tre anni dalla nascita, riunisce 50 società chimiche che insieme rappresentano 150.000 soci provenienti da 36 paesi. Il nostro obiettivo principale, continua Natile, è sostenere la collaborazione tra i chimici europei: il primo compito di EuCheMS è stato quindi organizzare il primo congresso tenutosi a Budapest nel 2006, con oltre 2.000 partecipanti provenienti da 57 nazioni. Un successo rinnovato con l'appuntamento di Torino. Inoltre a Budapest, conclude, abbiamo lanciato l'European Young Chemist Award,

un'iniziativa per riconoscere l'eccellenza della ricerca condotta da giovani scienziati.”

La II edizione di Torino ha visto la partecipazione di quasi 100 ricercatori con meno di 35 anni (di cui il 63% donne) provenienti da 30 paesi. Le ricerche presentate ricoprono tutte le tematiche di frontiera della Chimica: dalle scienze della vita all'ambiente, fino all'energia. Tra i 15 finalisti, tutti con ricerche di altissimo livello, Fabio Arnesano dell'Università di Bari ha vinto la Medaglia d'oro per aver svolto ricerche altamente originali nel campo delle malattie neuro degenerative indotte da aggregazione proteica. Argento ex-quo per Leonard Prins dell'Università di Padova per la scoperta di nuovi catalizzatori e Ali Tavassoli, Università di Southampton, Inghilterra, per l'invenzione di nuove strategie biochimiche per l'inibizione del virus dell'HIV (AIDS).



Intervento del Prof. Sharpless, Premio Nobel per la Chimica 2001, Auditorium del Lingotto, 17 Settembre



L'edizione 2008 di ZeroEmission Rome, la manifestazione dedicata al futuro energetico del pianeta che si è svolta dall'1 al 4 ottobre 2008 alla Fiera di Roma, ha registrato risultati molto significativi: oltre 18.000 presenze, delle quali circa 1.900 hanno seguito il qualificato programma di conferenze e workshop a cui sono intervenuti 332 relatori suddivisi in 46 sessioni. La rassegna si è tenuta su una superficie espositiva di 25.000 metri quadri, quasi il triplo rispetto all'edizione precedente, suddivisa in tre padiglioni: Aria, Sole, Terra. ZeroEmission Rome 2008 è stata caratterizzata anche dall'internazionalità: circa il 30% degli oltre 300 espositori sono infatti stati esteri. I risultati ottenuti confermano che tale fiera è un evento d'eccellenza e in forte sviluppo, che ben rappresenta la dinamicità e la crescente importanza strategica del mondo delle energie rinnovabili. Nell'ambito della manifestazione, si sono svolti sette eventi specializzati: Eolica Expo Mediterranean (6° Salone internazionale per l'elettricità dal vento); Clima Expo (3° Salone internazionale sui cambiamenti climatici); CO₂ Expo (4° Salone internazionale dei mercati dei crediti di carbonio); Agrienergy Expo (1° Salone internazionale dell'energia da fonti rinnovabili agricole); Biofuel Expo (4° Salone internazionale delle tecnologie e dell'industria sostenibile dei biocarburanti liquidi); PV Rome Mediterranean (2° Salone internazionale delle tecnologie fotovoltaiche per il Mediterraneo); CSP Expo Solartech (1° Salone internazionale delle tecnologie per la produzione di

UN RECORD DI ENERGIA

L'evento dedicato a energie rinnovabili, sostenibilità ambientale, lotta ai cambiamenti climatici ed emission trading, ha riscosso un grande successo sia in termini di quantità e qualità dei visitatori, sia in termini di partecipazione ai convegni.

impianti solari a concentrazione). L'edizione 2009 di ZeroEmission Rome si terrà, sempre alla Fiera di Roma, dal 30 settembre al 3 ottobre.

I biocarburanti sostenibili e il biogas

Per comprendere e sfruttare appieno le potenzialità offerte dal settore dei biocarburanti sostenibili e aggiornarsi su tecnologie, impianti, prodotti e servizi legati alla produzione di questi, Biofuel Expo, giunto alla sua quarta edizione, si è confermata la fiera leader del settore in grado di offrire una occasione di incontro tra aziende del settore e operatori dell'area mediterranea: compagnie energetiche, produttori di autoveicoli, motocicli, aziende agricole e di trasformazione interessate alla riconversione, studi di ingegneria e progettazione industriale, società finanziarie di investimento, responsabili delle municipalizzate, società di import-export, distributori e rappresentanti, enti pubblici e istituzioni, studenti, ricercatori e docenti universitari.

In perfetta sinergia con Biofuel Expo, Agrienergy Expo ha offerto una vasta rassegna su tecnologie, impianti, prodotti e servizi derivati dalla coltivazione, raccolta, lavorazione e trasformazione delle colture agricole, forestali e dell'allevamento da destinare alla produzione di energia. I settori coinvolti hanno spaziato dalla produzione di biogas (da reflui degli allevamenti, coltivazioni energetiche, scarti dell'industria agroalimentare, residui agricoli e forestali, legname da ardere, rifiuti urbani) alle biomasse (scarti legnosi, trucioli, pellet da legno/paglia, cippati, masse organiche da residui agricoli). Visto il successo registrato da questo evento, è già prevista per il prossimo

anno la nascita di Biogas Expo la fiera internazionale dell'industria del biogas interamente dedicata a tutti gli imprenditori del settore agricolo che producono energia elettrica e termica partendo da liquami e scarti agricoli.

La rivoluzione energetica

I due saloni hanno registrato anche un'ampia partecipazione ai convegni, in occasione dei quali è emersa la necessità di una "rivoluzione energetica" per salvare il pianeta. Le prossime edizioni della rassegna si terranno in contemporanea con CCS Expo, nuovo evento dedicato al Carbon capture and storage. La tecnologia per la cattura e lo stoccaggio dell'anidride carbonica consente di catturare o separare la CO₂ contenuta, ad esempio, in fonti fossili, carbone e gas naturale, per poi comprimerla e trasportarla tramite pipeline o serbatoi in depositi geologici sotterranei. Per la loro conformazione, questi siti



& exhibitions

riescono a "intrappolare" l'anidride carbonica e permettono di evitare l'immissione in atmosfera della CO₂. Clima Expo e CO₂ Expo sono stati visitati e apprezzati da numerosi e qualificati operatori. Di fatto Clima Expo è l'evento storico in Italia per aziende, società di servizi, istituti ed enti di ricerca, organizzazioni, istituzioni ed enti nazionali e internazionali, che operano nel settore della meteorologia e climatologia, raccolta dati e data management, valutazione rischi naturali e antropici, sistemi di protezione e prevenzione, sistemi di controllo inquinamento e bonifica, sistemi e attrezzature di soccorso, certificazione. CO₂ Expo è l'unica rassegna italiana a raccogliere i maggiori operatori del Protocollo di Kyoto, dell'EU Emissions Trading Scheme, delle tecnologie per la riduzione industriale, della sequestrazione geologica della CO₂ e dei progetti di forestazione e riforestazione. I due eventi, che hanno potuto contare sul patrocinio e la collaborazione, tra gli altri, di Kyoto Club e Legambiente, hanno affrontato temi fondamentali per il futuro del pia-

netà. In fiera, ne hanno discusso diversi relatori di prestigio. "I convegni che si sono svolti in occasione di Clima Expo e CO₂ Expo sono stati un'opportunità di alto livello per discutere, con esperti e opinion maker, delle grandi opportunità offerte dalle energie rinnovabili e dall'efficienza energetica - ha dichiarato Gianni Silvestrini, presidente del Kyoto Club - Questo ha ovvie correlazioni con gli obiettivi al 2020, un tema delicato che in Italia è diventato di particolare attualità in questi giorni in considerazione della posizione che il nostro Paese ha assunto a livello europeo". Secondo Salvatore Zecchini, presidente di GME (Gestore del Mercato Elettrico), "per rispettare il protocollo di Kyoto l'Italia dovrebbe ridurre le emissioni di CO₂ a 476 milioni di tonnellate all'anno, ma se proseguiamo di questo passo nel 2010 saremo ancora a 550 milioni di tonnellate". Il problema delle emissioni di CO₂ continua a preoccupare anche su scala mondiale, come ha sottolineato Corrado Clini, del ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare:

"L'obiettivo europeo della riduzione del 20% delle emissioni di CO₂ entro il 2020 è insufficiente perché viene neutralizzato da Cina e India che lo riducono, di fatto, al 2-3%. Bisognerebbe puntare al 50% e coinvolgere i Paesi asiatici per sviluppare, insieme a loro, tecnologie pulite anche con finanziamenti internazionali". "Solo un terzo delle emissioni di CO₂ cinesi sono relative a prodotti per il mercato interno, il restante è invece riferito alle esportazioni - ha aggiunto Tullio Fanelli, presidente di AEEG (Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas) - Anche per questo motivo è necessario creare una correlazione tra la quantità di CO₂ emessa per realizzare un prodotto e la fiscalità". "È indispensabile un cambiamento di rotta, una rivoluzione energetica con investimenti in nuove tecnologie e usi dell'energia nell'ordine dei 45.000 miliardi di dollari, pari a oltre 32.000 miliardi di Euro" ha dichiarato, ad esempio, Pieter Boot, direttore dell'Agenzia Internazionale dell'Energia per le Politiche e le Tecnologie Energetiche Sostenibili.

UN SUCCESSO ESPLOSIVO

Gli esperti dei comparti chimico-farmaceutico sono rimasti estremamente soddisfatti della proposta merceologica di POWTECH/TechnoPharm 2008, tenutasi a Norimberga dal 30 settembre al 2 ottobre.



Il parallelismo dei saloni POWTECH/TechnoPharm rappresenta un aspetto qualitativo particolare sia per gli espositori sia per i visitatori: infatti le tecniche delle polveri, dei granulati e dei materiali sfusi in mostra al POWTECH vengono utilizzate anche in forma speciale per i processi sterili e negli ambiti produttivi interessati dall'igiene, che sono il tema della TechnoPharm. L'ottimizzazione della qualità, una concatenazione più efficiente delle fasi di processo e la tracciabilità sono gli slogan che descrivono i trend significativi delle 2 esposizioni. Tutti i comparti che utilizzano i processi meccanici, in particolare l'industria farmaceutica, cosmetica e dell'healthfood, si vedono confrontati con la sfida globale dell'incremento dell'efficienza. Proprio su questo gli espositori hanno presentato numerose soluzioni innovative. Il fulcro

d'interesse ha investito i segmenti della costruzione di apparecchiature e componenti per processi, dei processi di base meccanici, della misurazione, controllo e regolazione, dei dispositivi di sicurezza e le tecniche ambientali, nonché dell'analisi e caratterizzazione delle particelle.

La fiera delle polveri

Importanti aspetti di questa edizione sono stati l'ottimizzazione dei processi e della qualità. Grazie a componenti ottimizzati le interfacce tra singole fasi di processo, finora rivelatesi spesso una "strozzatura", diventano "permeabili". Ne è un esempio un'innovazione nel campo dell'approntamento di polveri e materiali sfusi perfettamente corrispondente alla ricetta: uno speciale disaccoppiamento del trasporto tra i silos dalla procedura di pesatura, pre-

sentato per la prima volta, raddoppia la portata nella preparazione della miscela di alimenti, prodotti chimici e componenti plastici. Sistemi di analisi sempre più perfezionati permettono l'esecuzione di caratterizzazioni di particelle fino a raggiungere le dimensioni nano. Nel contempo un numero sempre maggiore di sistemi per l'analisi delle particelle può essere collegato inline fornendo così input di risposta diretti al controllo di processo: un passo decisivo verso la flessibilità nonché verso il risparmio di energia e di risorse. Oltre alle innovazioni riguardanti la tecnologia dei processi e le apparecchiature, i due saloni hanno mostrato anche il sempre più importante accoppiamento continuo di sistemi master di processo con sistemi ERP integrati a monte (Enterprise Resource Planning). Questa struttura dati "permeabile" e trasparente apre nuove strade alla gestione materiali orientata al processo, a un più rapido utilizzo della piena potenzialità produttiva e ad analisi di sfruttamento del processo per un'esecuzione ottimizzata delle commesse. In questo modo, inoltre, si assicura una tracciabilità "cristallina" delle merci prodotte dotata di tutti i parametri di processo. Il corredare a ragnatela i processi meccanici con la tecnologia di sistemi dati e l'integramento della caratterizzazione delle particelle permettono adeguamenti di processo individuali in tempo reale. Diventa così possibile un microtuning dei processi che porta a una qualità prodotto più alta e uniforme, a uno sfruttamento totale dei processi più efficiente e risparmiante risorse,

& exhibitions

nonché a una riduzione del capitale vincolato in magazzino. In forza di ciò si può raggiungere l'operational excellence in tutti i settori i cui processi chiave si basino su procedimenti meccanici. Si è inoltre visto che questi network di automazione moderni e l'accoppiamento in tempo reale di tutte le fasi di processo e di analisi costituiscono il fondamento per un management energetico up to date.

Gli sviluppi nel farma

Anche quest'anno la TechnoPharm si è proposta come specchio dei futuri sviluppi nell'industria farmaceutica. Il tema del PAT (Process Analytical Technology), quale elemento costitutivo dell'operational excellence, sta acquisendo sempre più importanza per i produttori di farmaci. Molti espositori hanno reagito a ciò mostrando nuovi approcci per la gestione e il controllo para-



Test e prove sul campo si sono succeduti nei giorni della fiera

metrico dei processi per gli impianti da loro presentati. Un trend che proseguirà sicuramente alla luce della crescente complessità della produzione farmaceutica e del volume dei lotti in continuo calo. Un ulterio-

re approccio è stato il fulcro sull'ambito della tecnologia delle camere bianche e della produzione aseptica in risposta all'importanza sempre maggiore dei principi attivi prodotti biotecnologicamente.

NOVEMBRE

- **Ecomondo**

5-8 novembre - Rimini

www.ecomondo.com

- **Emballage**

17-21 novembre

Parigi - Francia

www.emballageweb.com

- **Sicurtech**

25-28 novembre

Milano

www.fieramilanotech.it

- **HTE-Hi.Tech.Expo 2008**

25-28 novembre

Milano - Italia

www.hitechexpo.eu/it

DICEMBRE

- **Pollutec**

2-5 dicembre

Lione - Parigi

www.pollutec.com

2009

- **Environment**

19/21 gennaio,

Abu Dhabi (Emirati Arabi)

- **Farmamaq**

10/12 febbraio,

Saragozza (Spagna)

- **Analiza**

17/19 febbraio, Tel Aviv

(Israele)

- **Solar Expo**

15/17 marzo, Verona

- **Bio Europe Spring**

16/18 marzo, Milano

- **Plast Plastic Technology**

24/28 marzo, Milano

- **Ipack Ima**

24/28 marzo, Milano

- **Cosmoprof**

3/6 aprile, Bologna

- **Hannovermesse**

20/24 aprile, Hannover

(Germania)

- **Achema**

11/15 maggio,

Francoforte (Germania)

- **Chem Middleast**

18/20 maggio,

Dubai (Emirati Arabi)

- **Chimie Pharma**

22/24 settembre,

Grenoble (Francia)

- **Labelexpo**

23/26 settembre,

Bruxell (Belgio)

- **Ilmac**

25/28 settembre,

Basilea (Svizzera)

- **Richmac**

6/9 ottobre, Milano

- **Ecomondo**

28/31 ottobre, Rimini

- **Chem Show**

17/19 novembre,

New York (USA)