

# 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



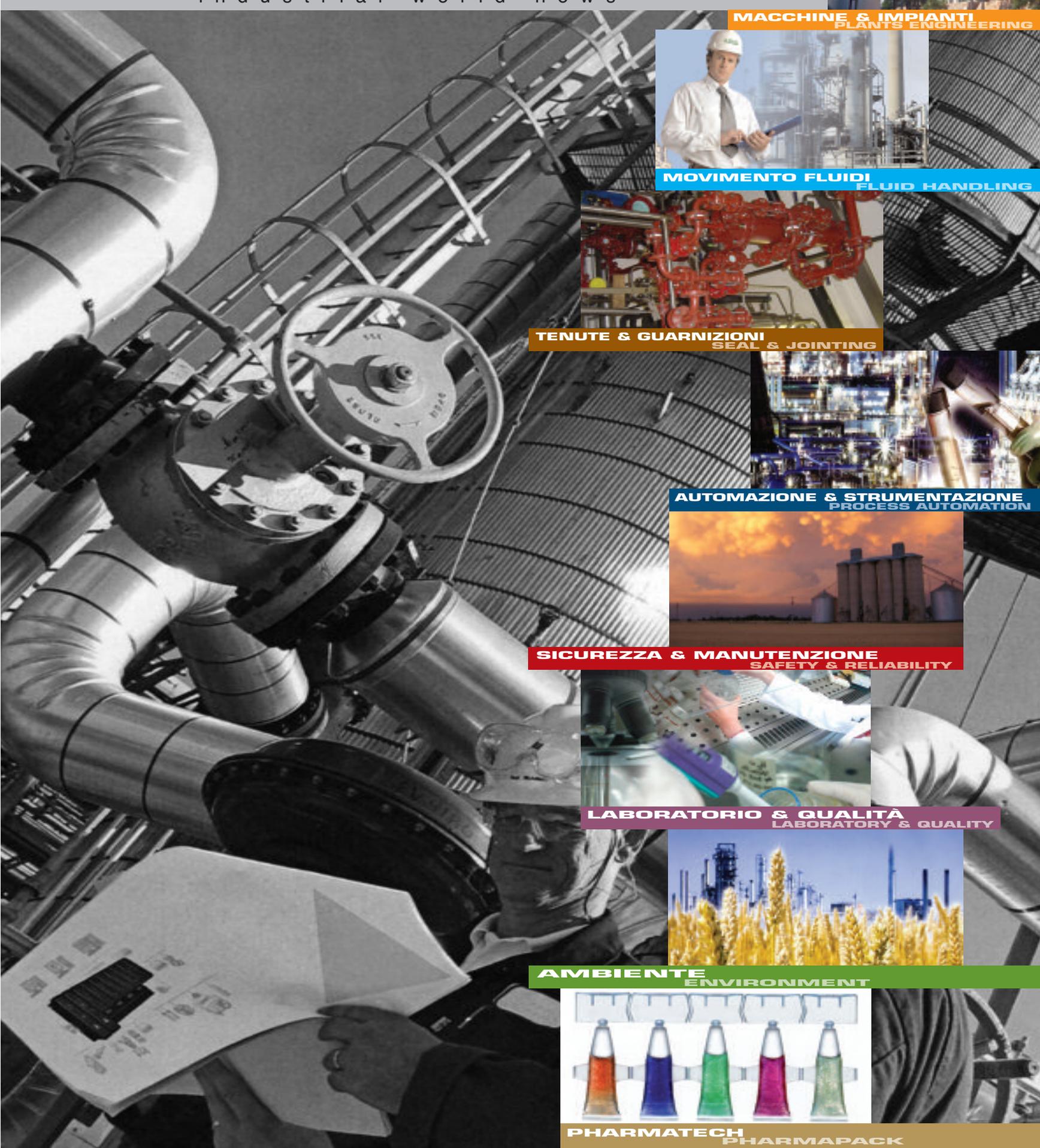
**LABORATORIO & QUALITÀ**  
LABORATORY & QUALITY



**AMBIENTE**  
ENVIRONMENT



**PHARMATECH**  
PHARMAPACK





## Atomizzatori a trasmissione diretta

*Nel campo degli atomizzatori, quando sono richieste caratteristiche di asetticità, integrità, basse rugosità, norme GMP e ATEX, la tecnologia direct drive CMT riveste un ruolo strategico. Ecco i principali vantaggi*

La crescente richiesta di soluzioni “customizzate”, materiali di costruzione speciali, trattamenti superficiali speciali, sistemi avanzati di controllo, prodotti sotto standard GMP e ATEX ha portato a continui miglioramenti nel campo degli atomizzatori. Oggi la tecnologia “direct drive” **CMT** diventa predominante in tutti i casi di asetticità, integrità, norme GMP e ATEX.

Dopo un approfondito e minuzioso lavoro di sviluppo e test in cooperazione con i propri partner, la società è ora in grado di proporre atomizzatori a trasmissione diretta che rappresentano un'unica combinazione di tecnologia, flessibilità ed efficienza.

L'atomizzatore “Direct Drive” elimina la trasmissione meccanica semplificando la struttura della macchina in maniera sorprendente. Globalmente il sistema è più affidabile. Inoltre il montaggio diretto, rendendo la trasmissione in concreto priva di gioco, è più rapido.

I benefici in esercizio sono molteplici. In primo luogo il sistema è molto efficiente, si elimina infatti la frazione di potenza dissipata in fenomeni di attrito (ad es. nella moltiplicazione ad ingranaggi).

Notevole è anche la riduzione del rumore: l'accoppiamento diretto richiede meno componenti che possono vibrare causando alta rumorosità, inoltre, essendo dotato di pochi componenti, l'atomizzatore “Direct Drive” prolunga la vita in esercizio.

Altri benefici importanti sono la rigidità, evitando l'uso d'ingranaggi o cinghie vengono rimossi i classici fenomeni di contraccolpi meccanici e isteresi, il posizionamento preciso, alti momenti torcenti e basse inerzie consentono posizionamenti più veloci e precisi, e la flessibilità, regolando cioè con continuità e precisione la velocità di rotazione, si controlla l'umidità, grandezza, morfologia e natura della polvere.

### Le caratteristiche

Uno degli aspetti principali dell'atomizzatore CMT è sicuramente il funzionamento dolce esente da vibrazioni, che assume grande importanza soprattutto nelle produzioni

Atomizzatore AF-D11



industriali. È inoltre possibile avere grandi forze centrifughe ottenibili con elevate velocità di rotazione della girante (fino ad oltre 250 m/sec.). Un altro punto di forza è la corretta distribuzione del prodotto nella girante, che deve essere uniforme; a questo proposito è infatti ottimale evitare spruzzi sulle superfici interne, che sono spesso causa di possibili formazioni di depositi e intasamenti.

Di grande importanza in un atomizzatore è anche la flessibilità in quanto deve poter trattare un'ampia gamma di materiali in alimentazione e possedere un funzionamento controllabile per realizzare qualsiasi tipo di prodotto. La struttura portante è progettata per essere rigida mentre la trasmissione è concepita con il concetto dell'albero flessibile in modo che le irregolarità nei tassi di alimentazione o altre squilibrate minori sulla girante possano essere compensate senza danneggiamenti agli organi rotanti.

Al fine di garantire la massima sicurezza operativa, durante il funzionamento tutte le funzioni primarie degli atomizzatori sono costantemente monitorate. In particolare si esegue il controllo della temperatura dei cuscinetti, delle vibrazioni nelle applicazioni più gravose,

Per il funzionamento con temperature elevate dell'aria di essiccazione è previsto il raffreddamento interno tramite un ventilatore.

Le giranti installate sugli atomizzatori produ-



cono spruzzi ad alta omogeneità anche nell'ambito di una vasta gamma di dimensioni delle goccioline prodotte. Le caratteristiche dello spruzzo possono essere controllate mediante variazione della velocità di rotazione e selezionando il tipo di girante in funzione delle proprietà del prodotto e dei risultati che si vogliono ottenere in termini di granulometria finale. Una corretta selezione del tipo di girante rende inoltre virtualmente impossibile la possibilità d'intasamenti. La girante è uno dei componenti fondamentali dell'atomizzatore e senza dubbio è l'elemento sottoposto a maggiore stress a causa dell'elevata velocità di rotazione. Per tale motivo le giranti sono ricavate da materiali di prima qualità come acciaio Duplex, Super Duplex, Titanio, Inconel e Hastelloy. Per prodotti abrasivi e corrosivi al fine di prevenirne l'usura, vengono inoltre utilizzate ceramiche, tecniche per il rivestimento delle parti interne e per gli ugelli di spruzzatura quali l'Allumina sinterizzata, il Carburo di tungsteno, il Carburo di silicio (SiC) e il Carburo di boro.

### Cenni sugli atomizzatori

Dal 1968 CMT, che è attualmente agente di Anhydro Group Italia e Svizzera, progetta e realizza atomizzatori le cui caratteristiche specifiche dipendono da alcuni punti fondamentali. L'obiettivo di CMT è soddisfare l'esigenza del cliente progettando l'atomizzatore sulle specifiche richieste dell'utenza. L'atomizzatore converte per mezzo della forza centrifuga il liquido in ingresso in uno spray di particelle fini, la cui elevata superficie (ampio rapporto superficie/volume) le rende adatte all'essiccazione diretta con aria calda nello spray dryer.

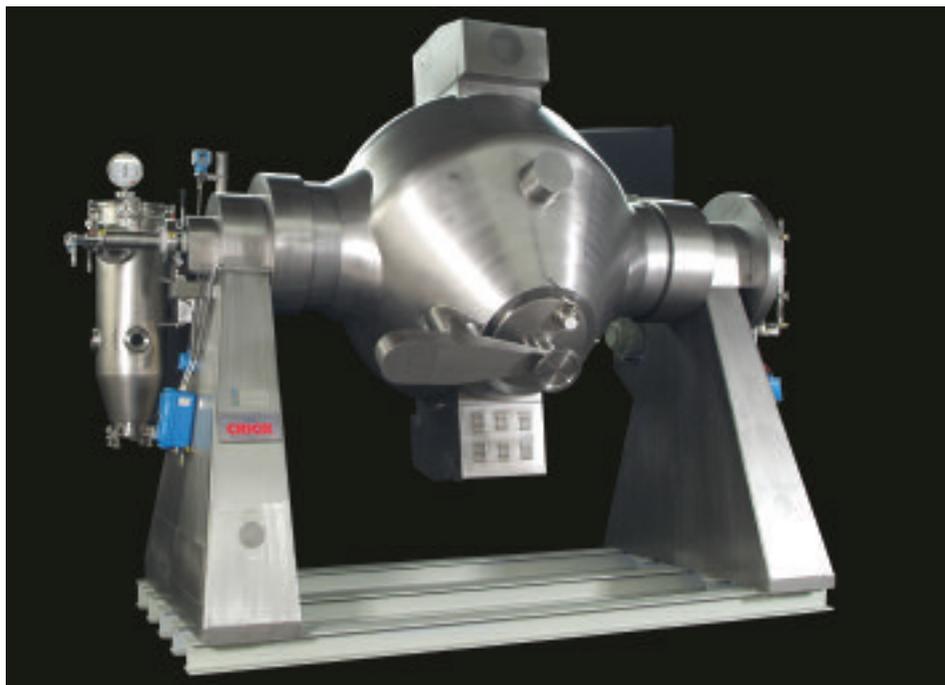
La corretta fase di atomizzazione dipende da fattori propri del prodotto da trattare, da elementi geometrici/costruttivi dell'atomizzatore stesso e da parametri di funzionamento come velocità e temperature; e ovviamente anche dalla interazione tra di essi. Viscosità, tensione superficiale, contenuto in solidi del liquido di alimentazione così come forma e geometria delle giranti utilizzate, tipo di distribuzione, uso di fluidi di supporto come azoto o vapore sono variabili determinanti per l'efficienza del processo.



Atomizzatore Direct-drive

### IN COSTANTE EVOLUZIONE

Fondata nel 1968, CMT è nata come tradizionale officina meccanica per lavorazioni conto terzi. Attraverso un costante processo di apprendimento, coadiuvato da partnership di valore mondiale come Carlisle Process Systems, ICF-CIBEC e Anhydro Group, CMT è ora partner e fornitore chiave di costruttori di Spray Dryer ed utilizzatori di questa tecnologia. L'azienda, ubicata a Sovico (Mi), è agente di Anhydro Group Italia e Svizzera progetta e realizza atomizzatori a turbina ed altri componenti per impianti di concentrazione, evaporazione ed essiccazione destinati all'industria chimica e farmaceutica, oltre che lattiero-casearia.



*Tra i principali costruttori di essiccatori sotto vuoto e di pompe da vuoto industriali destinati ai processi produttivi dell'industria chimica e farmaceutica, Italtvacuum da 70 anni realizza soluzioni innovative sulla base delle esigenze dell'utilizzatore finale.*

## Essiccazione sotto vuoto

**A**vendo sviluppato nel tempo uno specifico know-how, oggi **Italtvacuum** non solo è in grado di fornire impianti 'chiavi in mano', ma anche di offrire la propria esperienza per realizzare sistemi personalizzati. La produzione include essiccatori/polverizzatori sotto vuoto rotativi CRIOX, gli essiccatori sotto vuoto cilindrici, gli essiccatori sotto vuoto ad armadio con il sistema di lavaggio rapido C.I.P. Multispray e la rinnovata gamma di pompe da vuoto SAURUS939. Il fiore all'occhiello della produzione è rappresentato dal sistema CRIOX, brevetto dal successo internazionale. Si tratta di un essiccatore sottovuoto biconico rotativo multi prodotto, capace di estrarre totalmente solventi da polveri umide provenienti da filtrazione o centrifugazione: siano prodotti intermedi o di chimica fine, termolabili o degradabili, fotosensibili o sterili, principi attivi o chimicamente reattivi. Una delle peculiarità del sistema è rappresentata dalla polivalenza: può essere utilizzato anche come efficace mescolatore, granulatore o omogeneizzatore e nella maggior parte dei casi non richiede l'uso successivo di un mulino di macinazione. Durante l'essiccamento, il

sistema impedisce il formarsi di grumi e permette di polverizzare gradualmente il prodotto trattato, consentendo di ottenere polveri secche già pronte per la vagliatura e l'insaccamento. Agendo nel cuore della massa del prodotto da essiccare, il suo gruppo rompi grumi riduce notevolmente i tempi di essiccamento garantendo livelli di umidità residua estremamente bassi, il più delle volte irraggiungibili con altri sistemi. Inoltre non essendoci zone morte, esso assicura l'omogeneità



e l'uniformità del lotto essiccato senza accumuli di prodotto. CRIOX permette inoltre di operare con basse temperature d'esercizio a vantaggio dei prodotti più delicati, che sono termolabili, evitandone la degradazione. Una macchina impiegata in produzioni multi prodotto deve essere soprattutto semplice da pulire. La facilità di pulizia non è tuttavia definibile in termini assoluti e va misurata con criteri generali come la facilità di lavaggio interno, di smontaggio delle parti interne, d'ispezione e di lavaggio esterno. Per quanto riguarda il lavaggio interno, sfruttando la rotazione della camera d'essiccazione e l'azione dei rompi grumi, sono sufficienti pochissimi risciacqui con esigue quantità di liquido per raggiungere i valori di p.p.m. residui richiesti, con il vantaggio di avere meno liquido di risciacquo da smaltire. Inoltre, all'interno della camera, è possibile applicare un dispositivo C.I.P. in grado di spruzzare il liquido di lavaggio in tutte le direzioni. Grazie alla rapida e completa pulizia interna, CRIOX permette di passare rapidamente da una campagna di prodotto all'altra.

Lo smontaggio delle parti interne è piuttosto semplice tenendo conto del fatto che CRIOX ha al suo interno solo i gruppi rompi grumi, con coltelli facilmente rimovibili grazie alle loro dimensioni contenute. L'ispezione interna e l'esecuzione dello SWAB test, richiesto dalle norme FDA per la validazione delle procedure di lavaggio, sono facilitati dall'apertura a passo d'uomo del boccaporto e dal grande portellone DN750, che rende la macchina completamente apribile e permette di effettuare tutte le operazioni necessarie con la massima facilità e sicurezza. Va ancora ricordato che il sistema è sicuro per gli operatori ed il prodotto, essendo costruito nel pieno rispetto delle sempre più stringenti regolamentazioni in materia di sicurezza ed in accordo alle norme ATEX e FDA. CRIOX inoltre consente le più ampie possibilità di dimensionamento, potendo essere realizzato con volumi da da 55 a 12.000 litri. Il livello di carico massimo è in funzione del prodotto trattato. Non esistono invece limitazioni di carico minimo della camera d'essiccazione, perché l'azione dei coltelli è efficace anche con pochi litri di prodotto.

### **Nuovo dispositivo C.I.P. di lavaggio ed asciugatura del sistema di carico/scarico**

Il sistema CRIOX può contare anche su una serie di specifici accessori quali: sistemi di carico/scarico automatici di dispositivo C.I.P. di lavaggio ed asciugatura brevettato, sistemi di filtrazione efficienti, e il dispositivo pneumatico di scarico totale. Per il carico/scarico prodotti del sistema, Italtvacuum ha messo a punto dei dispositivi automatici che permettono di avere una posizione fissa di collegamento (es. da una centrifuga) ed un elemento mobile d'accostamento, che viene di volta in volta movimentato per collegarsi alla bocca di carico/scarico dell'essiccatore. In questo modo viene realizzata una connessione chiusa, pulita e perfettamente isolata dall'ambiente circostante. Per l'elemento mobile di accostamento è stato studiato e sviluppato un nuovo dispositivo C.I.P. di lavaggio ed asciugatura, che è coperto da brevetti internazionali e sarà presentato al pubblico in occasione della prossima fiera Expoquimia (Barcellona, 20-24 ottobre). Il dispositivo C.I.P. di lavaggio ed asciugatura provvede a pulire ed asciugare per-



fettamente le superfici che rimarranno esposte all'ambiente. Test effettuati sul sistema di carico provvisto di dispositivo C.I.P. di lavaggio ed asciugatura hanno dimostrato una concentrazione residua di contaminante inferiore a 0.09 p.p.m. (in pieno accordo alla normativa FDA che, per considerare un impianto pulito, prevede un valore inferiore a 10 p.p.m.).



Separatore Weston

**L**e macchine prodotte da **Vibrowest** sono state impiegate in tutti i settori industriali, da quello del trattamento dei rifiuti e riciclo dei materiali provenienti dalla raccolta differenziata, fino alle industrie alimentari e farmaceutiche.

La setacciatura di separazione di solidi e liquidi viene realizzata da due famiglie di macchine, capaci di separare fino a 5 granulometrie differenti; la famiglia MR, con dimensioni che vanno da 450 mm fino ai 1800 mm di diametro, e la famiglia VAN, il cui principio di funzionamento (il movimento a nutazione) consente di realizzare macchine dalle dimensioni imponenti, fino a 2600 mm di diametro, capaci quindi di separare grandi portate di polveri in breve tempo.

La setacciatura di controllo, indispensabile per evitare che i prodotti siano contaminati da particelle estranee, viene realizzata da altre due famiglie di macchine, le MSC, che possono essere installate con facilità in linee già esistenti grazie ai limitati ingombri, e le Turbowest, che utilizzano un principio di funzionamento che non crea vibrazioni e che permette quindi l'installazione della macchina anche su strutture già esistenti.

La gamma di separatori è completata da altre famiglie che permettono di risolvere complessi problemi industriali, ad esempio la

## Separazione a tutto tondo

*Fondata nel 1956 per introdurre in Italia i separatori a vibrazione, Vibrowest ha progettato e sviluppato in 50 anni di attività un insieme di apparati capaci di soddisfare le più disparate esigenze di separazione, setacciatura e filtratura di polveri e liquidi, sia in termini di precisione di separazione che di quantità di materiale trattato.*

famiglia Weston è utilizzata soprattutto in laboratorio industriali e per piccole produzioni, ma che, grazie al suo funzionamento, consente anche di filtrare liquidi molto densi quali ad esempio le colle.

La famiglia ME ha gli stessi campi di utilizzo delle macchine MR, ma un differente tipo di motore consente di variare in continuo il moto, permettendo quindi una maggiore flessibilità di impiego. Altre famiglie sono state invece progettate per applicazioni specifiche, quali le Rotowest, specifiche per applicazioni con elevati requisiti di sicurezza, quale il campo farmaceutico. Quando invece non ci sono particolari esigenze di velocità o quando non sono disponibili sorgenti di alimentazione elettrica, può essere utilizzato il Weston Static, che per la particolarità della sezione della griglia permette di separare le parti solide contenute in un liquido, come nel caso della filtrazione delle acque o della separazione delle deiezioni animali nei liquami in uscita dalle aziende zootecniche.

I vagli rettangolari VR, progettati sulla base delle specifiche esigenze del cliente, sono l'alternativa ai vagli circolari, laddove le portate risultano elevate. Possono essere costruiti nei diversi materiali, acciaio inox o al carbonio, per setacciare polveri e granuli di qualsiasi prodotto fino a quattro separazioni.

La flessibilità di impiego di ogni macchina è aumentata da specifici accessori progettati per mantenere pulite le reti; è possibile così filtrare materiali sotto forma filamentosa o facilmente aggrumabili. Tra questi accessori, spicca il Turbosonic, che tiene pulite le reti ed accresce la velocità di separazione grazie ad un movimento ultrasonico applicato alle reti.

Per venire incontro alle più complesse esigenze industriali, i separatori sono stati progettati e certificati per l'utilizzo in atmosfera potenzialmente esplosiva (ATEX). Le macchine possono essere così utilizzate nel settore delle farine alimentari, nell'industria del legno, nell'industria chimica e farmaceutica, nelle aziende produttrici di esplosivi ed in generale in tutte le aziende nelle quali l'analisi dei rischi mostra la possibilità di una esplosione delle polveri utilizzate. Inoltre le macchine rispondono ai requisiti FDA - protocollo IQ-OQ.

Le competenze maturate nel campo ingegneristico delle vibrazioni hanno inoltre permesso alla società di progettare e realizzare apparati che risolvono complessi problemi produttivi con la tecnologia delle vibrazioni, quali lo spostamento di polveri (alimentatori a canale vibrante orizzontali o verticali).



Separatore MR

## Calibrazione e Ricalibrazione di setacci



*Setacci e setacciatori sono utilizzati per testare i materiali nella produzione e nella ricerca di numerose industrie, in particolare in ambito farmaceutico. Retsch offre un servizio di ricalibrazione per setacci con maglia metallica.*

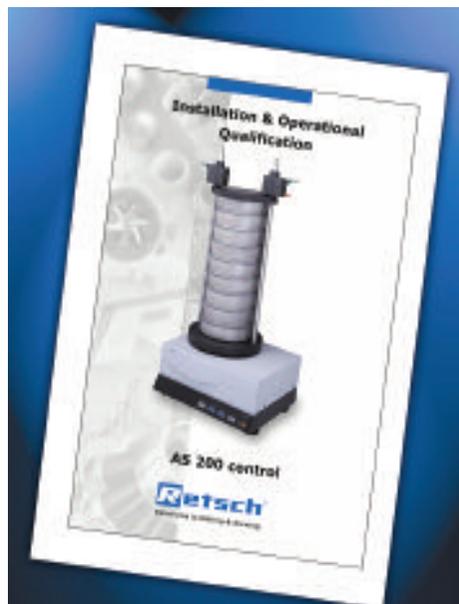
In molti settori i metodi di misura standard in accordo con le normative nazionali ed internazionali sono organizzati in modo da assicurare risultati corretti e realistici.

La regolare ricalibrazione dei setacci, non solo è richiesta all'interno della struttura della normativa ISO 9000, ma è inoltre una base importante per setacciature accurate e riproducibili.

**Retsch** offre un servizio di ricalibrazione per setacci con maglia metallica. Durante la procedura di calibrazione i setacci sono misurati con un sistema ottico in accordo con le istruzioni tecniche e le condizioni di prova contenute nello standard ISO 3310-1. Tutte le informazioni rilevanti concernenti il setaccio sono registrate. Allo stesso tempo il software incorporato compara i valori attuali con quelli teorici dati dai relativi standard.

Se il setaccio soddisfa le richieste degli standard viene rilasciato un certificato di calibrazione; questo conferma la conformità del setaccio alle specifiche. Inoltre, tutti i dati del setaccio sono registrati dal sistema e possono essere utilizzati per creare uno "storico del setaccio", che può essere utile per produrre una comparazione tra il prima e il dopo ad ogni nuova calibrazione.

Un risultato di vagliatura realistico non dipende soltanto dal setaccio, ma è inoltre influenzato dal tempo di setacciatura e dal movimento del setaccio. È assolutamente consigliabile ricalibrare il setacciatore utilizzando all'interno della struttura e degli agenti di prova monitorati. Parametri di vagliatura riproducibili sono una condizione essenziale per l'assegnazione di variazioni nei risultati analitici senza ambiguità e dimostrare che non sono causate, per esempio, da un inaccurato settaggio dello strumento. Con le serie AS 200, AS 300 e AS 400 Control Retsch fornisce setacciatori che offrono parametri di vagliatura comparabili, realistici e riproducibili in ogni parte del mondo. Durante la calibrazione, all'interno della struttura del controllo qualità secondo Iso 900, sono verificati tutti i parametri rilevanti del setacciatore control e se necessario tarati.



La condizione di adeguatezza è confermata da un certificato di ispezione secondo EN 10204 3.1B. Un servizio speciale offerto in alcuni paesi è la calibrazione on-site.

Questo è possibile utilizzando una unità per test mobile che consiste in un coperchio di chiusura indipendente con sistema di telemetria incorporato per misurare l'ampiezza delle oscillazioni. I valori misurati sono mostrati virtualmente in real-time su uno strumento a lettura diretta. La convalida della ricalibrazione viene confermata da un certificato prodotto direttamente nel laboratorio.

### L'ambito farmaceutico

I setacciatori Retsch sono spesso utilizzati per il controllo qualità dei prodotti farmaceutici. In questo settore sono stati stabiliti degli stretti standard per gli strumenti utilizzati; questo può essere complessivamente e facilmente registrato in un documento per "installation qualification" e "operational qualification" (IQ/OQ). Questo documento corrisponde al "GMP" (good manufacturing practice), regolamento per prodotti medicali, e recentemente offerto da Retsch per i setacciatori AS 200 control e AS 300 control. È utilizzato per compilare e registrare tutti i criteri rilevanti per l'installazione e l'operatività della macchina. Dopo un controllo positivo di questi criteri, l'azienda può garantire che tutti i componenti dell'AS 200 control e dell'AS 300 control sono completi e pronti per lavorare, e che il setacciatore è stato installato in accordo con i requisiti del produttore. L'utilizzatore è responsabile per effettuare queste misure qualificate.



## Trasmettere affidabilità

*Dal 1974 Valcom progetta, sviluppa e costruisce strumentazione per la misura ed il controllo dei processi e dello stoccaggio di sostanze chimiche. Oggi propone una gamma completa di strumentazione altamente sofisticata*

*di Sergio Valletti - Responsabile ricerca & sviluppo*

La gamma proposta da **Valcom** è completa di trasmettitori elettronici e pneumatici di pressione, livello, vuoto,  $\Delta p$  e convertitori di segnale che coprono campi di misura da 3 mbar a 1000 bar con uscita 4-20 mA, protocollo di comunicazione HART e con elettronica integrata o remota. La

costruzione completamente inox della custodia li rende particolarmente adatti ad installazioni in ambienti con atmosfere aggressive, permettendo la misura di pressione relativa, assoluta o barometrica in un campo di misura che va da 100 mbar a 1000 bar; la realizzazione di separatori di fluido può essere invece finita in AISI316, leghe speciali e dorati al fine di permettere applicazioni su fluidi corrosivi. Gli strumenti sono certificati a sicurezza intrinseca ATEX per l'utilizzo in applicazioni in luoghi con pericolo di esplosione e incendio. E per la misura della pressione o del livello sono disponibili svariate connessioni al processo: filettate o flangiate, anche con rivestimento in TFE e membrane in HC, Titanio, Tantalio, e altri ancora. I nuovi nati sono trasmettitori di pressione e livello ad alta tecnologia e affidabilità; le serie T7K, T7B e T7L presentano uscite standard 4-20mA con protocollo di comuni-

cazione Hart, sono classificati per zone a sicurezza intrinseca ATEX e hanno ottenuto certificazione presso i maggiori enti navali.

Nel panorama dei possibili principi per la misura della pressione, il principio di misura capacitivo si colloca, ad oggi, in posizione di eccellenza per precisione, stabilità e sensibilità se rapportato ai costi di altri tipi, risultando così il più diffuso nelle applicazioni di processi industriali.

La serie di trasmettitori T7K utilizza l'accoppiamento capacitivo fra una membrana sottile e un elettrodo sottostante in modo che l'elettrodo e la membrana costituiscono una capacità. La membrana flettendosi sotto l'azione della pressione determina una variazione di capacità misurabile con opportuni circuiti di condizionamento, garantendo precisione e affidabilità di altissimo livello.

I trasmettitori di livello della serie T7B basano il loro funzionamento sul principio di Archimede e sono progettati per la misura in continuo del livello, dell'interfaccia e del peso specifico di liquidi. Secondo il principio di Archimede infatti, un corpo immerso totalmente o parzialmente in un fluido è soggetto ad una forza dal basso verso l'al-



Trasmettitori T7K



Trasmettitore di livello T7B



*Trasmittitore di livello T7L*

to uguale al peso del volume del fluido spostato. Se dunque un fluido di densità ragionevolmente costante, varia l'altezza di pescaggio del dislocatore, è corretto pensare che, essendo il volume a geometria assial-simmetrica, la variazione di tale forza sia proporzionale alla variazione di livello; così come a parità di altezza di pescaggio, il variare della densità del fluido che lo immerge farà variare in modo proporzionale la spinta del fluido su di esso esercitato. I trasmettitori di livello della serie T7L basano il loro funzionamento sull'azionamento senza contatto degli interruttori reed posizionati all'interno di un tubo di guida al passaggio del

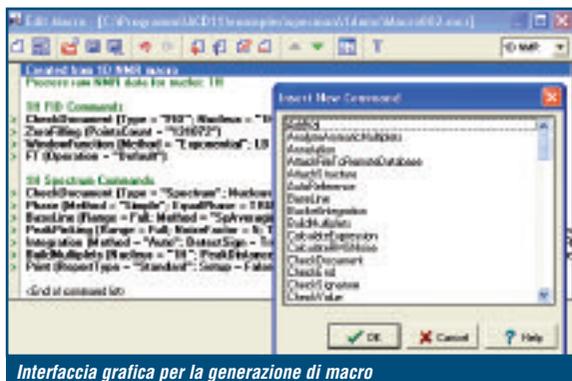
galleggiante. Essi sono ideali per applicazioni nei settori dell'industria chimica, petrolchimica e farmaceutica poiché la struttura, interamente in acciaio Inox AISI 316, è completamente saldata, non ha parti sensibili, ed è dimensionata in modo da permettere al galleggiante un agile scorrimento sul tubo di guida. Esistono una serie di applicazioni per cui il sensore di livello a galleggiante rappresenta non solo la soluzione giusta, ma anche e soprattutto quella vantaggiosa.

L'esperienza maturata da Valcom si intreccia alle attuali e sempre più sentite esigenze di sviluppo sostenibile, crescita solidale e rispetto ambientale.

Gli studi e gli investimenti del settore Ricerca & Sviluppo, da sempre fondamentali per l'incremento delle potenzialità progettuali ed operative della società, sono attualmente concentrati nel settore petrolchimico ma anche navale per la progettazione e la realizzazione di apparecchiature di controllo tecnologicamente avanzate, con l'obiettivo di garantire una sempre maggiore sicurezza. Valcom è oggi saldamente presente nel mercato italiano ed estero. L'azienda esporta la propria produzione sia direttamente, sia attraverso una rete di distributori qualificati operanti nei diversi paesi del mondo: Australia, Austria, Belgio, Canada, Cina, Corea del Sud, Egitto, Francia, Germania, Giappone, Grecia, India, Israele, Norvegia, Paesi Bassi, Portogallo, Regno Unito, Russia, Spagna, Repubblica Sudafricana, Stati Uniti, Svezia, Taiwan, Turchia.

# Automazione nella tecnica 1D-NMR

Una soluzione ottimale per l'elaborazione e il databasing di spettri NMR è quella presentata recentemente da S-IN Soluzioni Informatiche, per laboratori d'analisi e di ricerca



Interfaccia grafica per la generazione di macro

La tecnica analitica 1D-NMR è molto diffusa sia nei laboratori di analisi, sia nei laboratori di ricerca e spesso la quantità di spettri prodotta è notevole. Diventa quindi fondamentale ridurre al massimo i tempi necessari per passare dal FID all'informazione contenuta negli spettri e disporre di strumenti che consentano una rapida reperibilità dei dati e delle informazioni prodotte.

ACD/NMR Manager, software sviluppato da ACD/Labs e distribuito in Italia da **S-IN Soluzioni Informatiche**, è la soluzione più completa ed avanzata disponibile oggi sul mercato per l'elaborazione ed il databasing di spettri NMR.

ACD/NMR Manager è un ambiente di lavoro nel quale è possibile effettuare l'elaborazione del dato a partire dal FID, estrarre informazione dallo spettro mediante tool di analisi avanzati non disponibili nei software dello strumento NMR e automatizzare le operazioni standard.

Infatti, tutte le operazioni di elaborazione che vengono attivate mediante la barra degli strumenti, possono anche essere incorporate in procedure automatiche chiamate macro e, mediante queste, essere applicate in sequenza sia ad un singolo spettro, sia ad un insieme di spettri, con un solo clic.

Inoltre, all'interno di una macro, è possibile eseguire operazioni complesse mediante l'uso di protocolli di calcolo scritti in linguaggio ChemBasic od opportuni script, ovvero può essere lanciato un qualsiasi tipo di eseguibile. In questo modo è possibile costruire macro che, a partire dal FID, generano lo spettro, ne analizzano i multipletti, associano allo spettro la corrispondente struttura chimica e memorizzano queste informazioni nel modulo del software adibito a database; è altresì possibile eseguire con una macro particolari griglie di integrazioni, generare le corrispondenti tabelle di integrali ed inviare spettro e tabelle tramite e-mail ad un altro laboratorio.

Un'apposita interfaccia grafica rende particolarmente semplice e veloce la costruzione di macro.

In questo modo il tempo dedicato dal personale specializzato alla esecuzione di operazioni di routine viene ridotto al massimo.

Un altro importante strumento di automazione è rappresentato dalla autoassegnazione spettro-struttura. Una volta ipotizzata la struttura chimica del composto in esame, è possibile assegnare in modo automatico ciascun protone o atomo di carbonio ai segnali presenti nello spettro. Successivamente, il personale

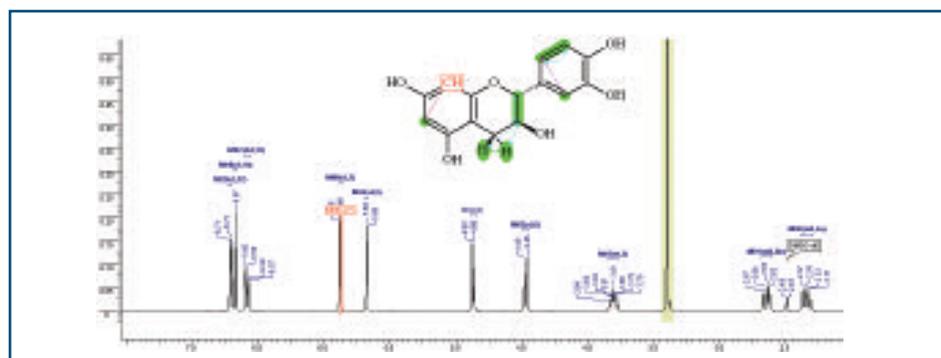
specializzato può controllare ed eventualmente modificare l'assegnazione eseguita dal software.

Per effettuare l'autoassegnazione, il software si basa su un database interno di oltre 300.000 spettri sperimentali con relativa struttura associata; è possibile "addestrare" il software a riconoscere particolari classi di molecole poco descritte in letteratura popolando il database di predizione con spettri sperimentali di proprietà dell'azienda.

Mediante l'uso combinato di una procedura macro e del tool di autoassegnazione, è possibile ottenere in pochi secondi la completa interpretazione dello spettro limitando l'intervento del chimico a ciò che è veramente importante.

Infine, mediante l'uso di template è possibile ottenere in modo istantaneo un report professionale dell'analisi: struttura chimica, spettro, grandezze calcolate, tabelle dei picchi e altro ancora possono essere assemblati secondo le esigenze, stampati o inviati tramite e-mail mediante il modulo ACD/ChemSketch.

ACD/NMR Manager riduce fino all'80% il tempo richiesto per passare dal FID al report dell'analisi aumentando notevolmente l'efficienza del laboratorio.



Tool di autoassegnazione: le relazioni fra gli elementi della struttura chimica e i segnali dello spettro sono indicati graficamente, con codice colore.

# Prove di accuratezza



Misuratore di Dew point in idrocarburi

## Michell Instruments

sta collaborando attivamente con le principali aziende leader nella produzione di gas per condurre una ricerca sull'accuratezza e sulla prestazione dei sensori disponibili in commercio per la misurazione del punto di rugiada

idrocarburi. La misura del punto di rugiada in idrocarburi, che è la temperatura alla quale le molecole più pesanti dell'idrocarburo in gas naturale condensano fino a formare un liquido, è vitale per l'industria mondiale del gas naturale. Non solo indica la qualità del gas ad ogni passaggio di proprietà, ma risulta essere una misura particolarmente critica per valutare l'effettiva sicurezza degli impianti di trattamento e dei gasdotti. Per questi motivi è sorta la necessità di verificare che i vari analizzatori del punto di rugiada per idrocarburi disponibili sul mercato siano accurati e forniscano risultati ripetibili – proprio tramite questo progetto di ricerca.

Il progetto principale che si avvale di varie collaborazioni industriali del settore è stato chiamato "Test of Instruments for Measuring Hydrocarbon Dew Points in Natural Gas Stream" (Test di verifica della strumentazione di misura del dew point idrocarburi). Sotto la direzione del "South West Research Institute" di Sant'Antonio (Texas – USA) il progetto coinvolge tutti i più importanti gruppi industriali del settore ad iniziare dal "Pipeline Research Council International" (Consiglio di Ricerca Internazionale sull'infrastruttura del trasporto del Gas), l'associazione di produttori gas sino ad arrivare ai fornitori di analizzatori al top della gamma che comprendono gli strumenti di produzione Michell. La fase 1 di questa collaborazione industriale ha avuto come scopo principale la valutazione delle prestazioni degli analizzatori in linea del dew point idrocarburi paragonandoli alle tecniche di misura analitiche e manuali usando composizioni note di gas naturale certificato. La prova degli analizzatori continuerà durante la fase 2, dove verranno aggiunti come agenti inquinanti parti note di umidità come vapore e/o metanolo al gas di prova per simulare le reali condizioni ambientali operative delle attuali condutture di trasporto del gas. Il rapporto dei test condotti durante la fase 1, che paragona le misure in linea ai metodi manuali tradizionali ed all'equazione di stato dei gas, è già disponibile e può essere fornito da Michell.