METTLER TOLEDO

di Stefano Meinardi

La sede Mettler Toledo a Greifensee (Svizzera)

INNOVAZIONE E QUALITÀ

Crescere, proponendo soluzioni innovative grazie a consistenti investimenti in Ricerca e Sviluppo, è la filosofia di una multinazionale di successo.

Mettler Toledo è un'azienda leader sul mercato internazionale nella produzione di bilance, sistemi di pesatura e strumenti di misura per la ricerca e sviluppo, per il controllo di qualità, per la produzione, la logistica e la grande distribuzione. La società è presente sul mercato da oltre 60 anni, da quando Erhard Mettler - nel 1945 - presentò al mercato un'innovativa bilancia analitica che avrebbe rivoluzionato il modo di pesare. Prima del 1945, infatti, nei laboratori venivano utilizzate bilance a due piatti ad alta complessità meccanica, che richiedevano abilità nelle operazioni di pesata e tempi fino a 15 minuti ciascuna. La bilancia a sostituzione e a carico costante è stata l'idea vincente che ha permesso di semplificare e ridurre a meno di un minuto le operazioni (figura 1). Se l'invenzione ha contribuito a far conoscere Mettler nel mondo della ricerca e della scuola, il suo sviluppo è stato determinato sia dalla continua innovazione dei prodotti che dalla costante ricerca della qualità attraverso rigorose procedure di controllo. Il gruppo Mettler Toledo è oggi una Public Company che conta 8.500 dipendenti e un fatturato, nel 2004, di 1,3 miliardi di dollari, ha una presenza capillare in 37 Paesi, con filiali dedicate allo sviluppo commerciale, al supporto applicativo e all'assistenza tecnica. I siti produttivi sono situati in Svizzera, Germania, Inghilterra, Norvegia, Stati Uniti e Cina. Una parte importante del piano strategico di crescita del Gruppo, costante in termini sia di quote di mercato che di profitto, è l'acquisizione di aziende leader di mercato con soluzioni complementari al programma di produzione. La maggiore acquisizione negli anni Novanta è stata Toledo, un'azienda americana leader di mercato per quanto riguarda le soluzioni di pesatura industriali il cui marchio è stato integrato generando "Mettler Toledo".

Gli investimenti in Ricerca e Sviluppo

Una delle peculiarità del Gruppo è costituita dagli investimenti in innovazione; infatti, circa il 7% del fatturato viene destinato alle attività di Ricerca e Sviluppo, che vedono occupate circa 800 persone. Una parte

molto rilevante degli investimenti in ricerca – precisano Angelo Bonetti e Luciano Doro, rispettivamente manager della divisione laboratorio e della divisione industria – è destinata allo sviluppo dei sensori di misura per varie applicazioni come l'automazione dei processi industriali (dosaggio accurato e veloce) o dei metodi analitici in laboratorio. Per quanto concerne la tecnologia dei sensori, Mettler Toledo ha sviluppato una cella di misura del peso con una risoluzione di 50 milioni di punti, il che significa la distanza Milano-Roma risolta in 1 cm. Questa cella di misura è adottata dalla ultra micro-bilancia UMX5 che permette di pesare con una risoluzione di 0,1 microgrammi. Altri sensori, nel settore sia industriale che di laboratorio, riguardano per esempio il monitoraggio "in situ" di alcuni parametri chimico-fisici dei processi, come il pH, la conducibilità, l'ossigeno disciolto, TOC (carbonio organico totale), la granulometria e sistemi di misura FTIR (spettroscopia nell'infrarosso) per seguire l'andamento di una reazione direttamente sull'impianto. Questa tecnologia – definita PAT (Process Analytical Technology) – è molto promettente per il futuro poiché consente di misurare in tempo reale ciò che sta succedendo in un reattore, come l'andamento di una reazione o un processo di cristallizzazione. Una parte molto rilevante degli investimenti è legata allo sviluppo di software per la formulazione, il controllo statistico del peso dei prodotti confezionati, la tracciabilità, la gestione di metodi e dati analitici. Nell'area Laboratorio recentemente è stato presentato LabX, un pacchetto software estremamente flessibile per la gestione degli strumenti e dei dati di misura in accordo con le più severe norme internazionali (es. FDA 21 CFR part 11) per la sicurezza e la tracciabilità dei dati e delle operazioni.

Fig. 1 - La prima bilancia analitica basata sul principio della sostituzione

La presenza in Italia

Mettler Toledo, con sede a Novate Milanese occupa un centinaio di persone e registra un fatturato di circa 33 milioni di euro, con una presenza capillare in tutte le regioni attraverso venditori specializzati, per le differenti linee di prodotto, e tecnici qualificati per l'assistenza post-vendita.

Il servizio post-vendita

Circa la metà dei dipendenti è inserita nell'area Service la cui attività comprende la manutenzione dell'installato, con proposte di contratti personalizzati, e la certificazione dei prodotti, con verifiche periodiche per poter valutare con regolarità il funzionamento ottimale degli strumenti e ottemperare alle varie normative vigenti.
Nell'ambito della metrologia legale Mettler Toledo ha ottenuto da anni il riconoscimento SIT (n. 55 in Italia) per la certificazione delle masse.

Il supporto applicativo

Una adeguata struttura di product manager e di product specialist, supporta il cliente nella decisione di acquisto attraverso dimostrazioni pratiche, corsi, seminari e convegni scientifici. "Nel 2005 sono stati organizzati oltre quaranta eventi tecnico-scientifici in diverse città, con la partecipazione di circa 2.000 interessati provenienti prevalentemente dal mondo industriale – ci informa Angelo Bonetti – e l'elevato indice di gradimento conferma che questo approccio è il modo più efficace per comunicare al mercato il valore aggiunto che offriamo."

Circa il 7% del fatturato viene destinato alle attività di Ricerca e Sviluppo

Al servizio della ricerca e della qualità

"Le soluzioni rese disponibili dalla Divisione di cui sono il responsabile – dichiara Angelo Bonetti – sono fondamentali per i laboratori di ricerca e del controllo di qualità, a cominciare dal nostro prodotto più tradizionale, vale a dire la bilancia. La pesata è molto spesso la prima delle operazione dei metodi analitici da cui dipende la qualità del risultato finale.
L'accuratezza, l'affidabilità e la semplicità della pesata sono sempre state una peculiarità della bilance di Mettler Toledo. La famiglia delle bilance da laboratorio com-

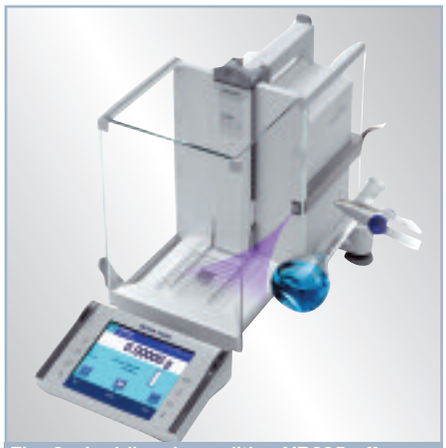


Fig. 2 - La bilancia analitica XP205 offre soluzioni come il display a colori touch-screen e la connessione senza fili Bluetooth

prende oltre 100 modelli a partire dalle ultra-micro-bilance (con risoluzione di un decimo di milionesimo di grammo) fino a bilance con risoluzione dell'ordine del decimo di grammo e portate sino a 60 kg. Nel 2005 abbiamo presentato la linea di bilance analitiche XP (figura 2), la più innovativa oggi sul mercato. Queste bilance hanno caratteristiche uniche, dal sistema di rilevamento automatico del livello (bolla) all'uscita dati blue thooth, dal display a colori con tasti touch screen alle porte apribili automaticamente, di fatto oltre a essere strumenti di pesata sono veri e propri terminali intelligenti. Il programma liquid handling è frutto dell'acquisizione della Rainin, un'azienda molto nota, produttrice di sistemi di dosaggio di liquidi, che ha sviluppato una pipetta assolutamente innovativa per quanto concerne la sicurezza per gli operatori: un sistema brevettato di supporto al dosaggio, basato su un magnete, riduce lo sforzo della mano e protegge da danni professionali.

La linea analitica comprende una serie di strumenti per analisi chimiche e fisiche: titolatori automatici universali, titolatori Karl Fischer, densimetri, rifrattometri e strumenti per misure elettrochimiche, quali pHmetri, conduttimetri, ossimetri ed elettrodi. Tutti gli strumenti prevedono opzioni per l'automazione: dal prelievo del campione fino alla manipolazione dello stesso. Per la caratterizzazione dei materiali la famiglia di strumenti per analisi termica comprende sistemi per misure DSC (calorimetria differenziale a scansione), TGA (termogravimetria), TMA (analisi termomeccanica) e DMA (analisi dinamico-meccanica). Tali strumenti permettono di studiare e valutare le caratteristiche chimico-fisiche di materiali quali polimeri, prodotti chimici, farmaceutici e alimentari, per quanto attiene al comportamento alla temperatura (calori e temperature di transizione - es. fusione - composizione, proprietà visco-elastiche ecc). Anche per questi strumenti la tecnologia dei sensori è stata sviluppata totalmente da Mettler Toledo. Infine, citerei l'Automated Chemistry, una gamma di proposte (vedasi box a pagina 17) rivolte alla produzione di nuove molecole e allo sviluppo dei processi. I nostri strumenti di sintesi, i reattori automatici da laboratorio, i calorimetri di reazione e gli analizzatori "in situ" sono parte integrante dei processi di R&D e rappresentano un valido supporto nello scale-up di reazione. Questa linea di tecnologie integrate permette di scoprire e sviluppare un ampio numero di composti potenzialmente validi e di lanciarli sul mercato in tempi sempre più brevi."

Soluzioni per l'industria

"Le proposte del mondo Industria – afferma Luciano Doro – vanno dalla semplice strumentazione di pesatura, generalmente composta da una piattaforma e un terminale, fino a un'offerta di soluzioni integrate. Nell'ambito delle piattaforme la diversificazione è in funzione dell'ingombro, della precisione e delle caratteristiche di ambientazione della piattaforma stessa.
Analogamente per il terminale, non tanto per l'ingombro, quanto per le caratteristiche di funzionalità e di ambientazione. Quest'ultimo è un aspetto molto importante poiché implica elevata protezione all'acqua (grado di protezione IP67, 68 e 69) piuttosto che grande attenzione alle soluzioni (Atex compatibili) per applicazioni in ambiente antideflagrante. Del resto, il motore principale della nostra proposta è proprio fare qualità con prodotti che trovano impiego ottimale in ambienti in cui magari i competitor non possono essere così incisivi. Quanto ai terminali, ne rendiamo disponibili di molto semplici, che forniscono soltanto le indicazioni del peso, ma soprattutto siamo in grado di offrire quelli decisamente sofisticati fino a essere effettivamente veri e propri PC industriali, a protezione d'acqua (quindi IP68), da utilizzare in ambienti decisamente gravosi e sui quali si possono installare software dedicati e personalizzati o, comunque sia, da impiegare per un processo di pesatura che va dalla formulazione a tutto quello che potrebbe richiedere l'applicazione. La nostra proposta si allarga ad altri due livelli: il primo riguarda le dimensioni di piattaforma e qui mi sto riferendo a sistemi per la

Le proposte vanno dalla semplice strumentazione di pesatura fino a un'offerta di soluzioni integrate

DALLA DISCOVERY ALLO SCALE-UP

AutoChem – acronimo di Automated Chemistry – è la divisione di Mettler Toledo che raccoglie le soluzioni rivolte ai laboratori di ricerca e sviluppo del mondo farmaceutico, della chimica fine e delle specialità. La proposta tecnologica è molto vasta ed eterogenea, a partire dai blocchi di reazione per la sintesi in parallelo fino a sistemi su scala litro per l'ottimizzazione e la caratterizzazione dei processi prima del trasferimento all'impianto pilota e alla produzione. In tale contesto risultano particolarmente interessanti due linee di prodotto: ALR (Automatic Laboratory Reactors) e RTA (Real Time Analytics) (figura 3). Nel primo caso – spiega Alessandro Saviotti, product manager AutoChem – "si tratta di reattori automatici che portano un'importante innovazione all'interno dei laboratori poiché si sostituiscono alle modalità operative più classiche dove l'operatore è vincolato al controllo manuale dei parametri di processo. Con ALR, invece, gli stessi parametri vengono prima programmati e poi monitorati da un sistema automatico che controlla il decorso della reazione e assicura una migliore riproducibilità dei risultati". Nell'ottica della tecnologia Real Time Analytics, vale a dire dell'analisi in tempo reale della miscela di reazione – prosegue Saviotti – "una consistente innovazione è stata apportata alla convenzionale tecnologia FTIR.

Oggi, grazie alle sonde in-situ ReactIR, Mettler Toledo offre la possibilità di acquisire lo spettro infrarosso della miscela di reazione semplicemente introducendo una sonda all'interno del reattore, eliminando così la necessità di qualsiasi campionamento. Analogamente per il controllo dei processi di cristallizzazione in-situ Mettler-Toledo propone le sonde granulometriche Lasentec che forniscono informazioni quantitative sulla distribuzione dimensionale delle particelle e quindi indicazioni sull'evoluzione del processo in tempo reale". Per garantire la riproducibilità e dunque la qualità dei processi chimici, la statunitense Food & Drug Administration, attraverso l'iniziativa PAT (Process Analytical Technology), incoraggia da tempo i produttori di principi attivi farmaceutici a tenere i loro processi sotto controllo sia nelle fasi di ricerca che di produzione. Le proposte ALR e RTA – conclude il product manager – "sono proprio rivolte in questa direzione: fornire al chimico, all'ingegnere chimico e al responsabile di produzione gli strumenti necessari per acquisire in tempo reale le informazioni circa il processo e quindi la garanzia che quest'ultimo stia procedendo così come richiesto dalle procedure operative e che pertanto il prodotto finale sia ottenuto in conformità alle specifiche".

Fig. 3 - Reattore automatico in parallelo MultiMaxIR e analizzatore ReactIR 4000

Sistema di rilevamento contaminanti a raggi X

pesatura degli automezzi; il secondo è relativo a un altro tipo di applicazione, vale a dire la pesatura di tipo dinamico, ossia in continuo, dei colli. Quest'ultima consente di pesare un prodotto in movimento in una linea automatica, con – in questo caso – una serie di proposte software idonee non solo a pesare il prodotto, ma anche a memorizzare le caratteristiche della linea produttiva, la quantità di prodotti generati e, fra questi, quelli che sono nell'ambito del peso predeterminato e quanti invece sono stati scartati perché fuori peso; il tutto, con una generazione di documenti statistici che permettono al ciclo produttivo di essere riconosciuto e, quindi, al responsabile della produzione di sapere come funziona la linea produttiva, anche nell'ottica delle esigenze di tracciabilità.

Un'ulteriore linea di prodotti è costituita da sistemi che rilevano sia la misura peso che la misura volume per le applicazioni nell'ambito della logistica e quindi la movimentazione merci (dalla misura si ricava anche una tariffa da addebitare a chi ha

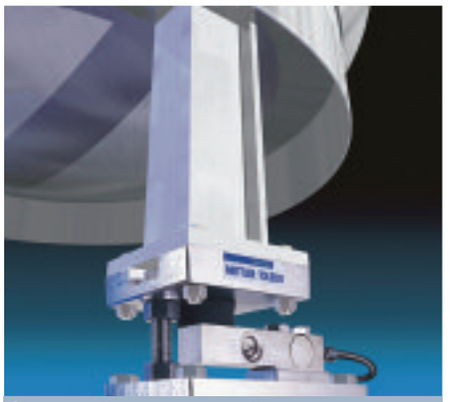
chiesto la movimentazione di quel determinato collo). La più recente proposta per il settore industriale consiste in soluzioni che consentono, in un ciclo produttivo, di riconoscere se, all'interno del singolo prodotto, sono stati inseriti componenti non idonei o non previsti dalla formulazione originale e la cui origine è da addebitarsi al fatto che la linea produttiva ha subito un'ingerenza oppure che sono stati generati sfridi dagli organi in movimento (grandi filtri e quant'altro). Ad oggi le nostre tecnologie utilizzate dal mercato sono due, a cominciare da quella denominata metal detector, la quale offre la possibilità di usare rilevatori di metalli che sono fondamentalmente il tipo di contaminante più riconosciuto o maggiormente riscontrabile nelle linee produttive; la seconda è la tecnologia a raggi X, che sta avanzando in maniera molto consistente, anche perché ad oggi i prezzi della singola applicazione cominciano a diventare interessanti per la singola proposta commerciale. Questa permette di rilevare contaminanti non solo metallici, ma anche plastiche piuttosto che sassi, minerali e così via; un'applicazione molto richiesta, per esempio, è verificare se un barattolo di vetro si è scheggiato e una parte di quest'ultimo è entrato nel prodotto, che potrebbe essere un farmaco o un profumo, piuttosto che un chemical."

La linea analitica di processo è la conseguenza dell'acquisizione negli anni Ottanta di Ingold, la più nota azienda produttrice di elettrodi industriali e da laboratorio al mondo. Il dottor Ingold, per la cronaca, è l'inventore dell'elettrodo "combinato" (misura e riferimento in un unico sensore).

Il programma di produzione comprende sensori industriali, trasmettitori e armature per la misura in linea di parametri quali pH, ossigeno disciolto, conducibilità e CO_2. Nel settore delle biotecnologie Ingold è leader di mercato. Recentemente questa linea di prodotti si è arricchita con una nuova acquisizione, Thornton, un'azienda americana molto nota per i sistemi di misura di conducibilità per acque ultra pure e per sistemi TOC.

Un mix gradito al mercato

La congiuntura internazionale tutt'altro che favorevole e l'aggressività dei competitors impongono a ogni impresa di individuare strategie e scelte efficaci, volte a implementare la propria competitività, onde poter perseguire il legittimo obiettivo di crescere comunque, in termini sia di quote di mercato che di profitto. In merito, Mettler Toledo ha da tempo le idee chiare, come del resto è dimostrato dai risultati conseguiti. Per Angelo Bonetti, "la committenza privilegia le proposte tecnologiche della multinazionale svizzera poiché "rivolgendosi a noi il cliente ha la sicurezza di fare un buon investimento sia perché i prodotti sono di qualità e innovativi, grazie ai costanti e consistenti investimenti del Gruppo in R&D, sia perché siamo in grado di mantenere invariato nel tempo l'investimento del committente o dare allo stesso ancora più valore, in virtù di un'assistenza capillare". Senza dimenticare – aggiunge Luciano Doro – che "possiamo essere, per pressoché ogni tipologia di utilizzatore, il fornitore globale, capace di seguire e soddisfare le sue esigenze in numerose applicazioni, con la volontà di esserne un partner, offrendogli soluzioni che si integrano con altre che il Gruppo va proponendo, ma anche una continuità legata a un insieme di pacchetti di servizi, sempre più richiesti dal mercato, quali per esempio le certificazioni piuttosto che le validazioni".


Sistema di pesatura a celle di carico e terminale

Metal detector con nastro trasportatore adatto alla rilevazione di metalli nei processi di confezionamento