

# DOSSIER

## CHIMICA & AMBIENTE



**TECNOLOGIE PER:  
ARIA / ACQUA / SUOLO**



a cura di Luigi Campanella, Dip.to Chimica Univ. La Sapienza

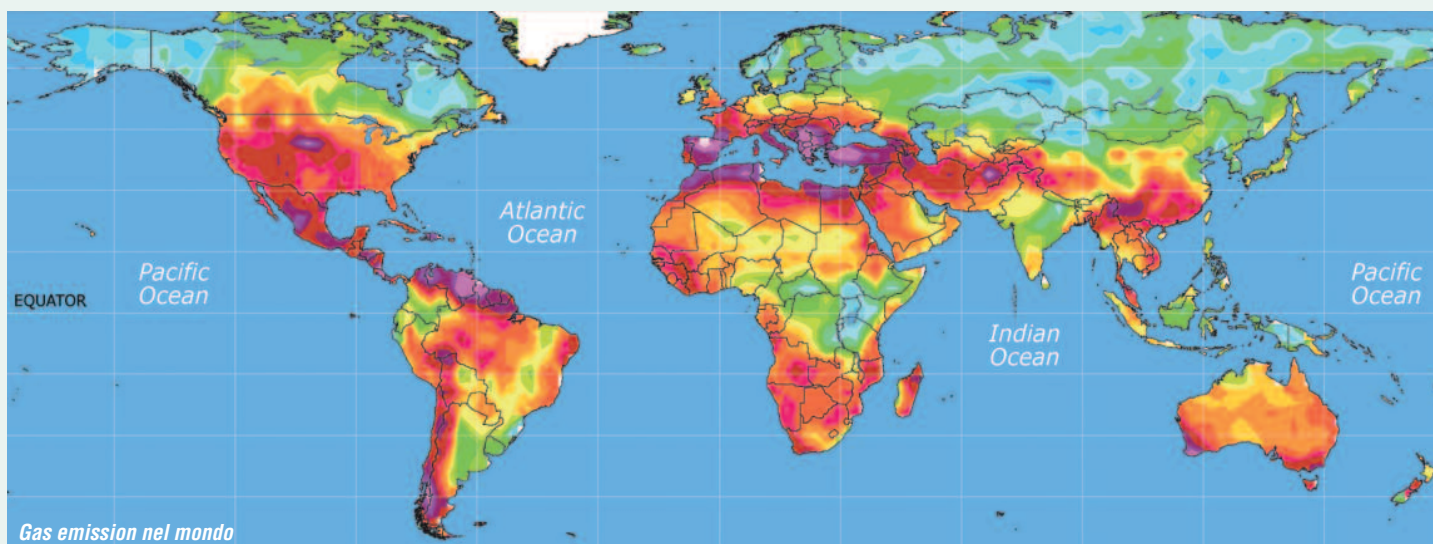


## Vecchi e nuovi inquinamenti

*Causato dalle modifiche dell'uomo sull'ambiente, anche l'inquinamento è un fenomeno che cambia nel tempo. Una delle sue più recenti manifestazioni è l'inquinamento luminoso, che impedisce al radicale nitrato di depurare di notte l'aria contaminata dallo smog.*

*L'essere umano ha modificato con le sue attività la composizione dell'ambiente. Questo processo ha origini antiche. Seneca nel 61 d.c. affermava che l'aria di Roma è pesante e descrive come gravitas urbis il fetore, la fuliggine e la presenza dei vapori pestiferi che rendevano difficile la respirazione. In Gran Bretagna gli effetti dannosi del carbonio, fino a portare alla morte, erano noti dal 1200 tanto che il re Edoardo I nominò, con l'incarico di migliorare la qualità dell'aria, una commissione che bandì l'utilizzo del carbone in quanto pregiudizievole alla salute.*





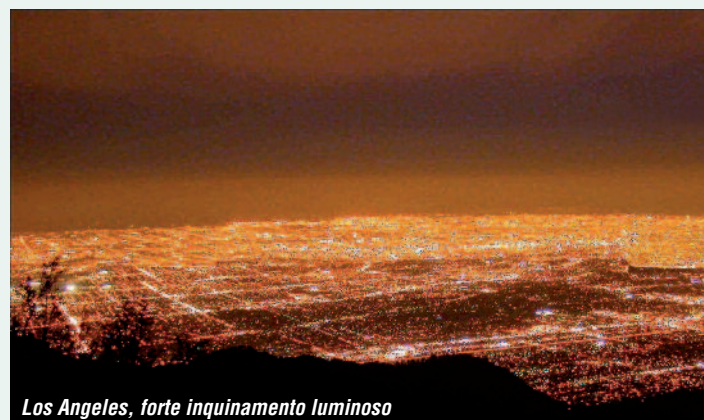
Si diffondono intanto altri agenti nocivi per la salute dell'ecosistema: dagli interferenti endocrini nelle acque alle nuove sostanze usate in certi biocidi e farmaci, fino a nuovi tipi di gas serra. Necessario, dunque, che i programmi di monitoraggio si aggiornino costantemente, in ragione dei mutamenti nella diffusione e nella natura degli inquinanti. L'inquinamento è perciò una delle tante conseguenze nocive delle modifiche che l'uomo opera sull'ambiente che lo circonda. Esistono vari tipi di alterazione, tra le più gravi ci sono le piogge acide o l'effetto serra, ma ultimamente gli scienziati hanno constatato un nuovo fenomeno che interesserà sempre più da vicino buona parte della popolazione occidentale. Tale fenomeno è il risultato dell'inquinamento luminoso che si crea nelle aree urbane, a causa dell'illuminazione perenne da automobili, costruzioni e lampioni. L'inquinamento luminoso è quindi collegato allo smog: un elemento fondamentale è il radicale nitrato, che permette all'aria di depurarsi durante le ore notturne, ma agisce solo nell'assenza di luce, perché di giorno tale radicale si trasforma. Nel caso delle grandi città come Los Angeles, città culla della contaminazione, il continuo chiarore non permette al nitrato di compiere il proprio lavoro provocando nuovo inquinamento da ozono, giorno dopo giorno. Il traffico veicolare e i suoi inquinanti - così importanti ai fini della qualità della vita e della protezione ambientale, soprattutto nelle nostre città - rappresentano l'esempio più eclatante di una grande verità a cui spesso si fa poca attenzione: l'inquinamento è un processo dinamico, cambia nel tempo e di conseguenza a esso si devono adeguare i metodi di monitoraggio e i processi di protezione di ambiente, salute, patrimonio culturale. Con la benzina rossa di antica memoria il problema ambientale più evidente era rappresentato dall'inquinamento da piombo, un metallo tossico per l'ecosistema, uomo incluso, i cui composti venivano utilizzati come antidetonanti. Poi, con la benzina verde, le emergenze ambientali sono cambiate: prima il benzene, poi il particolato atmosferico.

Un altro capitolo dell'inquinamento più recente è rappresentato dagli interferenti endocrini nelle acque, da collocare nel contesto più generale dei metodi di rilevazione e dalle ricerche per l'abbattimento dei nuovi inquinanti: dalle sostanze stupefacenti ai derivati della cosmesi.

Si tratta di un argomento di attualità: gli interferenti endocrini, infatti, sono sostanze che provengono dai processi di produzione di cosmetici e altri prodotti di uso quotidiano e che possono interferire sul normale funzionamento del nostro sistema ormonale. È di fondamentale importanza, quindi, il costante monitoraggio della loro presenza, soprattutto nelle acque.

Cambiando tipo di inquinante ogni anno si generano nel mondo circa 20 milioni di tonnellate di rifiuti elettronici. I prodotti elettronici sono dannosi e molto inquinanti, dalle lavorazioni per estrarre le materie prime con cui vengono prodotti fino allo smaltimento. Inoltre questi prodotti onnipresenti nella vita di tutti i giorni sono pensati e progettati per durare un tempo limitato per poi finire in discarica senza essere riparati e riutilizzati.

La Commissione europea ha dichiarato guerra alle forme di inquinamento chimico delle acque in Europa, proponendo ai ministri dell'Ambiente di aggiungere 15 nuove sostanze all'elenco dei 33 inquinanti già monitorati e controllati nelle acque fluviali, lacustri e costiere.



# L'AMBIENTE DEL FUTURO



Le nuove sostanze identificate comprendono prodotti chimici industriali e sostanze utilizzate nei biocidi, nei prodotti fitosanitari e nei farmaci, scelte sulla base di prove scientifiche che ne attestano la possibilità di rappresentare un rischio significativo per la salute. È la prima volta che Bruxelles chiede l'introduzione di farmaci tra le sostanze a rischio, senza metterne in discussione il valore farmaceutico, ma affrontando gli eventuali effetti nocivi sulla salute dei pesci, riducendo le loro capacità riproduttive e danneggiando altri organismi viventi. "L'inquinamento delle acque costituisce una delle preoccupazioni di carattere ambientale più citate dai cittadini - ha commentato di recente il **Commissario Europeo per l'Ambiente Janez Potocnik** -.

È necessario dunque monitorare queste nuove sostanze in modo da accertare che non rappresentino un rischio per l'ambiente o la salute umana". In Tasmania, gli scienziati del centro di ricerche di Cape Grim hanno lanciato l'allarme per due nuovi gas serra le cui emissioni rischiano di favorire il riscaldamento climatico. Il fluoruro di solforile e il trifluoruro di azoto, legati alla produzione di televisori al plasma, si stanno diffondendo rapidamente sul pianeta. Si tratta di gas altamente inquinanti, che fino ad ora erano poco diffusi nell'atmosfera. I rifiuti solidi, di natura sempre più com-

pressa - in un secolo si è passati da una composizione si può dire prevalentemente di origine organica, soprattutto vegetale come i prodotti cellulosici (carte, cartoni, ecc.), ad alcune materie plastiche contenenti cloro (come il PVC), difficilmente degradabili, e a materiale metallico -, pongono gravi problemi per il loro smaltimento, cosicché oggi si è orientati al recupero e al riciclaggio di molti componenti invece che all'incenerimento. Sebbene oggi spesso l'attenzione dei ricercatori e dei tecnici dell'ambiente sia concentrata sugli inquinanti organici anche a livello di traccia, storicamente sono stati gli inquinanti inorganici i primi a essere studiati, e ancora oggi molte delle centraline che controllano l'inquinamento urbano misurano inquinanti inorganici come CO, NO<sub>2</sub> e SO<sub>2</sub>. Gli inquinanti inorganici, oltre all'azione diretta che esercitano sull'ambiente e sulla salute umana, intervengono anche in via indiretta attraverso reazioni fra loro e con altri componenti naturali e antropici dell'atmosfera, interferendo sui bilanci ambientali di specie di grande importanza (radicali, ozono, composti alogenati) nei processi chimici dell'atmosfera, nella conservazione e protezione dell'ambiente, nella produzione di effetti che svolgono un ruolo determinante sulla qualità dell'ambiente e su tutta la vita dell'ecosistema.

# Deeper Insights Better Outcomes

**Sistemi modulari dotati  
di tecnologia testata per le  
specifiche esigenze del cliente.**

Primarie aziende mondiali utilizzano la grande esperienza di InterApp, la competenza tecnologica e le capacità di project management nelle tecniche sul trattamento delle acque. Grazie ad un sofisticato sistema di produzione modulare accurato, InterApp è in grado di fornire i prodotti che rispondono alle specifiche esigenze dei clienti, in ogni parte del mondo.

**IA<sup>®</sup>**  
**InterApp**

member of **AVR**

Fluids under control.

InterApp Italiana S.r.l.  
Via A. Gramsci, 29 - 20016 Pero (MI)  
Tel. +39 02 339371 - Fax +39 02 33937200

[www.interapp.net](http://www.interapp.net)

a cura di Ferruccio Trifirò



## Ilva: gli interventi per il risanamento

*Descriviamo i diversi progetti ambientali, recentemente realizzati o previsti nei prossimi anni, volti ridurre le emissioni in atmosfera causate dai diversi impianti dell'acciaiera Ilva di Taranto*

L'acciaiera dell'Ilva di Taranto è costituita da diversi impianti, se ne possono contare almeno 14, ognuno con i suoi problemi di emissione. I minerali di ferro che arrivano per nave dopo essere stati accumulati nei piazzali passano in parte nell'impianto di agglomerazione, mentre un'altra parte va direttamente nell'altoforno. In quest'ultimo, dove si produce ghisa, insieme all'ossido di ferro entrano i fondenti (CaO, ottenuto dal calcare in un impianto nello stesso sito) e il coke (ottenuto dal carbone in un impianto nello stesso sito). Dall'altoforno si passa al convertitore o acciaiera (ve ne sono due) dal quale esce l'acciaio che va al laminatoio a caldo e poi a quello a freddo: successivamente si passa alla produzione di lamiera, all'impianto di rivestimento, alla produzione di nastri, tubi saldati e lamiera da taglio.

Poi ci sono i servizi: in particolare gli impianti di trattamento acque e i siti dove sono immagazzinati momentaneamente i rifiuti solidi. Gli inquinanti principali dello stabilimento sono le polveri, che provengono da tutti i primi impianti fino ai convertitori ma soprattutto dal deposito materiali, le diossine, che provengono dall'agglomerazione, il benzopirene e il benzene che provengono dalla cokeria. Le emissioni gassose si definiscono: convogliate, se provengono dai camini per l'eventuale inefficienza degli impianti di abbattimento; fuggitive, se provengono dalle apparecchiature non ottimizzate dei diversi impianti; diffuse, se provengono dai diversi depositi e dal trasporto e movimentazione di materie prime, intermedi e prodotti solidi. Le emissioni solide sono residui, sottoprodotti e rifiuti. Le emissioni liquide sono il carico inquinante delle acque di scarico che attualmente passano attraverso un trattamento biologico. Qui di seguito saranno descritti i diversi interventi realizzati per ridurre le emissioni nelle diverse sezioni dello stabilimento, quelle più inquinanti, soprattutto nell'ultimo lustro, e quelli programmati nei prossimi anni. Questi interventi porteranno senz'altro a ridurre la produzione perché alcuni degli altoforni e delle batterie della cokeria dovranno essere fermati per realizzare gli interventi migliorativi.





**Parchi minerali** - Gli interventi realizzati e quelli previsti nei parchi minerali sono tutti finalizzati all'abbattimento delle polveri diffuse prodotte dallo spolveramento dei cumuli di materie prime. Le emissioni dai parchi minerali sono state già ridotte del 61% negli ultimi cinque anni introducendo delle barriere ai limiti dello stabilimento.

Le barriere sono servite a contenere la diffusione delle polveri soprattutto verso il quartiere Tamburi. La rete, infatti, con la sua porosità 'intrappola' le polveri. Inoltre, sono stati bagnati i cumuli di polveri e aggiunte sostanze filmogene.

In futuro, si prevede di terminare la realizzazione della barriera frangivento, di ridurre l'altezza dei cumuli riducendo del 20% la quantità immagazzinata e di trattarli in continuo con l'acqua. Sono state anche previste l'umidificazione continua delle strade e delle piste e una costruzione di una nuova rete di idranti per bagnare cumuli e piste, oltre alla realizzazione di cannoni umidificanti con la funzione di abbattere le polveri che si sollevano dai cumuli. Sono previsti anche investimenti per realizzare una copertura totale dei cumuli che può ridurre le emissioni fino al 90%. Sono già stati realizzati sistemi di copertura dei nastri trasportatori, la chiusura delle torri di giunzione e l'attivazione di sistemi di umidificazione per ridurre le emissioni diffuse di polveri dai materiali trasportati dai cumuli.

**Cokeria** - Nella cokeria viene distillato il carbone fossile in diversi forni raggruppati in dieci batterie per ottenere coke, catrame e gas, che viene utilizzato in situ per produrre energia. Sono stati fatti diversi interventi in questi ultimi cinque anni che hanno ridotto le emissioni del 79%. È stato installato un sistema di desolfurazione del gas di cokeria per ridurre le emissioni di idrogeno solforato presente nel gas e per ridurre le emissioni di ossidi di zolfo derivanti dalla combustione del gas ottenuto. Sono stati realizzati interventi su tutte le batterie dei forni a coke per captare e depolverizzare i fumi, per abbattere le emissioni fuggitive di polveri, di benzo(a)pirene e benzene, soprattutto nel caricamento della miscela di carbone fossile nei forni e ridurre le perdite tra la camera di distillazione e la camera di combustione, oltre che per depolverizzare i fumi che si formano durante la fase di sfornamento del coke. Sono state introdotte nuove macchine caricatori denominate smokeless che consentono di limitare notevolmente le emissioni diffuse di polveri, di benzo(a)pirene e di benzene nella fase di caricamento della miscela di carbone fossile dalle tramogge all'interno dei forni che producono il coke.

Su tutte le batterie dei forni a coke sono stati eseguiti interventi di ricostruzione delle murature refrattarie e sulle strutture metalliche per limitare le perdite fuggitive tra la camera di distillazione e la camera di combustione e ridurre le emissioni di polveri dai camini di convogliamento in atmosfera dei prodotti della combustione. In futuro è previsto un potenziamento delle attività di monitoraggio delle emissioni e di manutenzione della cokeria per ridurre le emissioni fuggitive, una demolizione e ricostruzione del piano di carica, delle pareti refrattarie e dei rigeneratori dei forni a coke e infine il rifacimento di tutte le reti dei fluidi di servizio e dei bariletti di convogliamento gas. In futuro si cercherà di intercettare, trattare e riutilizzare l'acqua utilizzata per bagnare i cumuli. Dovranno essere rifatte alcune torri di spegnimento del coke. È previsto, inoltre, un aumento delle attività giornaliere di manutenzione e di regolazione delle porte dei forni per ridurre ancora di più le emissioni fuggitive di benzopirene e di benzene.





**Agglomerazione** - L'agglomerazione è un procedimento che trasforma il materiale minuto o polverulento insieme a fondenti e materiale di riciclo proveniente da diversi processi in pezzi di media e grossa dimensione e di solida consistenza, tali da consentire l'ulteriore manipolazione del materiale nell'altoforno. Nel processo avviene una granulazione, un riscaldamento della miscela per realizzare una sinterizzazione a caldo e poi una depurazione dei gas esausti. Nell'impianto di agglomerazione, a causa dell'alta temperatura, la presenza di sostanze organiche, di metalli, di cloro e di ossigeno si formano delle diossine oltre a delle polveri. Queste diossine sono abbattute con i seguenti diversi interventi: prima viene aggiunta urea alla miscela di agglomerati per ridurre la formazione delle diossine, poi viene aggiunta polvere di carbone prima degli elettrofiltri per adsorbire la diossina presente nei fumi, e successivamente, la polvere di carbone che contiene diossine viene abbattuta dagli elettrofiltri. Ci sono due elettrofiltri prima del camino, un vecchio elettrofiltro tradizionale e un nuovo tipo: il MEEP (Moving Electrode Electrostatic Precipitator). Questa nuova generazione di filtri costituisce la migliore tecnologia odierna per i sistemi elettrofiltranti. Le emissioni di diossina hanno raggiunto valori  $<0,4\text{ng}/\text{Nm}_3$ , limite proposto dalla Regione, mentre le emissioni di polveri dal camino dell'agglomerazione hanno raggiunto il valore di  $17,3\text{ mg}/\text{Nm}_3$  contro il limite regionale di  $40\text{ mg}/\text{Nm}_3$ . Sono previsti in futuro i seguenti interventi per ridurre le emissioni di polvere diffuse dall'impianto: adeguamento del raffreddatore rotante dell'impianto di agglomerazione con il potenziamento del sistema di captazione e aspirazione delle polveri; potenziamento dell'impianto di depolverazione secondaria per la captazione e la filtrazione delle polveri diffuse che si formano nei processi secondari di lavoro di trasporto materiali e di vagliatura; realizzazione di un nuovo impianto di iniezione carbone per l'abbattimento della diossina; installazione di un campionamento in continuo della diossina e sostituzione dei filtri elettrostatici con filtri a tessuto più efficaci.

**Altoforni** - Nei cinque altoforni gli ossidi di ferro vengono ridotti dal carbonio e dall'ossido di carbonio sviluppati.

La ghisa fusa ottenuta a  $1.400^\circ\text{C}$  viene poi trasportata al convertitore (acciaiera) mediante speciali carri ferroviari. Sono previsti diversi interventi sui due altoforni per ridurre le emissioni di polveri diffuse: adozione di un sistema di depolverazione con filtri a tessuto invece che a umido per i silos di deposito dei materiali di carico (le Stock-House); miglioramento dell'efficienza di captazione dai campi di colata e condensazione dei vapori derivanti dalla granulazione della loppa (sali di calcio, coprodotti della ghisa), che sarà realizzata in ambiente chiuso per ridurre anche le emissioni di  $\text{H}_2\text{S}$  e  $\text{SO}_2$ ; demolizione e ricostruzione del piano di carica, delle pareti refrattarie e dei rigeneratori dei forni a coke; sostituzione delle carpenterie, dei telai fissi e delle porte dei forni; sostituzione dei bariletti di convogliamento gas rifacimento di tutte le reti di fluidi di servizio all'impianto di installazione. Infine non dovrà più essere utilizzato come riducente il pet-coke ed il catrame perché contengono sostanze tossiche.

**Convertitori** - Nel convertitore entra la ghisa fusa, rottame di ferro e calce, e avviene la decarbonizzazione della ghisa con ossigeno e la formazione di  $\text{CO}$  e  $\text{CO}_2$ , con formazione di acciaio. Sono stati già fatti diversi interventi per la captazione e la depolverazione dei fumi, oltre che per ridurre le emissioni diffuse di polveri in atmosfera. Per quanto riguarda la captazione delle polveri, l'acciaiera 2 è stata dotata di un sistema di aspirazione.

Tale intervento è in corso di attuazione anche presso l'acciaiera 1. È prevista la realizzazione di un nuovo impianto di captazione polveri a elevata capacità filtrante nell'acciaiera 2 per ridurre significativamente le emissioni di polveri in atmosfera e nell'ambiente di lavoro. Sono previste infine nell'acciaiera 1 la chiusura e la copertura del tetto, nonché la costruzione di un nuovo filtro a tessuto capace di filtrazione più elevata delle polveri.



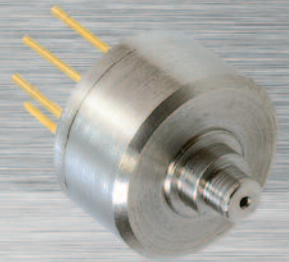


# LINEA TITANO

BENEFICO & RESISTENTE



Il titano Atlante /  
che sorregge la volta celeste



Metrologia di pressione

Prodotti in titanio per sostanze aggressive

➤ **Tecnologia medica**

Trasmittitore di pressione impiantabile, completamente isolato con  $\varnothing$  9 mm.



➤ **Industria chimica**  
trasmettitori



➤ **Misurazioni dei livelli idrostatici**

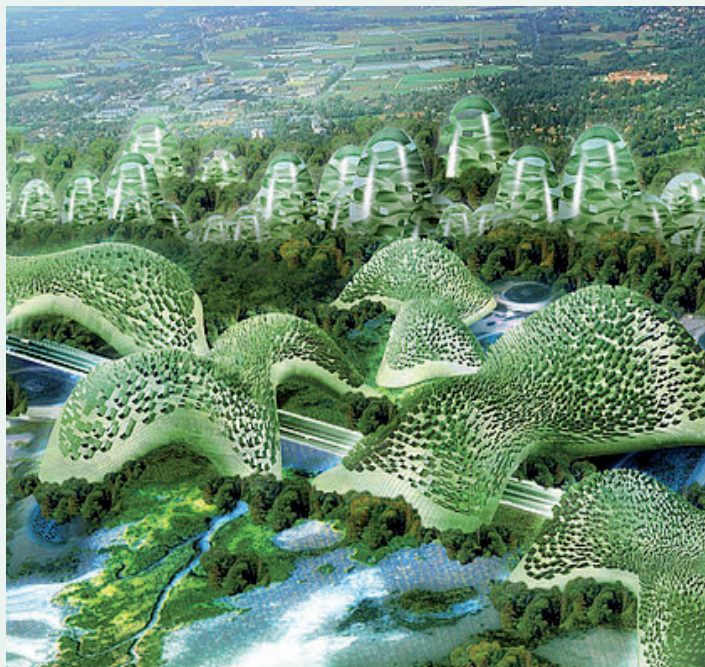
Per applicazioni in ambienti difficili come le acque marine, le aree soggette a maree, il cloruro di ferro...



KELLER

[www.keller-druck.com](http://www.keller-druck.com)

# Le città intelligenti



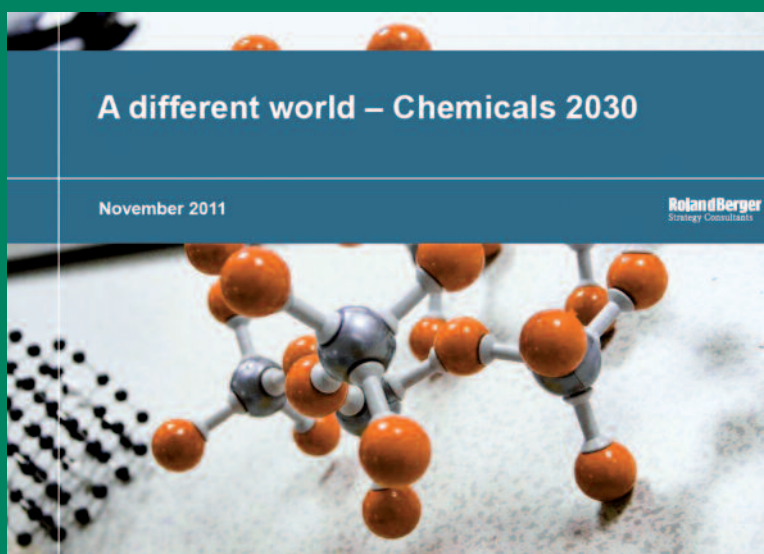
Architetti, urbanisti e informatici ci regalano progetti che sembrano visionari e invece sono già realtà: sono le smart cities, le città intelligenti che coniugano in un unico modello urbano tutela dell'ambiente, efficienza energetica e sostenibilità economica. I progetti sono già numerosi in tutto il mondo, frutto di collaborazioni internazionali, e interessano quartieri da riorganizzare ma anche aree intere da progettare. Obiettivo comune è la realizzazione di città sostenibili, nelle quali servizi e tecnologia si uniscono per offrire un centro abitato a misura d'uomo e nel rispetto dell'ambiente. Il tutto con l'aiuto indispensabile delle nuove tecnologie digitali, che si prestano a rendere più efficienti sistemi complessi come le città, agendo su due livelli: uno nascosto, costituito da sensori posti sotto l'asfalto o inseriti nei pali della luce che misurano lo stato del traffico, l'inquinamento o il livello di rumore ed elaborano i dati per migliorare l'efficienza dei servizi, e un livello palese, che riguarda lo scambio di informazioni tra i cittadini e le istituzioni. Come a Boston, negli Stati Uniti, dove attraverso il proprio telefono cellulare è possibile segnalare all'amministrazione comunale una buca per la strada. Carlo Ratti, ingegnere torinese e docente al MIT di Boston, espone l'idea di città intelligente con un esempio calzante, tratto dalla Formula 1: "Fino a qualche anno fa per vincere erano necessarie una buona macchina e un buon pilota. Oggi sono indispensabili un sistema telemetrico e decine di sensori, che mandano le informazioni in tempo reale ai computer dei box, così

*Tecnologie digitali ed eco-sostenibili per le città del futuro. "Il trionfo della città: come la nostra più grande invenzione ci rende più ricchi, più intelligenti, più ecologici, in salute e felici" è il titolo un po' d'effetto di un libro dell'americano Edward Glaeser che recentemente ha riscosso un grande successo negli Stati Uniti. Non c'è da stupirsi di questo entusiasmo per la città: oggi una persona su due ci vive e si prevede che nel 2050 tale percentuale salirà al 70%. Diventa allora necessario immaginare nuove modalità di gestione e di organizzazione per agglomerati urbani che diventano sempre più grandi, con un occhio alle tecnologie che stanno cambiando il nostro stile di vita e un'attenzione speciale alla sostenibilità ambientale.*

l'auto diventa intelligente, comunica, e permette ai tecnici di modificarla in corsa. Ecco, le città intelligenti funzioneranno così". Il giro del mondo può così iniziare: a Seattle è quasi giunto al termine il Piano d'azione 2008-2012, che ha visto la progettazione di nuovi edifici eco-sostenibili e un grande uso delle tecnologie digitali: un chip inserito nei rifiuti ha seguito il loro smaltimento, permettendo di aumentare la quantità di prodotti riciclati; in Corea del Sud è in fase di completamento Songdo, un'eco-città con gli edifici certificati LEED, una rete di trasporto pubblico costituita da veicoli elettrici su vie acquatiche e una rete elettrica intelligente (smart grid) che valorizzerà le fonti rinnovabili. E qualcosa si sta muovendo anche in Italia: Genova sta attuando un programma per integrare nella città le infrastrutture informatiche e di telecomunicazione e aumentare l'efficienza energetica, mentre a Parma sensori localizzati raccoglieranno e integreranno informazioni che, con la collaborazione degli abitanti, miglioreranno la qualità della vita. Importante è anche la sostenibilità ambientale. Diverse città stanno sviluppando piani integrati di sostenibilità urbana, come Stoccolma, in cui l'area di Hammarby Sjöstad è stata riqualificata con la costruzione di edifici a elevata efficienza energetica. La diffusione delle certificazioni ambientali per gli edifici, come l'americana LEED, l'inglese BREEAM o l'italiana CasaClima/Clima House, è la prova di un aumentato interesse verso le costruzioni innovative che consentono importanti risparmi energetici.

# La chimica del futuro e il futuro della chimica

**Scenari possibili per un settore in evoluzione. Nei prossimi 20 anni il mercato mondiale della chimica più che raddoppierà le proprie dimensioni, passando da 2.000 a quasi 5.000 miliardi di euro in valore di giro d'affari. Ma non tutti i settori e tutte le 'geografie' avranno le stesse promettenti prospettive di crescita e profittabilità.**



Un recente studio di Roland Berger, intitolato 'A different world-Chemicals 2030', evidenzia come per ciascuno degli scenari ritenuti possibili e probabili il peso del settore si sposterà sempre più verso l'Asia e i mercati delle specialties. Il Nord America e l'Europa avranno tassi di crescita contenuti (2% annuo), mentre Asia (la Cina e l'India in primis), Medio Oriente e America del Sud cresceranno a ritmi tra il 5 e il 7% annui. Già oggi l'Asia rappresenta il 43% del mercato mondiale della chimica e crescerà sino al 57%, assommando la maggior parte dei 1.000 miliardi di euro di consumi aggiuntivi prodotti nella regione. L'accesso alle materie prime (feedstock) e l'innovazione tecnologica, anche in chiave di bio-sostenibilità, saranno i principali temi che determineranno i mega-trend che rivoluzioneranno il futuro del settore, mentre molti settori tradizionali sono attesi in forte contrazione per

quanto riguarda i margini. Gli otto mega-trend che guideranno l'evoluzione del settore, in particolare, sono: sostenibilità, evoluzione della domanda, rivalità competitiva, sviluppo di nuovi modelli di business, innovazione, biotecnologia, accesso alle materie prime. Tra i primi effetti che sono prodotti dall'attesa rivoluzione che si sta plasmando nella direzione dei citati mega-trend ci sono le molteplici acquisizioni operate da società asiatiche che, in previsione dell'espansione del mercato geografico di riferimento, per garantirsi una larga fetta della torta fanno incetta di tecnologie e know-how dei competitor occidentali. In tutto questo l'Italia che ruolo occupa? La stima di Federchimica sull'andamento del settore nel Paese per il 2011 è di un piccolo calo della produzione (nell'ordine di grandezza compreso tra l'1 e il 2%), sostenuta in particolare dai prodotti meno ciclici e dalle esportazioni (in crescita del 2%). Le implicazioni per la nostra industria devono considerare che nel recente passato i mercati esteri hanno rappresentato un importante asse di sviluppo, con l'export di settore che per volumi e valori ha compensato una domanda interna in calo. La sfida nel lungo periodo è quella di sistematizzare gli importanti sforzi profusi dal 2008 in poi per l'innovazione tecnologica (R&D) e produttiva nell'individuare e soddisfare esigenze di mercato specifiche e non sempre definite, nel concentrare gli investimenti e le risorse in settori di nicchia meno influenzati dal costo delle materie prime (che da noi scarseggiano) o nell'individuare forme alternative di feedstock (per esempio le biomasse). Esigenza primaria a livello nazionale è quindi individuare le modalità migliori per valorizzare e moltiplicare i progetti e gli impegni di eccellenza che alcune fra le aziende italiane hanno intrapreso. Alcuni degli esempi più calzanti sono la sistematizzazione della ricerca di sostenibilità ambientale e competitività di prodotti bio-chimici, la focalizzazione su attività a valore aggiunto in linea con il costo del lavoro, delle materie prime e del trasporto verso i mercati di sbocco. Esempi di eccellenza in questo settore sono la joint venture tra Versalis e Novamont per la produzione di bioplastiche, biolubrificanti e additivi o l'attività di Mapei nella continua ricerca di innovazione e brevetti di prodotto e processo, anche in chiave di sostenibilità ambientale e recupero di aree contaminate. La possibilità di fronteggiare i giganti asiatici che hanno un vantaggio di accesso al mercato delle materie prime passa quindi per modelli di business che puntano sulla leadership nella tecnologia del prodotto, sull'accesso privilegiato ai clienti grazie a un brand riconosciuto e sullo sviluppo di soluzioni innovative per le applicazioni.



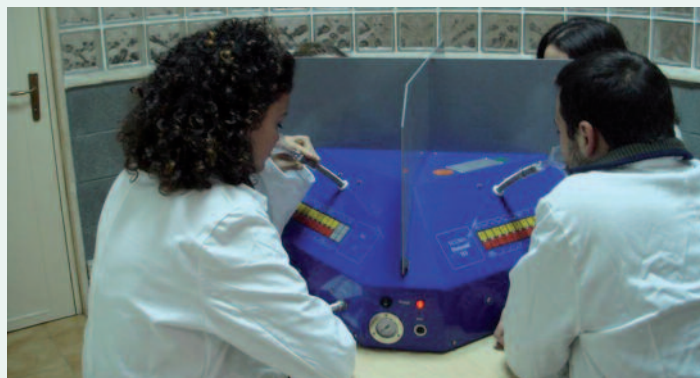
# Verso linee guida nazionali sulle emissioni odorogene

Anche nel nostro paese si assiste con crescente frequenza alla segnalazione di fenomeni di molestie olfattive, riferiti da cittadini che abitano in prossimità di impianti responsabili delle emissioni odorogene. Gli enti di controllo sollecitati a intervenire si trovano però spesso a fare i conti con richieste difficili: quella di stimare oggettivamente l'impatto odorogeno, possibilmente in tempi brevi rispetto alla segnalazione, e quella di confrontare il risultato ottenuto con un valore di riferimento, al di sopra del quale sia possibile valutare la non conformità a un atto autorizzativo con la conseguente necessità di porre in atto azioni di mitigazione. L'odore rappresenta infatti un parametro assai critico in molti processi antropici, soprattutto nel caso che si occupino di movimentazione e trattamento di materiali putrescibili, quali quelli relativi alla gestione dei rifiuti organici di origine urbana o agroindustriale. Anche se non associato a una tossicità diretta per la salute umana, un odore molesto può determinare comunque uno stato di alterazione fisiologica, inducendo reazioni come nausea, mal di testa, problemi respiratori, e influenzare profondamente il benessere della popolazione con conseguenze di tipo sociale ed economico [1; 2].



## ***È stato costituito un tavolo tecnico nazionale per la redazione di Linee Guida che possano disciplinare in maniera omogenea sul territorio italiano un settore fortemente controverso come quello delle sostanze odorigene, il cui monitoraggio e stima quantitativa presentano aspetti molto complessi***

Il monitoraggio e la stima quantitativa di un'emissione odorigena rappresentano aspetti molto complessi, dal momento che [3]: un odore è la risultante di una miscela di numerose sostanze chimiche, molte delle quali presenti a livelli di concentrazione molto bassi e di difficile determinazione analitica, benché risentiti dai recettori umani tra i numerosi composti costituenti una miscela odorigena possono avvenire reazioni, spesso ignote e imprevedibili, che danno luogo a interazioni di tipo sinergico, additivo o di mascheramento (tali effetti sono alla base della sensazione complessiva di odore); è necessario porre in relazione le misure analitiche con l'intensità dell'odore percepito dall'uomo; le emissioni che provocano molestie risentono naturalmente di tutti i complessi fattori che influenzano la dispersione delle masse d'aria in atmosfera, ovvero la direzione e l'intensità del vento, l'altezza dello strato di rimescolamento ecc.; le emissioni odorigene sono spesso discontinue, con alternanza di periodi a bassa emissione ed elevata emissione, a seconda del processo di lavorazione considerato. La metodologia di elezione per la valutazione della molestia olfattiva è rappresentata dall'olfattometria dinamica, standardizzata e normata a livello europeo dalla Normativa Tecnica EN 13725/2003 'Qualità dell'aria - Misura della concentrazione di odore mediante olfattometria dinamica' (CEN, Comitato Europeo per la Normalizzazione, 2003) [4]. Si tratta di una tecnica sensoriale per la misura oggettiva della concentrazione di odore in campioni gassosi basata sull'impiego del naso di un panel di valutatori, selezionati relativamente a una sostanza di riferimento. Nonostante la metodologia olfattometrica sia riconosciuta come la tecnica più idonea per il monitoraggio delle emissioni odorigene, la sua applicazione non è sufficiente a valutare completamente i casi di molestia olfattiva. Infatti non è in grado di effettuare monitoraggi in continuo, che spesso si rendono necessari in situazioni di controllo di processo. Inoltre necessita di costi elevati e tempi di analisi ristretti tra campionamento ed analisi (massimo 30 ore). Per tale ragione, l'olfattometria dinamica è spesso affiancata da altre metodologie con l'intento di poterne superare le limitazioni e ottenere informazioni aggiuntive, utili allo scopo di valutare complessivamente il problema legato alla molestia olfattiva. Recentemente, è stata sostenuta la necessità di inserire anche le emissioni di sostanze odorigene in un contesto di valutazione ambientale quale quello perseguito dall'Analisi del Ciclo di Vita (LCA) [5; 6; 7], anche se una standardizzazione dei metodi di valutazione degli impatti non è ancora stata definita compiutamente.



### **I diversi approcci alla regolamentazione**

**delle emissioni odorigene** - La regolamentazione delle emissioni odorigene è generalmente condotta valutando due approcci [8]: - emissioni, espresse come concentrazione di odore rilasciata da una particolare sorgente. In questo caso, la normativa dei diversi paesi stabilisce limiti precisi per l'intera miscela e/o per singoli composti chimici. Nel primo caso, la concentrazione di odore è espressa in unità odorimetriche (ou/m<sup>3</sup>) e rilevata attraverso olfattometria dinamica. Nel secondo caso, sono individuati limiti per le concentrazioni di specifici composti, espresse tipicamente in massa/ volume; i limiti sono stabiliti basandosi sugli 'odor threshold' piuttosto che sugli impatti tossicologici [9]. Tali limiti sono relativi a composti con particolare impatto odorigeno, come ammoniaca, solfuro di idrogeno, metilmercaptani, ecc... [10]. A causa della notevole varietà dei processi industriali e delle sorgenti (puntuali o areali attive/passive), i limiti prescrittivi per le miscele odorigene si riferiscono di solito a specifiche sorgenti (soprattutto puntuali o areali attive) e quindi a specifici impianti (in particolare impianti di compostaggio). Per sorgenti areali passive, come cumuli di rifiuti in discarica, è estremamente critico fissare limiti, data la variabilità della quantità di materiale staccato e l'estensione dell'area. - criteri di impatto odorigeno, individuano limiti di concentrazione di odore considerati accettabili per evitare disturbo odorigeno ai recettori. Essi sono tipicamente espressi in termini di concentrazione (ou/m<sup>3</sup>) considerando un tempo medio e una frequenza di esposizione (es. 98° percentile delle concentrazioni medie orarie in un anno). Le concentrazioni di odore al recettore sono stimate usando appropriati modelli a dispersione per verificare la conformità delle emissioni con i criteri di impatto definiti. Questi limiti hanno una natura predittiva e stabiliscono livelli di concentrazione odorigena molto bassi, non rilevabili attraverso

so le metodologie di misura disponibili. Entrambi gli aspetti presentano alcune limitazioni, come la difficoltà di assegnare un limite di emissione a causa dell'ampia varietà di sorgenti odorigene e/o la complessità di scegliere opportuni parametri per i modelli. Per questa ragione, è auspicabile considerare un approccio integrato che possa essere in grado di superare questi inconvenienti.

**Linee guida locali e nazionali: il tavolo tecnico** - In Italia non esiste una normativa nazionale per la disciplina delle emissioni odorigene. È infatti possibile individuare solo alcuni criteri all'interno per esempio della disciplina IPPC (DM 29 gennaio 2007) e della normativa in materia di discariche. Per sopperire a questa mancanza, la necessità di intervenire in casi di molestia olfattiva ha indotto alcune regioni a redigere specifiche leggi e linee guida.

In tal senso, il primo tentativo è stato condotto dalla Regione Lombardia con la Delibera di Giunta Regionale del 16 aprile 2003 n° 7/12764 'Linee guida relative alla costruzione e all'esercizio degli impianti di produzione di compost', che fissa il valore limite per la concentrazione di odore in 300 ouE/m<sup>3</sup> dopo il trattamento degli effluenti aeriformi e prescrive che la valutazione olfattometrica deve essere effettuata secondo olfattometria dinamica. Successivamente altre Regioni (come ad esempio Campania, Abruzzo, Basilicata) hanno redatto direttive simili alla regione Lombardia. L'applicazione di tale limite ha però mostrato alcuni inconvenienti, legati soprattutto al fatto che il valore imposto sia stato adottato, in maniera impropria, come riferimento non solo per impianti di compostaggio ma anche per altre tipologie di impianti.

Negli ultimi anni, l'approccio legato all'adozione di valori limite all'emissione è stato superato dalla definizione di criteri di impatto odorigeno ai recettori.

In questa direzione sono state sviluppate le linee guida della Regione Lombardia, già pubblicate nel 2012, e quelle della

Regione Puglia, in fase di redazione. La necessità di uniformare i diversi approcci ha indotto la costituzione di un tavolo tecnico nazionale che, raccogliendo le istituzioni competenti e con pregressa esperienza, ha lo scopo di redigere una linea guida applicabile a livello nazionale. Il percorso metodologico seguito nell'ambito dei lavori prevedrà: una prima ricognizione giuridico-normativa dei provvedimenti adottati a livello regionale/provinciale, dei ricorsi e delle sentenze in materia e degli approcci metodologici più diffusi a livello internazionale; l'individuazione di tecniche e metodologie di monitoraggio/controllo/previsione (olfattometria dinamica, modellistica diffusionale, compresi fattori di emissione e criteri di accettabilità, valutazione delle segnalazioni della popolazione e indagini in campo, caratterizzazione chimica, sensori e analizzatori in continuo monoparametrici e multiparametrici); programmazione di casi studio di dettaglio, con misure in campo, su specifiche tipologie di impianti di gestione dei rifiuti, per valutare limiti e benefici dei diversi approcci metodologici al controllo delle emissioni odorigene.

**Conclusioni** - La valutazione di un caso di molestia olfattiva coinvolge numerosi aspetti di notevole complessità che rendono particolarmente problematico l'intervento degli operatori del settore e delle autorità competenti. Ciò risulta aggravato dal fatto che non esiste una normativa nazionale che disciplini le emissioni odorigene, come invece accade per altri inquinanti atmosferici. Per questa ragione, la necessità di regolamentare questo settore ha stimolato un percorso normativo che solo in alcune regioni è stato intrapreso, con l'adozione di specifici provvedimenti. La diversità di tali provvedimenti e soprattutto le modalità improprie della loro applicazione hanno giustificato la costituzione di un tavolo tecnico nazionale per la redazione di linee guida che possano finalmente disciplinare in maniera omogenea su tutto il territorio nazionale un settore così fortemente controverso.

## Bibliografia

- [1] Schiffman, S.S. "Livestock odors: Implications for human health and well-being". *J. Anim. Sci.*, 76, 1343-1355, 1998.
- [2] Brennan, B. "Odour nuisance". *Water Waste Treat.* 36, 30-33, 1993.
- [3] Brattoli M., de Gennaro G., de Pinto V., Demarinis Liojtile A., Lovascio S., Penza M., "Odour Detection Methods: Olfactometry and Chemical Sensors". *Sensors*, 11, 5290-5322, 2011.
- [4] CEN (Committee for European Normalization) EN13725: "Air Quality Determination of Odour Concentration by Dynamic Olfactometry", Brussels, Belgium, 2003.
- [5] Jullien A., Monéron P., Quaranta G., Gaillard D.: "Air emissions from pavement layers composed of varying rates of reclaimed asphalt", *Resources, Conservation and Recycling*, 47, 356-374, 2006.
- [6] Benetto E., Becker M., Welfring J.: "Life Cycle Assessment of Oriented Strand Boards (OSB): from Process Innovation to Eco-design", *Environmental Science & Technology*, 43, 6003-6009, 2009.
- [7] European Commission, Joint Research Centre, Institute for Environment and Sustainability: "ILCD (International Reference Life Cycle Data System) Handbook", 2010.
- [8] M. Brattoli, G. de Gennaro, V. de Pinto. Odour impact monitoring for landfills, in *Integrated waste management - vol I*, edited by Sunil Kumar, Intech, 2011.
- [9] RWDI Air Inc. Odour Management in British Columbia: Review and Recommendations. Final Report to the Ministry of Water, Land and Air Protection, BC, (2005).
- [10] Nicell, J.A. Assessment and regulation of odour impacts. *Atmos. Environ.*, 43, 196-206, 2009.

**25°** Salone Internazionale delle attrezzature,  
tecnologie e servizi per l'ambiente

**LIONE**  
**EUREXPO**  
**FRANCIA**  
**27>30**  
**NOVEMBRE**  
**2012**



**75 000** visitatori  
**2 400** espositori  
**96** nazionalità

**IL salone**  
**Argentina**  
paese invitato d'onore

**Informazioni visitatori & stampa:**

Saloni Internazionali Francesi S.r.l. - Tel.: 02/43 43 53 27 - Fax: 02/46 99 745  
E-mail: adelpriori@salonifrancesi.it

**Informazioni espositori:**

REED EXHIBITIONS ISG ITALY - Tel.: 02/43 51 70 89 - Fax: 02/34 53 87 95  
Email: cinzia.mondini@reedexpo.it

**www.pollutec.com**

 Reed Expositions

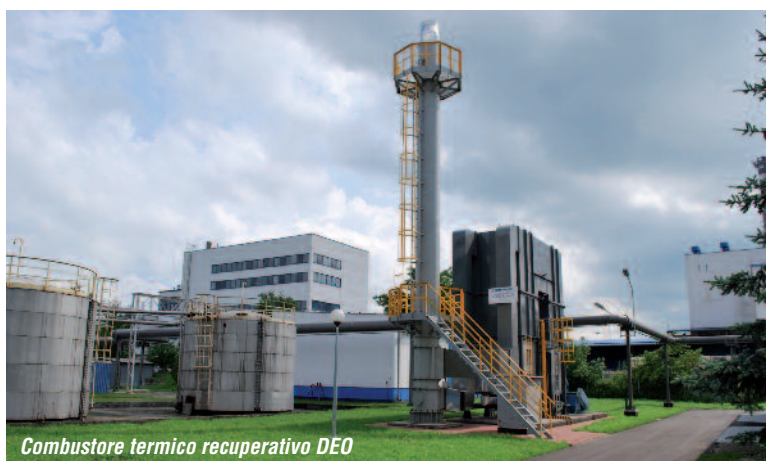
In associazione con



# Trattamento di sfiati e odori

*Impianti termici su misura e ad alto contenuto tecnologico che consentono all'industria di ridurre costi energetici e impatto ambientale. **Babcock Wanson Italiana** è protagonista del settore grazie al know-how acquisito nel tempo e la capacità di affrontare sfide sempre più complesse: dal trattamento di sfiati e odori al recupero energetico*

*Fornire calore ai processi industriali con un impatto sempre meno gravoso sull'ambiente. È questo uno degli obiettivi prioritari degli impianti progettati e realizzati da Babcock Wanson Italiana, che fa parte del Gruppo Cnim, società internazionale protagonista nelle soluzioni 'chiavi in mano' per i settori dell'ambiente, l'energia, la difesa e l'industria. Le unità produttive principali del Gruppo Babcock Wanson si trovano in Francia e Italia, a cui si aggiungono uno stabilimento in Marocco e alcune filiali - dislocate fra Europa, Africa e America - con compiti prevalentemente commerciali e di assistenza tecnica. Nella sede italiana di Cavenago Brianza, in Lombardia, la società ha focalizzato la progettazione e realizzazione degli impianti per il settore ambientale: dai bruciatori industriali alla caldaie a olio diatermico, dalle caldaie a vapore a quelle a vaporizzazione istantanea, dai combustori termici al trattamento di COV e odori mediante ossidazione termica, fino al trattamento acqua o alle soluzioni di riscaldamento aria. Nello stabilimento francese la produzione riguarda soprattutto la caldareria a vapore e da fumo, e, in caso di richiesta, a tubi d'acqua.*



Babcock Wanson Italiana ha una lunga e consolidata esperienza nel settore ambientale, a partire dai generatori ad aria calda studiati per eliminare gli sfiati gassosi, soprattutto nelle industrie che utilizzano grandi volumi di solvente, come ad esempio nelle fasi di verniciatura. Questa importante esperienza tecnologica ha consentito di sviluppare un grande know-how, oggi trasferito sugli avanzati combustori rigenerativi che fanno parte dell'attuale gamma. L'azienda si sta concentrando da tempo sugli impianti legati ai processi di deodorazione, finalizzati ad alleviare l'impatto olfattivo delle emissioni, non solo nei settori zootecnico e agricolo.

Oggi la gestione degli sfiati e delle emissioni è diventata centrale, soprattutto per i suoi benefici non solo su immagine e credibilità, ma anche di carattere economico. Il recupero energetico è una delle sfide che si impongono oggi, sia per le caldaie sia per i combustori. È importante aumentare il recupero dell'energia in modo da scaricare a camino fumi sempre più freddi. L'azienda fornisce recuperatori per scaldare olio diatermico o acqua surriscaldata, finalizzati alla cogenerazione di energia elettrica per il processo o per attività che devono comunque risultare continuative. La cogenerazione, in pratica, sfrutta code termiche che una volta venivano sprecate. Nelle iniziative per il recupero energetico va annoverata la recente installazione di un impianto presso il polo petrolchimico di Ferrara. Babcock Wanson Italiana ha progettato e realizzato un impianto in grado di trattare gli sfiati provenienti da processi di raffinazione, fornendo, allo stesso tempo, un recupe-



ro energetico ad alta efficienza. L'obiettivo del committente era ottenere una corretta combustione dei gas esausti, contenendo le emissioni a camino entro i più rigorosi limiti di legge e trasformare l'energia di combustione nella produzione, mediante scambiatori ad alta efficienza termica, di vapore surriscaldato per impieghi tecnologici nel polo petrolchimico stesso. Per ottenere questi risultati è stato sviluppato un bruciatore speciale, costituito da due unità gemelle e che ha richiesto una serie di test di validazione preventivi su un'unità pilota nel sito italiano di Babcock Wanson Italiana. I pannelli di controllo dei bruciatori sono stati sviluppati con tecnologia BMS e integrati in un sistema SIL 3. Le apparecchiature sono idonee a operare in zone di categoria 2G secondo le norme Atex. L'opera rappresenta per la società una dimostrazione delle sue competenze tecnologiche, oltre che della capacità d'innovare e affrontare le sfide del mercato industriale. In questo caso, il cliente ha potuto sostituire le inquinanti e obsolete torce di raffineria con un moderno impianto che abbina una combustione pulita al recupero energetico ad alta efficienza. Anche nell'industria prettamente chimica, le esigenze ambientali sono da tempo pressanti, a partire dalla richiesta di combustibili alternativi o da fonte rinnovabile. La società sta guardando con interesse al settore chimico, in cui ha già fatto installazioni degne di nota, tra cui una in Francia per la rigenerazione di oli esausti. Sta quindi rispondendo alla crescente tendenza, in ambito chimico-petrochimico, a bruciare combustibili alternativi al gas naturale. Per il settore agrotecnico ha infine sviluppato bruciatori per grassi animali, anche in funzione delle recenti restrizioni sull'uso dei sottoprodotti animali per nutrizione di bestiame o per la produzione di cosmetici. Ogni impianto di Babcock Wanson, persino quella più 'apparentemente standard', è in realtà frutto di un progetto su misura. Ogni serie conta almeno 10 modelli distinti. A loro volta questi modelli vengono diversamente accessoriati o modificati sulla base delle diverse condizioni e dimensioni degli stabilimenti di destinazione. Si tratta della croce e la delizia della politica di engineering aziendale: da un lato la personalizzazione e l'alto contenuto tecnologico le consentono di imbattersi in sfide nuove e di sottrarsi a un mercato livellato solo dal prezzo; dall'altro richiedono un'attenzione straordinaria nella gestione dei costi di produzione e nella programmazione del lavoro. Oltre a caldareria e ambiente, una voce di fatturato importante per l'azienda è quella del servizio post-vendita. Gli utilizzatori di impianti affidano sempre più frequentemente all'esterno l'assistenza tecnica e la manutenzione ordinaria, a fronte della diffusa scelta di prolungare la durata degli impianti piuttosto che di sostituirli. Babcock Wanson offre una gamma completa di contratti di assistenza preventiva e correttiva che portano al cliente una serie di vantaggi: maggiore risparmio, aumento della sicurezza, migliore affidabilità e vita prolungata, compresa la formazione in loco. Questi contratti possono essere studiati secondo le necessità del cliente per quanto riguarda la manutenzione della macchina, trattamento dell'acqua e estensione della garanzia. L'azienda ha una rete ben sviluppata di tecnici esperti. Provvisti di una selezione di pezzi di ricambio comuni, hanno accesso a tutti i territori (in Italia e all'estero) e possono intervenire rapidamente in caso di necessità urgenti.



*Combustore termico rigenerativo con sfati concentrati inviati direttamente in camera di combustione mediante elettore a vapore*



*Combustore rigenerativo ceramico*



*Combustore termico per ossidazione e deodorazione di sfati*

# Valutazione di emissioni odorose e impatto olfattivo

**La valutazione dell'inquinamento olfattivo è una questione ambientale che è stata oggetto di interesse crescente negli ultimi anni. Le emissioni odorigene in atmosfera da parte di industrie, discariche, depuratori e allevamenti compromettono la qualità della vita: l'esposizione a frequenti episodi di emissione di odori sgradevoli dà luogo a disagio e malcontento presso la popolazione**



Il laboratorio di analisi sensoriale OSMOTECH al Polo Tecnologico di Pavia con olfattometro Scenitroid SS600 e panel di valutatori

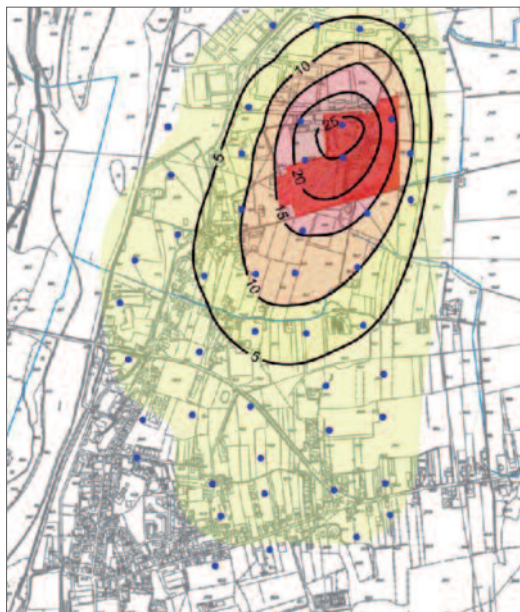
La norma tecnica europea UNI EN 13725:2004 regola il campionamento e la misura degli odori e definisce l'olfattometria dinamica come metodo standard di misura della concentrazione di odore in campioni gassosi, per la sua ripetibilità, riproducibilità e precisione. Questo metodo si basa sull'impiego di valutatori addestrati (panel) e di uno strumento di diluizione: l'olfattometro mescola il campione con aria inodore secondo una serie di diluizioni decrescenti e lo invia alle postazioni di misura. Qui, i valutatori annusano il campione attraverso apposite bocchette (coni di vetro o metallo) e danno una risposta in termini di 'percezione' o 'non percezione' dell'odore. Dopo ogni giro, la concentrazione della miscela viene aumentata: le diluizioni procedono decrescendo ogni volta di un fattore di scala costante e caratteristico dello strumento, di solito 2; l'analisi si ferma quando si raggiunge la concentrazione di odorante che è percepita da tutti valutatori: questa concentrazione corrisponde alla soglia olfattiva di percezione del panel. La misura finale si ottiene dall'elaborazione statistica delle risposte del panel alle diverse concentrazioni di odore: questa tecnica valuta l'intensità dell'odore in  $ou_E/m^3$  (unità di odore per metro cubo di aria in condizioni normali). Secondo EN13725, ogni odorante alla soglia di percezione, ha una concentrazione pari a  $1 ou_E/m^3$ , corrispondente alla massa di riferimento europea per l'odore ( $123 \mu g$  di n-butanolo evaporati in  $1 m^3$  di aria inodore, in condizioni standard).

*Nella maggior parte dei casi le emissioni odorose non si accompagnano a un inquinamento di tipo tossico o nocivo per la salute: confrontando le concentrazioni limite di esposizione all'odore (TLV) con la soglia di percezione olfattiva delle sostanze odorose, si osserva che i due parametri non sono tra loro correlati. Spesso, infatti, le emissioni fortemente odorigene (sostanze a soglia di percezione bassa), presentano valori di tossicità bassissimi; al contrario, emissioni poco odorigene possono risultare un pericolo anche grave per la salute.*

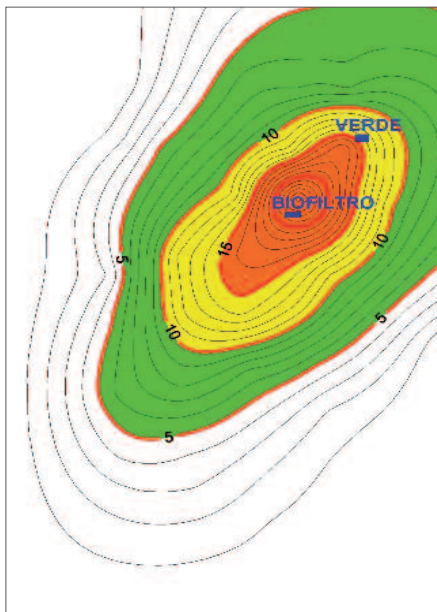
Quindi, la concentrazione di odore misurata mediante l'olfattometria dinamica corrisponde al fattore di diluizione applicato al campione odoroso per portarlo alla soglia di percezione. Il metodo olfattometrico si applica per determinare l'intensità delle emissioni odorose: in laboratorio si analizzano i campioni delle emissioni odorose, prelevati in campo presso le sorgenti (camini, biofiltri, cumuli di rifiuti...). Secondo la norma UNI EN 13725:2004 l'analisi con olfattometria dinamica non è adatta per l'analisi di campioni di aria ambiente, in quanto la presenza inevitabile di un odore di fondo impedisce di quantificare correttamente il contributo all'odore della sorgente in esame.



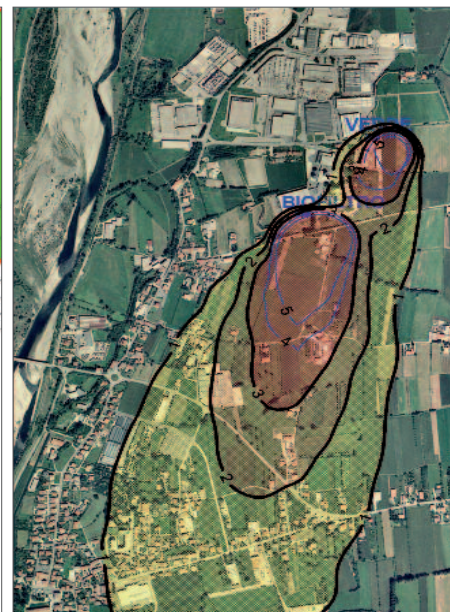
Valutatori in campo durante sopralluogo di Odour Field Inspection



**Mappa di frequenza dell'odore da misure di Field Inspection (6 mesi): le curve isofrequenza includono aree diverse, corrispondenti a diverse frequenze di percezione dell'odore**



**Mappe dell'odore calcolate con un modello di dispersione. A sinistra, concentrazione di odore media ( $ou_E/m^3$ ) pennacchio odoroso in un periodo di 6 mesi. A destra, frequenza di superamento della soglia oraria di  $1 ou_E/m^3$  in un periodo di 6 mesi**



La concentrazione dell'odore nell'aria ambiente attorno a una sorgente è influenzata dall'orografia e dalla meteorologia locale. Per valutare l'inquinamento odorigeno si ricorre a tecniche sensoriali (indagini sensoriali in campo, 'Odour Field Inspection') o a modelli matematici di dispersione degli inquinanti. La valutazione degli odori in campo (Odour Field Inspection) si basa su sopralluoghi all'interno di un'area di interesse attorno a una sorgente odorigena, da parte di valutatori addestrati a identificare i diversi tipi di odori. L'indagine di monitoraggio in campo degli odori è una tecnica innovativa per la realtà italiana, mentre in altri paesi europei è una metodologia diffusa. La procedura da seguire nella campagna di misure è regolata dalla norma tedesca VDI 3940/06: per valutare l'estensione dell'impatto causato da una sorgente si deve esplorare la zona sottovento rispetto alla sorgente, in momenti diversi della giornata. I valutatori si recano all'interno dell'area di interesse e annusano l'aria, valutando la presenza e la tipologia degli odori percepiti. Questa tecnica sensoriale ha un approccio statistico: la campagna dura molto tempo (in genere 6÷12 mesi), per includere varie condizioni climatiche e scenari operativi differenti. Al fine di raccogliere dati statisticamente significativi, le operazioni devono essere pianificate in modo casuale e distribuite equamente durante il giorno. La campagna deve coinvolgere almeno 10 persone. All'interno dell'area di interesse si traccia una griglia con celle quadrate di lato 100÷1000 m: la valutazione dell'odore è eseguita in ogni punto della griglia di interesse. In giorni e ore differenti, i valutatori raggiungono il

punto di misura, dove annusano l'aria ogni 10 secondi per un periodo di 10 minuti, valutano la provenienza degli odori percepiti, e la registrano in un modulo. Dall'elaborazione statistica delle registrazioni dei valutatori, si elabora la mappa di frequenza dell'odore. I modelli di dispersione calcolano la concentrazione di odore al suolo a partire dalla concentrazione di odore emessa, basandosi sulle condizioni meteorologiche locali e sulle caratteristiche morfologiche locali. I modelli di dispersione vanno quindi accoppiati a modelli del campo di vento, alimentati da un consistente numero di misure, al suolo e in quota.

I modelli calcolano la serie delle concentrazioni orarie in ogni recettore e permettono di calcolare anche i picchi di concentrazione su una scala inferiore all'ora. La dispersione degli odori è influenzata da fenomeni meteorologici tipici della breve scala temporale (calme di vento e raffiche di vento, inversione della direzione del vento) e dalla turbolenza dell'atmosfera (determinata dall'irraggiamento solare).

L'inquinamento odorigeno si presenta tipicamente in picchi, quindi è valutato in termini di percentili o di frequenze di superamento di soglie critiche, per tenere conto della sua variabilità nella breve scala temporale (dai minuti ai secondi). Secondo le nuove Linee Guida della Regione Lombardia, per verificare l'entità dell'impatto olfattivo "si devono redigere le mappe di impatto, con una simulazione modellistica della dispersione dell'odore. Nelle mappe si devono riportare i valori di concentrazione orari di picco di odore al 98° percentile su base annuale, a 1, 3, 5  $ou_E/m^3$ ".

## Bibliografia

UNI EN 13725:2004 – 'Qualità dell'aria: determinazione della concentrazione di odore mediante olfattometria dinamica'.

Regione Lombardia, 'Linee guida per la caratterizzazione e l'autorizzazione delle emissioni gassose in atmosfera delle attività ad impatto odorigeno'. Deliberazione Giunta regionale 15 febbraio 2012 - n. IX/3018



## Tre sale controllo contro i gas serra

*Nel maggio scorso, il Primo Ministro norvegese Jens Stoltenberg ha inaugurato il Technology Centre Mongstad, maxi impianto sperimentale per la cattura e lo stoccaggio della CO<sub>2</sub> industriale. **ABB** ha fornito una soluzione innovativa per l'integrazione dei sistemi elettrici e di automazione dei laboratori che avranno un ruolo importante nella lotta contro i cambiamenti climatici*



Nel grande centro sperimentale Technology Centre Mongstad (TCM) ci sono tre sale controllo adiacenti che alloggiavano i dispositivi forniti da ABB e controllati dal Sistema 800xA per l'automazione estesa.

È una disposizione insolita in quanto ospita

due diverse società, Aker Clean Carbon e Alstom, impegnate a testare tecnologie specifiche per la cattura dell'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>). Ognuna di loro occupa una sala controllo, mentre quella al centro è considerata 'zona neutrale', dove risiedono i sistemi di controllo di entrambe le tecnologie e degli impianti di servizio. Nelle tre sale è installata una console EOW-X di ABB, ovvero la postazione di lavoro degli operatori. Oltre al sistema di controllo, ABB ha progettato un'apposita interfaccia utente grafica per gli schermi delle sale controllo. Le sale sono isolate acusticamente e dotate di finestre che non consentono di vedere i monitor di Aker e Alstom dall'esterno. L'Agenzia internazionale dell'energia (AIE) e l'Intergovernmental Panel on Climate Change ritengono che le tecnologie per la cattura della CO<sub>2</sub> potranno contribuire per il 20% alla riduzione delle emissioni di gas serra necessaria a limitare un aumento della temperatura globale di due gradi centigradi entro il 2050. Le moderne tecnologie permettono di catturare e stoccare fino al 90% della CO<sub>2</sub> prodotta dagli impianti industriali e rappresentano quindi una valida misura per contrastare i cambiamenti climatici. Per raggiungere questo obiettivo è necessario sviluppare un metodo conveniente ed efficace per la cattura su vasta scala del carbonio. La missione del TCM di costituire un punto di riferimento mondiale per lo studio scientifico, il collaudo e l'ottimizzazione di queste nuove tecnologie. Sia Aker Clean Carbon che Alstom stanno testando tecnologie post-combustione, che utilizzano cioè delle sostanze chimiche per assorbire la CO<sub>2</sub> prodotta dalla combustione degli idrocarburi. Ogni azienda ha il proprio loop di processo con sistemi di controllo separati, che ricevono i segnali di quasi 4.000 strumenti; li interpretano e visualizzano

le informazioni sui display degli operatori nelle sale controllo, confermando i parametri di efficienza e sicurezza. Oltre alle soluzioni di automazione, ABB ha fornito apparecchiature elettriche in tutte le aree dell'impianto: convertitori di frequenza per il controllo di velocità dei motori, trasformatori, quadri in alta e bassa tensione e dispositivi di protezione e controllo. Gli impianti moderni dipendono da una fornitura energetica affidabile, ciò significa che il monitoraggio e il controllo dei processi relativi a potenza e automazione hanno uguale importanza. Tradizionalmente, non è mai stato possibile integrare pienamente questi due grandi sistemi, che sono nati come 'universi separati' e parlano lingue diverse.

Ma grazie a tecnologie pionieristiche, il TCM è riuscito a far convergere i sistemi di alimentazione e automazione. "Una delle principali differenze tra il TCM e altri poli tecnologici sono le soluzioni di comunicazione. Prima serviva una rete di dati indipendente per il monitoraggio e il controllo dei sistemi elettrici, ora essa può coesistere con la stessa rete fisica utilizzata da altri sistemi di processo. In questo modo sono garantiti l'accesso sicuro e la protezione dei dati. Stiamo parlando di un'infrastruttura estremamente flessibile e futuristica", dichiara Per Arind Berg di ABB.



Sala di controllo nel Technology Centre Mongstad con console EOW-X di ABB



## Sistemi per il monitoraggio in continuo delle emissioni. Abbiamo a cuore il futuro

La legislazione vigente in materia di controllo delle emissioni impone alle aziende il rispetto di normative sempre più severe per prevenire e ridurre l'inquinamento atmosferico e tutelare l'ambiente. Conformare gli impianti a tali normative non è solo un adempimento legislativo ma una scelta responsabile.



ABB dispone di sistemi di analisi tecnologicamente avanzati, affi dabili e di un'organizzazione di prim'ordine per rendere il vostro impianto pienamente performante e rispondente ai più severi requisiti di legge. Che sia per impiego in un impianto di produzione energia, petrolchimico, in un'acciaieria o per qualsiasi altra applicazione industriale, potrete trovare la vostra soluzione all'interno della vasta gamma di sistemi analisi ABB.

Desiderate saperne di più? Contattateci, abbiamo la soluzione per Voi.

[www.abb.it/measurement](http://www.abb.it/measurement)

**ABB SpA**  
Process Automation Division  
Analytical Measurement  
Tel. +39 02 2414.8632  
Fax: +39 02 2414.8636  
[sistemi.analisi@it.abb.com](mailto:sistemi.analisi@it.abb.com)

Power and productivity  
for a better world™

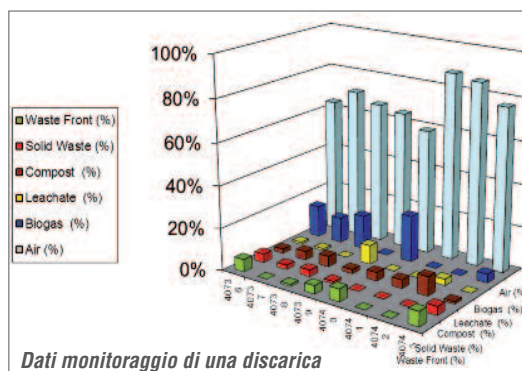




EOS Ambiente

# Odori sempre sotto controllo

**Misurazioni oggettive, affidabili e in tempo reale: questo il vantaggio di EOS Ambiente che ha profondamente innovato la scienza dell'olfattometria dinamica**



La versione da laboratorio

Si chiama 'olfattometria dinamica'. È la scienza – sviluppata a partire dagli anni Ottanta – che si occupa di misurare i cattivi odori.

Non necessariamente nocivi per la salute dell'uomo, ma certamente problematici per quelle attività industriali poste nelle vicinanze di aree residenziali. Su questa base, **Sacmi** ha sviluppato EOS Ambiente, una soluzione che ha profondamente innovato le possibilità di indagine dell'olfattometria 'classica', grazie alla possibilità di misurare emissioni odorigene anche a diversi km di distanza, con recettori ad alta tecnologia dislocati nei punti strategici dell'impianto e la possibilità di procedere in tempo reale all'elaborazione dei dati. In sostanza, il sistema sviluppato da Sacmi consente di misurare la concentrazione di odore – espressa in unità odorimetriche per metro cubo – non solo su base campionaria e su aree delimitate, ma dell'intero impianto, rappresentando così una base 'oggettiva' per valutare l'inquinamento olfattivo di un'area industriale.

Particolarità della macchina, la capacità riconoscere l'impronta digitale di un determinato odore e di quantificarne la concentrazione a prescindere dalle condizioni di temperatura e umidità esterne, grazie a un sistema di aspirazione dell'aria e a sensori che ne stabilizzano la risposta. A fare la differenza, poi, è la capacità di 'autoapprendere', cioè di memorizzare – durante un'opportuna fase di addestramento – le impronte olfattive che si dovranno riconoscere a vari livelli di intensità, solitamente fino alla 'soglia olfattiva', cioè fino al livello di percezione umano. Step successivo, la messa a punto di un 'algoritmo di classificazione' (tipologia di odore) e di 'regressione' (quantità di odore) per tutti i dati memorizzati.

A questo punto, EOS può essere installato sul campo, determinan-

do in continuo l'impatto olfattivo di un impianto non solo in prossimità delle varie sorgenti presenti all'interno dell'impianto stesso, ma anche e soprattutto presso i recettori posti anche a grande distanza. A garantire la corretta interpretazione dei dati è una serie di sensori ausiliari che permettono non solo di 'normalizzare' temperatura e umidità, ma anche velocità e direzione del vento, dunque tutte quelle variabili esogene che spesso incidono in modo determinante sulla quantità di 'molestia olfattiva' percepita. Indagini accurate peraltro impossibili da effettuare tramite i sistemi tradizionali, che esigevano indagini campionarie sul campo e successive prove in laboratorio. Progettata per lavorare in qualsiasi condizione meteorologica – grazie alla cabina per esterno con grado di protezione IP44 – EOS Ambiente può inoltre monitorare anche odori molto diluiti, magari al di sotto della soglia olfattiva.

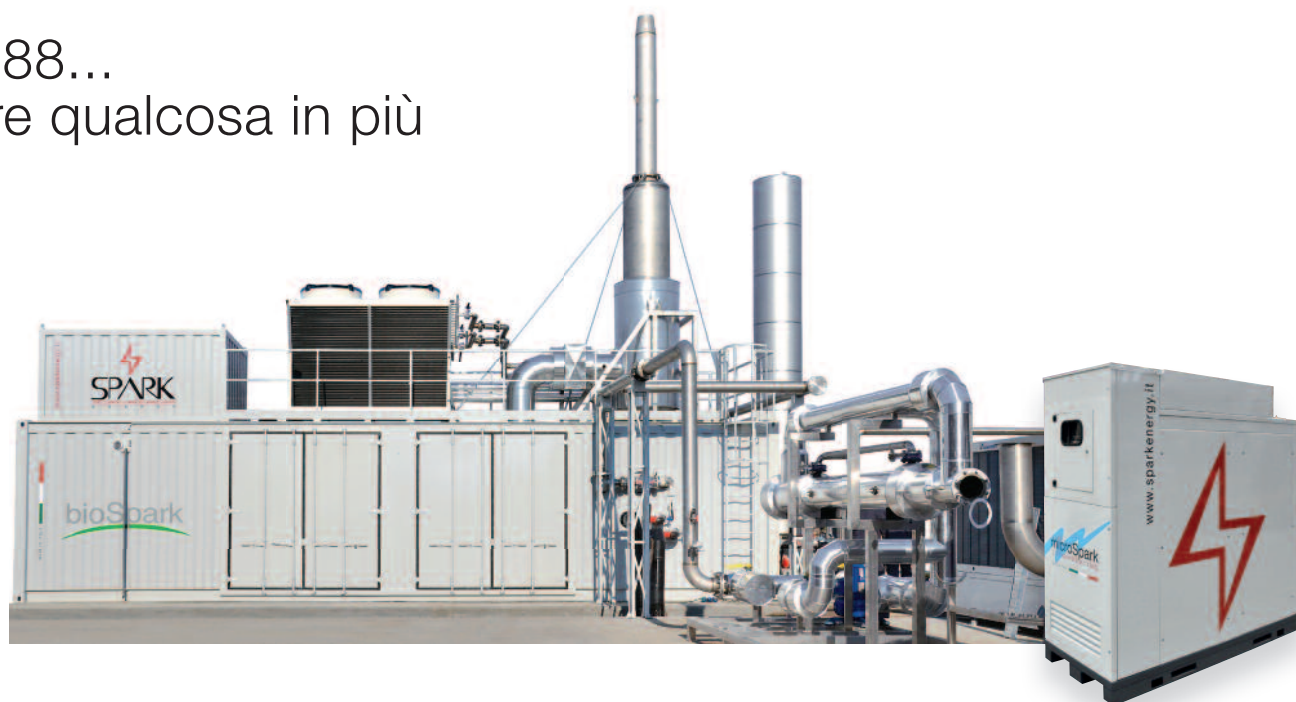
Questo grazie ai sensori hi-tech che sono capaci di riconoscere anche piccolissime quantità di molecole gassose che ne investono la superficie, per poi inviarli al microprocessore per la successiva elaborazione. Innovativa anche l'interfaccia di gestione, un software 'user friendly' che lavora in ambiente Windows, mentre gli stessi dati, dopo l'elaborazione, possono anche essere trasmessi a distanza o scaricati tramite la porta USB.

Una delle tecnologie di punta sviluppate dal Gruppo Sacmi nell'ambito del controllo automatico di qualità, EOS Ambiente si affianca alle soluzioni sviluppate da Sacmi Imola per il controllo della qualità degli alimenti. Una risposta di alto livello anche ai recenti sviluppi della normativa sulla standardizzazione nei metodi di campionamento e misurazione (EN 13725).

# energia su misura



dal 1988...  
sempre qualcosa in più



Made in Italy

**Spark Energy**, l'azienda italiana protagonista della cogenerazione dal 1988, resta all'avanguardia fornendo ai propri clienti innovazioni continue, grazie ad uno sforzo progettuale e produttivo a tutto campo. **Spark Energy** è leader in tutti i segmenti della cogenerazione, dal biogas con la linea bioSpark, alla cogenerazione a gas con i sistemi blueSpark, fino alla microcogenerazione, con i microSpark adatti anche alle applicazioni di piccolissime dimensioni.

- ✓ **microSpark**  
da 5 kWe a 50 kWe
- ✓ **bioSpark**  
da 25 kWe a 999 kWe
- ✓ **blueSpark**  
da 65 kWe a 4.000 kWe

## impianti di cogenerazione

info@sparkenergy.it - www.sparkenergy.it

a DSFGROUP Company

# Rilevatore di polveri triboelettrico


**Per il monitoraggio delle emissioni di polveri in atmosfera, Tribotecnica offre una soluzione tecnologica che si distingue soprattutto per sensibilità, facilità d'impiego e convenienza economica**

**Tribotecnica** è specializzata nei sistemi per il monitoraggio degli impianti di filtrazione e nella realizzazione di rilevatori di emissioni di polveri in atmosfera e per la regolazione della pressione differenziale Delta-P. Il rilevatore DustMini rappresenta la soluzione innovativa proposta dalla società nell'ambito dei rilevatori triboelettrici che mettono a disposizione prestazioni ad alta tecnologia a un costo contenuto. Si tratta di un dispositivo di ultima generazione che si caratterizza per sensibilità, semplicità di impiego, sicurezza di esercizio ed economia. È certificato ATEX zona 22 per tutte le varianti e, in esecuzione antideflagrante, anche per le zone 0-1-20-21. La serie è adatta a temperature di processo che vanno da -20°C a +400°C. Il rilevatore DustMini è semplice da mettere in funzione: all'avviamento, esso imposta la sensibilità in modo automatico in base alle polveri presenti. Segnala il passaggio da

filtro sano a guasto e, se calibrato tramite un prelievo gravimetrico, permette l'allarme a determinati e precisi valori di concentrazione in  $\text{mg}/\text{m}^3$ . Segue una breve, ma completa descrizione delle caratteristiche tecniche del rilevatore con le differenze che, secondo l'azienda, lo distinguono dai più qualificati concorrenti. Innanzitutto, DustMini offre la possibilità di scegliere il calcolo della concentrazione tra media mobile (media tra l'ultimo valore letto e un numero  $x$  di valori precedenti) e media reale (media fra tutti i valori acquisiti nell'arco di 10 o 30 minuti). Inoltre può calibrare e settare le soglie di allarme in  $\text{mg}/\text{Nm}^3$  (calcolo con media reale). Le soglie di allarme sono impostate in modo comodo e a distanza. Una volta installata la sonda non è più necessario raggiungerla per regolarne i parametri. Gli allarmi sono generati tramite due uscite statiche che assumono diverso significato in funzione del tipo di funzionamento scelto: media mobile (preallarme e allarme); media reale (allarme istantaneo e allarme di media). Avviene un controllo automatico periodico del funzionamento e della sensibilità. La filosofia di funzionamento è basata sulla memorizzazione del valore medio della concentrazione emessa durante la normale produzione di polveri, con pulizie attive, rilevato durante un periodo di 10 o 30 minuti e confrontato con i periodi successivi. Gli allarmi si attivano quando la concentrazione supera il valore di riferimento memorizzato, moltiplicato per il numero impostato. La procedura per memorizzare il valore di riferimento si attiva a distanza tramite il pulsante a bordo del modulo ausiliario DMA-M (semplice circuito realizzabile anche dall'utente). Se lo stato dell'impianto è ritenuto sano e non è richiesto che l'intervento degli allarmi sia espresso in  $\text{mg}/\text{Nm}^3$ , è sufficiente memorizzare la concentrazione di riferimento a impianto sano e settare l'intervento degli allarmi per concentrazioni  $n$  volte maggiori della concentrazione di riferimento. Quando lo stato del filtro non è con certezza sano e/o gli allarmi devono essere generati in  $\text{mg}/\text{Nm}^3$ , occorre utilizzare la media reale e acquisire la concentrazione di riferimento contemporaneamente a un prelievo gravimetrico. Oltre al pulsante di avvio, il modulo ausiliario DMA-M dispone di: alimentatore per la sonda a 24 Vdc che la separa galvanicamente dal condotto e dalla rete; dip-switch per il set-point degli allarmi; relè di potenza per rigenerare le uscite statiche di allarme; led per segnalare il termine dei periodi di acquisizione.







High efficiency italian pumps  
for worldwide water



**rovatti pompe**

Considerando che i sistemi di pompaggio rappresentano attualmente il 20% circa del consumo energetico industriale nel mondo, essere in grado di ottimizzare le risorse significa ridurre in misura importante costi di gestione e impatto ambientale. Per questo motivo abbiamo sviluppato molteplici serie di pompe in grado di definire nuovi standard di efficienza nei consumi elettrici. Non vi resta che scegliere il modello.



[www.rovatti.it](http://www.rovatti.it)





## Ottimizzare il trattamento acque

Oltre che fornitore di strumenti affidabili, **Endress+Hauser** è un partner globale per lo sviluppo di sistemi di automazione e ottimizzazione in grado di razionalizzare e semplificare la gestione degli impianti per il trattamento di acque e reflui. Nella filiale italiana è situato il centro di competenza europeo per il settore idrico



Non solo strumentazione d'avanguardia per la misura dei diversi parametri, ma anche soluzioni globali per il controllo e la gestione ottimizzata del processo. Anche nel settore del trattamento acque, dove è presente con successo dall'inizio della sua storia, Endress+Hauser non si accontenta più di fornire singoli strumenti, per quanto affidabili e precisi. Seguendo le richieste del mercato, la società oggi mette a disposizione la propria competenza anche nell'ambito della gestione di impianti e di sistemi tecnologici complessi, al fine di ridurre tempi e costi del processo, partendo dalla razionalizzazione dei consumi energetici. Nel settore idrico sono necessari prodotti robusti ed economici, oltre che facili da usare. L'azienda risponde a questa sfida fornendo strumenti precisi, tracciabili e di alta qualità, collaudati e testati per la misura di parametri come portata, livello, pressione e per l'analisi dei liquidi. E non solo. "La progettazione e la costruzione di strumenti resta la nostra attività principale e il punto di forza - commenta Giancarlo Giacomini, Product Manager Linea Analitici e responsabile per il mercato dell'acqua di Endress+Hauser Italia -. Tuttavia, proprio il know how d'eccellenza nella strumentazione di processo ci ha consentito di andare oltre, incontrando così la crescente richiesta, avanzata dalle industrie, di risolvere i problemi della gestione dell'impianto, nell'ottica, soprattutto, di ottimizzare costi produttivi e di manutenzione. Ciò avviene, per esempio, attraverso i sistemi di Energy Monitoring, che consentono di controllare l'utilizzo di vapore, aria compressa e altre utilities, e attraverso i sistemi di automazione, basati sullo sviluppo di prodotti hardware e software che regolano e ottimizzano il processo.

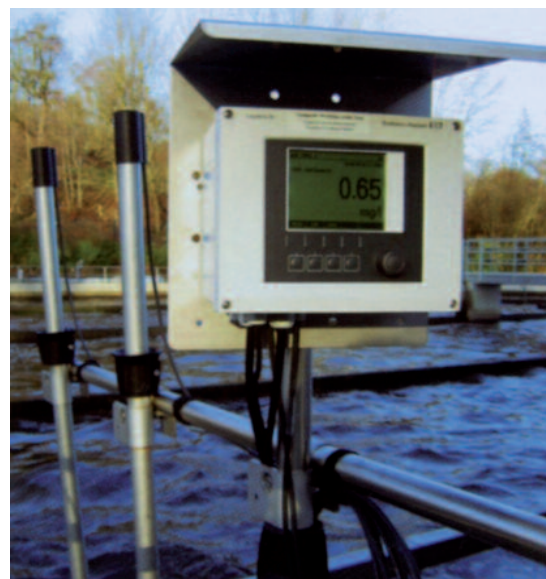
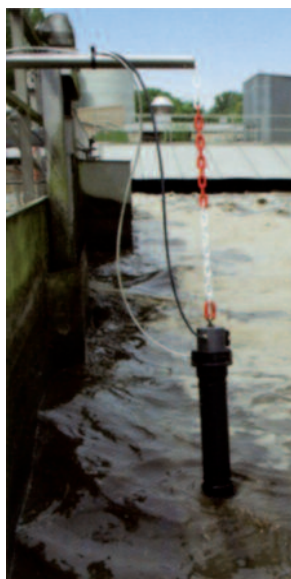
Nello specifico del trattamento delle acque reflue, Endress+Hauser ha messo a punto il sistema Liquicontrol NDP che integra sensori di misura e software di ottimizzazione per avere un controllo completo e ottimale del processo di depurazione, fornendo ai responsabili degli impianti il migliore settaggio dei parametri di regolazione. Liquicontrol NDP interpreta vari parametri quali-quantitativi misurati sull'impianto di depurazione e, dopo elaborazione con algoritmi a logiche fuzzy, restituisce i valori ottimali per la gestione efficiente dei processi di nitrificazione col modulo Liquicontrol N, denitrificazione col modulo Liquicontrol D e defosfatazione chimica col modulo Liquicontrol P". Questo approccio innovativo si sta rivelando vincente e sta ottenendo riscontri importanti.

L'attenzione verso una gestione ottimizzata ed efficiente ha permesso anzitutto di modificare almeno in parte l'atteggiamento dell'industria verso la depurazione, tradizionalmente considerata solo una necessaria voce di costo. Quello idrico rappresenta tuttora, per la multinazionale elvetica, un settore di riferimento, con una quota del volume d'affari attorno al 30%.

Altrettanto significativo è il peso di questo mercato nella filiale italiana. Anzi, proprio nelle sede di Cernusco sul Naviglio (Milano), Endress+Hauser ha scelto di situare il centro di competenza europeo dedicato al trattamento delle acque, riconoscendo l'alto livello raggiunto dal team italiano. "Il gruppo di lavoro, diretto da Alberto Casiraghi, già Industry Manager per il settore acque, è interamente dedicato alle applicazioni della società in questo comparto - spiega Giacomini -. Si occupa di tutte le fasi della commessa: dalla proposta iniziale all'ingegnerizzazione, fino all'esecuzione dei lavori e all'installazione vera e propria. Il team è impegnato anche nella ricerca di proposte tecnologiche innovative. Prima si individua una soluzione che può risultare appetibile al mercato.

Poi si procede alle fasi di sperimentazione, sviluppo e messa a punto del software e del sistema di automazione come il già citato Liquicontrol NDP. I progetti curati riguardano prevalentemente il mercato italiano e in alcuni casi quello europeo, soprattutto nell'area mediterranea". Sono due i trend tecnologici che stanno imperando nel settore delle acque, come spiega il manager della filiale italiana. Il primo riguarda la sicurezza ambientale ed è fortemente influenzato dall'evoluzione della normativa europea, che impone limiti sempre più restrittivi sulla gestione degli scarichi e, di conseguenza, l'uso di tecnologie all'avanguardia per l'abbattimento degli inquinanti. Il secondo trend consiste nell'adozione di soluzioni per il risparmio dei costi di gestione. "Per rispondere a queste esigenze - dice Giacomini - occorre non solo una tecnologia sempre più 'spinta' e complessa, in grado di fornire misure precise e affidabili, ma anche sistemi che sappiano gestire queste misure e quindi individuare in tempo reale gli interventi da effettuare". Il controllo della qualità è diventato sempre più decisivo nel settore dei reflui. Un depuratore richiede moltissime misure d'analisi a livello qualitativo: per esempio la rilevazione di ammoniaca, nitrati e TOC (Total Organic Carbon). Quest'ultimo è un parametro fondamentale per il controllo degli scarichi dell'industria chimica, che sono ricchi di sostanze organiche.

"Proprio per l'analisi del TOC nelle acque meteoriche di dilavamento abbiamo messo a punto un sistema di automazione che consente un notevole risparmio per il cliente - afferma il manager -. Oggi infatti tutte le acque provenienti dai primi 5 mm di pioggia devono essere depurate prima di essere scaricate, nonostante in molti casi le acque degli ultimi minuti di pioggia rispettino già i termini di legge. Ebbene, noi abbiamo studiato un sistema, basato sull'analisi del TOC, che consente di verificare quando l'acqua meteorica è effettivamente pulita, evitando inutili trattamenti di depurazione".





Liquiline CM442



Linea Promag 400



Linea Promag 400

Per ottenere consistenti risparmi di gestione, insomma, è decisivo dare priorità ai parametri qualitativi. Oltre che nel settore della depurazione di acque reflue, Endress+Hauser opera anche in quello della potabilizzazione di acque primarie, che richiede soluzioni specifiche. “Nel campo delle acque potabili e delle reti di distribuzione idrica, emergono come prioritari gli strumenti per la misura di portate e pressioni. Più che sul campo e in continuo, dove si effettuano prevalentemente le misure di conducibilità, cloro e torbidità, l’analisi viene svolta all’interno dei laboratori iper-qualificati delle società che gestiscono gli acquedotti”.

## Aggiornata la gamma produttiva

Nel corso dell’ultimo anno Endress+Hauser ha lanciato sul mercato un’ampia serie di prodotti innovativi e di versioni aggiornate che trovano ideale applicazione anche nel settore acque. Novità rivoluzionaria è la piattaforma di analisi dei liquidi Liquiline + Memosens®. A fine 2011 la società ha presentato la versione multi-parametrica, fino a 8 canali, alla quale sono collegabili tutti i sensori di misura: pH, COD, conducibilità, ammoniaca, nitrati, ossigeno ecc. Cuore della piattaforma è il controllore multi-parametro Liquiline CM442, che apre dimensioni nuove per il punto di misura. La sua facilità d’uso e la manutenzione ridotta ne garantiscono la sicurezza operativa. Hardware e software sono anche integrati nella stazione fissa di campionamento Liquistation CSF48, così come nel campionatore portatile Liquiport 2010 CSP44. La tecnologia di connessione e il software operativo sono uniformi per tutti i parametri, facilitando il funzionamento.

Moduli standardizzati garantiscono flessibilità in caso di ampliamento e personalizzazione del punto di misura: infatti il software intelligente è in grado di rilevare e integrare i moduli automaticamente. Grazie a questo principio di plug & play anche i sensori possono essere facilmente collegati e rilevati, per restituire valori attendibili immediatamente. Il tasto ‘navigator’ offre maggiore comfort. Esso consente di scorrere il menu in maniera rapida e semplice, anche quando si indossano i guanti. L’azienda ha presentato recentemente, inoltre, il sensore ISEmax CAS40D, per il controllo economico ed efficiente

della nitrificazione e denitrificazione con la misura in continuo dell’ammoniaca e dei nitrati. “Il prodotto sta ottenendo successo – dichiara Giancarlo Giacomini - anche perché è facile da gestire e conveniente. Permette così anche alle aziende con impianti piccoli o tecnologicamente semplici di ottenere delle misure affidabili”. Il sensore permette un controllo facile e veloce dei processi nel settore del trattamento delle acque reflue e riduce notevolmente i costi energetici relativi ai sistemi di aerazione. Il sistema di misura a ione selettivo si inserisce e si adatta al concetto di piattaforma Endress+Hauser per le analisi dei liquidi. Infatti parla la stessa lingua degli altri sensori della piattaforma: Memosens®. Il protocollo digitale garantisce affidabilità, trasmissione completa dei dati e facilità d’uso. Il sensore misura la concentrazione di ammoniaca, nitrati, pH, potassio e cloruro, velocemente e ininterrottamente negli impianti di trattamento delle acque reflue. La misura in situ consente di rilevare diversi parametri contemporaneamente con un solo sensore. Inoltre, una caratteristica distintiva dell’ISEmax è il breve tempo di risposta.

Dal momento in cui è immerso direttamente nel processo alla risposta in termini di variazione delle concentrazioni, il lasso di tempo è breve. Infine, la funzione di plotter grafico, che permette una visualizzazione dei trend in tempo reale, consente un immediato controllo e regolazione dei processi. Grazie al protocollo Memosens®, l’ISEmax CAS40D è facilmente collegabile a un canale del trasmettitore Liquiline CM442. Infine Giacomini richiama l’attenzione sulla terza generazione della famiglia di misuratori di portata elettromagnetici Proline, che offre caratteristiche tecnologiche molto interessanti anche per il settore delle acque civili. Il Promag 400, per esempio, soddisfa le esigenze di precisione, gestione remota e sicurezza dei dati.

“Si tratta di un misuratore - commenta il manager - studiato appositamente per l’acqua: ‘alleggerito’ dalle caratteristiche tecniche necessarie per i processi più complessi, offre piena affidabilità a prezzi competitivi”. Infine, strumento versatile e autonomo anche in luoghi senza alimentazione di rete, è il Promag 800 a batteria. Grazie al modem GSM/GPRS integrato, i valori misurati e i dati diagnostici possono essere interrogati o inviati via e-mail o SMS.

**Dr. Giancarlo Giacomini**  
Industry Manager Environmental

**Endress+Hauser Italia Spa**  
Via Donat Cattin 2/a  
20063 Cernusco/Naviglio MI  
Italy

Phone +39 02 92192 1  
Fax +39 02 92107153  
info@it.endress.com  
www.it.endress.com

**Endress+Hauser**   
People for Process Automation

Chiare competenze nel mondo delle acque.

## Liquiline CM444 e CM448

Piattaforma innovativa multiparametro e multicanale

**Liquiline CM44x è il trasmettitore universale per l'analisi dei liquidi nei processi per il trattamento delle acque civili e industriali.**

- Basata interamente su tecnologia digitale MemoSens
- Diverse versioni: CM444 fino a 4 canali e CM448 fino a 8 canali
- Piattaforma per il controllo di processo in grado di gestire sino a 12 parametri: pH, Redox, Conduttività, Ossigeno, Torbidità, SAC, Cloro, Livello fanghi, Nitrati, Ammonio, Cloruro, Potassio
- Protocolli: Profibus DP, Modbus RS485, Modbus TCP-IP, Ethernet/IP
- Configurazione Ethernet via browser
- Sino a 2 ingressi 4-20 mA
- Struttura modulare: diversi moduli hardware disponibili.



# Portare acqua nel Sahara



*Nella fase di compimento della prima linea dell'acquedotto che assicurerà alla regione algerina di Tamanrasset acqua per i prossimi 40 anni per dare il via all'agricoltura, all'industria e allo sviluppo socio-economico dell'intera area, **KSB Italia** è all'opera per fornire valvole sofisticate e innovative*

*24 pozzi e 6 stazioni centrali di pompaggio, una distanza di 750 km, 50 mila metri cubi d'acqua al giorno sino ad arrivare a 100-150 mila per il 2030: questi i principali numeri del maestoso progetto idrico avviato dal governo algerino nel 2008 con lo scopo di sviluppare la zona a sud di In Salah. Il progetto da un miliardo di dollari è stato approvato dall'ADE (Algerienne des Eaux), compagnia di Stato per l'acqua, al fine di garantire la fornitura d'acqua potabile sino alla città di Tamanrasset, situata nell'omonima regione, grande molto più della Francia, 2.000 km a sud di Algeri. L'acqua che scorrerà nei tubi è di origine fossile, quindi acqua intrappolata negli strati del sottosuolo per un periodo molto superiore al normale ciclo dell'acqua, in alcuni casi anche per migliaia di anni.*

*L'opera prevede la costruzione di due linee che ogni giorno trasporteranno l'acqua da In Salah all'oasi di Tamanrasset, ad un'altitudine di 1.320 m. La distanza da coprire e il dislivello tra le due città hanno richiesto servizi e prodotti di alto profilo tecnico. In particolare, il dislivello ha richiesto elevate pressioni di esercizio della pipeline, con la conseguente necessità di impiegare pompe sofisticate e innovative.*

*Proprio in questa fase sta operando KSB Italia, coinvolta dal general contractor CPECC (China Petroleum Engineering & Construction Corporation) per la fornitura di valvole di pipeline e circuiti ausiliari.*

**KSB Italia** è l'unica realtà nazionale del settore di riferimento che si propone con una gamma di prodotti a 360 gradi dalle pompe alle valvole, consegnando ai clienti soluzioni integrali. L'azienda offre qualsiasi tipo di soluzione per pompe, valvole, sistemi di controllo e regolazione, miscelatori e mescolatori, service, sistemi per le stazioni di pompaggio per processi industriali, per applicazioni energetiche, per il trasporto di acque cariche, per impianti tecnologici e per il settore estrattivo. È parte del Gruppo KSB, che conta 30 sedi produttive in 19 Paesi, 14000 collaboratori e un fatturato globale di 1900 milioni di euro.

Più nel dettaglio, KSB Italia ha fornito l'intero pacchetto di valvole, per un totale di quasi 1.400 pezzi, dalle valvole a sfera modello KHG (con attuatore elettrico, diametri da 300 a 600 mm e una pressione nominale di 40 bar), alle valvole a farfalla modello ISORIA (con rating di pressione da 10 a 25 bar e diametri sino a 800 mm), passando per saracinesche SGO (a cuneo gommatato dal diametro 40 al diametro 250 con pressione nominale di 25 bar), e arrivando a valvole di ritegno in acciaio inossidabile a doppio clapet (serie 2000) e a pistone con corpo in ghisa e interni in bronzo. KSB Italia ha coordinato con un forte impegno tecnico-commerciale le diverse fabbriche del gruppo, quali AMRI-KSB in Francia e PSA-KSB in Germania, impegnandosi per l'approntamento delle consegne, la gestione di commessa e l'adempimento degli obblighi di contratto, principalmente per quanto riguarda il tempo di consegna. Sono state fatte consegne frazionate entro 2 e 5 mesi dall'inizio del progetto con completamento lo scorso novembre. "Abbiamo assunto da KSB AG questo importante incarico che ci ha visti impegnati per alcuni mesi - commenta Guglielmo Cristao, Direttore Business Unit Valvole e Building -.

L'ottimo risultato conseguito ci ha ricompensato di tutti gli sforzi fatti e ci ha dato la possibilità di dimostrare la nostra capacità di gestione e di proporre l'azienda come un importante Hub Europeo per tutto il gruppo KSB". "Dobbiamo ringraziare l'utente finale ADE e il EPC-CPECC per la fiducia verso i nostri prodotti e verso la nostra capacità di realizzazione della fornitura secondo le specifiche e in tempi veramente ridotti - ha dichiarato l'amministratore delegato Gilberto Chiarelli -. Ringraziamo anche tutti i nostri collaboratori in Italia, Francia, Germania e Algeria per la loro dedizione ed efficacia dimostrata nella gestione e realizzazione della fornitura".

# Process & Automation Engineering FORUM

MILANO, MELIA HOTEL  
29 NOVEMBRE 2012



invensys  
SimSci-Esscor™

Come migliorare le performance e l'utilizzo degli asset d'impianto attraverso simulazione, ottimizzazione, controllo di processo e training degli operatori?

Partecipa a **Simsci-Esscor Process & Automation Engineering Forum**, l'evento dedicato all'ingegneria e all'automazione d'impianto.

**Non mancare all'evento più engineering dell'anno!**

Per iscriverti visita  
[www.iom.invensys.it](http://www.iom.invensys.it)  
o manda un'email a  
[info.italia@invensys.com](mailto:info.italia@invensys.com)

DESIGN & SIMULATION

CONTROL & OPTIMIZATION

3D OPERATOR  
TRAINING SIMULATOR

PRODUCT EXPERT  
& TESTIMONIAL

invensys  
Operations Management

# Il futuro del servizio idrico integrato in Italia

***Il servizio idrico integrato nel nostro paese si trova a un importante punto di svolta. Oggi la gestione del comparto idrico in Italia avviene prevalentemente su base territoriale. Un assetto faticosamente raggiunto negli ultimi 10-15 anni e che bisognerebbe salvaguardare anche in considerazione del ritorno alla gestione pubblica, sancita dal recente referendum. È auspicabile quindi che la legislazione, in fase di discussione, garantisca la qualità nel tempo del servizio e l'ottimizzazione delle risorse, tenendo anche conto delle opportunità sviluppo del sistema Paese***



*Paratoie motorizzate su impianto depurazione*



*Motorizzazione di paratoie su canale irriguo*



*Paratoia motorizzata per garantire il deflusso minimo vitale*

La gestione del ciclo idrico in Italia è affidata a società capaci di mettere in campo competenze eccellenti nella progettazione e nella manutenzione del sistema, ma che spesso sono dotate di scarse risorse economiche e finanziarie. Questo soprattutto per il fatto che le tariffe italiane per la fornitura di acqua sono tra le più basse in Europa e tali da non supportare spesso la ricostruzione delle opere a medio/lungo termine. Secondo la decima indagine sulle tariffe del servizio idrico integrato realizzata da Federconsumatori e il rapporto Blue Book 2011 pubblicato da Utilitatis, la spesa media per metro cubo d'acqua in Italia è pari a circa 1,55 €. Se confrontiamo questo dato con il costo medio degli altri paesi della zona euro, vediamo che il nostro paese si colloca al decimo posto, con tariffe molto inferiori rispetto a quelle di altre nazioni quali ad esempio Lussemburgo (3,46 €), Belgio (3,44 €), Austria (3,15 €), Germania, (3,07 €) Francia (2,82 €) o Finlandia (2,63 €). I comparti italiani specializzati nella produzione di componenti per ciclo idrico integrato - specie quelli rappresentati dalle aziende associate ad ANIMA e AVR che offrono valvole industriali e attuatori elettrici di alta affidabilità e qualità - rappresentano delle eccellenze mondiali. Pochi sanno che - malgrado i tanti problemi - l'Italia continui ad essere competitiva su prodotti e nicchie d'eccellenza.

L'indicatore delle eccellenze competitive elaborato dalla Fondazione Edison evidenzia come il nostro paese si confermi primo esportatore al mondo di rubinetti e valvole, con un fatturato di oltre 5,4 miliardi di dollari. Nonostante questo e le molte opere idriche e infrastrutturali necessarie nel Paese, il settore negli ultimi tre anni ha vissuto una fase di ristagno e mantiene, con grande fatica, l'occupazione grazie alle esportazioni: contrariamente a quanto avviene in Italia, a livello internazionale la qualità dei prodotti 'made in Italy' continua a essere apprezzata. Il problema è determinato dalla mancanza di risorse economiche che ha arrestato gli appalti di lavori pubblici, in particolare riservati a molte nuove opere idriche necessarie nel Centro e nel Meridione. Da tempo sono fermi anche gli interventi di ammodernamento e manutenzione delle reti di telecontrollo, delle condotte, degli impianti fognari e dei depuratori, che risultano afflitti da perdite e disservizi dovuti all'usura o al mutamento delle condizioni di esercizio con gravi danni all'ambiente. Un altro fattore da considerare sono i cambiamenti climatici che - in alcune zone del Paese - hanno comportato mutate esigenze di approvvigionamento idrico e di smaltimento delle acque reflue, specie piovane. In relazione a queste ultime, sarebbe auspicabile una razionalizzazione dei rendimenti dei depuratori fognari, in



modo da ottenere una migliore e più costante 'qualità' post-depurazione delle acque. In questo modo, esse potrebbero essere ancora utilizzate per fini plurimi e con costi ridotti, aumentando la competitività di settori quali ad esempio quelli irriguo, industriale per lavaggi, scambi termici e antincendio. Oltre alla salvaguardia delle risorse idriche - non inesauribili - è importante tenere presente anche il tema della salute umana. Questo aspetto si collega all'adeguatezza e alla qualità dei materiali che vengono a contatto con il fluido e che sono utilizzati per costruire pompe, tubi, valvole, rubinetti (di derivazione e domestici) e le relative opere elettromeccaniche e di regolazione del sistema. Stesso discorso si può fare anche rispetto ai materiali utilizzati nel comparto dello smaltimento delle acque reflue, fondamentali per garantire la durata delle apparecchiature e un'adeguata protezione ambientale. La ricerca della qualità in questi settori deve essere al massimo favorita e si auspica che l'Autorità per l'Energia e il Gas - oggi anche deputata alla regolazione del sistema idrico integrato - possa, a fronte di un piano operativo gestionale importante e integrato, puntare sempre di più su questo aspetto per permettere di realizzare delle opere destinate a durare nel tempo, senza inutili sprechi, rotture, disservizi. L'acqua di qualità è un bene il cui accesso è diritto di tutti: bisogna considerare che per farla giungere nelle nostre case in quantità adeguate e senza interruzioni, è necessario realizzare e mantenere in funzione gli impianti di trattamento e distribuzione. Se si considera che l'Italia è il primo consumatore europeo di acque minerali in bottiglia, gli auspicati aumenti delle tariffe resterebbero molto al di sotto delle attuali spese che le famiglie italiane sono disposte a sostenere. Senza dimenticare che - come hanno dimostrato numerose ricerche e studi indipendenti - l'acqua distribuita dai gestori è di qualità ottima, spesso superiore a quella di molte acque minerali.

Per garantire le opere pubbliche, e in particolare quelle del servizio idrico integrato, ci si dovrà rivolgere a produttori in grado di garantire la qualità di tutti gli elementi costitutivi, abbandonando i perniciosi massimi ribassi finora praticati negli appalti e per favorire invece le aggiudicazioni attraverso il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, i cui parametri però siano chiaramente indicati nei capitolati di appalto e nel pieno rispetto delle normative e direttive applicabili. Inoltre, sembra fondamentale privilegiare prodotti comunitari ad alta innovazione tecnologica e di elevate prestazioni, piuttosto che quelli 'copiati' in altri paesi, spesso importati senza garanzia sulla loro effettiva rispondenza al DM 174 del 06/04/2004, inerente l'idoneità dei materiali a contatto con l'acqua potabile.

In questa direzione è opportuno ricordare che la Federazione ANIMA-Confindustria, di cui AVR è una delle associazioni di categoria più importanti, ha siglato un accordo con Federutility, AGI e ANFIDA per operare sinergicamente nei tavoli di lavoro dell'Osservatorio sugli appalti del settore idrico.

Inoltre, per il suddetto decreto, di recente nominalmente giunto al termine del suo periodo di applicazione (5 anni per le liste degli elementi citati negli allegati), si auspica siano apportate correzioni e integrazioni tali da eliminare alcune distorsioni, che erano difficili da prevedere nel momento della sua entrata in vigore. Questo anche in linea con le indicazioni della Commissione Europea, che hanno evidenziato come le infrastrutture idriche siano diventate negli anni sempre più vulnerabili, sia per l'invecchiamento degli impianti che per le perdite d'acqua dai sistemi di alimentazione, che in alcune zone del Paese superano addirittura il 40%. Il risultato finale deve essere quindi condiviso tra tutte le parti interessate e a tutti i livelli (legislativo, progettuale, costruttivo e amministrativo) in modo tale da far 'ripartire' i lavori necessari perché il servizio idrico integrato italiano risulti efficace, efficiente, economico e salubre nel tempo, e che si sviluppi in modo sostenibile e vantaggioso per la comunità e le generazioni a venire.





## L'industria chimica fra sostenibilità ed efficienza

*Il tema della sostenibilità, in particolare quella ambientale, è oramai un fattore competitivo condiviso da tutti i principali produttori industriali. Essere sostenibili significa non solo rispettare delle normative sempre più stringenti, ma rendere più competitiva sul mercato una certa realtà industriale. Come? Riducendone i consumi energetici*

Gli investimenti in sostenibilità hanno tre fattori di spinta tra loro interconnessi: il marketing, il rispetto degli obblighi normativi e la competitività. In un periodo di congiuntura economica negativa in cui è necessario riuscire ad accedere o rimanere in mercati concorrenziali, l'aspetto relativo all'aumento della propria competitività è probabilmente il più importante. In una nazione in cui le industrie medio-grandi pagano per l'energia elettrica circa il 25% in più rispetto ai competitor tedeschi e addirittura il 57% in più rispetto a quelli francesi (fonte: Sole24ore del 9/09/2012), appare inequivocabile che la riduzione dei consumi diviene oramai un imperativo per le industrie manifatturiere, in particolare chimiche, operative su suolo italiano.

Una politica di riduzione dei consumi energetici strutturata deve prevedere una gestione di tutti i vettori energetici, in modo trasparente, a tutti i livelli aziendali. In questo senso instaurare una politica virtuosa di efficienza energetica significa assicurare che l'energia utilizzata sia esattamente quella necessaria al suo utilizzo, nel luogo e nel tempo previsti, al costo più basso. Seguendo questa mission economico-ambientale, **Siemens** ha condotto un programma di efficientamento energetico in tutte le sue fabbriche (oltre

300) sparse in tutti i continenti. I 4 anni di lavoro necessari hanno permesso la riduzione di consumi energetici, dei consumi di acqua e di emissioni di CO<sub>2</sub>, garantendo una riduzione dei costi pari al 17%. Tale programma ha contribuito, inoltre, a rendere Siemens la prima azienda del Dow Jones Sustainability Index del proprio settore per 4 anni consecutivi. Sulla base dei risultati raggiunti al proprio interno Siemens ha quindi deciso di investire per fornire ai propri clienti il know-how accumulato nell'ambito della riduzione di consumi e sprechi. I nuovi servizi a valore aggiunto offerti, infatti, sono contraddistinti da un approccio nuovo, basato sull'esperienza dei propri Energy Consultant, formati in Germania attraverso il corso di APM (Asset Performance Management) e certificati dal TÜV Rheinland (ente tedesco leader internazionale nel campo della certificazione di prodotti, servizi e sistemi di gestione). Il tema dell'efficienza energetica viene affrontato come un processo strutturato mirato al miglioramento continuo. Tale processo è stato schematizzato in 3 step ciclici: identificazione dei consumi, valutazione dei consumi stessi/compressione delle opportunità di risparmio e infine realizzazione di progetti di efficientamento energetico. Lo step di identificazione viene

normalmente affiancato a un Workshop Energetico in cui gli esperti di Siemens comprendono lo stato energetico dello stabilimento in oggetto e le necessità del cliente. La parte legata alla valutazione dei consumi può essere, invece, strutturata mediante due approcci non necessariamente consecutivi. Il primo approccio (Energy Health Check), più rapido, prevede il posizionamento dello stabilimento mediante benchmark con medesime realtà industriali. In questo modo il management può comprendere rapidamente quali sono le potenzialità presenti e quale è il divario rispetto a potenziali competitor nella gestione energetica in stabilimento. Il secondo approccio (Energy Analysis) prevede invece un'analisi energetica accurata di tutti i vettori energetici presenti in stabilimento. Vengono identificate le opportunità di risparmio che vengono schematizzate tramite indicatori quali risparmi economici, investimenti e tempi di ritorno degli stessi investimenti. La realizzazione dei progetti identificati e il monitoraggio dei consumi di stabilimento rendono il processo efficace e continuo. Un approccio così strutturato permette, inoltre, di rendere più semplice la certificazione ISO 50001, il nuovo standard per i sistemi di gestione dell'energia, che sarà argomento di sicuro sviluppo nei prossimi anni. In Italia, Siemens ha condotto le prime

esperienze nei settori più diversi: dal chimico al vetro, dal metal al food & beverage, identificando opportunità di risparmio tra il 5% e il 10% dei consumi complessivi di stabilimento con tempi di ritorno a volte anche di pochi mesi. A tal proposito si evidenzia come la principale carenza degli stabilimenti industriali visitati è legata alla mancanza di trasparenza energetica, ossia alla mancanza di conoscenza del dove sia consumata l'energia acquistata o auto-prodotta. In tal senso i sistemi di Energy Data Management, come il SIMATIC B.Data, permettono di creare una mappa dei consumi di tutti i vettori energetici, creando la consapevolezza necessaria a una gestione energetica ottimale. Un sistema di questo tipo infatti raccoglie dati da tutti i sensori di campo (energia elettrica, acqua calda, vapore, aria compressa ecc...) e genera report per comprenderne l'andamento e l'utilizzo legato a fattori produttivi mediante l'utilizzo di KPI (Key Performance Indicator).

La futura strategia energetica nazionale dovrebbe basarsi in primo luogo proprio sulla riduzione dei consumi puntando su audit energetici e rafforzamento dei meccanismi di incentivazione dando un segnale forte alle industrie sul territorio affinché comincino ad adottare una politica virtuosa di risparmi per il bene dell'economia e dell'ambiente.

### **Impianto di depurazione di Assago, il più grande in Europa con innovativa tecnologia a membrane MBR**

Il Settore Industry di Siemens Italia - attraverso la Business Unit Water Technologies - si è aggiudicato un ordine del valore di circa 6 milioni di euro, per la fornitura di un sistema di ultrafiltrazione a membrane con tecnologia MBR, nell'ambito della gara per l'ampliamento e il potenziamento dell'impianto di depurazione acque di Assago. Al termine dei lavori, previsto entro il 2015, l'impianto - gestito dalla Società TASM (Tutela Ambientale Sud Milanese) - rappresenterà la più ampia e significativa referenza in Europa e seconda al mondo (dopo Pechino) di Siemens nel campo del trattamento biologico mediante bioreattori a membrana MBR. La fornitura comprenderà un comparto a membrane di ultrafiltrazione MBR a fibra cava costituito da 6 celle di filtrazione in grado di trattare una portata media di 50.424 m<sup>3</sup>/d e una massima di 5.000 m<sup>3</sup>/h. Ogni cella sarà costituita da 608 moduli per una superficie totale di filtrazione di circa 138.624 m<sup>2</sup>. Questo consentirà di trattare acque reflue per una popolazione di ben 160.000 abitanti. Grazie all'utilizzo della tecnologia a membrane MBR sarà possibile ridurre drasticamente i volumi e gli spazi richiesti dal comparto biologico raggiungendo inoltre un'elevata qualità dell'acqua filtrata con valori di solidi sospesi in uscita, inferiori a 5 mg/l, cioè sensibilmente al di sotto della soglia imposta dal regolamento regionale. In termini pratici questo permetterà di realizzare uno schema depurativo il più compatto possibile e di minimizzare l'impatto ambientale.



*Rendering dell'impianto a membrane di Assago (Milano)*



*Rendering dell'impianto a membrane di Assago (Milano)*

# Monitoraggio continuo dei VOC

*Per il monitoraggio continuo delle acque potabili, **Pollution** propone il sistema di monitoraggio INFICON CMS5000, un robusto strumento che usa la tecnologia gascromatografica con detector a ionizzazione (MAID) per il monitoraggio continuo di acqua o aria, effettuando analisi complesse nelle condizioni più impegnative.*

*La Direttiva 98/83/CE e il riferimento normativo italiano D.Lgs. 31/2001 disciplinano il campo delle acque potabili e definiscono anche i criteri e i parametri analitici ai quali l'acqua deve sottostare. L'intento è proteggere la salute delle persone, stabilendo requisiti di salubrità e pulizia e istituendo opportuni programmi di controllo.*

a cura di Carlo Bruno, Pollution Srl

**Il sistema di monitoraggio Inficon CMS5000** - La stessa normativa definisce che le acque destinate al consumo umano siano sottoposte a processi di potabilizzazione permettendo di migliorarne le proprietà chimico-fisiche e microbiologiche e rendendola così potabile. Classico esempio è l'aggiunta di cloro (o biossido di cloro) con lo scopo di abbattere la carica batterica. Tuttavia l'uso del cloro può comportare la formazione di sottoprodotti della disinfezione, in modo particolare i THM (trialometani: triclorometano, diclorobromometano, dibromoclorometano, tribromometano) a seguito della reazione con la materia organica contenuta nell'acqua. La sospetta pericolosità dei trialometani rende indispensabile un controllo accurato della loro presenza. L'allegato I al D.Lgs. 31/2001 stabilisce che la somma delle concentrazioni dei THM non debba superare i 30 ug/l e i responsabili della disinfezione devono adoperarsi affinché il valore parametrico sia più basso possibile senza compromettere la disinfezione stessa. L'esigenza di monitorare i THM può essere risolta presso gli acquedotti con l'installazione della stazione di monitoraggio continuo Inficon CMS5000. Generalmente, l'intera rete idrica di un acquedotto si estende per centinaia di km di condutture prima di raggiungere l'utilizzatore finale, quindi i punti di contaminazione possono essere molteplici. La necessità di sottoporre a controlli l'intera linea, compresi i punti più remoti, minimizzando i campioni da inviare in analisi presso i laboratori, ha incoraggiato Pollution a predisporre un sistema di monitoraggio in continuo dei valori di trialometani da integrare nel sistema informativo di archiviazione dati. Il sistema di monitoraggio Inficon CMS5000 consiste in un gas cromatografo purge-and-trap con detector a ionizzazione MAID (Micro rivelatore a Ionizzazione di Argon) con sorgente Ni63 da 2.4 mCi in grado di ionizzare composti organici volatili (VOC) con potenziale di ionizzazione fino a 11.7 eV. Grazie al CMS5000 è stato possibile monitorare tutti i VOC presenti nelle condotte in ingresso e uscita dall'acquedotto più volte al giorno in maniera continuativa e in autonomia senza l'intervento o la presenza di operatori. L'interfaccia ModBus consente la completa integrazione tra lo strumento e il PLC che governa il quadro di telecontrollo già presente nell'acquedotto. A carico del PLC, oltre alle funzioni di telecontrollo, vi è anche la pianificazione temporale delle attività dello strumento, ovvero la gestione delle linee idriche da esaminare e i metodi da attivare. Ogni ora vengono analizzate ciclicamente le

diverse condotte e i risultati analitici vengono inviati remotamente al sistema integrato SCADA. Ove non fosse disponibile un sistema SCADA, è possibile monitorare e governare lo strumento anche tramite interfaccia ethernet con protocollo TCP/IP.

Il sistema Inficon CMS5000 installato in acquedotto nazionale si sta dimostrando un ottimo strumento per il monitoraggio in continuo dei THM nelle acque potabili. Le concentrazioni rilevate nello specifico sito di installazione mostrano una concentrazione dei THM ben al di sotto dei valori limite di legge (massimo 0.5 ppb per triclorometano e dibromoclorometano). Grazie alla disponibilità di connessioni esterne (ModBus, Ethernet, I/O analogico), il CMS5000 può essere facilmente integrato in un sistema di telecontrollo. Le possibilità operative offerte dallo strumento permettono inoltre il monitoraggio continuo di acque reflue industriali nonché della qualità dell'aria, al fine di valutare tempestivamente gli eventuali superamenti di soglia regolamentati.



Analizzatore Portatile TOC per Emissioni  
*Leggero, compatto, ergonomico, sicuro*



## CARATTERISTICHE:

- Cartuccia di idrogeno ricaricabile: *Innovativo, Sicuro, Compatto*
- Funzionamento a batterie ricaricabili: *Completamente Portatile*
- Aria Zero e Span Gas integrati nello chassis: *Ergonomico e Leggero*
- Sistema di campionamento volumetrico a testa calda: *Preciso e Accurato*
- Grande display di Gestione: *Facile da Usare*
- Porta USB per upload e download dati: *Moderno ed Efficace*
- Gamma completa di Accessori



## APPLICAZIONI:

- Analisi on-site della concentrazione di Carbonio Organico Totale (TOC) in Emissioni a Camino secondo le normative EN12619 e EN13526
- Screening Ambientali



# POLLUTION

Analysis at your Site

POLLUTION SRL - Via Guizzardi, 52 - 40054 Budrio - BO - Italy

Tel: +39 051 693 1840 - Fax: +39 051 693 1818

www.pollution.it - pollution@pollution.it

POLLUTION SRL - Via Guizzardi, 52 - 40054 Budrio - BO - Italy  
Tel: +39 051 693 1840 - Fax: +39 051 693 1818

www.pollution.it - pollution@pollution.it

## Pompare reflui: il top per risparmiare fino al 50%

**Il sistema Flygt Experior non è un prodotto, è un sistema per ottenere risparmi energetici e ottimizzare la gestione delle stazioni di pompaggio dei reflui. Con risultati sorprendenti. Questo sistema di pompaggio messo a punto da Xylem Water Solutions, ha elementi innovativi, non più focalizzati su un singolo prodotto o sulla tecnologia di una parte di una stazione di pompaggio, ma sul complesso dei componenti che siano in grado di dare risultati di risparmio significativi. Il punto di partenza è l'efficienza: solo una stazione di pompaggio che sia efficiente in ogni componente e in ogni momento del funzionamento potrà essere definita Experior e offrire il migliore rapporto tra energia impiegata e resa. Elementi fondamentali di Flygt Experior sono: efficienza idraulica e inintasabilità, motori ad alta efficienza energetica e SmartRun, sistema intelligente di gestione delle stazioni di pompaggio con funzionamento a velocità variabile.**



Illustrazione del Flygt Experior



Il sistema si basa su tre componenti principali: idraulica delle pompe, efficienza dei motori, controllo dedicato SmartRun

Gran parte dell'efficienza di una pompa dipende dalle sue caratteristiche idrauliche: le pompe Flygt con idraulica N consentono un alto rendimento idraulico per autopulizia e inintasabilità, fondamentali per il pompaggio dei reflui fognari. Le pompe con idraulica N, oltre a offrire risparmi energetici fino al 25%, mantengono nel tempo la loro efficienza. Malgrado l'idraulica N permetta il passaggio dei solidi nell'apposita scanalatura, esiste un limite per le pompe con minore diametro di aspirazione che, in qualche caso, potevano essere messe in crisi da solidi di dimensioni più grandi.

Flygt ha sviluppato quindi un'ulteriore evoluzione dell'idraulica N, che risolvesse questo problema: la N Adattiva, con una girante che, in caso di necessità, scorre assialmente verso l'alto e riduce così il punto limite del momento torcente e consente il passaggio del corpo solido senza bloccaggio.

Solo prodotti con motori elettrici con qualità Premium (che soddisfano o superano lo standard IEC 60034-30) rientrano nella

categoria Flygt Experior. Si tratta quindi di motori in grado di lavorare a minori temperature. Flygt Experior propone anche motori con tecnologia LSPM nella gamma N3085-3153. Contrariamente ai motori a magneti permanenti (PMSM), i motori Flygt con magneti semipermanenti con tecnologia LSPM si avviano in linea, come i normali motori a induzione, e non hanno alcun problema a sostituirli raggiungendo efficienze che superano quella Premium anche del 4%. SmartRun è un sistema di controllo intelligente sviluppato e programmato per stazioni di pompaggio di acque reflue, in grado di essere realmente plug&play, ossia con tutti i settaggi specifici per il pompaggio dei reflui pre-caricati e con la programmazione già pre-impostata che non richiede alcuna personalizzazione. Il risparmio di Flygt Experior origina da 3 elementi: la tecnologia N delle pompe, l'efficienza Premium del motore e il controllo della pompa SmartRun.

La pompa N consente un risparmio del 20-30% in relazione all'utilizzo e al ciclo operativo, l'efficienza Premium del motore dà un 2-6% con minime variazioni e il controllo SmartRun contribuisce con un altro 10-70% di risparmio. Il valore del 50% di risparmio si ottiene per una stazione di pompaggio di acque reflue di tipo duplex equipaggiata con pompe tradizionali con girante a canale e controllo del sistema di tipo on/off in cui la prevalenza statica sia la metà della prevalenza totale della pompa (con una pompa in funzione).

Si sono considerate le seguenti percentuali di risparmio per l'apporto degli elementi: -25% per la pompa N; - 4% grazie all'efficienza Premium del motore; -30% da attribuire al controllo pompa SmartRun. Risparmio totale =  $100 \times (1 - 0.25 \times 0.96 \times 0.7) = 50\%$ .

# Massima qualità del condensato

**Evaporatori EVALED™ PC Serie E sono evaporatori a pompa di calore con circolazione forzata e scambiatore di riscaldamento a fascio tubiero esterno**



Evaporatore EVALED™  
PC Serie E

Per funzionare in condizioni normali gli evaporatori EVALED™ PC Serie E di **Veolia** richiedono alimentazione con energia elettrica e aria di raffreddamento, come un qualsiasi impianto a pompa di calore. La Serie E richiede solo alimentazione elettrica e aria compressa. Tutti i modelli sono realizzati in un modulo singolo compatto e predisposto per essere movimentato e collegato in modo semplice e sicuro. Gli evaporatori sono dotati di PLC, di strumenti di misurazione e di sensori che permettono di gestire in modo automatico il trattamento, compreso il caricamento e lo scarico dei liquidi trattati. I sensori generano gli allarmi che interrompono in modo controllato il funzionamento delle apparecchiature, preservando l'integrità dei componenti e la qualità del liquido ottenuto dal trattamento. I modelli sono concepiti per funzionare in continuo 24/24h con una minima supervisione degli operatori. Gli evaporatori della Serie E lavorano in condizioni di alto vuoto, ovvero mantengono la pressione residua nella camera di evaporazione a valori di 5-6 kPa assoluti. In queste condizioni l'ebollizione dell'acqua avviene a ca. 35-40°C e vengono inibiti fenomeni che possono inficiare il processo come: incrostazioni calcaree; sporcamenti difficilmente rimovibili; corrosione; evaporazione di sostanze indesiderate (perché evaporano ad alta temperatura). I principali vantaggi degli evaporatori EVALED™ PC serie E sono: l'alta qualità del condensato e la scarsa necessità di utilizzare eventuali ulteriori sistemi di finissaggio e post-trattamento; l'elevata efficienza dei sistemi di scambio termico con conseguente riduzione dei consumi elettrici; la riduzione dei tempi e dei costi di fermo macchina dovuti a pulizia e manutenzione; l'allungamento della vita delle apparecchiature.



## EVALED™: Un salto verso l'evoluzione

**Nuova generazione di evaporatori per il trattamento di acque reflue industriali**

- Massima flessibilità e capacità di adattamento ai reflui più difficili
- Migliori prestazioni grazie ad innovative scelte tecniche
- Ulteriore riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di CO<sub>2</sub>
- Nuovo sistema di pulizia chimica in automatico
- Monitoraggio più accurato e controllo della macchina anche da remoto
- Minor ingombro e possibile installazione esterna

SIAMO PRESENTI A:  
**ECOMONDO**  
le azioni, le tecnologie,  
il business sostenibile  
07.10 Novembre 2012  
Rimini Fiera - Italy

Pad B1  
Stand 160

[info@veoliawaterst.it](mailto:info@veoliawaterst.it) | [www.veoliawaterst.it](http://www.veoliawaterst.it)

Service: Consulenza | Analisi chimiche  
Assistenza tecnica | Parti di ricambio,  
di consumo e prodotti chimici | Manutenzione  
Noleggio di unità mobili Aquamove™

**VEOLIA**  
WATER

Solutions & Technologies

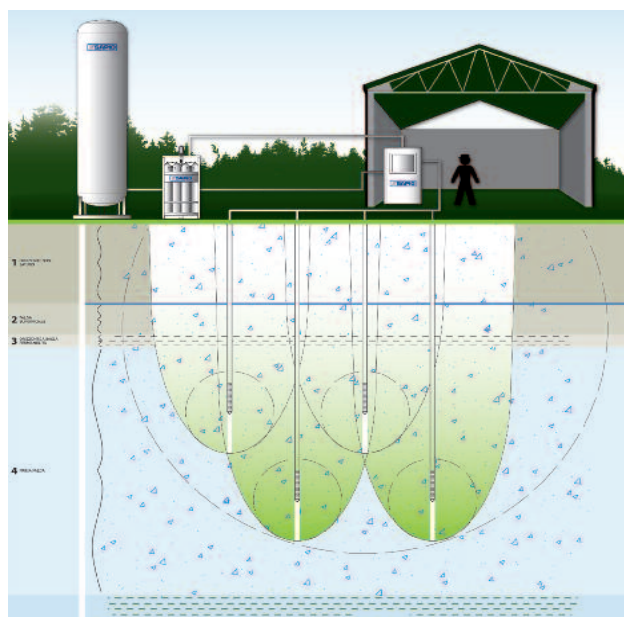
# Tecnologia di bonifica in situ

*A fronte della necessità di individuare una metodologia di bonifica ad hoc per i terreni e le acque contaminate da cromo esavalente, è stata studiata, messa a punto e brevettata a livello internazionale la tecnologia innovativa SOILUTION. Frutto della collaborazione tra **SAPIO**, DEFAR e SOILWATER, questa tecnologia è classificabile come 'stabilizzazione geochimica' del cromo, realizzata con un impianto tipo air sparging e funzionante anche come barriera reattiva*

*Il cromo è una delle sostanze più diffuse nell'ambiente a causa delle attività antropiche ed è generalmente correlato ai cicli produttivi industriali, in particolare alle lavorazioni dell'acciaio.*

*Attraverso la produzione industriale, che utilizza principalmente i sali di cromo esavalente, il cromo è stato rilasciato per anni nell'ambiente contaminando tutte le matrici ambientali (terreno, acque e atmosfera). Data la marcata mobilità e diffusività, il cromo esavalente tende a migrare per lunghe distanze veicolato dal flusso delle falde acquifere o dei corsi d'acqua superficiali.*

*Pertanto è evidente come, per l'ambiente contaminato da cromo esavalente, altamente cancerogeno, sia necessaria la bonifica.*



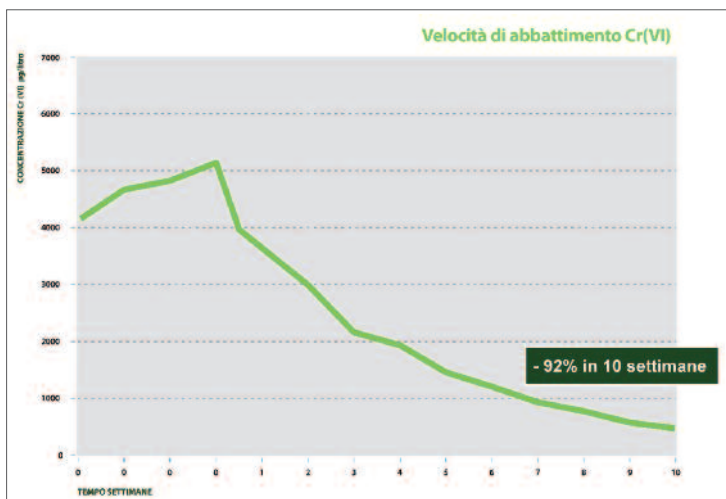
Schema impianto soprasuolo - sottosuolo

La scelta di una specifica tecnologia di bonifica dipende dalle tipologie di contaminanti riscontrati, dalle caratteristiche litostratigrafiche e idrogeologiche del sito e dalle matrici ambientali interessate dalla contaminazione. In realtà, la decisione finale dipende anche da questioni economiche e logistico-operative. A testimonianza di ciò, le linee guida per la bonifica e il ripristino dei siti contaminati tendono a privilegiare le tecnologie in situ, al fine di minimizzare i costi e la mobilitazione delle matrici contaminate, anche in conformità ai disposti normativi di cui al D.Lgs. n. 152/2006 (cosiddetto 'testo unico ambientale'). Per la contaminazione da cromo, diverse tecnologie sono state sperimentate e consolidate. I metodi tradizionali come il 'pump and treat' o i trattamenti ex situ sono da sempre risultati poco efficaci e onerosi in termini di infrastrutture o di rifiuti prodotti. Analogamente le principali tecnologie in situ attualmente messe in campo, come l'attenuazione naturale o l'adsorbimento, non sono molto soddisfacenti per l'invasività delle infrastrutture di bonifica, oltre alla scarsa efficacia dei trattamenti in profondità e all'eventuale permanenza di residui di fine trattamento nelle matrici ambientali interessate. A fronte della necessità di individuare una metodologia di bonifica ad hoc per i terreni e acque contaminate da cromo esavalente, è stata studiata, messa a punto e brevettata la tecnologia innovativa SOILUTION, che utilizza una miscela gassosa riducente che si diffonde con facilità sia negli orizzonti saturi sia in quelli insaturi. Con Soilution, l'impiego di sostanze presenti già naturalmente nelle matrici ambientali non genera alcun sottoprodotto di reazione potenzialmente pericoloso e/o nocivo. Questa tecnologia è assai poco invasiva e non prevede la produzione di rifiuti da gestire. Infine la specificità della reazione di riduzione, garantita dai potenziali redox, permette di lasciare inalterate le sostanze inorganiche nel substrato.

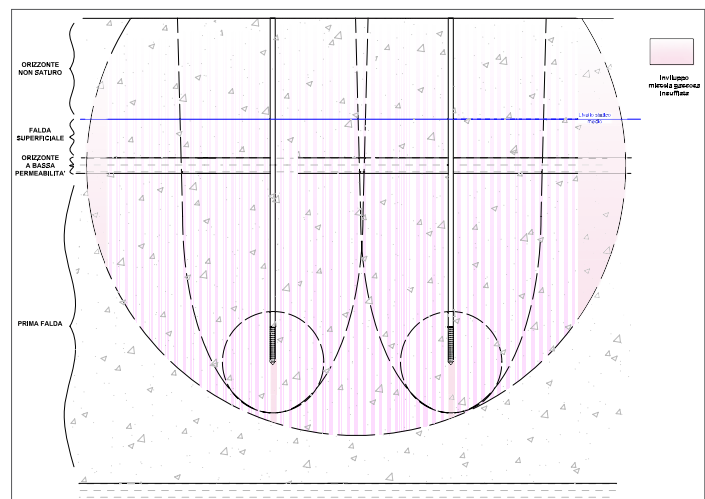


Serbatoio criogenico





Velocità di abbattimento CrVI con Soilution



Stratigrafia e sezione insufflazione

## Descrizione della bonifica con SOILUTION

La miscela gassosa, dotata di alta diffusività, agisce sia sul terreno saturo sia sul terreno insaturo, innescando la riduzione del CromoVI (molto mobile, solubile e altamente cancerogeno) a CromoIII (poco mobile e assai meno nocivo). L'attività di bonifica inizia con una caratterizzazione completa del sito propedeutica all'esecuzione del test pilota e si articola per fasi in funzione delle operazioni in programma concludendosi, a seguito del raggiungimento degli obiettivi di bonifica, con una fase di monitoraggio post-operam.

**1. Caratterizzazione del sito** - La caratterizzazione preliminare del sito, attraverso un'approfondita analisi delle caratteristiche litostratigrafiche, idrogeologiche, geomorfologiche, permette la modellizzazione dei percorsi di migrazione del contaminante nel sottosuolo e la distribuzione spaziale della contaminazione. È un passaggio indispensabile per la corretta progettazione del test pilota e quindi degli interventi di bonifica finali.

**2. Test pilota** - La realizzazione di un test pilota rappresenta lo step fondamentale per il dimensionamento e la valutazione dell'efficacia degli interventi di bonifica. Gli esiti del test risultano utili per individuare nel dettaglio i percorsi di migrazione del contaminante e stimare il raggio di influenza della miscela di gas insufflata in funzione delle caratteristiche del sottosuolo in esame.

**3. Progetto operativo di bonifica** - I risultati del test pilota consentono di formulare il modello definitivo relativo allo stato di contaminazione di terreno e acque del sito. Il passaggio successivo è rappresentato dalla predisposizione di un progetto operativo di bonifica, redatto in conformità alle disposizioni del D.Lgs. n. 152/2006, che raccoglie i riscontri della caratterizzazione preliminare del sito e del test pilota, implementando un documento di sintesi delle fasi precedenti che opera a una scala diversa, passando così dall'ambito ristretto alla bonifica su scala reale.

**4. Impiantistica: sottosuolo e soprasuolo** - Con la tecnologia SOILUTION, l'impianto sottosuolo prevede l'installazione di punte tipo air sparging all'interno dell'orizzonte saturo contaminato. Lo schema di installazione (frequenza orizzontale dei punti di insufflaggio, profondità) si basa sui riscontri dei test pilota di trattabilità. L'impianto soprasuolo prevede la fornitura e l'installazione di un sistema di stoccaggio, miscelazione e distribuzione gas che garantisce in automatico le specifiche di qualità e stabilità della miscela consentendo la gestione dell'insieme in sicurezza. Il quadro di comando del sistema di distribuzione permette la regolazione e il controllo dell'immissione della miscela gassosa su ogni singola calata dell'impianto tipo air sparging.

**5. Attivazione della bonifica** - Al termine dell'installazione si prevede una fase iniziale di collaudo e avviamento dell'impianto, in cui vengono verificate e testate tutte le attrezzature installate per poi procedere all'attivazione della bonifica del sito.

**6. Monitoraggio in operam** - L'azione riducente della miscela gassosa agisce sia sulla matrice terreno (saturo e non saturo) sia sulla matrice acqua di falda. In pratica, l'effetto si registra non solo lungo la direzione della falda entro l'acquifero contaminato, bensì anche negli orizzonti stratigraficamente superiori. Il monitoraggio in operam, che consiste nel periodico campionamento di acqua di falda, con la determinazione delle concentrazioni di CromoVI e Cromo totale, consente una verifica dell'efficacia degli interventi in atto durante l'esecuzione degli stessi e permette di valutare la distribuzione spaziale della contaminazione, evidenziando tendenze evolutive nel corso del tempo per i parametri analizzati.

**7. Monitoraggio post operam** - A conclusione degli interventi di bonifica, si procederà con una fase di monitoraggio post operam che consiste nel monitoraggio idrochimico dei parametri CromoVI e Cromo totale nelle acque sotterranee. I valori rilevati in questa fase verranno messi in relazione con quelli riscontrati durante la fase di collaudo e permetteranno di valutare se gli interventi eseguiti avranno raggiunto i requisiti di bonifica richiesti.

SOILUTION ha impatto ambientale nullo e, durante le operazioni di bonifica, non è necessario sospendere l'attività produttiva in corso. Inoltre, il grado di abbattimento del CrVI con Soilution è elevatissimo in un arco di tempo relativamente breve.



# La gestione dell'energia nella miniera di carbone

**All'avanguardia per le attrezzature e le tecniche di scavo, la miniera di Velenje, in Slovenia, ha migliorato ulteriormente la gestione dei consumi elettrici adottando la soluzione MePIS Energy di Metronik, distribuita da **ServiTecno****

La miniera di carbone di Velenje vanta oltre 136 anni di storia. Grazie ad attrezzature di scavo tecnologicamente avanzate e a una forza lavoro qualificata, è considerata la miniera più all'avanguardia nelle tecniche di scavo del sottosuolo e rappresenta la più importante colonna portante nella gestione dell'energia in Slovenia in quanto genera, insieme con l'impianto di energia termale Šoštanj, un terzo della corrente elettrica richiesta in Slovenia annualmente. Tutti i parametri ambientali sono rispettati e la qualità dell'ambiente di lavoro è assicurata; questo rappresenta la garanzia per un successo duraturo. Grazie alle sue performance, la miniera ha dimostrato di essere la forza di sviluppo nella valle Šaleška. Da sempre la miniera di carbone di Velenje ha sostenuto l'importanza di adottare moderne tecnologie e di incrementare soluzioni tecnologiche innovative. La necessità di rispondere costantemente a un mercato altamente competitivo e di cercare soluzioni sempre migliori costituiscono le ragioni per cui l'azienda ha deciso di compiere un ulteriore passo avanti nel campo della gestione del consumo di elettricità scegliendo di adottare la soluzione MePIS Energy di Metronik. In particolare, si cercava una soluzione in grado di fornire un sistema centralizzato di acquisizione dati relativi al consumo di energia che fosse trasparente e fruibile a tutti i livelli all'interno dell'azienda. Era fondamentale poter disporre di strumenti per il monitoraggio del consumo elettrico in grado di rendere efficiente la gestione del medesimo. Inoltre, si richiedeva un sistema in grado di notificare gli allarmi in caso di eventi straordinari. Diverse sono state le motivazioni che hanno spinto a scegliere MePIS Energy. Tra queste, le ricche funzionalità offerte

dalla soluzione con particolare enfasi sugli strumenti di analisi e di ottimizzazione del consumo di elettricità; il fatto che MePIS Energy si basi su tecnologie aperte e adottate a livello globale; la capacità di Metronik di offrire una gestione completa ed esaustiva dei sistemi elettrici. Oltre alle competenze nell'ambito della gestione dell'elettricità, Metronik vanta una grande esperienza nel settore dell'automazione di dispositivi ad aria condizionata, di calore e altri sistemi di energia. MePIS Energy, distribuito in Italia da ServiTecno, è un sistema modulare di gestione operativa della produzione (MES), che fornisce elevate funzionalità, interfaccia a misura di utente e elevate capacità di analisi. La soluzione si basa su Proficy Historian e sui componenti per Production Management di GE Intelligent Platforms, un leader incontrastato del settore. MePIS Energy include molti strumenti per una profonda analisi e reporting sui consumi di energia in fabbrica e strumenti per ottimizzare l'uso dell'energia. Con l'implementazione di MePIS Energy, l'utilizzatore del sistema ottiene un miglior controllo sul consumo di energia, un incremento dell'efficienza energetica, un efficace strumento per attivare una politica energetica ed avviare le azioni necessarie, un forte risparmio di energia e un conseguente abbattimento dei costi. Le funzionalità e le specifiche tecniche del sistema MePIS Energy includono: acquisizione automatica dei dati raccolti basata su database di GE Proficy Historian; acquisizione automatica dei dati delle quantità prodotte; interfaccia utente per immissione dati manuale; display e analisi del consumo di energia; strumenti per un'analisi efficiente dell'energia; indicatori chiave di performance; diagrammi M&T e CuSUM;

sistema di messaggistica efficiente; report su energia e ambiente; supporto standard EN 16001; modello dati configurabile basato su database Microsoft SQL Server; controllo operativo su dispositivi per l'elettricità su piattaforma GE Proficy iFix; piattaforma cliente on-line con numerose funzioni integrate per il supporto della gestione dell'energia; sistema di reportistica configurabile e potenti strumenti di analisi. L'adozione di MePIS Energy assicura un controllo completo su tutte le risorse di energia e sui consumi elettrici, offrendo un sostanziale risparmio di energia. Le informazioni raccolte da MePIS Energy sono accessibili sistematicamente a tutti i livelli operativi; per un'azienda delle dimensioni della miniera di carbone di Velenje, questo è di vitale importanza. L'ottimizzazione del consumo di energia grazie all'adozione del sistema di gestione dell'energia MePIS consentirà di raggiungere gli obiettivi posti sia da un punto di vista ambientale che di consumo elettrico, ossia di ridurre tale consumo annualmente del 5%. La collaborazione tra Metronik e la miniera di carbone di Velenje ha permesso di raggiungere risultati eccellenti anche in fase di implementazione del sistema. Reso operativo, MePIS Energy System ha prodotto ottimi risultati e un concreto risparmio. Pur caratterizzato da una lunga tradizione, l'industria del carbone rappresenta oggi un comparto estremamente moderno, mentre la miniera di carbone di Velenje eccelle come una delle aziende più innovative nel settore dell'energia in Slovenia. Nel 2011, la miniera di carbone di Velenje è stata premiata come 'azienda più innovativa e con la maggiore efficienza energetica nel 2011 in Slovenia'. L'introduzione del sistema MePIS Energy ha contribuito in maniera significativa a raggiungere questo traguardo. "Tutte le volte che abbiamo scelto di migliorare la gestione dell'energia, ci siamo affidati a metodi tradizionali, quali l'aggiornamento di dispositivi elettrici e la sostituzione di lampadine. Il sistema MePIS Energy di Metronik offre un nuovo approccio nel campo della gestione dell'energia all'interno della nostra miniera di carbone. La trasparenza delle informazioni e gli indicatori di performance, insieme agli strumenti per l'ottimizzazione dell'energia, hanno prodotto in breve tempo risultati eccellenti", ha dichiarato Rajko Prinat, capo del dipartimento di gestione dell'energia presso la miniera di carbone di Velenje.

## I benefici

Grazie a MePIS Energy, tutta l'azienda oggi beneficia di un flusso costante di informazioni sui consumi energetici. Inoltre, il sistema permette di acquisire e archiviare tutte le informazioni relative all'elettricità su un server centrale. Altri vantaggi includono il monitoraggio on-line del consumo energetico e di indicatori di prestazioni per tutti gli utenti chiave e la possibilità di espandere ulteriormente il sistema in futuro grazie all'architettura modulare dello stesso. Infine, come già sottolineato, il risparmio di energia annuale è pari al 5%.



## Software e hardware per l'automazione

ServiTeco distribuisce e supporta prodotti per lo sviluppo di applicazioni industriali di supervisione, monitoraggio, controllo di processo, automazione di fabbrica e Business Intelligence sui dati di Manufacturing. L'azienda è specializzata nella fornitura di prodotti software e hardware per l'automazione, la supervisione e il controllo di impianti industriali. I mercati di riferimento riguardano tradizionali tutti i settori della produzione industriale: farmaceutico, alimentare, processo (chimico, cemento, vetro, oil&gas), quello delle utility (acque, telecontrollo, trasporti), siderurgico, energetico ecc.

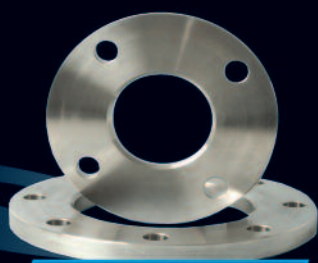


GINOX s.r.l.  
Via Carmagnola, 48  
12030 Carmagnola P.te (CN)  
ITALY  
Tel +39 0172 89168  
Fax +39 0172 89724  
www.giinox.com  
e-mail: info@giinox.com

*al vertice della raccorderia  
di precisione in inox*

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

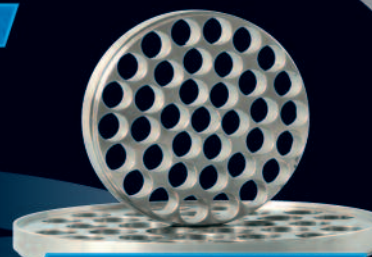
STAINLESS STEEL PRODUCTION  
OF STANDARD AND SPECIAL  
FLANGES (UNI, ASA, DIN),  
FITTINGS (GAS, DIN), CLAMPS  
AND MOUNTS, FOR WINE,  
CHEMICAL AND FOOD INDUSTRIES.



FLANGE



PIEDINI DI APPOGGIO



PARTICOLARI A DISEGNO



REGGITUBO CIRCOLARI  
ED ESAGONALI



GAROLLA



DIN