

# efficiency

& ENVIRONMENT

Ottobre  
2016



FIERA MILANO  
MEDIA

SMART CITY  
come strumento  
di sviluppo

SOLUZIONI  
per il trattamento  
acque

RACCOLTA  
differenziata

# caprari



## The right solution for

### MARINE



### INDUSTRY



### MINING



### REVERSE OSMOSIS



### ENERGY



### SNOWMAKING



### WASTEWATER



### INDUSTRIAL AGRICULTURE



### WATER





NON C'È NIENTE NELL'ARIA STASERA.

THIS IS **SICK**  
Sensor Intelligence.

**mct**  
Petrochimico

24 novembre 2016  
San Donato Milanese

Generazione di corrente elettrica, produzione di cemento, termovalorizzazione dei rifiuti o distribuzione del gas naturale: quanto più complessi sono gli impianti, tanto maggiori sono i requisiti posti all'ingegneria di sistema e ai servizi di assistenza per l'automazione di processo. Nel campo del monitoraggio delle emissioni, dei rilevamenti sui gas mirati a una gestione ottimale dei processi, così come delle misure certificate lungo le pipeline, SICK è leader in tutti i settori industriali. Grazie a soluzioni a 360° per l'analisi dei gas, la misurazione delle polveri e il rilevamento della portata perfettamente adattate a ciascun ambiente di processo. Grazie alla massima disponibilità dei dispositivi, alla semplicità d'uso, a versioni certificate per le zone esplosive e alle affidabili soluzioni metrologiche caratterizzate da lunghi intervalli di manutenzione. Quando sono richieste soluzioni accurate, tutto il mondo misura con SICK. Noi la troviamo una scelta intelligente. [www.sick.it](http://www.sick.it)

## Soluzioni per il Processo



**É incredibile quello che riusciamo a fare!**

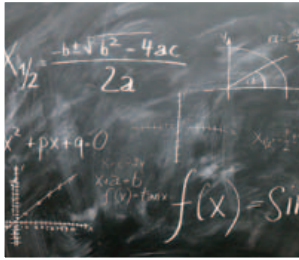
Le soluzioni integrate di Mitsubishi Electric per il controllo di processo sono una combinazione di innovazione tecnologica, sostenibilità, produttività, sicurezza e visibilità. Sviluppate per il monitoraggio, il comando e il controllo di impianti industriali, garantiscono massima flessibilità e riduzione dei costi di progettazione e manutenzione.

**La qualità e l'affidabilità delle nostre soluzioni assicurano la piena efficienza degli impianti e la riduzione dei costi di esercizio.**



[it3a.mitsubishielectric.com](http://it3a.mitsubishielectric.com)





## Editoriale

pag. 9  
Comprendere la circular economy pensando in modo innovativo  
*Giancarlo Soro*

pag. 38  
Singapore virtuale  
*William J. Holstein*

## In copertina

pag. 10  
Nel mondo dell'acqua  
*Carlotta Veloso*

pag. 42  
Tra smart mobility e smart environment  
*Stéphane Gervais*

## Attualità

pag. 14   
Misurare per consumare meglio  
*Ilaria De Poli*

pag. 44  
La sintesi virtuosa tra IoT e reti elettriche  
*Duilio Aurini*

pag. 18   
Telegestire anche... la luce  
*Antonella Cattaneo*

pag. 46  
La ricarica dove e quando vuoi  
*Giuliana Vidoni*

pag. 20  
Una piattaforma integrata per il processo  
*Giovanni Ronchetti*

## pag. 49 SPECIALE Soluzioni di depurazione e trattamento acque

*a cura di Lù del Frate*

pag. 22  
Start up italiana 'vince' in Corea  
*Anna Baccarin*

pag. 50  
Controllo efficace del ciclo di depurazione  
*Talento Pasquale*

pag. 24  
Smart Building e Pragmatismo Creativo firmato Delta  
*Stefano Cazzani*

pag. 53  
Acque reflue ed efficienza energetica nell'industria chimica  
*Alexander Lane*

## Consumi energetici

pag. 28  
Acquisire, visualizzare e analizzare i consumi energetici  
*Armando Martin*

pag. 56  
Filtrazione terziaria per 'recuperare' acqua  
*Riccardo Rizzi*

## Tavola rotonda

pag. 32  
La raccolta differenziata e il riciclaggio nelle aree metropolitane  
*Antonella Cattaneo*

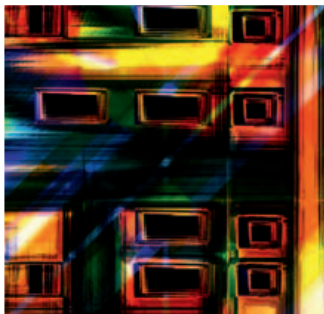
pag. 58  
Depurazione di qualità  
*Lidia Gilardoni*

## pag. 37 SPECIALE Smart city come strumento di sviluppo

*a cura di Lucrezia Campbell*

pag. 60  
La tecnologia migliora le prestazioni dell'impianto  
*Valentina Zirpoli*

pag. 64  
Taormina ha scelto MBR  
*Gabriele Dardanoni*



### IN COPERTINA

Nell'articolo parliamo di Caprari, gruppo indipendente che opera a livello mondiale nella progettazione e produzione di pompe ed elettropompe centrifughe e di soluzioni avanzate per la gestione del ciclo integrato dell'acqua e per settori professionali quali oil & gas, power generation, mining e industria.

Caprari  
Via Emilia Ovest, 900  
41123 Modena  
Tel. 059 897611  
Fax 059 897897  
info@caprari.it  
www.caprari.com

# UBIQUITY

advanced remote control



Ubiquity: un valore aggiunto su tutti gli HMI, PAC e IPC ASEM

## ASEM Ubiquity

### Le più avanzate soluzioni di teleassistenza

- L'innovativa soluzione per l'accesso remoto ai sistemi di automazione
  - Disponibile come soluzione software per sistemi operativi Win CE e Win 32/64
  - Disponibile come soluzione router all-in-one
- Configurazione immediata con interfaccia semplice e intuitiva
- Desktop remoto (anche a schermo intero), trasferimento file, chat, task manager, etc.
- Supporto per la visualizzazione multi-monitor e per sessioni multiple RDP su sistemi remoti con Windows Server
- Verifica automatica della disponibilità di nuovi aggiornamenti dei runtime e di Control Center con aggiornamento automatico programmabile
- Web App per la visualizzazione del desktop remoto da web browser
- Tecnologia VPN proprietaria ottimizzata per la connettività industriale compatibile con tutti i protocolli Ethernet
  - Canale VPN veloce e trasparente con Protocol Analyzer integrato
- Supporto per la condivisione internet sicura con i dispositivi della sottorete LAN
- Firewall integrato per un controllo completo del traffico attraverso il tunnel VPN
- Connessioni sicure SSL/TLS con uso di certificati
- Profilazione avanzata degli utenti con controllo avanzato dei privilegi di accesso
- Log e tracciabilità di tutte le attività di amministrazione e di connessione

Solutions for the OpenAutomation

ASEM S.p.A.

Via Buia, 4 - 33011 Arterga (UD) - Italia

Phone: +39/0432-9671 - Fax: +39/0432-977465

Email: [industrialautomation@asem.it](mailto:industrialautomation@asem.it) - [www.asem.it](http://www.asem.it)



AZIENDE	PAG.
A.M.G. IMPIANTI	52
AIR CLEAN	23
ASEM	5
CAMLOGIC	66
CAPRARI	I COPERTINA/13/27/63
CLOMAR	59
EUROWASTE	31
FESTO	8
ISOIL INDUSTRIA	36
LENZE ITALIA	21
MAGNETROL	17
ME-AUTOMATION PROJECTS	7
MININI IMBALLAGGI	III COPERTINA
mitsubishi electric europe	3
RIMINI FIERA	48
SICK	II COPERTINA
XYLEM WATER SOLUTIONS ITALIA	IV COPERTINA

AZIENDE	TEL./HTTP	PAG.
CAPRARI	www.caprari.com	10
CIAL - CONSORZIO IMBALLAGGI ALLUMINIO	www.cial.it	32
CLR	www.clritalia.com	58
CONSORZIO ECODOM	www.ecodom.it	32
CONSORZIO ECOLIGHT	www.ecolight.it	32
DASSAULT SYSTEMES ITALIA	www.3ds.com	38
DELTA ENERGY SYSTEM	www.deltaww.com	24
DOW WATER AND PROCESS SOLUT.	www.dow.com	53
EUROTECH	www.eurotech.com	46
FROST & SULLIVAN	www.frost.com	32
IBM ITALIA	www.ibm.com	32
ID & A	www.idea-srl.it	50
IFM ELECTRONIC	www.ifm.com	18
LACROIX SOFREL	www.lacroix-sofrel.it	42
mitsubishi electric europe	it3a.mitsubishielectric.com	20
PROMINENT ITALIANA	www.prominent.it	56
QUNDIS	www.qundis.it	14
ROBUSCHI	www.robuschi.it	60
SELTA	www.selta.com	44
SENECA	www.seneca.it	28
THE ENERGY AUDIT	www.the-energyaudit.it	22
TRITECH	www.tritech.it	32
XYLEM WATER SOLUTIONS	www.xylemwatersolutions.com	64


**FIERA MILANO  
MEDIA**

**Sede legale** - Piazzale Carlo Magno, 1 - 20149 Milano  
**Sede operativa ed amministrativa:** SS. del Sempione 28 - 20017 Rho (MI)  
 tel. +39 02 4997.1 - fax +39 02 49976573

**Direzione** **Gianna La Rana** Presidente  
**Antonio Greco** Amministratore Delegato

**Redazione** **Efficiency and Environment**

**Hanno collaborato** Antonella Cattaneo, Ilaria De Poli, Alessandra Pelliconi,  
 Duilio Aurini, Anna Baccarin, Lucrezia Campbell, Stefano Cazzani,  
 Gabriele Dardanoni, Lù del Frate, Stéphane Gervais, Lidia Gilardoni,  
 William J. Holstein, Alexander Lane, Armando Martin, Talento Pasquale,  
 Riccardo Rizzi, Giovanni Ronchetti, Giancarlo Soro,  
 Giuliana Vidoni, Valentina Zirpoli

**Pubblicità** **Giuseppe De Gasperis Sales Manager**  
 giuseppe.degasperis@fieramilanomediamedia.it  
 tel. +39 02 49976.527 - fax +39 02 49976.570



# Il tuo partner per le soluzioni di automazione e controllo

## Quello che possiamo fare per voi:

Sistemi di controllo complessi, estesi e di alta qualità per centrali elettriche, inceneritori di rifiuti, impianti di biomasse, impianti di cogenerazione. Realizziamo i nostri progetti con tecnologia avanzata ai massimi livelli.

Gestione del progetto efficiente ed efficace, con elevato Know-How nello svolgimento di funzioni complesse di automazione, flessibilità ed elevata competenza. Sono queste le qualità più apprezzate dai nostri clienti.

## La nostra gamma di forniture e servizi:

- Sistema di controllo di processo DCS PMSXpro
- Controllo di automazione
- Quadri elettrici di media e bassa tensione
- Reti e bus di comunicazione
- Documentazione
- Gestione di lavori di costruzione e progetti
- Attività di installazione e start-up

**PMSX<sup>®</sup>pro**



Mitsubishi Electric Europe B.V. - Filiale per l'Italia

[it3a.mitsubishielectric.com](http://it3a.mitsubishielectric.com)

Voi volete risparmiare energia.  
Voi cercate la soluzione intelligente.  
Noi siamo il vostro referente per l'efficienza.

→ WE ARE THE ENGINEERS  
OF PRODUCTIVITY.

**FESTO**



**Sicurezza | Semplicità | Efficienza | Competenza**

Risparmiare energia, materiali e risorse per diminuire le emissioni di CO<sup>2</sup> e contenere i costi operativi. Consulenza e servizi Festo sono a vostra disposizione per realizzare soluzioni intelligenti ed economiche aumentando così nel tempo la produttività della vostra azienda.

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



# Comprendere la circular economy pensando in modo innovativo

**L'**espressione 'circular economy' viene spesso utilizzata in molti ambiti, ma forse è il caso di chiarirne il significato quando se ne parla con riferimento al mondo aziendale.

Sebbene non tutti ne siano al corrente, facciamo parte di una tradizionale economia 'lineare' nella quale i materiali vengono prodotti, utilizzati e smaltiti.

Tuttavia, dato che vi è un interesse e una pressione sempre maggiori in relazione alla sostenibilità ambientale, possiamo considerare questo tipo di economia ormai giunta al capolinea. Al suo posto ha fatto l'ingresso sulla scena la 'circular economy', che mira a ridurre al minimo il primo utilizzo di materiali grezzi, assicurando allo stesso tempo che questi restino in circolazione più a lungo e possano essere riutilizzati una volta smaltiti.

C'è un'opinione comune che riduce il concetto di circular economy a un altro modo di definire il riciclo. Niente di più errato. Sebbene il riciclo sia una componente importante della sostenibilità, la circular economy porta con sé una progettazione di prodotti pensata per il lungo periodo, per cui i materiali durano più a lungo, possono essere riparati facilmente e anche riutilizzati. Prevede anche permuta, modelli di condivisione e pacchetti di servizi.

Occorre quindi chiedersi perché non tutti la adottino. Spesso vengono indicati i costi tra i fattori che impediscono all'azienda di adottare un modello di business sostenibile. Ma a guardare bene, proprio i costi rappresentano un motivo importante per cui sarebbe opportuno parlare di sostenibilità in consiglio di amministrazione.

La circular economy dà priorità a prodotti più durevoli che a loro volta favoriscono la fidelizzazione del cliente e creano nuove opportunità di business sotto forma di servizi di supporto e manutenzione. Studi recenti hanno mostrato come misure di efficienza delle risorse possono portare in dote all'economia quasi tre miliardi di dollari entro il 2030, con ROI superiori al 10%. Anche sul fronte delle opportunità di impiego le prospettive sarebbero rosee. Sempre entro il 2030, la circular economy potrebbe creare oltre 200.000 posti di lavoro se le aziende continuassero a integrarla nelle proprie strategie di lungo periodo.

È difficile cambiare le cattive abitudini. Tuttavia il problema sta diventando sempre più serio nel suo complesso, ed è fondamentale agire ora. La produzione di plastica è aumentata di 20 volte negli ultimi 50 anni, passando da 15 milioni di tonnellate nel 1964 a 311 milioni nel 2014. E nell'Unione Europea solo il 25% della plastica viene riciclata, mentre circa la metà finisce in discarica.

Quasi tutti i produttori utilizzano plastica sotto varie forme, ma alcuni più di altri. Se si stima che ogni anno in Europa circa 50.000 tonnellate di cartucce finiscono in discarica, la riduzione dei rifiuti è diventata una priorità per il settore delle stampanti. Per avere un'idea su quanto ammonti questo volume di rifiuti, è sufficiente pensare a più di 34.000 camion carichi all'inverso che scaricano in contemporanea. Ecco perché molte aziende sono in cerca di nuove modalità per gestire al meglio questa sfida. Nuove misure innovative per ridurre gli sprechi.

La circular economy può aiutare le aziende a ottenere maggiore valore dal materiale, dai consumi e dal lavoro veicolati nei propri prodotti. Integrando un modo di pensare sostenibile nella propria strategia di prodotto, è possibile ottimizzare il processo di produzione, ridurre l'impatto ambientale e in definitiva eliminare gli sprechi. Sebbene al momento nessuno abbia tutte le soluzioni per i problemi appena esposti, la circular economy è sicuramente una di esse.

Giancarlo Soro,  
country manager Lexmark Italia



## Pompe ed elettropompe

Caprari, forte di oltre 70 anni di esperienza, presenta la gamma Endurance: pompe ed elettropompe realizzate con materiali speciali, adatte all'utilizzo in condizioni estreme quali acque salmastre, aggressive, sabbiose e marine; la serie è stata progettata per offrire prestazioni eccellenti garantendo affidabilità, durata, risparmio energetico e un ridotto impatto ambientale. La serie Endurance è realizzata in microfusione di



acciaio inox, una tecnologia che, unita ai sofisticati sistemi di progettazione Caprari, consente di ottenere rendimenti superiori grazie all'ottimizzazione dei profili idraulici (attriti e turbolenze assenti). Gli elevati spessori dell'acciaio inox e l'eliminazione di qualsiasi saldatura conferiscono alla serie Endurance una resistenza estrema all'usura da sabbia e da abrasione in genere.

Fanno parte di questo range:

- elettropompe sommerse semiassiali e radiali
- pompe ad asse verticale
- pompe multistadio ad alta pressione
- pompe monostadio di superficie
- pompe a cassa divisa
- elettropompe sommergibili

## Elettropompe sommerse

Le macchine della serie elettropompe sommerse sono dotate di Defender®, un dispositivo intelligente studiato, testato e brevettato da Caprari per proteggere le elettropompe dalla corrosione elettrochimica e dalle correnti galvaniche durante la fase di passivazione dell'acciaio inox creando una barriera di sicurezza.



Defender® è un'innovazione di valore Caprari ideata per allungare la durata delle elettropompe utilizzate in applicazioni gravose come in acque marine, inquinate e con presenza di correnti vaganti.

Chi sceglie le parti idrauliche e i motori sommersi Endurance ha il vantaggio di utilizzare un prodotto studiato per lavorare insieme: Caprari, infatti, progetta motori altamente affidabili per le più performanti parti idrauliche garantendo efficienza, affidabilità e lunga durata.

Caprari si presenta con un orientamento innovativo finalizzato ad attuare un continuo miglioramento del binomio prodotto e servizio, mantenendo alta l'attenzione nei confronti delle esigenze dei clienti utilizzatori verso i quali Caprari si pone come partner autorevole, affidabile e attento.

## Il nuovo software online per la selezione del prodotto

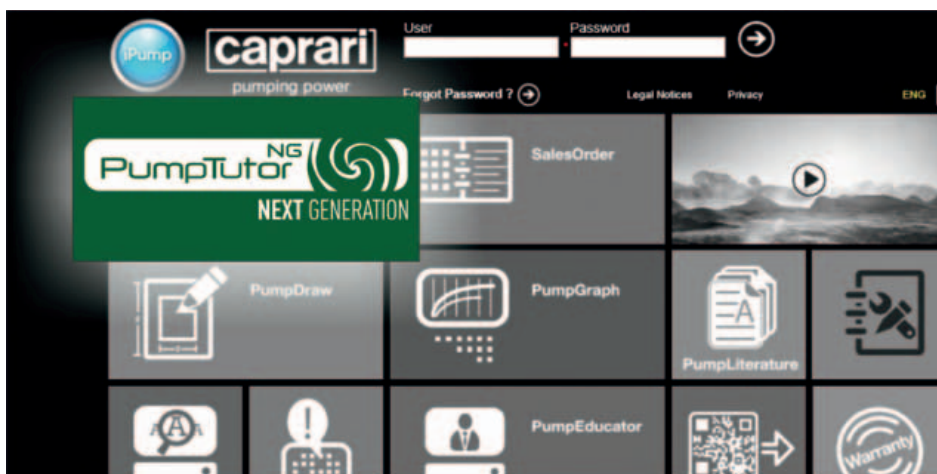
Quest'anno Caprari ha lanciato PumpTutor NG, il software a elevate prestazioni per selezionare e configurare pompe ed elettropompe centrifughe, in grado di fornire un valido sup-



porto agli specialisti del ciclo integrato dell'acqua durante l'intero processo di scelta, configurazione e offerta. Spesso i tecnici lavorano fuori sede e possono accedere alle informazioni direttamente dai loro device: PumpTutor NG è con-

sultabile attraverso tablet e smartphone oltre che con i più tradizionali PC.

Sviluppato internamente, è un programma ottimizzato sul prodotto Caprari: si appoggia sul database che raccoglie tutta l'esperienza e la competenza dell'azienda messa così a disposizione dei clienti. Il modo migliore per conoscere e apprezzare il nuovo software è visitare il portale iPump e iniziare l'esperienza di navigazione su PumpTutor NG.





^ Caprari è orgogliosa di comunicare che, ancora una volta, ha ottenuto il massimo conferimento da parte di Cribis D&B, società del Gruppo Crif specializzata nelle informazioni commerciali su aziende italiane ed estere

### L'affidabilità oltre il prodotto

Il gruppo Caprari è tra le principali realtà internazionali nella produzione di pompe ed elettropompe centrifughe e nella creazione di soluzioni avanzate per la gestione del ciclo integrato dell'acqua. Forte di oltre 70 anni di esperienza, è da sempre considerata da clienti e fornitori il partner ideale per i principi e i valori a cui si ispira e all'affidabilità e correttezza nei rapporti. Con un'analisi dei valori dell'Indice di Indipendenza Finanziaria salta subito all'occhio che Caprari ha una solidità finanziaria particolarmente elevata: le agenzie internazionali di rating si basano su tale indice per valutare la stabilità finanziaria di un'azienda. Possedere un indice IIF che per Caprari è da anni posizionato intorno al valore di 0,80, significa essere il 30% più solidi del valore medio tipico di aziende già definite 'equilibrate'. Caprari è orgogliosa di comunicare che, ancora una volta, ha ottenuto il massimo conferimento da parte di Cribis D&B, società del Gruppo Crif

specializzata nelle informazioni commerciali su aziende italiane ed estere; è risultata essere tanto affidabile sul piano finanziario da ottenere il riconoscimento ufficiale con il livello di Top Rating pari a 1.

"Questo riconoscimento" afferma Alberto Caprari CEO del gruppo "offre una referenza riconosciuta a livello internazionale che contribuisce senz'altro a rafforzare l'immagine presso i clienti, i fornitori e i partner commerciali, oltre a sostenere i programmi di crescita nei mercati di tutto il mondo. Inoltre conferma che la filosofia Caprari è vincente ed è per questo che l'azienda prosegue con lo stesso impegno, il costante miglioramento tecnologico e la corretta gestione organizzativa, amministrativa e finanziaria che la accompagna da anni". Il programma di sviluppo di Caprari mira al rafforzamento di strumenti e azioni per la crescita nei segmenti Industriali, mining, power e marino, oltre a consolidare la propria leadership in quelli tradizionali del ciclo integrato dell'acqua e irrigazione.



^ Alberto Caprari, CEO del gruppo

Caprari - [www.caprari.com](http://www.caprari.com)



# caprari

## The right solution for **OFFSHORE** and **MARINE**

Scegliere **Caprari** è garanzia di qualità.

Caprari progetta e costruisce pompe e motori dal 1945. Una grande realtà internazionale, leader nella progettazione e produzione di **pompe ed elettropompe e di soluzioni avanzate per la gestione del ciclo integrato dell'acqua.**

Dalla prevendita al commissioning, **Caprari analizza a fondo le esigenze dei clienti** e, grazie all'eccellente know-how specialistico sia a livello tecnico-applicativo che progettuale, è in grado di **proporre soluzioni mirate**, affidabili e tecnologicamente avanzate.

Caprari offre **iPump®** ai professionisti del settore, **l'esclusivo ambiente tecnologico per la selezione, la ricerca, la formazione e l'assistenza** delle migliori soluzioni per il pompaggio.



caprari.com



# Misurare per consumare meglio

**L'apertura della filiale italiana di Qundis, produttore di soluzioni di misurazione e contabilizzazione dei consumi energetici, è stata l'occasione per fare il punto sullo stato del mercato dell'energia e le sue prospettive future**

**D**a quasi 30 anni all'avanguardia nello sviluppo di sistemi per la raccolta dettagliata dei dati relativi ai consumi energetici, la società tedesca Qundis ha scelto l'Italia per l'apertura della sua quarta filiale estera: Milano la sede prescelta dopo Parigi, Mosca e Istanbul. "Il mercato italiano è il secondo più importante per Qundis dopo quello tedesco: la Germania vale circa il 50% del nostro business, mentre un ulteriore 50% viene dall'estero, dove l'Italia ricopre il ruolo preminente" ha spiegato il CEO di Qundis, Dieter Berndt, presente all'inaugura-

zione dell'headquarter tricolore. "Qundis Italia fornirà supporto ai partner locali in modo da essere loro più vicina e accoglierne con maggiore immediatezza le istanze, offrendo una panoramica completa delle sue soluzioni di sistema, attualmente installate in oltre 6 milioni di unità abitative in oltre 30 Paesi, e fornendo il supporto di personale italiano. Fungerà inoltre da trade-union tra l'Italia e la casa madre tedesca per tutto ciò che concerne la parte tecnica".

## Una visione lungimirante

Nata dalla fusione tra le due storiche aziende Qvedis (ex Siemens) e Kundo SystemTechnik, nei suoi quasi trent'anni di storia Qundis ha affrontato diversi cambiamenti, sempre intrapresi in un'ottica lungimirante di successivo sviluppo. Così, nel 2014 si è concluso con successo il processo di unificazione e trasferimento di tutte le attività dai siti di Mühlhausen e St. Georgen, sedi delle precedenti società, a Erfurt, in Turingia, con conseguente ripopolamento e ampliamento dell'organico che è arrivato così a contare 200 tecnici esperti, quelli che le hanno permesso di accrescere il proprio know-how in vista della futura prevista esplosione del mercato. L'integrazione è avvenuta a tempo di record, in soli 9 mesi, e ha ottenuto il plauso della clientela, come dimostra il feedback sul customer service degli ultimi due anni. Siamo dunque di fronte a un'azienda che non teme il futuro, che anzi lo prepara e in quest'ottica deve essere vista anche l'apertura della sede italiana: "Riteniamo che nei

prossimi tre anni il mercato globale dell'energia subirà cambiamenti importanti. Non solo dobbiamo prepararci a pagare bollette più salate, ma anche a sopportare che ci potranno essere carenze nella fornitura, perché le fonti di energia attualmente più in uso non sono eterne. Il cambiamento sarà veloce e per non arrivare in ritardo dobbiamo pensare fin da ora a come affrontare questo nuovo scenario, da un lato trovando modalità alternative di produzione dell'energia, che siano rinnovabili, e dall'altro implementando



▲ Antonello Guzzetti, country manager Qundis per l'Italia



< Dieter Berndt, CEO di Qundis

soluzioni per risparmiare e consumare l'energia presente in modo più sostenibile e consapevole" ha sottolineato Berndt. "Qundis non nasce per rispondere alla prima di queste due sfide, non è infatti un produttore di energia da fonti rinnovabili, è però in grado di proporre soluzioni all'avanguardia per il risparmio dell'energia e il contenimento dei consumi. Come? Prima di tutto misurando quello che viene consumato, rendendo così l'utente finale più consapevole dell'utilizzo che fa dell'energia, grazie all'impiego delle giuste soluzioni di contabilizzazione, rendicontazione e monitoraggio, permettendo per esempio una comparazione trasparente dei consumi personali con quelli di altre utenze simili. Solo in questo modo si possono aiutare le persone a cambiare le proprie abitudini e arrivare a una gestione responsabile delle risorse disponibili".

Con 80 milioni di euro di fatturato all'anno, una crescita media annua del 10% e circa 300 col-

laboratori Qundis è "un'azienda dal solido background e con notevoli potenzialità di crescita in Italia, dove intende investire e realizzare progetti" ha affermato Antonello Guzzetti, da aprile chiamato a ricoprire il ruolo di country manager per Qundis Italia. L'azienda intende prima di tutto estendere il team italiano introducendo una risorsa da affiancare a Guzzetti a supporto dei clienti locali. Avvierà inoltre già nei prossimi mesi alcuni progetti di formazione. Formazione e innovazione hanno infatti un ruolo essenziale nella filosofia di Qundis, come dimostra l'importante riconoscimento recentemente conseguito in Germania, dov'è stata premiata come azienda 'Innovatrice dell'anno' nell'ambito classifica dei 'Top 100'. La società si è posta inoltre l'obiettivo di aumentare il numero dei partner attivi nella Penisola, fra i quali già conta realtà importanti del settore dell'installazione come Siemens e Honeywell, che vorrebbe portare a dieci entro la fine dell'anno. "Attraverso la sua tecnologia e le sue soluzioni aperte, sviluppate in-house, Qundis fornisce gli strumenti per garantire conformità e alta qualità a installatori e non solo, tra cui quanti collaborano con gli amministratori di condominio" ha concluso Guzzetti.

### Guzzetti alla guida di Qundis Italia

In occasione dell'apertura della nuova sede di Milano, Qundis ha ufficialmente presentato alla stampa specializzata e ai partner commerciali Antonello Guzzetti, il country manager per l'Italia nominato in aprile. "La sua esperienza sarà fondamentale per permetterci di continuare a espanderci in Europa e penetrare il mercato italiano della contabilizzazione dei consumi" ha commentato Berndt.

Guzzetti vanta oltre 20 anni di esperienza nel campo dei sistemi di contabilizzazione di calore e acqua. Prima di entrare a far parte di Qundis, ha guidato l'espansione di Ista Italia, ricoprendo i ruoli di responsabile di filiale prima e direttore commerciale poi, occupandosi delle attività strategiche dell'azienda sul territorio nazionale: "Sono entusiasta di guidare l'espansione di Qundis nel nostro Paese, una country strategica in cui siamo già presenti con una quota di circa il 25% delle installazioni rispetto al totale, ma dove c'è bisogno di lavorare per crescere ulteriormente".

## Una strada già segnata

Il percorso del futuro sviluppo del mercato dell'energia in Italia, anche se forse non tutti già lo sanno, è ormai segnato ed è riferibile a quel 20/20/20 imposto a livello internazionale anni orsono. Dopo Kyoto, numerosi Paesi, fra i quali l'Italia, si sono impegnati a ridurre i consumi energetici del 20% entro il 2020 e hanno iniziato a emanare norme per raggiungere, almeno in parte, tale obiettivo. Nella nostra Penisola, per esempio, entro il prossimo 31 dicembre sarà obbligatorio per i condomini effettuare la ripartizione dei consumi energetici, come da decreto ([www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2014/07/18/14G00113/sg](http://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2014/07/18/14G00113/sg)), ma molte realtà non si sono ancora mosse per assolvere a tale obbligo normativo. Si stima perciò che, valutando la quantità di strutture ancora non in regola, sarà quasi impossibile arrivare in tempo a dotare tutti gli edifici dei dispositivi necessari per la corretta ripartizione dei consumi energetici e che i produttori stessi avranno difficoltà a rispondere alla domanda che si genererà. "Oltre a una piattaforma completa per la contabilizzazione dell'energia, soluzione che oltretutto può essere estesa andando a coprire anche ad altri ambiti in cui diventerà sempre più importante misurare i consumi, per esempio quello dell'acqua, una risorsa preziosa che in Italia paghiamo molto al di sotto di quanto avvenga in altre parti d'Europa, Qundis offre svariati dispositivi di misurazione. Dai suoi siti produttivi escono ogni anno più di 4 milioni di ripartitori dei costi di riscaldamento e più di 300.000 contatori di calore, oltre a contatori dell'acqua, moduli radio, nodi di rete e gateway, AMR e smart meter; l'azienda è esperta poi nella tecnologia di trasmissione radio dei dati rilevati" ha illustrato Guzzetti.

"Il 77% dei consumi di energia 'casalinga' si deve al riscaldamento" ha proseguito il country manager. "Una tempestiva informazione al consumatore, con l'adozione di un conseguente comportamento più responsabile, può diminuire il consumo di calore fino al 30%.

La sensibilizzazione del consumatore inoltre è un provvedimento che richiede investimenti minimi e ha tempi di ammortamento brevi. Secondo lo studio Felsmann pubblicato nel 2015 dall'associazione europea per il conteggio finale basato sull'effettivo consumo di energia (Evve - Verein zur verbrauchsabhängigen energiekostenabrechnung), valutando i consumi energetici di 323.000 edifici per un totale di più di 3,3 milioni di unità abitative, l'effettivo risparmio medio da parte dell'utente con un cambiamento del comportamento grazie al conteggio in base ai reali costi di riscaldamento sarebbe pari al 20%. Oltretutto negli edifici di nuova costruzione il comportamento dell'utente ha un impatto maggiore sul consumo energetico che non in edifici di costruzione meno recente, poiché la coibentazione e gli impianti di riscaldamento sono molto più efficaci. In questi casi è possibile raggiungere un risparmio ancora più evidente. Calcolando dunque che in Europa vi sono circa 6 milioni di appartamenti dotati dei sistemi Qundis con un consumo di energia per il riscaldamento all'anno di 134 kWh e la dimensione di un appartamento di circa 102,3 m<sup>2</sup>, con un risparmio sui costi di riscaldamento pari al 20% si otterrebbe una riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> in atmosfera pari a 4,5 milioni di tonnellate all'anno, equivalenti alla produzione di CO<sub>2</sub> di una città di circa 500.000 abitanti". E non finisce qui. Secondo Guzzetti: "In base ai dati dello studio 'Riscaldare con coscienza, risparmiare sui costi' (dena, 2015), ulteriori effetti per il risparmio energetico si possono avere attraverso informazioni infra-annuali all'utente, equivalenti all'emissione di 1 milione di tonnellate di CO<sub>2</sub> all'anno".

## Un vero e proprio valore aziendale

All'avanguardia nello sviluppo di sistemi per la raccolta dei dati di dettaglio del consumo di calore, l'azienda ha messo a punto un'architettura completa, aperta, in grado di supportare tutti gli strumenti relativi al monitoraggio e rendicontazione di calore, acqua, gas, in centrale e non solo, con la possibilità di integrare qualsiasi dispositivo fornito di tecnologia OMS (Open Metering System), standard per il quale i prodotti Qundis sono certificati, non solo conformi. Ha inoltre conseguito tutte le certificazioni di qualità, ISO9001 e ISO14001, Reach, Rohs II ed Emas quest'ultimo a ulteriore dimostrazione di come l'importanza di risparmiare energia non sia per la società tedesca solo uno slogan, bensì un vero 'modus operandi' che essa applica a ogni sua attività, un valore che fa parte del suo stesso DNA, tanto da fare del consumo responsabile una priorità al proprio interno, negli stabilimenti produttivi. I dispositivi prodotti da Qundis utilizzano infatti prodotti atossici, nel rispetto della lista 'R17' interna dell'azienda delle sostanze vietate, valida anche per i fornitori, e sono progettati nell'ottica di facilitarne lo smaltimento e riciclaggio a fine vita, con garanzia dei requisiti secondo la direttiva europea Weee (Waste Electrical and Electronic Equipment Directive).

Qundis - [www.qundis.it](http://www.qundis.it)



▲ Due esempi di prodotti Qundis



Il video riassuntivo dell'evento è disponibile su: [www.energiaplus.it/video/video-intervista-ad-antonello-guzzetti-country-manager-di-qundis-italia/](http://www.energiaplus.it/video/video-intervista-ad-antonello-guzzetti-country-manager-di-qundis-italia/)



# Un Destro, Sinistro I colpi del radar

**Magnetrol®**

**Soluzione Radar completa**

Affidati al miglior radar ad onda guidata sul mercato e alle prestazioni del radar non a contatto, per vincere tutte le tue sfide nelle applicazioni per la misura di livello.

**ECLIPSE®**  
706GWR

[radar.magnetrol.com](http://radar.magnetrol.com)

**PULSAR®**  
R96 RADAR

 **Magnetrol®**

[magnetrol.com](http://magnetrol.com) • +39 02-6072298 • [mit.gen@magnetrol.it](mailto:mit.gen@magnetrol.it)



© 2016 Magnetrol International, Incorporated

< Le fotocellule di ifm electronic utilizzate nell'applicazione sono le O6, polarizzate e con corpo miniaturizzato



## Telegestire anche... la luce

La sensoristica di ifm electronic nel magazzino di AF Logistics è stata utilizzata per realizzare il sistema di telegestione ideato dal system integrator Clevergy

**A**ntonio Ferrari nel 2001 ha fondato AF Logistics, un'azienda di logistica moderna che si occupa di trasporti e della gestione dei magazzini. I suoi capannoni sono disseminati su tutto il territorio italiano e non solo, ma quelli di Soresina, cittadina nel cremonese, sono davvero all'avanguardia. Qui, in un totale di 60.000 m<sup>2</sup>, vengono stoccati i più diversi articoli, tutti disposti in lunghissime file di scaffali alti fino a 12 metri tra un continuo viavai di muletti e personale, 7 giorni su 7, 22 ore al giorno. All'attività del magazzino si aggiunge anche quella degli uffici, con orari e modalità di utilizzo differenti. In questo sito, luci e riscaldamento erano diventati un vero costo, difficile da gestire se non con il 'tutto acceso' o il 'tutto spento'. "Il sito ha una parte di deposito e una di uffici subordinata all'attività di logistica e per questo può capitare che in certi momenti dell'anno gli uffici non sono utilizzati a pieno regime, ma il riscaldamento funziona come se fossero occupati. Anche l'illuminazione era difficile da gestire perché normalmente chi accendeva il classico interruttore, a inizio turno, poi aveva altro da fare che pensare allo spegnimento della luce a fine turno o quando la luce solare filtrava nei capannoni. Anche sopperire a queste lacune con un manutentore era un lavoro difficile in quanto

impossibile se non con un intervento capillare di parecchi manutentori. Per altro nella nostra azienda lavorano anche cooperative esterne che non hanno nessun interesse a spegnere le luci in magazzino né chiamare la portineria, che si trova in un ufficio staccato dal resto, per chiederne l'accensione o lo spegnimento. La via scelta da AF Logistics è stata quindi quella della telegestione: munire i manutentori di uno strumento, quale PC, tablet, smartphone, che permettesse di gestire gli impianti di riscaldamento e di illuminazione da remoto evitando così gli sprechi" sostiene Arnaldo Rossetti, direzione amministrativa deposito di Soresina di AF Logistics.

### Entra in gioco Clevergy

È stata Clevergy, società del gruppo Innowatio, system integrator che si occupa di interconnettere oggetti e farli dialogare e interagire in rete, a presentare il proprio progetto di telegestione e monitoraggio dell'intero sito con soluzioni innovative ad Antonio Ferrari. "Nel giro di un anno e mezzo abbiamo pensato, sviluppato e realizzato l'intero progetto. Nei capannoni sono state posizionate particolari fotocellule di ifm all'inizio di ogni scaffalatura che potessero rilevare il passaggio del personale per accendere e spegnere le luci ma che allo stesso tempo questo cambiamento di stato potesse essere controllato da remoto con la sicurezza che l'evento accadesse" sostiene Stefano Zanin, operations & technical manager di Clevergy. "L'idea concordata con il fondatore Antonio Ferrari è stata quella di utilizzare questo sito di Soresina come palestra per poter poi telegestire anche tutti gli altri siti dell'azienda. Qui il personale lavora 22 ore al giorno su

tre turni, ci sono 60 corsie alte 12 metri con 60 allineamenti di luci che le illuminano: dei veri muri. Il punto di partenza era: luci tutte accese dal momento in cui entra il primo lavoratore fino a che esce l'ultimo, uno spreco anche perché l'edificio è molto grande e le persone che ci lavorano, rispetto alle dimensioni dell'edificio, sono poche. Il punto di arrivo è stato quello di avere la luce accesa solo dove serviva, vale a dire luce accesa solo dove c'è del personale al lavoro. Grazie a ifm e alla sua sensoristica ora siamo in grado di leggere quando l'operatore, a piedi o con un muletto, entra nella corsia e accendere solo il corpo illuminante interessato dal passaggio, mentre tutto il resto rimane spento. Con AF Logistics abbiamo stabilito un tempo sufficiente di 15 minuti prima di risparmiare il corpo illuminante in cui l'operatore può svolgere la sua attività all'interno della corsia mentre in altre zone, dove non ci sono le scaffalature, il tempo viene schedato a seconda del lavoro che deve essere fatto nelle varie fasi della giornata" continua Zanin. "Il sistema realizzato è un sistema aperto, implementabile in ogni momento, in cui è possibile, ad esempio, subordinare l'illuminazione non solo alla presenza dell'operatore all'interno della corsia ma anche al livello di luminosità, dal momento che in gran parte delle corsie entra la luce naturale. Per ora questa possibilità non è stata sfruttata, ma già quello che è stato implementato ha permesso di ottenere un elevato risparmio. Noi come system integrator cuciamo un vestito su misura per il cliente, per le sue esigenze" sostiene Zanin. "A livello hardware abbiamo scelto di installare la sensoristica di ifm che rileva il passaggio dell'operatore all'interno delle scaffalature. Il sistema di monitoraggio porta attraverso la rete AS-i il dato del rilevamento in Internet, questo passa attraverso un gateway, raggiunge il cloud dove grazie a una piattaforma software, di proprietà di Clevergy, si interfaccia con il comando di illuminazione e da qui viene lanciato il comando di accensione o spegnimento solo del tratto in cui il sensore ha rilevato il passaggio dell'operatore. Il tutto istantaneamente nonostante i nostri server Amazon siano fisicamente in Irlanda" continua Zanin. Clevergy infatti ha deciso di non far lavorare il sistema in locale ma via web e accedere così grazie a Google Chrome al cruscotto di comando che gestisce 'manualmente e/o automaticamente' l'intero sistema del capannone. L'unico limite rimane sempre la connessione alla rete ma in AF Logistics questo problema è stato eliminato facendo 'vivere' sempre e comunque il classico interruttore manuale, in grado di preservare anche un certo grado di sicurezza. "Per emer-



genza possono essere ancora utilizzati i vecchi interruttori ma non dimentichiamoci che in azienda esistono livelli di automatismo forniti da PLC e dispositivi ifm che permettono anche di connettersi al sistema in locale" continua Zanin.

### La sensoristica di ifm

"L'attuazione e non solo il classico monitoraggio permette livelli elevati di sicurezza" sottolinea Zanin. Ma sicurezza ed eventuali nuove esigenze di installazioni, espansioni, monitoraggio... in AF Logistics sono state ricercate anche attraverso la scelta della sensoristica ifm: semplice, intuitiva, performante e alimentata dal noto cavetto 'giallo'. "L'interfaccia attuatore-sensore, AS-Interface, è uno standard per la connessione di attuatori e sensori del primo livello di campo. Questa è una tecnologia ormai collaudata che garantisce sia alta affidabilità sia funzionalità dell'impianto. La struttura modulare e la tecnica di collegamento remotata flessibile consentono una semplice integrazione nel sistema AS-Interface. Basta quindi un cavo piatto a due fili per trasmettere dati ed energia così che non è più necessario un costoso cablaggio parallelo" sottolinea Marco Formenti, product specialist comunicazione industriale di ifm electronic. "Le fotocellule utilizzate sono le O6, polarizzate e con corpo miniaturizzato. Lo spot luminoso e focalizzato e ben definito per garantire un rilevamento preciso dell'oggetto ed eliminare qualunque fonte di luce che possa compromettere il rilevamento. Per il collegamento è possibile scegliere tra cavo o connettore, inoltre il potenziometro permette di regolare la portata in modo intuitivo. La commutazione impulso luce o buio viene determinata con un selettore" sottolinea Formenti. Una scelta determinata anche dal fatto che il classico cavo AS-i arriva proprio dappertutto, soprattutto in questo magazzino in cui deve passare tra le naturali canaline degli innumerevoli scaffali e... con un semplice click si può connettere in modo molto facile alla sensoristica ifm.

ifm electronic - [www.ifm.com](http://www.ifm.com)  
Clevergy - [www.clevergy.it](http://www.clevergy.it)



Il video è disponibile su:  
[http://energia-plus.it/chi-spegne-la-luce\\_78058/](http://energia-plus.it/chi-spegne-la-luce_78058/)

# Una piattaforma integrata per il processo

> Tratto distintivo dell'architettura di sistema di PMSXpro è la capacità del DCS di crescere in base alle esigenze dell'impianto



Frutto della collaborazione di lunga data e della successiva acquisizione di KH, esperta in processo, la piattaforma integrata di controllo distribuito PMSXpro di Mitsubishi Electric offre sicurezza, chiarezza operativa e ottimizzazione della produttività

**A**lla fine degli anni '90, Mitsubishi Electric avviò una collaborazione con KH-Automation, società tedesca con un alto livello di know-how e specializzazione nel campo del processo, che inoltre vanta importantissimi referenze in ambito power. L'obiettivo era realizzare una soluzione integrata di controllo distribuito (DCS) su piattaforma iQ. Con l'acquisizione avvenuta nel 2013 è stato ufficializzato l'ingresso di know-how e software KH in Mitsubishi Electric a compimento di una partnership di lunga durata, riuscendo così ad aumentare la proposta di soluzioni di Mitsubishi Electric per il mercato del processo.

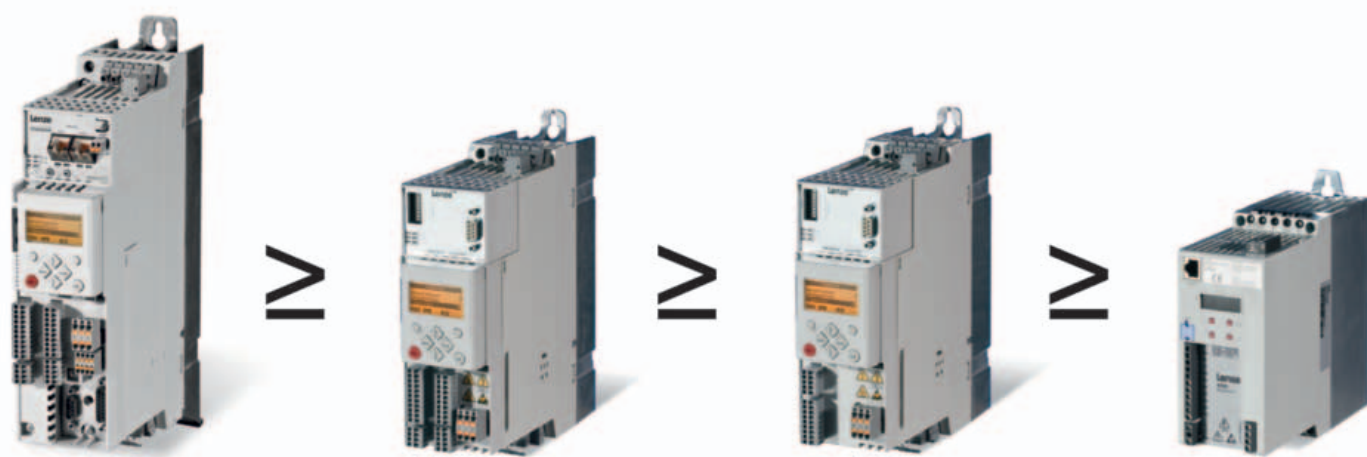
Oltre a un know-how di tipo ingegneristico e di sistema in ambito ambientale ed energetico, Mitsubishi Electric ha acquisito anche la possibilità di proporre al mercato la soluzione DCS (Distributed Control System) denominata PMSXpro, presentata per la prima volta durante la quarta edizione di SPS Italia (maggio 2014) grazie a una demo live in fiera. PMSXpro è una piattaforma integrata che si caratterizza per l'architettura di sistema distribuita che, al contrario di una client/server, permette di suddividere, in modo paritario, dati di processo e software tra OWS (Operator Workstation), LCS (Local Control Station Process Server) e controllori. Tutti i sistemi collaborano quindi a pari livello, comunicando via LAN in una sorta di PC cluster, riducendo saturazioni o sovraccarichi del server. PMSXpro racchiude nello stesso controllore più CPU, fino a un massimo di quattro, delle quali una soltanto è dedicata alla logica di processo, mentre le altre tre possono gestire altri task, dalla cronologia allarmi all'OPC server, alle interfacce verso IT o MES.

PMSXpro intende sostenere l'innovazione attra-

verso un'informazione più efficace per l'operatore e strumenti più performanti per lo sviluppo ingegneristico; la sostenibilità con un ambiente più sicuro e una riduzione del consumo energetico; la produttività con uno sviluppo continuo degli asset in termini di performance e utilizzo; la sicurezza con notifiche più chiare e un sistema integrato; la visibilità con una chiarezza operativa mediante dashboard integrati per la gestione produttiva. Dal punto di vista hardware, il controllo distribuito in campo è basato sull'estrema affidabilità dei controllori iQ di Mitsubishi Electric, affiancati a server di processo. Controllori e server sono entrambi in configurazione ridondante per garantire una disponibilità del 99,9%.

Il tratto distintivo di un'architettura di sistema come quella di PMSXpro è che il DCS cresce in base alle esigenze dell'impianto. Il DCS di Mitsubishi Electric si adatta esattamente a ogni topologia di processo, grazie anche alla possibilità di realizzare Multiple Distributed System, ovvero unità DCS separate ma connesse tra loro e gestibili da un'unica control room. La piattaforma PMSXpro offre il massimo della connettività tramite delle interfacce Ethernet in fibra ottica ed è immune al singolo guasto. Per questo, in caso di doppio guasto sulla rete, i dati vengono salvati sui server di processo locali. L'operatività, la diagnostica, l'engineering e l'archiviazione sono gestite dall'ambiente software distribuito di PMSXpro, provvisto di tool di asset management che consentono l'ottimizzazione dell'utilizzo degli impianti con il più grande grado di sicurezza. La sicurezza delle comunicazioni è sostenuta dalla scelta di adottare come sistema operativo Linux e dalla possibilità di inserire il DCS in un'architettura di rete che prevede la suddivisione in zone, in modo che l'accesso ai controllori avvenga attraverso modalità restrittive. PMSXpro è caratterizzato da una serie di moduli funzionali standard, pronti alla configurazione in base alle necessità degli utilizzatori, senza interventi sulla programmazione di codici. Questi blocchi standard dinamici favoriscono la personalizzazione delle interfacce di controllo configurate dall'utente, destinate a un particolare percorso/task.

Mitsubishi Electric - [it3a.mitsubishielectric.com](http://it3a.mitsubishielectric.com)



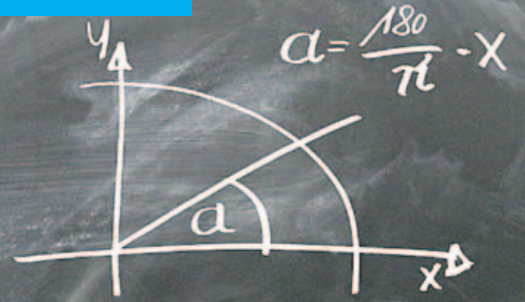
## La vostra gamma scalabile di Inverter Drives 8400 ad alta efficienza energetica con “ECO function”.

Sempre efficienti: la soluzione perfetta per il tuo azionamento su misura. Le versioni BaseLine, StateLine, HighLine e TopLine costituiscono una gamma di inverter scalabili, ottimizzati tra loro per adattarsi perfettamente alle funzionalità della tua applicazione. Vuoi saperne di più?

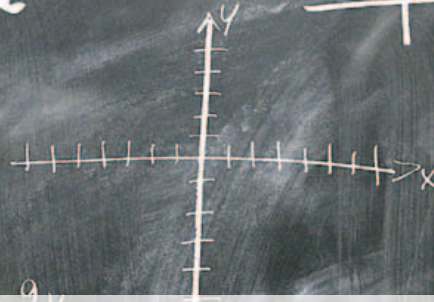
Richiedi maggiori informazioni: tel. 02.270.98.1, [info@lenzeitalia.it](mailto:info@lenzeitalia.it), [www.lenzeitalia.it](http://www.lenzeitalia.it)

  
As easy as that.

$$X_{1/2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



$$X^2 + pX + q = 0$$



$$X_{1/2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$$

The Energy Audit, start up italiana che si occupa di efficienza e diagnosi energetica, ha qualificato la sua impresa nell'Olimpo delle 40 migliori aziende tecnologiche a livello mondiale che hanno partecipato al K Startup Grand Challenge

$$\sin(x) = \sin x$$

## Start up italiana 'vince' in Corea

**E**leonora Carta, CEO di The Energy Audit, start up italiana che si occupa di efficienza e diagnosi energetica, è riuscita a qualificare la sua impresa nell'olimpico delle 40 migliori aziende tecnologiche a livello mondiale che hanno partecipato al K Startup Grand Challenge. Il ministero dell'industria e innovazione della Corea del Sud aveva infatti lanciato a maggio di quest'anno il K Startup Grand Challenge, un progetto o meglio una competizione promossa proprio dal Governo della Corea del Sud per favorire un ecosistema imprenditoriale attraverso un programma di accelerazione dedicato a promettenti start up da tutto il mondo interessate al mercato asiatico, con uno scopo ambizioso: selezionare a livello mondiale 40 start up in grado di accelerare lo sviluppo del Paese. Alle prime 20 il governo garantiva la possibilità di creare un'azienda in Corea senza sottostare ai pesanti vincoli burocratici ora vigenti. Le domande pervenute a livello mondiale sono state 2.400, con un picco di richieste dal Sud-Est Asiatico e dall'agguerritissima Silicon Valley. Dopo il primo round di selezione, che ha visto il numero di start up in gara ridursi da 2.400 a 85, per i finalisti è stata organizzata un'intensa

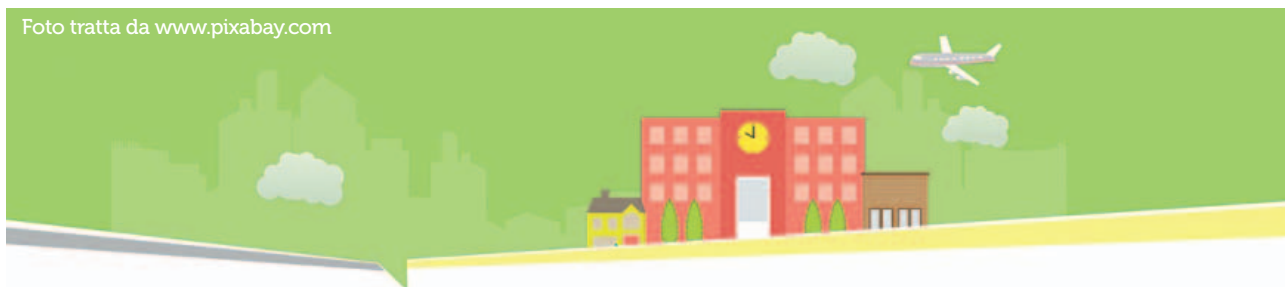
settimana di interviste con investitori, grossi conglomerati industriali ed esponenti delle più importanti associazioni scientifiche e industriali nella Pangyo Tech Valley, nuovissimo campus tecnologico a sud di Seoul.

### Alto livello di tecnologia

"Appena arrivata in Corea ho capito subito che la sfida sarebbe stata impegnativa. Mentre in Europa il rapporto tra richiedenti e selezionati era di 1 a 10, in Silicon Valley 23 richiedenti su 24 erano lì al final round. Segno che il livello medio delle proposte era altissimo" racconta Eleonora Carta, tra le pochissime CEO donna presenti e sola europea. Tra le tematiche più proposte l'energia, l'intelligenza artificiale e la realtà aumentata.

Tra le start up: tre incubate da Y-combinator, lo stesso di Airbnb, per intenderci, molte altre da università famose come il MIT di Boston e i più famosi campus tecnologici indiani. Tutti gli acceleratori presenti hanno richiesto di poter avere The Energy Audit nel loro portfolio: fattore differenziante per loro è stato quello di avere un prodotto software già localizzato e venduto sul mercato coreano e giapponese. Tre grossi conglomerati industriali hanno richiesto un appuntamento privato con Eleonora: "Posso solo dire che sono estremamente interessati dalla possibilità offerta dal nostro software di predire sia il consumo sia la produzione di energia, intercettando eventuali sprechi. A settembre partiremo già con un pilota presso uno di questi".

Foto tratta da [www.pixabay.com](http://www.pixabay.com)



## Due aspetti da considerare

In Corea il mondo accademico è interessato soprattutto a due aspetti: il primo educare i futuri ingegneri energetici coreani sul software e sui metodi di energy data science sviluppati dagli ingegneri italiani di TEA. A questo proposito la Samyung University di Seoul ha firmato con The Energy Audit un protocollo d'intesa per creare un laboratorio e un percorso di studio dedicato. Il secondo aspetto riguarda un tema cruciale per la Corea del Sud, a causa della sua difficile situazione geo-politica: la gestione degli approvvigionamenti idrici. Con il software di TEA è possibile prevedere la necessità di acqua per esempio di una città, studiando il pattern di consumo e di comportamento dei suoi utilizzatori civili e industriali. È inoltre possibile intercettare gli sprechi e le perdite. "Il problema dell'acqua è molto sentito in Corea del Sud, ma

troverebbe immediata applicazione anche in Italia, dove il 40% dell'acqua estratta non arriva all'utilizzatore finale" precisa Eleonora, che appresa la notizia della vittoria, si è subito messa al lavoro per eccellere nel programma di accelerazione. "Questo è solo il primo passo: nei prossimi 3 mesi dovremo presentare la nostra azienda a più di 100 tra investitori e clienti finali. Ho chiesto a tutti i miei colleghi di preparare le valigie, si viaggerà molto". The Energy Audit rappresenta a pieno quell'Italia fatta di eccellenze tecnologiche fortemente innovative in grado di cambiare il mondo e porta orgogliosamente sulla scena Sud coreana una realtà imprenditoriale con proprietà al 100% femminile. "Siamo orgogliose di rappresentare il nostro Paese in questa olimpiade della tecnologia e di dare l'opportunità al nostro team, tutti sotto i 35 anni, di confrontarsi con i migliori al mondo" conclude Giulia Baccarin, CEO di Mipu, social good accelerator da cui è nata The Energy Audit, e già fondatrice di I-care, ex-start up e ora azienda che opera nella manutenzione predittiva.

The Energy Audit - [www.the-energyaudit.it](http://www.the-energyaudit.it)

# Air Clean



## Sistemi innovativi per il trattamento dell'aria



### AIR CLEAN: COMPLETA OPERATIVITÀ E AUTONOMIA

- Sopralluogo, rilevazioni e studio sul sito da parte di tecnici specializzati.
- Progettazione dal proprio reparto di ingegneria. Tecnologie utilizzate singolarmente e in combinazione.
- Realizzazione impianto completo nell'officina interna.

### AIR CLEAN: CONTINUA RICERCA E SVILUPPO

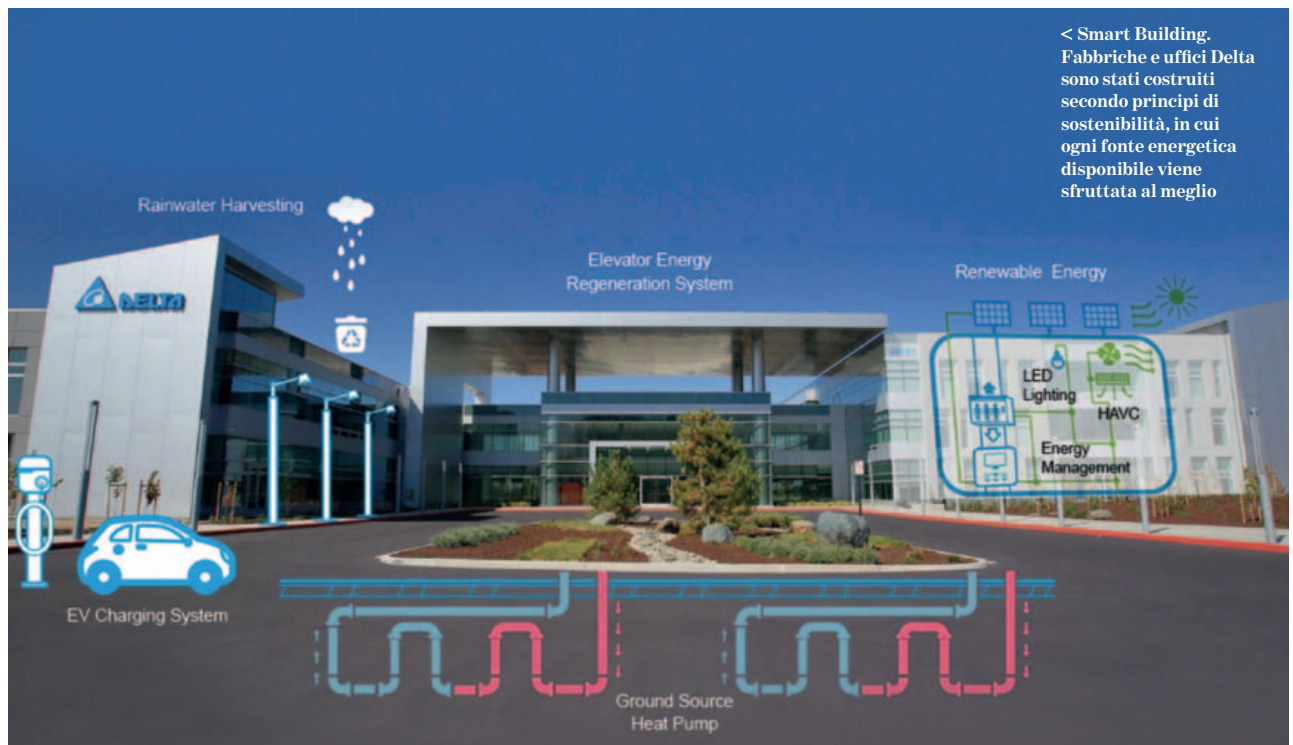
- Monitoraggio ambientale e studi pilota.
- Partecipazione a fiere e convegni di settore.
- Partnership di ricerca con le Università.

Oltre alla ultra trentennale esperienza nella realizzazione dei sistemi di trattamento aria di tipo tradizionale, quali **scrubber chimici**, **carboni attivi**, **filtri a maniche**, **cicloni**, Air Clean è specializzata anche nei nuovi sistemi di tipo biologico, quali **biofiltri**, **biotrickling** e **bioscrubber**. Distribuisce in esclusiva i sistemi biologici **MónaFil®** e **MónaShell®** brevettati da **Anua BordNaMona**.

Air Clean | Via Trento, 37 | 20019 Rho (MI)  
Tel. 02 9311989 | Fax 02 93504303

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





< Smart Building. Fabbriche e uffici Delta sono stati costruiti secondo principi di sostenibilità, in cui ogni fonte energetica disponibile viene sfruttata al meglio

# Smart Building e Pragmatismo Creativo firmato Delta

**‘Innovare, Risparmiare e Proteggere l’ambiente per Garantire un futuro migliore’ la mission di Delta**



**Idilio Ciuffarella,**  
amministratore delegato  
delle sedi italiane di Delta

**I**dilio Ciuffarella, amministratore delegato delle sedi italiane di Delta, ha integrato la sua personale formazione con studi sulla gestione energetica intelligente compiuti in California presso l’AEE (Association of Energy Engineers). Nell’intervista ci spiega la filosofia dell’azienda passando dall’antropologia della luce al pragmatismo creativo.

**Efficiency and Environment:**  
*Mi ha colpito l’espressione ‘antropologia della luce’ che avete utilizzato in un vostro progetto: che cosa significa in concreto?*

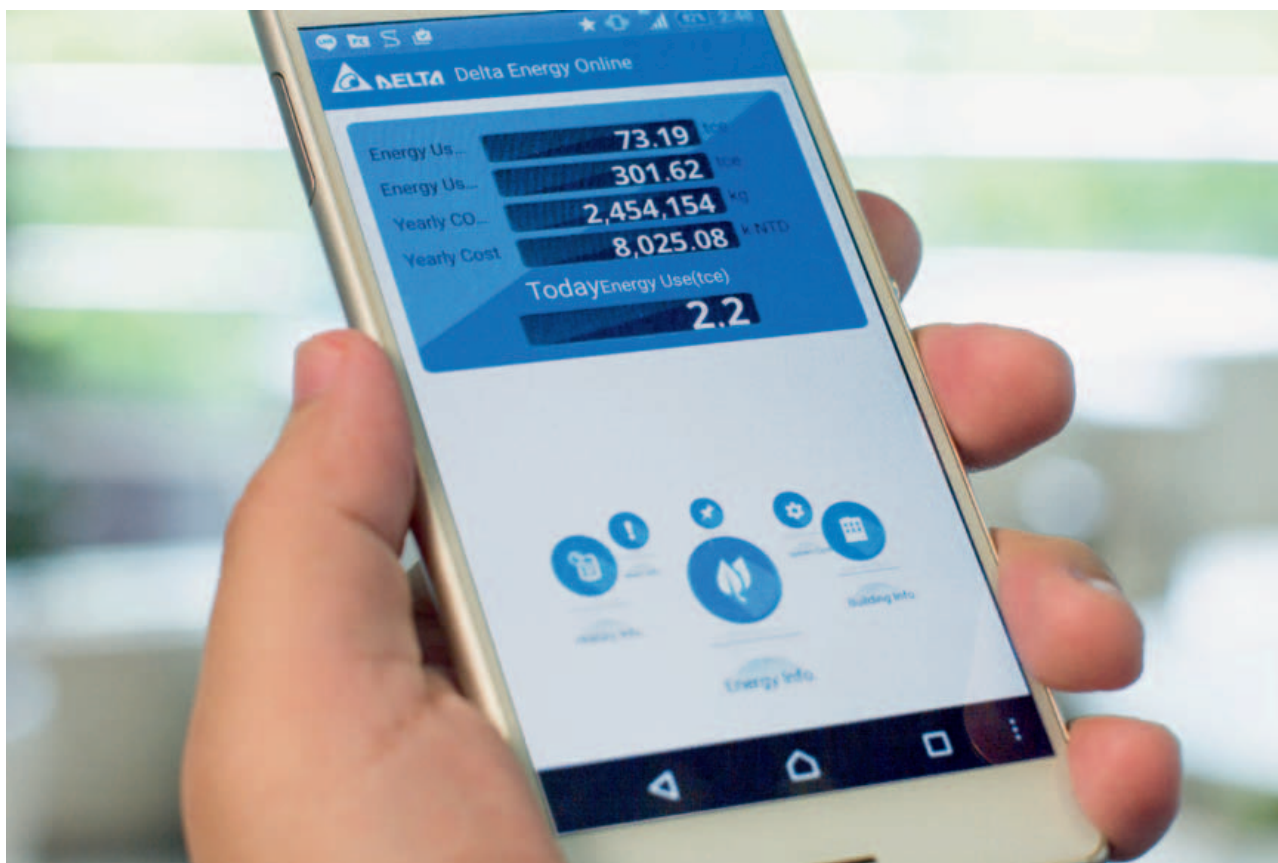
**Idilio Ciuffarella:** È un concetto con il quale in-

tendiamo sottolineare le potenzialità delle nostre soluzioni tecnologiche abbinate al rispetto delle esigenze umane. In particolare nei sistemi di gestione intelligenti degli edifici noi riteniamo che sia fondamentale saper conciliare una serie di elementi critici. Il primo elemento è che chi dispone della tecnologia per ottimizzare l’utilizzo dell’energia, ad esempio noi di Delta, possa ottenere un profitto. Il secondo elemento è l’utilizzatore finale, il proprietario o il locatario dell’edificio, costui deve poter risparmiare energia, e quindi diminuire i suoi costi operativi. Un ulteriore elemento altrettanto importante è un sistema di gestione intelligente con il quale si contribuisce alla conservazione dell’ambiente, nel rispetto di tutte le normative sulla sostenibilità ambientale. Ma tutto ciò non può funzionare in pratica se non si tiene conto degli aspetti umani, dei desideri e delle aspettative di chi vive o lavora nell’edificio, vale a dire che dobbiamo rispettare e assecondare i desideri di chi vuole accendere la lampada oppure dimmerare la luce. Si pensi ai grandi edifici con centinaia di persone, ognuna con esigenze e desideri diversi da assecondare, senza necessariamente imporre una decisione centralizzata che non tenga conto delle preferenze personali. Solamente la capacità di conciliare tutto ciò permette di raggiungere i risultati migliori da parte di tutti gli attori coinvolti.

**E.E.:** *Che prospettive di sviluppo prevede nel settore degli edifici intelligenti?*

**Ciuffarella:** Vediamo grandissime opportunità di sviluppo





nel campo degli smart e green building, che per primi abbiamo scelto di realizzare per le nostre stesse esigenze operative, sia come parte della nostra politica di responsabilità sociale d'impresa, sia come opportunità di business per la crescita dell'azienda. Siamo stati la prima società al mondo nel settore dell'alimentazione elettrica a ottenere la certificazione ISO 50001 e investiamo molto nella progettazione e realizzazione di 'green building'. Abbiamo già realizzato nelle nostre fabbriche e nei nostri uffici 22 strutture secondo questi principi di sostenibilità, dove ogni fonte energetica disponibile viene sfruttata al meglio. Più in generale si tratta dell'applicazione concreta di sistemi BEMS (Building Energy Management System) dove si riesce ad abbattere o addirittura annullare l'assorbimento energetico complessivo grazie all'uso e al recupero intelligente del calore, dell'acqua e dell'energia nelle sue varie forme. Una delle nostre più recenti realizzazioni è stato proprio il quartier generale di Delta della regione Emea ad Amsterdam. Lo stesso tipo di approccio lo adottiamo nel progetto di sistemi BEMS per i clienti.

**E.E.:** *Avete realizzato progetti di questo genere in Italia?*

**Ciuffarella:** Certamente, e alcuni davvero molto significativi, a partire da quelli di alcuni dei

principali operatori di telecomunicazioni, che storicamente fanno parte della nostra clientela di riferimento. Un esempio tipico è la razionalizzazione dei sistemi illuminanti grazie all'utilizzo di sorgenti a LED intelligenti. Sappiamo bene che l'elemento illuminante a LED è robusto e di lunga durata, ma il sistema che lo alimenta è un elemento critico e delicato. Essendo molto competenti nel campo dell'alimentazione, siamo riusciti a realizzare soluzioni all'avanguardia, come ha potuto apprezzare Telecom Italia, la seconda azienda più energivora del Paese dopo le Ferrovie dello Stato. All'interno delle loro centrali e degli uffici abbiamo realizzato numerosi progetti di retrofit sostituendo lampade al neon con lampade LED intelligenti che minimizzano i consumi energetici, in base alle condizioni ambientali del momento, e alla presenza dei lavoratori, senza però mai dimenticare le loro preferenze e necessità. Il risultato ottenuto, a partire da elementi LED che da soli fanno risparmiare il 50% di energia, è stato quello di raggiungere tassi di contenimento dei consumi dell'ordine del 75%, grazie alle tecniche di gestione smart degli edifici.

**E.E.:** *Da dove nasce la competenza di Delta nel campo della gestione dell'energia?*

**Ciuffarella:** I sistemi di alimentazione ad alta efficienza sono parte integrante della nostra storia. Oggi Delta è una multinazionale con sede principale a Taiwan e 7,6 miliardi di dollari di fatturato con 70.000 persone e nel mondo, ma l'atto di nascita risale a 45 anni fa, quando il nostro fondatore Bruce Cheng, vero genio dell'elettronica di potenza ad alta efficienza, ha saputo trasformare il frutto delle sue in-

venzioni nate in un garage in una serie di prodotti di qualità apprezzati in tutto il mondo. Oggi la stragrande maggioranza dei computer e notebook costruiti nel mondo contiene un alimentatore progettato e realizzato da Delta. Da questa competenza di base, l'azienda ha esteso il suo campo d'azione in numerosi altri settori dove l'efficienza energetica può costituire un valore per i clienti, dai singoli componenti come ventole e azionamenti elettronici ai sistemi completi di generazione a energia rinnovabile forniti chiavi in mano. Ad esempio, siamo tra i principali fornitori mondiali di sistemi di alimentazione ad alta efficienza per gli operatori di telecomunicazione, anche grazie a una serie di acquisizioni che negli anni passati hanno contribuito a espandere la nostra presenza in questo mercato come quella della svizzera Ascom avvenuta nel 2003 e, più di recente, dell'azienda norvegese Eltek.

#### E.E.: Come siete organizzati in Italia?

**Ciuffarella:** In Italia abbiamo una struttura di 25 persone operative in due sedi: Roma e Milano. Nella sede romana vi sono i servizi centrali e una struttura di supporto che ci consente di affrontare la pianificazione e la gestione di progetti di efficientamento energetico di qualunque complessità, in collaborazione con tutte le nostre strutture internazionali. La competenza particolare dell'ufficio di Milano è invece nel settore dell'automazione industriale, per la quale proponiamo tutta una serie di soluzioni e componenti che permettono di rendere energeticamente più efficienti le macchine e gli impianti automatici. In Italia abbiamo lavorato molto nel settore delle energie rinnovabili, per queste abbiamo in casa le competenze ingegneristiche che ci permettono di fornire



^ "Automotive e Soluzione di ricarica per veicoli elettrici (EV-Charger)"



^ Con l'espressione 'antropologia della luce' Delta intende sottolineare le potenzialità delle soluzioni tecnologiche abbinate al rispetto delle esigenze umane

progetti completi, e di gestire al meglio gli impianti di generazione realizzati. Oggi proponiamo per il settore delle energie rinnovabili soluzioni innovative per introdurre i sistemi di accumulo, sia in impianti esistenti, sia in impianti integrati di nuova generazione, con la predisposizione di un'ulteriore evoluzione verso i sistemi di ricarica destinati a favorire la diffusione di auto a trazione elettrica o ibrida.

#### E.E.: Che rapporti avete con le università?

**Ciuffarella:** Collaboriamo attivamente con l'Università La Sapienza nell'ambito di un master dedicato alla gestione immobiliare e al risparmio energetico. Una società come la nostra che si identifica nella missione 'Innovare, Risparmiare, Proteggere l'ambiente per Garantire un futuro migliore' deve veicolare un messaggio di responsabilità. Non si tratta di insegnare, che è il compito delle Università, bensì di educare, ovvero condurre i giovani da uno stato di conoscenza embrionale a uno stato di conoscenza applicata, che possa anche aiutare i ragazzi a crescere all'interno dell'impresa o, meglio ancora, a crearne di nuove. Intendiamo favorire lo sviluppo di modelli di pragmatismo creativo giovanile, spiegando ai giovani e ai neolaureati come avvicinarsi al mondo del lavoro e quali siano le leve per abbinare la propria creatività alla possibilità di successo e sostenibilità. Da una parte c'è l'inclinazione naturale che tutti dovrebbero rispettare, ma dall'altra c'è la capacità di trovare delle aree di mercato ricettive che possano sostenere economicamente lo sviluppo delle proprie inclinazioni soggettive. Ad esempio, ai ragazzi spieghiamo cosa sia e quali opportunità vi siano nel mercato dei BEMS. Spieghiamo perché il mercato degli edifici sia così importante nel nostro Paese, visto che in Italia ci sono molti edifici vetusti. Nelle città oltre il 75% degli edifici ha più di quarant'anni, il che significa che è stato costruito in un'epoca in cui non c'era ancora consapevolezza sugli aspetti di razionalizzazione energetica. Si tratta di una grande sfida e di una grande opportunità da cogliere, con creatività e pragmatismo.

Delta - [www.delta-emea.com](http://www.delta-emea.com)

# caprari



## The right solution for **REVERSE OSMOSIS**

Scegliere **Caprari** è garanzia di qualità.

Caprari progetta e costruisce pompe e motori dal 1945. Una grande realtà internazionale, leader nella progettazione e produzione di **pompe ed elettropompe e di soluzioni avanzate per la gestione del ciclo integrato dell'acqua.**

Dalla prevendita al commissioning, **Caprari analizza a fondo le esigenze dei clienti** e, grazie all'eccellente know-how specialistico sia a livello tecnico-applicativo che progettuale, è in grado di **proporre soluzioni mirate**, affidabili e tecnologicamente avanzate.

Caprari offre **iPump®** ai professionisti del settore, **l'esclusivo ambiente tecnologico per la selezione, la ricerca, la formazione e l'assistenza** delle migliori soluzioni per il pompaggio.



caprari.com

# Acquisire, visualizzare e analizzare i consumi energetici

La collaborazione tra Seneca e GM Green Methane, new-co protagonista nella produzione di impianti di upgrading del biogas a biometano, ha dato origine a un innovativo sistema di monitoraggio energetico basato su Seneca Let's, piattaforma di connettività in grado di estendere la tecnologia VPN - IoT all'accesso remoto, al controllo logico e alla supervisione

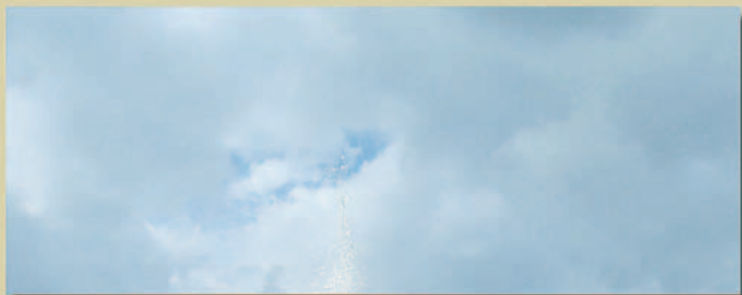


Foto tratta da [www.pixabay.com](http://www.pixabay.com)

**C**on oltre 350 referenze di impianti di rimozione CO<sub>2</sub> in tutto il mondo, Green Methane, società veneziana nata dall'incontro tra il Gruppo Marchi Industriale e il Gruppo Giammarco Vetrocoke, ha messo a punto una tecnologia originale per la purificazione del biogas a biometano rimuovendo l'anidride carbonica contenuta nel primo. Con questa tecnologia esclusiva di assorbimento della CO<sub>2</sub> per mezzo di soluzioni a base di carbonato di potassio non tossiche e non volatili, GM-Green Methane garantisce importanti vantaggi competitivi in termini di costi operativi, purezza del biometano, perdite minime di metano, efficienza energetica. La CO<sub>2</sub> rimossa può inoltre essere recuperata ad alta purezza consentendo il riutilizzo per diverse applicazioni: alimentare, riscaldamento, biofuel ecc. Nei propri impianti di produzione di biometano per la distribuzione, l'autotrazione, la cogenerazione e per il riutilizzo della CO<sub>2</sub> recuperata, la necessità principale da cui è mossa GM Green Methane è quella di acquisire, visualizzare e analizzare in forma centralizzata e in tempo reale i consumi energetici degli im-

pianti dei propri clienti. Ciò si traduce in riduzione dei costi, aumento di competitività ed ecosostenibilità delle aziende. Il valore della soluzione proposta da Seneca è quello di coniugare un moderno sistema di energy management con un sistema di controllo industriale con un'infrastruttura di rete moderna, sicura, senza possibilità di manomissioni dei dati.

## La soluzione Seneca

La soluzione proposta da Seneca per l'analisi dei consumi si basa su 3 livelli di sorgenti di dati (misure energetiche di processo, impianti tecnici di gestione e analisi gas, dati di gestione impianto) e 2 piattaforme di monitoraggio (Scada/VPN, 3G+/Ethernet/energy management). Sul lato delle misure di processo 12 analizzatori di rete Seneca della Serie S203 sono collegati alle utenze da monitorare e a loro volta ritrasmettono i dati via Modbus ai gateway industriali Z-KEY. Dotati di interfaccia Modbus, uscita analogica configurabile per la ritrasmissione del segnale, uscita impulsiva per il conteggio dell'energia prodotta e consumata, gli analizzatori S203 sono installati in versione con ingresso da trasformatore di corrente o sensore Rogowski, a seconda delle necessità di cablaggio e precisione. La normalizzazione dei segnali di ingresso verso il sistema di automazione è affidata a 25 convertitori di segnali analogici e di temperatura della Serie K caratterizzati da larghezza di soli 6,2 mm e ad alta precisione in classe 0,1%.



^ Unità di Upgrading GM-GreenMethane da 125 Sm<sup>3</sup>/h di biometano

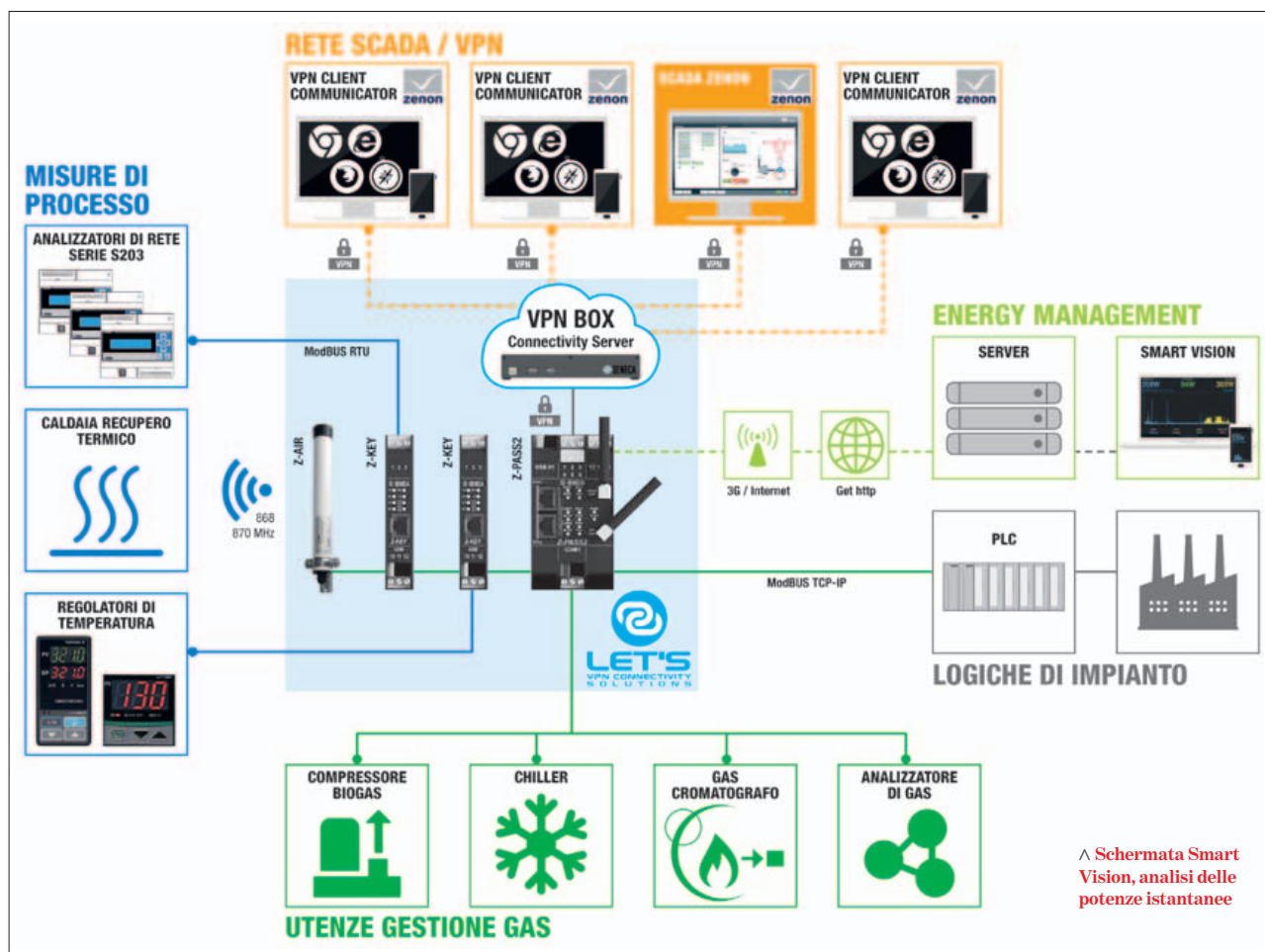
Le operazioni di lettura, scrittura e conversione dei parametri di rete elettrica sono gestite da un gateway industriale Modbus – Serial Device Server, Seneca Z-KEY. Un'altra unità Z-KEY gestisce l'acquisizione e la trasmissione via Modbus dei parametri provenienti da un set di regolatori Yokogawa, fondamentali per la gestione dei livelli e delle temperature di processo. I gateway Z-KEY consentono la configurazione rapida di circa 200 tag/variabili di processo tramite template excel oltre a supportare la modalità fail safe configurabile degli I/O. La fornitura Seneca sul lato campo si estende anche alla parte radio con l'installazione del radiomodem Z-AIR operante a 869 MHz per la futura gestione wireless di temperature e set point della caldaia di recupero termico. La scelta della tecnologia di monitoraggio è caduta su LET'S, la piattaforma VPN-IoT di Seneca per macchine e impianti che abbatta i costi di manutenzione, automazione e gestione, offrendo un servizio di connettività su 3 livelli: accesso remoto a macchine impianti, controllo programmabile, supervisione e monitoraggio in rete. Basato sul modulo Server VPN



^ Dettaglio del quadro elettrico ausiliario con potenza installata 150 kW per acquisizione segnali, unità di controllo e sistema di connettività remota VPN

BOX che può contare su 1 porta Gbps, 2 porte USB, 32 GB SSD Drive e processore dualcore da 1.86 GHz, LET'S supporta fino a 496 dispositivi in modalità telecontrollo Single LAN (connessione always on) o teleassistenza point-to-point (connessione on demand).

VPN BOX attiva le connessioni dei PC client alla rete VPN con la massima sicurezza nella gestione delle credenziali di accesso e dell'indirizzo IP. Oltre al software di gestione delle connessioni e dei dispositivi in rete (VPN Client Communicator), nei nodi client sono attivi i tool web/app dello Scada Zenon accessibili con estrema semplicità tramite browser. Con il software centralizzato di gestione server VPN BOX Manager la configurazione di rete è impostabile in pochi passaggi. Una delle principali innovazioni di LET'S consiste nell'integrare le funzioni di accesso remoto con quelle di automazione programmabile grazie ai controllori Straton IEC 61131 che supportano la tecnologia VPN. Autentico cuore del sistema è infatti Z-PASS2-S, una unità di controllo avanzata IEC 61131 con IDE Straton e funzioni integrate di routing, tunnelling, switching 3G+/Ethernet e comunicazione ridondante. L'unità Z-PASS2-S consente le operazioni di diagnostica e manutenzione remota sugli impianti, in particolare analizzando e archiviando i dati provenienti dagli impianti di gestione e analisi dei gas (compressore biogas, chiller, gascromatografo, analizzatore di gas) in totale integrazione con i gateway industriali Z-KEY. Z-PASS2-S offre inoltre la funzione di accesso remoto Single LAN agli impianti, garantendo cioè sia la connessione contemporanea e sempre attiva su tutti i siti, sia la comunicazione tra sottoreti appartenenti alla stessa VPN. La polifunzionalità di Z-PASS2-S consente un ulteriore livello di gestione dati. Tramite 3G+/Ethernet i dati di impianto sono infatti archiviati localmente e trasmessi via Internet al server di energy management.



## Controllo, supervisione ed energy management

Del sistema fornito da Seneca fanno parte anche gli applicativi PLC, Scada ed energy management. Il primo sviluppa i loop di regolazione, le sequenze di avviamento e spegnimento automatico degli impianti, il controllo degli I/O. L'applicazione Scada sviluppata su piattaforma Zenon, gestisce l'interfaccia delle sequenze di avvio e spegnimento in automatico, con la possibilità di intervento remoto tramite architettura VPN client/server. I tecnici di impianto possono così accedere ai sinottici per controllare rendimenti energetici, gestire trend, report e allarmi. Inoltre grazie all'applicazione PLC/Scada non devono necessariamente presidiare l'impianto. Si noti che grazie alla tecnologia LET'S è possibile instaurare una connessione VPN tunnel dedicata gestendo tutta la connettività e i compiti di sicurezza, mettendo in collegamento siti remoti e Scada e accedendo a quest'ultimo tramite browser. Nell'impianto Green Methane Seneca ha implementato anche Smart Vision una soluzione software web app basata su

piattaforma OpenEnergyMonitor che consente di misurare tutti i consumi di impianto. Il solo fatto di vedere i dati in tempo reale porta a un risparmio stimabile intorno al 25%. La supervisione energetica di Smart Vision non riguarda solo il monitoraggio dei consumi elettrici ma anche altre grandezze fisiche di interesse. I dati numerici provenienti da sensori e analizzatori di rete sono acquisiti dall'unità Z-PASS2-S (tramite protocollo http e metodo di acquisizione GET) e archiviati su server. Per ogni grandezza di ingresso si possono elaborare più feed e reindirizzare i valori raccolti sotto forma di vari grafici e cruscotti di controllo. Quando il sistema riceve un nuovo dato, aggiorna il precedente e ne effettua il logging e la registrazione aggregata. Il software mette a disposizione intuitivi widget per la visualizzazione in tempo reale dei dati e i grafici per l'analisi storica dei dati memorizzati. Tutti i dati energetici provenienti da fonti diverse possono essere gestiti centralmente con uso di oggetti grafici come gauge, dial ed etichette. Smart Vision assicura la chiara visualizzazione dei dati di consumo energetico, la creazione dei report energetici e degli indici di prestazione in tempo reale e storico. Smart Vision assicura un accesso flessibile, privato o pubblico, a tutte le analisi dati di impianto.

Seneca - [www.seneca.it](http://www.seneca.it)

organizzato da

IWWG  
International Waste Working Group



venue

Scuola Grande S. Giovanni Evangelista  
Venezia . Italia  
14-17 Novembre 2016

6° SIMPOSIO INTERNAZIONALE SU  
ENERGIA DA BIOMASSE E RIFIUTI

# VENICE 2016



University  
of Padova



Hamburg University  
of Technology



University  
of Hokkaido



University  
of Rostock



University  
of Trento



Tsinghua  
University



University of  
Queensland

**NON PERDERE L'OPPORTUNITÀ DI ISCRIVERTI AL VENICE 2016  
E DI SCARICARE IL PROGRAMMA DEL SIMPOSIO!**

Tre giorni di presentazioni scientifiche / Un giorno dedicato a visite tecniche agli impianti di termovalorizzazione e digestione anaerobica / Sei sessioni parallele e workshop per un totale di circa 300 presentazioni / Sessioni poster / Companies forum / Ampia area espositiva per aziende del settore / Meetings / Tavole rotonde e proposte per i progetti EU / Attività editoriali e molto altro

SESSIONE DI APERTURA						
Lunedì 14 Novembre mattina	<b>A1.</b> Visions and strategies in WM	<b>B1.</b> Pyrolysis of sewage sludge	<b>C1.</b> Anaerobic degradation of agro-industrial waste	<b>D1.</b> Gasification of different kind of biomass	<b>E1.</b> Plasma thermal treatment of waste	<b>F1.</b> Waste to energy of animal waste
Lunedì 14 Novembre pomeriggio	<b>A2.</b> Combustion of MSW: strategies and technologies	<b>B2.</b> Environmental and economic drivers in WM	<b>C2.</b> AD - Processes	<b>D2.</b> Pyrolysis and gasification of biomass	<b>E2. Workshop</b> Integration of thermo-bio-chemical conversion: chinese experience	<b>F2.</b> Case studies of bioenergy production
	<b>A3.</b> Role of Bioenergy in some European Countries	<b>B3.</b> LCA in waste management	<b>C3.</b> AD - Pretreatment	<b>D3.</b> Thermal degradation of biomass	<b>E3.</b> Pyrolysis and gasification of different waste	<b>F3.</b> Codigestion of solid biomass with manure and other liquid waste
Martedì 15 Novembre mattina	<b>A4.</b> Companies Forum (I)	<b>B4.</b> Carbon footprint in some WM options	<b>C4.</b> AD - Digestate	<b>D4.</b> Ashes from biomass thermal conversion	<b>E4.</b> Syngas: quality and conversion	<b>F4.</b> Sewage management for optimizing energy production
	<b>A5.</b> Companies Forum (II)	<b>B5.</b> Recycling of special waste	<b>C5.</b> Anaerobic treatment in sewage management	<b>D5.</b> Ashes from MSW incineration	<b>E5.</b> Gas emissions control in WtE plants	<b>F5.</b> Bioconversion of cellulosic biomass
Martedì 15 Novembre pomeriggio	<b>A6.</b> Anaerobic codigestion of food waste	<b>B6.</b> Waste management in developing countries	<b>C6.</b> Bio-hydrogen from different biomass	<b>D6.</b> Waste derived liquid fuel	<b>E6.</b> Alternative options for RDF utilization	<b>F6. Workshop</b> The LIFE Programme: good practice on energy from biomass and waste
	<b>A7.</b> AD of food waste	<b>B7. Workshop</b> Technology transfer for Latin America	<b>C7.</b> Bioethanol production	<b>D7.</b> RDF combustion	<b>E7. Workshop -</b> WtE: experiences projects and expectations	<b>F7.</b> Bioenergy strategies in different countries
Mercoledì 16 Novembre mattina	<b>A8.</b> Role of landfilling in WtE	<b>B8.</b> Microalgae in WtE	<b>C8.</b> Biogas treatment	<b>D8.</b> Biomass torrefaction: processes and technologies	<b>E8.</b> Pyrolysis residues	<b>F8.</b> Biodiesel production from different substrates
	<b>A9.</b> Anaerobic co-digestion of sewage sludge	<b>B9.</b> Microbial fuel cell	<b>C9. Workshop</b> Waste biorefinery	<b>D9.</b> Torrefaction of forest biomass	<b>E9.</b> Recovery of fuels from plastic waste	<b>F9. Workshop</b> Health and environmental risks in sewage sludge and other organic waste
Mercoledì 16 Novembre pomeriggio	SESSIONE DI CHIUSURA					
Giovedì 17 Novembre	VISITE TECNICHE					

Per ulteriori informazioni, si prega di contattare la Segreteria Organizzativa:  
EUROWASTE srl • via Beato Pellegrino, 23 • 35137 Padova, Italy • tel +39 049 8726986 • info@venicesymposium.it  
Visitate il sito ufficiale del simposio: [www.venicesymposium.it](http://www.venicesymposium.it)



# La raccolta differenziata e il riciclaggio nelle aree metropolitane

**Tanti i rifiuti, diversa la natura. E la ricerca trova spazio tra riciclo, riutilizzo, recupero...**

**R**idurre, Riutilizzare, Riciclare, Recuperare. In sintesi sono queste le Regole che si applicano ai Rifiuti in Italia e in Europa. Eppure nel nostro Paese, anche se negli ultimi anni sono stati fatti passi avanti, secondo Legambiente, solo il 30% dei rifiuti viene raccolto e avviato al riciclo, infrangendo così le prime tre R e allontanandoci dagli obiettivi fissati a livello comunitario. Ma possiamo migliorare? Abbiamo intervistato Gino Schiona, direttore generale CIAL - Consorzio Imballaggi Alluminio ([www.cial.it](http://www.cial.it)), Flavia De Rossi, sales manager di Trittech ([www.tritech.it](http://www.tritech.it)), Giancarlo Dezio, di-

rettore generale di Ecolight ([ecolight.it](http://ecolight.it)), Luca Campadelo, projects & researches manager del Consorzio Ecodom ([www.ecodom.it](http://www.ecodom.it)), Anna Zanchi, corporate communications Europe di Frost&Sullivan ([www.frost.com](http://www.frost.com)), Gavin O. Jones, chimico computazionale presso IBM Research - Almaden a San Jose in California ([www.research.ibm.com](http://www.research.ibm.com)), per avere un loro parere.

## **Efficiency and Environment: Qual è il futuro dei rifiuti?**

**Gino Schiona:** Il futuro dei rifiuti che auspichiamo è quello che attraverso una modifica del modello culturale sotteso alla parola rifiuto, anche attraverso l'innovazione sia dei processi e delle tecnologie di produzione sia dei processi e delle tecnologie di raccolta/selezione/riciclo/recupero dei rifiuti, si rendano disponibili a vantaggio delle comunità nuove risorse e si realizzino modelli di saving sociale, economico e ambientale.



**Gino Schiona**  
CIAL Consorzio Imballaggi Alluminio





**Luca Campadello**  
Consorzio Ecodom

**Luca Campadello:** Sicuramente contribuire all'incremento del tasso di recupero delle materie prime critiche, come cobalto, antimonio, grafite, tantalio, terre rare, oro, argento, platino e rame, dai Raee. L'idea vincente è che i dispositivi più interessanti, come cellulari, smartphone, videogiochi, PC, tablet, videocamere, e i dispositivi riutilizzabili vengano raccolti e trattati separatamente dal resto delle apparecchiature per aumentare la concentrazione dei materiali critici e facilitarne il recupero.

**Gavin O. Jones:** IBM Research ha individuato un catalizzatore chimico che può essere utilizzato per creare materie plastiche biodegradabili e più convenienti delle attuali partendo da piante come palme e barbabietole. Queste materie plastiche molto economiche possono essere utilizzate per la fabbricazione di comuni oggetti di consumo in plastica, come ad esempio le posate, ma anche di dispositivi medicali e ridurre così i rifiuti in quanto materiale decomponibile nel corso del tempo. Rendere di uso comune le materie plastiche biodegradabili significa ridurre l'impatto sui nostri sistemi di gestione dei rifiuti solidi.

**E.E.:** *L'attuale modello di governance che caratterizza l'intero settore dei rifiuti (es. UE, Ministero dell'Ambiente, Regione, Provincia, Comune, Società di gestione locale, Consorzi e Associazioni, Aziende di produzione, Cittadini, Centri di ricerca) è adeguato e pronto a rispondere alle sfide del futuro o necessita invece di più o meno incisive ristrutturazioni?*

**Schiona:** Relativamente alla filiera dell'alluminio, ma questo vale in generale per tutti i materiali, sono determinanti la scelta di organizzare la raccolta differenziata da parte dell'ente locale, la qualità dei modelli di servizi delle raccolte e delle attività di selezione dei materiali da parte degli operatori, siano essi a partecipazione pubblica o privata. Il livello di qualità delle governance territoriali non è uguale nel nostro Paese; per favorire la diffusione dei modelli più performanti è necessario favorire la diffusione della cultura dei servizi e industriale. Tale diffusione dovrebbe essere favorita dalla parte apicale della pubblica amministrazione sia a livello continentale sia nazionale. In ogni caso nel 2015, in tendenza con gli ultimi anni, è stato riciclato il 70% degli imballaggi immessi sul mercato. Un risultato reso possibile grazie alla collaborazione dei cittadini e agli accordi stipulati fra Cial e gli enti locali di riferimento. A oggi, sono infatti 6.607 i Comuni italiani nei quali



**Gavin O. Jones**  
IBM Research



Foto tratta da pixabay.com

è attiva la raccolta differenziata degli imballaggi in alluminio (l'82% del totale) con il coinvolgimento di circa 52,6 milioni di abitanti (l'88,5% della popolazione italiana).

**E.E.:** *Ridurre e differenziare oppure incenerire i rifiuti in maniera controllata, qual è la strategia più efficace ed economicamente vantaggiosa?*

**Schiona:** Indubbiamente ridurre, compatibilmente con il mantenimento delle performance degli imballaggi che, ricordiamolo, servono a conservare, proteggere e trasportare alimenti, bevande e beni, valutabile con strumenti come l'LCA. Quindi riciclare, nel caso dell'alluminio, permette di risparmiare il 95% dell'energia e ridurre le emissioni serra a un ventesimo rispetto alla produzione di alluminio primario.

**Giancarlo Dezio:** I rifiuti elettronici rappresentano un'importante risorsa: essendo riciclabili per oltre il 90% del loro peso, se correttamente raccolti e trattati possono fornire significativi volumi di materie prime e seconde come plastica, metalli e vetro. Con la realizzazione di EcoIsole abbiamo voluto focalizzare l'attenzione sui rifiuti di piccole dimensioni che sono quelli più difficili da raccogliere: meno del 15% di questi rifiuti segue un corretto percorso di raccolta, recupero e smaltimento.



**Giancarlo Dezio**  
Ecolight

**E.E.:** *Quali sono gli ambiti di investimento prioritari che permetterebbero di incrementare l'efficienza delle raccolte differenziate?*

**Schiona:** In un'ottica di obiettivi più ambiziosi, quali sono quelli prospettati nel pacchetto Circular Economy attualmente in discussione a livello europeo, si dovranno massimizzare le efficienze di selezione per il riciclo. In questo contesto si inserisce la nostra proposta di intercettazione dell'alluminio di piccole dimensioni dal così detto sottovaglio prodotto negli impianti di selezione delle raccolte differenziate.

**Jones:** Sicuramente la ricerca e la collaborazione con le università. Per IBM ad esempio la collaborazione di lunga data con il Dipartimento di Chimica dell'Università di Stanford, finanziato in parte dalla National Science Foundation. Con questa modalità in IBM Research – Almaden sono state fatte, ad esempio, di recente notevoli scoperte sulle materie plastiche e sul riciclaggio: un nuovo processo per riciclare la plastica in nanofibre progettate specificamente per identificare e attaccare infezioni dovute a funghi, una



Foto tratta da [www.pixabay.com](http://www.pixabay.com)

classe completamente nuova di materie plastiche, una nuova macromolecola plastica che potrebbe aiutare a prevenire infezioni mortali dovute a virus e un nuovo metodo per il riciclaggio dei CD in materiali plastici atossici per la depurazione delle acque e per applicazioni medicali.

**E.E.:** *Quali sono le più opportune strategie da attuare per riciclare la crescente quantità di rifiuti prodotti?*

**Schiona:** Se consideriamo i rifiuti di alluminio, le loro caratteristiche hanno favorito l'adozione di una strategia tesa alla massimizzazione del recupero prevedendo, accanto alla raccolta differenziata che rimane prioritaria, l'affermazione di nuove modalità e opzioni di recupero dell'alluminio: in impianti di TMB, di tappi da impianti di trattamento del vetro, nonché in impianti per il recupero delle scorie da incenerimento.

**Dezio:** Per quanto riguarda i rifiuti elettronici, le EcoIsole, ad esempio, che rispondono a due esigenze importanti, anzitutto, agevolano il cittadino-consumatore nel riciclare correttamente il proprio rifiuto. Infatti, essendo localizzate in aree commerciali ad alta frequentazione, sono facilmente raggiungibili. Inoltre, questo sistema riesce a dare una risposta concreta agli obblighi previsti dall'Uno contro Zero: i negozi con almeno 400 m<sup>2</sup> di superficie di vendita sono tenuti a ritirare i piccoli Raee gratuitamente. Dal canto nostro siamo riusciti a posizionare ben 46 EcoIsole in prossimità di centri commerciali e grandi punti vendita di Emilia Romagna, Lombardia, Veneto, Toscana e Lazio. Uno sforzo che ha portato solamente nei primi sei mesi di quest'anno a intercettare oltre 15 tonnellate di piccoli Raee. Le ultime EcoIsole intelligenti sono state posizionate in corrispondenza dei punti vendita Sacchi Unieuro di Barzanò e di Merate, in provincia di Lecco e nei Leroy Merlin di Collegno e Moncalieri in provincia di Torino. Qui è possibile conferire gratuitamente piccoli utensili ed elettrodomestici, cellulari, tablet, telecomandi e lampadine a risparmio energetico non più funzionanti. Lo scopo è incrementare la raccolta

differenziata dei Raee di piccole dimensioni al fine di tutelare maggiormente l'ambiente e di potenziare la sensibilità su questi rifiuti.

**Anna Zanchi:** Attualmente, secondo analisi di Frost&Sullivan, c'è domanda di tecnologie in grado di convertire il cibo non adatto al consumo umano in alimenti per animali. Gli sviluppatori di tecnologie stanno contemporaneamente lavorando sul repackaging o la conversione degli scarti alimentari in cibo adatto al consumo umano usando soluzioni meno dispendiose dal punto di vista energetico e applicando nuovi modelli gestionali. Ci sono molte iniziative di ricerca e industriali per la conversione dei rifiuti alimentari in prodotti come plastica, succhi di frutta e ingredienti alimentari. Inoltre, le aziende innovative che si occupano di gestione dei rifiuti alimentari stanno cercando di convertire



**Anna Zanchi**  
Frost&Sullivan

gli scarti alimentari in prodotti di valore come i carburanti liquidi. Se da una parte gli sviluppatori tecnologici stanno cercando di eliminare le inefficienze della gestione dei rifiuti alimentari, è necessario anche stringere partnership strategiche lungo la catena di approvvigionamento. Queste sinergie possono

aiutare a migliorare l'efficienza della gestione dei rifiuti alimentari e facilitare lo scambio di tecnologie e tecniche.

**Jones:** Il metodo attualmente utilizzato per convertire le piante in plastica biodegradabile implica la presenza nel processo di metalli pesanti che, sebbene utilizzati in piccole quantità, sono estremamente difficili da rimuovere, per cui permangono nel materiale e non si decompongono nel corso del tempo. Il catalizzatore è invece una sostanza organica che riduce l'energia necessaria per effettuare la conversione delle piante in plastica. Esso non contiene metalli pesanti e può quindi decomporre nell'ambiente nel corso del tempo proprio come la plastica stessa.

**E.E.:** *Riduzione, riuso, riciclo. A suo avviso, quale sistema di gestione dei rifiuti oggi è possibile attuare concretamente? Per quale motivo?*

**Schiona:** Nella filiera di competenza

sono indubbiamente la riduzione e il riciclo. Relativamente alla prevenzione possiamo affermare che la prevenzione è intrinseca nel materiale stesso, diventa cioè essa stessa componente e caratteristica fondamentale dell'alluminio. Un modello di riferimento in questo senso è la lattina che, allo scopo di rendere adattabili riduzioni continue dello spessore e quindi del peso, ha subito delle modifiche nel design per trovare il giusto equilibrio e conservare a parità di volume, la stessa funzionalità di sempre. Relativamente al riciclo, il ciclo di vita dell'alluminio è un ciclo chiuso, senza fine e, grazie a una crescita costante negli anni delle quantità riciclate nel nostro Paese la disponibilità di nuova materia prima da rottame ha sostituito completamente quella dal minerale. Non esiste fenomeno di downcycling nel riciclo del nostro metallo a differenza di gran parte dei flussi di altri materiali.

**Flavia De Rossi:** Ogni giorno ognuno di noi elimina più di 5 contenitori monouso di bevande (bottiglie, lattine, brick, bicchieri, ..) strumenti preziosi per garantire igiene e praticità ma che producono giornalmente un enorme volume di rifiuti che deve essere correttamente gestito. La riduzione di volume abbinata alla raccolta differenziata sono i primi passi verso una gestione intelligente dei rifiuti. Grazie ai sistemi di compattazione automatica dei rifiuti Trittech viene stimolata una coscienza ambientale nell'utente che si trova a inserire il proprio rifiuto all'interno della macchina compattatrice Tri-



**Flavia De Rossi**  
Trittech



Foto tratta da [www.pixabay.com](http://www.pixabay.com)



## L'evoluzione degli ultrasuoni per la misura di acqua ed energia.

gandini-rendina.com



IFX per acqua

IFX clamp-on



IFX per calcolo energia

- Misuratori in linea per acqua a singola o doppia corda, da DN 40 a DN 800
- Misuratori non intrusivi (clamp-on) portatili o fissi da DN 10 a DN 3000
- Misuratori in linea da DN 10 a DN 200 con calcolatore di energia termica integrato o remoto.
- Alimentazione da rete o a batteria



ISOIL INDUSTRIA SPA  
Cinisello B. (MI)  
tel. +39 0266027.1  
vendite@isoil.it  
www.isoil.com

**ISOFLUX**  
The ultrasonic meter

AZIENDA CON SISTEMA  
DI GESTIONE QUALITÀ  
CERTIFICATO DA DNV GL  
= ISO 9001 =

tech, valorizzando un comportamento ecologico corretto e permettendo di instaurare un'abitudine ecologica di riduzione e riciclo. Il valore aggiunto del progetto Trittech è il design compatto e snello delle macchine, che ne permette un facile posizionamento nelle aree di ristoro, pausa caffè, ristorazione collettiva, self service ecc... dove è possibile direttamente raccogliere, separare e ridurre il volume di tutti i rifiuti che vengono generati nel posto. Tutto questo progetto permette una 'filiera corta di riciclo' in quanto il rifiuto generato sul posto viene immediatamente compattato, ridotto di volume e raccolto in modo differenziato. La riduzione di volume dei rifiuti comporta una riduzione delle movimentazioni e dei trasporti con la conseguente riduzione delle emissioni CO<sub>2</sub> nell'ambiente, oltre allo stimolo di una corretta raccolta differenziata che permetta una salvaguardia delle materie prime.

**Zanchi:** Secondo un'analisi di Frost & Sullivan, intitolata 'Emerging Trends and Opportunities in Food Waste Management', le politiche per la riduzione dei rifiuti alimentari in Europa e Nord America e l'impostazione di obiettivi globali favoriscono molto lo sviluppo di tecnologie per la gestione dei rifiuti alimentari. Attualmente, i metodi più popolari sono compostaggio e digestione anaerobica. Tuttavia, non aiutano a recuperare dagli scarti alimentari il cibo ancora integro. Questi processi possono anche essere dispendiosi dal punto di vista energetico, riducendo così i benefici ambientali complessivi della gestione dei rifiuti alimentari.

### E.E.: Quali le sfide alle soglie del 2020?

**Schiona:** La sfida è il riciclo di quote crescenti di alluminio. Per profilare futuri impegni e attività abbiamo recentemente reso pubblico lo studio 'Le miniere urbane dell'Alluminio' che identifica i flussi di rifiuto e i beni, oltre agli imballaggi che si rendono e si renderanno disponibili in ottica dinamica per il futuro riciclo.

**Campadello:** Quest'anno abbiamo partecipato al Critical Raw Material Closed Loop Recovery, progetto internazionale promosso da ERP - European Recycling Platform in collaborazione con Wrap, Earn, Wuppertal Institute e KTN e con il contributo dello strumento finanziario Life della Comunità Europea finalizzato a incrementare il tasso di recupero delle materie 'nobili' dai rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (Raee). Questo progetto a cui abbiamo aderito ha un obiettivo ambizioso: raggiungere entro il 2020 un incremento del 5% nel recupero dai Raee delle componenti critiche, di enorme valore economico e sempre meno disponibili in natura. Allo stato attuale, nei Paesi UE vengono generate ogni anno circa 9,9 milioni di tonnellate di Raee. Di questo quantitativo, appena il 30% è avviato a una corretta procedura di trattamento, riuso e riciclo, mentre la percentuale di recupero delle materie prime preziose e rare non supera l'1%.

**Zanchi:** Alla lunga, probabilmente le aziende adotteranno modelli che renderanno possibile l'estrazione efficiente ed economica di prodotti di valore dagli scarti alimentari. Complessivamente, si pensa che le opportunità emergenti chiave saranno relative all'estrazione di ingredienti commestibili dai rifiuti alimentari, conversione dei frutti con forma irregolare in prodotti vendibili e conversione dei sottoprodotti della produzione alimentare.

# Smart city come strumento di sviluppo

*a cura di* Lucrezia Campbell



## Singapore virtuale

Basata su sofisticate tecnologie di analisi delle immagini e dei dati raccolti da enti pubblici e sensori in tempo reale, la Singapore Virtuale darà un significato completamente nuovo alla parola 'smart city'

**S**ingapore è una piccola nazione con un grande progetto. Con un esperimento informatico fra i più ambiziosi al mondo, la città-stato sta sviluppando un sistema per virtualizzare gli edifici, le infrastrutture, le aree verdi e praticamente tutti gli aspetti della vita di Singapore, per poi riprodurre l'intera città in forma tridimensionale interattiva.

Il progetto Virtual Singapore, guidato dalla National Research Foundation Singapore insieme alla Singapore Land Authority (SLA) e alla Infocomm Development Authority of Singapore (IDA), verrà sviluppato progressivamente e completato entro il 2018, grazie a 3DExperienceCity, una soluzione basata sulla piattaforma tecnologica 3D di Dassault Systèmes che consente a industrie, enti e cittadini di immaginare, sviluppare e sperimentare soluzioni volte a migliorare la qualità della vita urbana nelle grandi metropoli di oggi e domani.

Molte città sono già impegnate a raccogliere e analizzare dati per migliorare la vita dei loro abitanti, ma Virtual Singapore avrà la particolarità di consentire a tutti di visualizzare in 3D l'evoluz-



^ Virtual Singapore è un prototipo di smart city finanziato dalla National Research Foundation (NRF), dal Comune di Singapore e dalla Infocomm Development Authority of Singapore (IDA), in collaborazione con Dassault Systèmes

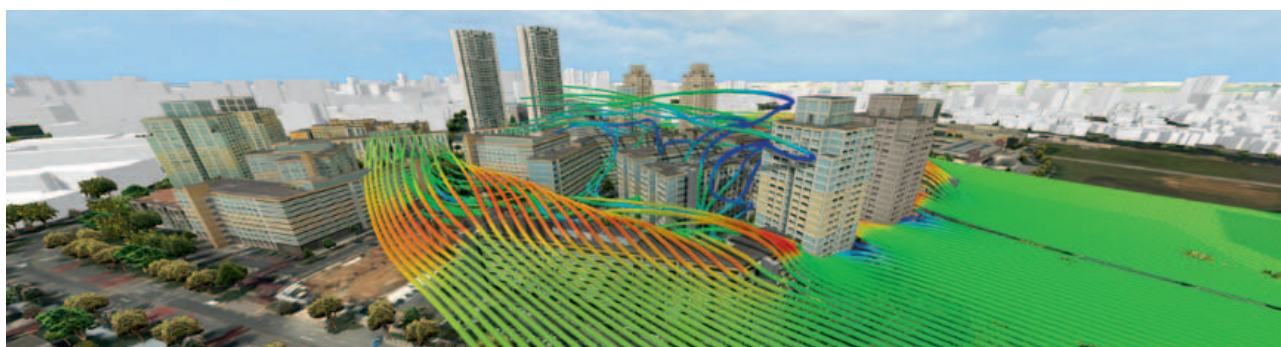
zione della città in seguito all'aumento della popolazione, alla costruzione di nuovi edifici e ad altri eventi rilevanti.

"Virtualizzeremo la vita di Singapore" afferma George Loh, direttore del Programmes Directorate della Fondazione, al quale è stata affidata la responsabilità del progetto Virtual Singapore. "Ad esempio, inseriremo i dati demografici sui luoghi in cui vivono gli anziani, la posizione di aziende, centri commerciali e ristoranti, e gli orari dei mezzi di trasporto. I cittadini avranno accesso a tutte queste informazioni per farne buon uso".

Virtual Singapore raccoglierà e analizzerà dati già disponibili presso decine di enti governativi, ai quali si aggiungeranno nuovi dati raccolti in tempo reale da smartphone, telecamere e sensori, per modellare e prevedere soluzioni alle sfide complesse che attendono la città. Operando su un modello 3D virtuale della città, gli urbanisti potranno testare l'impatto di diversi fattori, dall'aumento della popolazione alla gestione delle risorse, dagli eventi pubblici alla distribuzione degli edifici, implementando gli interventi che offrono le esperienze più sicure e positive.



^ Con l'applicazione 3DExperienceCity, Virtual Singapore può integrare i dati della città rilevati attraverso sensori e sistemi, in un ambiente digitale collaborativo che riproduce virtualmente le informazioni e i processi della città reale



^ 3DExperienceCity è una soluzione basata sulla piattaforma tecnologica 3D di Dassault Systèmes che consente a industrie, enti e cittadini di immaginare, sviluppare e sperimentare soluzioni volte a migliorare la qualità della vita urbana nelle grandi metropoli di oggi e domani



^ Il progetto Virtual Singapore si propone di rendere i dati accessibili a diverse categorie secondo le esigenze di ciascuna, con controlli idonei a garantire la protezione dei dati riservati e sensibili

“La definizione che hanno coniato è gemello digitale” dice Chris Holmes, direttore generale di IDC Insights che vive a Singapore da 16 anni. “Vogliamo acquisire tutti gli elementi dinamici della vita urbana e monitorare in tempo reale quanto succede in città”.

### Aperto a tutti

Il progetto Virtual Singapore riunisce in sé diversi trend tecnologici attuali, come Big Data, Internet of Things, modellazione 3D e analisi predittiva. Il modello fornirà informazioni a quattro soggetti principali. “Servirà alla pubblica amministrazione” spiega Loh “ma sarà anche una piattaforma che offre ai cittadini l’accesso a una parte delle

informazioni e ad applicazioni utili nella loro vita quotidiana. Le aziende potranno offrire servizi mirati ai loro clienti e, infine, ricercatori e scienziati potranno certamente proporre idee più qualificate rispetto ai funzionari pubblici per la creazione di nuovi servizi e tecnologie”. Il progetto Virtual Singapore non solo contribuirà a realizzare la visione di ‘smart nation’, ma consentendo l’accesso a cittadini e visitatori sarà profondamente diverso da ciò che altre città, come ad esempio Rio de Janeiro, stanno facendo per diventare più smart. Per i Giochi Olimpici del 2016, Rio ha creato un centro di comando e controllo che raccoglie in tempo reale informazioni su consumi elettrici, gestione di acqua e rifiuti, flussi del traffico e atti criminali. Ma i dati sono accessibili solo agli enti governativi. Il progetto di Singapore è più complesso perché si propone di rendere i dati accessibili a diverse categorie secondo le



^ Virtual Singapore metterà a disposizione una piattaforma comune per lo scambio di dati, rendendo molte delle informazioni già in possesso dei ministeri più facilmente accessibili e condivisibili in un ambiente sicuro e controllato

esigenze di ciascuna, con controlli idonei a garantire la protezione dei dati riservati e sensibili: una sfida complessa per la sicurezza e la privacy. “Dobbiamo fornire i dati giusti alle persone giuste nel momento giusto e con il giusto livello di dettaglio” spiega Loh. Il sistema dovrà inoltre essere fruibile su diversi dispositivi: smartphone, tablet, computer portatili o desktop.

### Il potere delle ipotesi

In che modo Virtual Singapore aiuterà la città, già considerata una delle più vivibili al mondo, a mantenere il suo status nonostante le previsioni di rapida espansione? A titolo di esempio, Loh cita la pianificazione necessaria per ospitare ogni anno a settembre il Gran Premio di Formula Uno. La sera le strade vengono chiuse e le auto da corsa sfrecciano per le vie della città. Gli appassionati affollano il circuito e i responsabili devono prevedere l'evacuazione degli spettatori in caso di incidenti. Con Virtual Singapore sarà possibile visualizzare l'afflusso e gli spostamenti del pubblico rilevando la posizione degli smartphone. “Sapremo dove sono posizionate le entrate e le uscite e sapremo come si muove la folla in base ai dati storici degli anni precedenti” spiega Loh. “Se dovesse succedere qualcosa di molto grave, la modellazione in 3D con agenti predittivi e intelligenti ci consentirà di prevedere le modalità di dispersione della folla e il loro comportamento. Potremo così approntare un piano di evacuazione”. Virtual Singapore metterà a disposizione anche una piattaforma comune per lo scambio di dati, rendendo molte delle informazioni già in possesso dei ministeri più facil-

mente accessibili e condivisibili in un ambiente sicuro e controllato. Un obiettivo chiave del progetto è la visualizzazione: i dati aggregati e integrati provenienti da diverse fonti devono poter essere ‘visualizzati’.

### Più smart, più efficiente

Una delle conseguenze del progetto Virtual Singapore e di altre iniziative simili nel resto del mondo sarà il miglioramento dell'azione dei governi, come spiega Holmes di IDC. “I governi potranno operare con un approccio più integrato. Se si verifica una perdita dalle fognature in una determinata zona della città, ad esempio, bisogna avvertire l'azienda dei trasporti, la polizia deve bloccare le strade e i tecnici del comune devono mettersi al lavoro. Se tutte queste entità possono ‘visualizzare’ il problema sulla stessa piattaforma, potranno coordinare meglio i loro sforzi”. Ma la sfida più grande dei progetti di smart city è il coinvolgimento del comune cittadino, osserva Carlo Ratti, direttore del SenseAble City Lab presso l'Urban Planning Department del Massachusetts Institute of Technology (MIT). “Il modello virtuale deve favorire l'interazione e la discussione” dice Ratti, fra i maggiori esperti mondiali di smart city. “L'obiettivo della progettazione è offrire alternative e mostrare nuove possibilità. Il contributo della popolazione può proiettare le idee nel futuro e far scattare la scintilla; in quest'ottica il nostro lavoro è inutile se non accende l'immaginazione. Bisogna coinvolgere ogni singolo cittadino”. Ratti è convinto che i migliori progetti di smart city nascano dal basso, perché coinvolgono i cittadini nella creazione della città e nell'utilizzo di quanto creato per ottenere benefici tangibili. “Lo scopo generale delle informazioni in tempo reale nelle città è aiutare a prendere decisioni migliori” afferma Ratti. “Restituendo i dati a coloro che li generano, tutti potranno essere più in sintonia con l'ambiente in cui vivono”.

Dassault Systèmes – [www.3ds.com/it](http://www.3ds.com/it)



# sps ipc drives

ITALIA

7<sup>a</sup> edizione

Tecnologie per l'Automazione Elettrica,  
Sistemi e Componenti  
Fiera e Congresso  
Parma, 23-25 maggio 2017



## Automazione Industriale, l'intelligenza digitale per la smart factory

### Prodotti e Soluzioni in fiera

Sistemi e componenti di azionamento - Infrastrutture Meccaniche - Sensori - Tecnologia di controllo - IPC - Software industriale - Tecnologia di interfacciamento e alimentatori - Dispositivi di commutazione in bassa tensione - Dispositivi di interfaccia uomo macchina - Comunicazione industriale - Formazione e consulenza - System integrator.



espositori@spsitalia.it  
www.spsitalia.it

 messe frankfurt



# Tra smart mobility e smart environment

La città sta gradualmente diventando un mondo collegato e intelligente dove più connessioni si animano e si ramificano

**L**e aree urbane concentrano oggi il 54% della popolazione mondiale, e secondo l'ONU, questa proporzione raggiungerà il 66% entro il 2050. In questo contesto, una nuova idea di città comincia a prevalere tra i governi, nelle comunità, nelle imprese e tra i cittadini e si annunciano per il XXI secolo l'emergere di città 'intelligenti', ovvero uno spazio organizzato e attrezzato in modo da garantire lo sviluppo economico sostenibile con un'alta qualità della vita. Questo richiede infrastrutture adattate a queste nuove esigenze, in particolare nei campi della gestione remota di energia, acqua e trasporto cioè apparecchiature intelligenti, comunicanti, resistenti, efficienti ed ecologiche. Con la sua offerta globale, Lacroix City offre già soluzioni concrete alle città e agli operatori: informazioni in tempo reale, ottimizzazione dei percorsi, promozione degli spostamenti rapidi, illuminazione, protezione degli utenti, risparmio energetico e di manutenzione. Lacroix Sofrel sviluppa e produce attrezzature comunicanti e industriali che consentono agli operatori di rete

^ Lacroix City posiziona le sue differenti attività e si differenzia per rispondere alle grandi sfide della Smart City

di gestire meglio le risorse energetiche (acqua, energia) e di migliorarne le performance al servizio della collettività.

## Protagonista della Smart mobility

Lacroix City guida, ottimizza e protegge i flussi di veicoli e persone per un obiettivo finale: condividere la strada e il percorso tenendo conto delle esigenze di tutti, utenti e operatori. Informare, garantire la sicurezza e ottimizzare i flussi di trasporto urbano è anche la vocazione della Divisione Signalisation; attraverso la sua offerta di prodotti (pannelli statici e dinamici, semafori, pedaggi elettronici). Lacroix City posiziona le sue differenti attività e si differenzia per rispondere alle grandi sfide della Smart City: promuovere la mobilità, servizi di alta qualità per i cittadini tenendo sotto controllo i costi e l'impatto ambientale. Affinché tutto ciò sia possibile è necessaria un'associazione di controllori elettronici locali e dei sensori, con la possibilità di accesso ai dati e il controllo a distanza tramite un cloud sicuro.

Ad esempio, Lacroix City ha partecipato a un progetto per l'automatizzazione della gestione delle priorità della nuova linea T3 del tram di Parigi (sensori, controller e software). Ma Lacroix City va oltre il supporto per la gestione del traffico, le sue competenze coprono anche la telegestione dell'illuminazione pubblica: il controllo dell'illuminazione è assicurato dalla Gamma Tegis, che consiste in un apparecchio collegato (Gprs) che permette di gestire automaticamente l'illuminazione in base a istruzioni parametrizzate e di una piattaforma cloud Tegisweb permettendo di gestire da remoto l'illuminazione di una città. Consumi elettrici, allarmi, malfunzionamenti, cambio istruzioni. La gamma di prodotti offerti



^ Molte città in Francia hanno scelto apparecchiature Lacroix per la telegestione

permette di risparmiare fino al 70% di energia. Il risparmio ottenuto grazie a queste soluzioni non sono solo valutabili in euro, ma anche in risorse conservate (acqua, elettricità, gas, petrolio...), tempo guadagnato (traffico, manutenzione ecc.) e ridotto inquinamento (CO<sub>2</sub>, Benzo (a) pirene,... biossido di azoto).

### Protagonista dello Smart environnement

Gestire l'uso delle risorse è un altro settore della Smart City che Lacroix Sofrel offre, grazie alla sua esperienza nel campo della gestione in remoto e in tempo reale di tutti i parametri relativi alla gestione dell'acqua e dell'energia. Le reti di energia intelligenti consentono la continuità e l'efficienza del riscaldamento o della climatizzazione, limitando i costi finanziari e l'impatto ambientale. Il mezzo principale di una città per la fornitura di riscaldamento ai suoi vari edifici comunali, come scuole, asili, strutture sportive e culturali, è quello di dotare di un sistema di teleriscaldamento. La città di Tolosa è un pioniere in questo campo e lavora con Lacroix Sofrel dal 1984. In tal modo, i suoi 1,2 milioni di metri quadrati di edifici, che rappresentano un consumo energetico annuale di 170 GWh, beneficiano della telegestione Lacroix Sofrel: stazioni remote installate in grado di gestire direttamente il teleriscaldamento, o l'interfacciamento con la regolazione



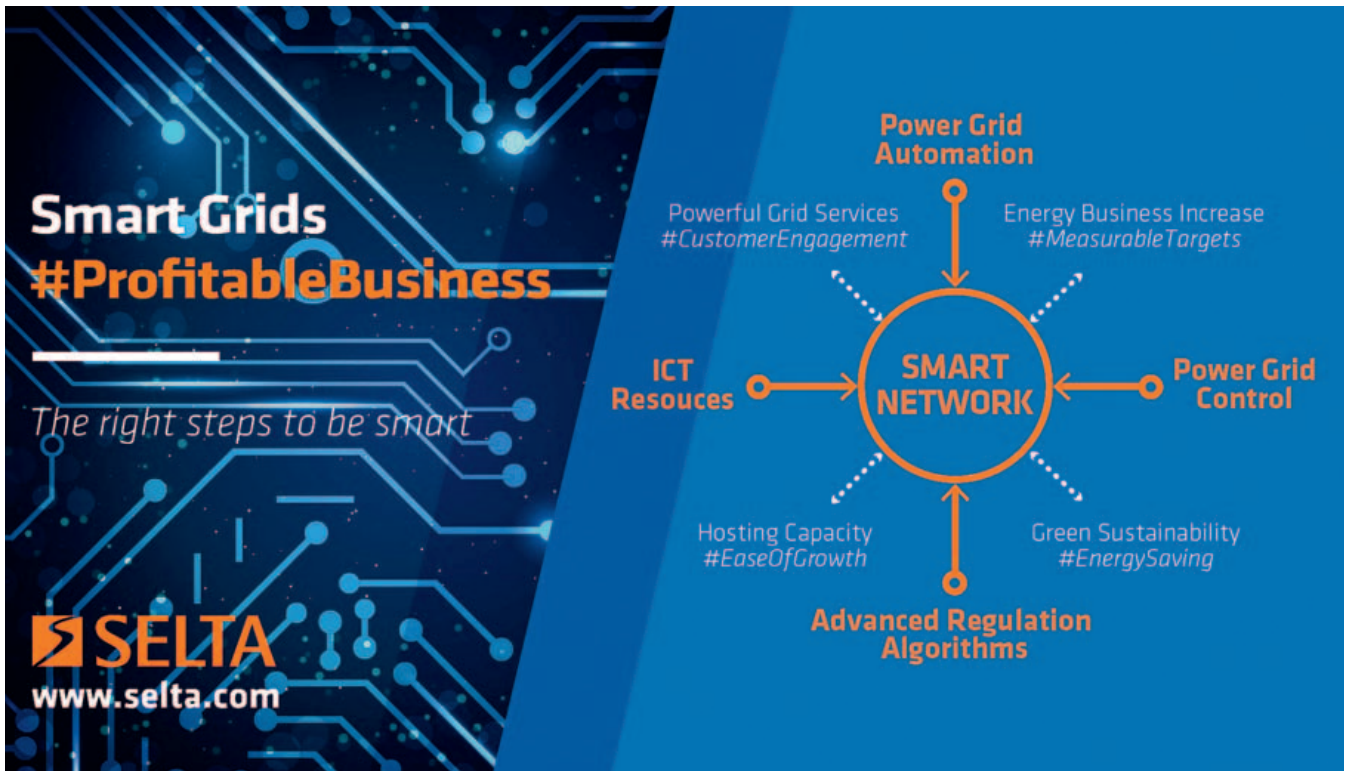
^ La manutenzione predittiva è in grado di migliorare l'efficienza dei sistemi esistenti

in uso. Le informazioni e comandi sono comunicati tramite IP (rete Ethernet) e GSM/Gprs. Un server web e allarmi sms sono i mezzi utilizzati per il monitoraggio remoto e in campo. Con la gestione remota è possibile programmare i cicli di riscaldamento e anticipare gli usi intermittenti, garantendo comfort di utilizzo. Gli strumenti di tracciabilità del funzionamento non solo aiutano a ottimizzare i consumi energetici, garantendo comfort per l'utente, ma servono per valutare la rilevanza di altre fonti di energia (mix di energie rinnovabili). La manutenzione predittiva è in grado di migliorare l'efficienza dei sistemi esistenti.

Di tutte le risorse naturali, l'acqua potabile è uno dei più a rischio. La sfida ora si concentra sulla gestione responsabile di questa preziosa risorsa. Così, la necessità di reti idriche intelligenti è stata all'origine dell'esperienza nella telegestione Lacroix Sofrel. Grazie alle forti competenze professionali e all'utilizzo delle ultime tecnologie collaudate, sono state sviluppate soluzioni su misura per la gestione del ciclo dell'acqua (pompaggio dell'acqua, torri d'acqua, riciclo dell'acqua, evacuazione piovana). La combinazione di sensori robusti, autonomi e comunicanti danno vita alla gamma LS e LT (oltre 10 anni su batteria e senza manutenzione) con RTU configurabili, come la gamma S500, facile da installare e dotata di tutti i sistemi di comunicazione a distanza (IP Ethernet, GSM, PST). Limitare gli interventi di manutenzione, aumentare l'efficienza, ridurre le perdite, ridurre il consumo energetico e garantire la continuità della fornitura di acqua sono le principali motivazioni per l'utilizzo di queste soluzioni. Molte città in Francia e all'estero (Europa, Africa, Medio Oriente e Asia) hanno scelto questo tipo di apparecchiature per la telegestione. Ad esempio, la Comunità Urbana di Annecy è stata in grado di ottenere un rendimento costante superiore al 70%, e ottenere una visione globale e continua delle perdite sulla rete di distribuzione. Grazie all'analisi automatica dei dati dei sensori tipo comunicanti (LS42), il rilevamento costante delle perdite ha migliorato la resa del 40%, permettendo, oggi, a Lacroix Sofrel di posizionarsi nel mercato europeo.

La città sta gradualmente diventando un mondo collegato e intelligente, dove il cittadino gode di comfort, servizio sicurezza aumentata, riducendo i costi e impatto ambientale. Questa intelligenza, dove più connessioni si animano e si ramificano, permette di raggiungere e addirittura superare i risparmi attesi in termini di energia, manutenzione e discontinuità dei servizi.

Lacroix - [www.lacroix-group.com](http://www.lacroix-group.com)



# La sintesi virtuosa tra IoT e reti elettriche

^ Smart grid, smart community e tematiche di sicurezza hanno portato in primo piano nuove esigenze sotto il profilo dell'utilizzo

Le nuove condizioni contrassegnate anche dall'ingresso delle energie rinnovabili e da nuovi tipi di utilizzo comportano una trasformazione dell'infrastruttura energetica. Le soluzioni adottate da Selta mirano a combinare intelligenza locale, capacità di controllo e dialogo con sistemi di supervisione

**P**ochi termini sono oggi entrati nel linguaggio corrente dell'economia digitale come l'IoT, l'Internet of Things, che sta pervadendo ormai diversi ambiti verticali, dalle applicazioni per la building automation fino a quelle in ambito smart city, solo per citarne alcune. Le reti elettriche sono un altro buon esempio di trasformazione intelligente e non solo per il moltiplicarsi di oggetti da collegare e tenere sotto controllo. La tipica rete elettrica del passato rispondeva a un'architettura 'federativa' fatta di una serie di 'nuclei', relativamente poche centrali di generazione, che distribuivano l'energia secondo specifiche gerarchie, in modo unidirezionale e programmato verso le molteplici utenze periferiche. Le tecnologie coinvolte riflettevano nei loro algoritmi di funzionamento queste regole. In pochi anni la rete elettrica ha conosciuto una trasformazione senza precedenti. Il contenimento dei consumi insieme alla flessione dei prezzi energetici ha generato un'inimmaginabile pressione sui margini degli operatori elettrici. Nello stesso

tempo, la crescita del contributo delle energie rinnovabili che in Italia supera ormai un quarto dell'elettricità prodotta, con il prevalere della combinazione eolico - fotovoltaico sull'idroelettrico, ha imposto nuove esigenze e priorità: l'energia corre sulle linee elettriche bi-direzionalmente come la circolazione stradale a doppio senso di marcia, le tradizionali doti di programmabilità di fonti termiche e idroelettriche sono affiancate dalla scarsa prevedibilità delle rinnovabili vincolate alle condizioni meteo, la rete è molto più distribuita e la distanza tra punti di generazione e di utilizzo è aumentata. Nello stesso tempo, smart grid, smart community e tematiche di sicurezza hanno portato in primo piano nuove esigenze sotto il profilo dell'utilizzo. Inoltre si chiede di migliorare la capacità di controllo istantaneo e previsionale dei consumi, oltre al fatto che la rete elettrica deve sposare esigenze di controllo del territorio, di monitoraggio ambientale, di tele sorveglianza, di telegestione dei servizi urbani, come l'illuminazione 'adattabile'. Nell'ambito dei notevoli sviluppi tecnologici applicati alla gestione elettrica vi è la richiesta di nuovi sistemi in grado di portare l'intelligenza più vicina ai luoghi dove queste nuove funzioni sono applicate e richieste. In luogo del tradizionale approccio che prevede la raccolta estesa di dati attraverso gli apparati di rete, come per esempio le cabine di distribuzione,

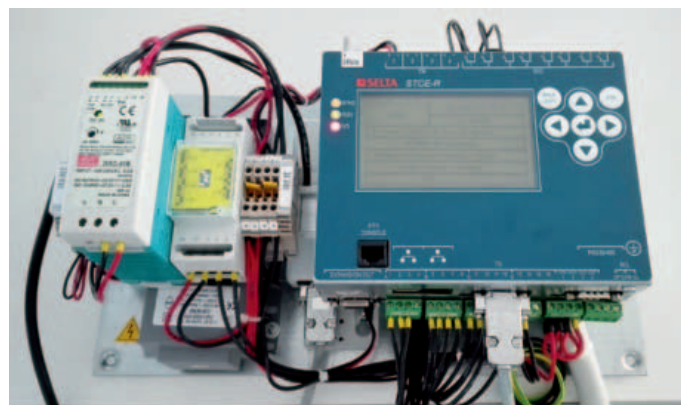
da convogliare verso i grandi centri di controllo, è sorta l'esigenza di un'intelligenza più distribuita e di un controllo più fine, più vicino pertanto agli stessi punti di utilizzo.

## Piattaforme

Un esempio in tal senso viene da Selta, uno dei principali produttori italiani ed europei di sistemi per la gestione e automazione della rete elettrica, con l'introduzione di nuove generazioni di RTU o Remote Terminal Unit, dotate appunto di doppia funzionalità di raccolta dati per il loro trasferimento verso centri di controllo (e viceversa la ricezione di comandi) e d'intelligenza locale, con relative capacità di diagnostica e registrazione eventi. Selta, che fornisce una vasta gamma di piattaforme che vanno dagli Scada ai terminali remoti, dalla protezione degli apparati di rete all'automazione delle sottostazioni della rete di trasmissione, ha interpretato queste nuove tendenze con l'introduzione del nodo intelligente Stce-R. Modulare e dotata di numerosi protocolli di comunicazione, questa smart-box trova molti campi di applicazione, dal controllo delle reti di alta e media tensione fino alla gestione di impianti di illuminazione e di telecontrollo urbano per smart city. Grazie alle sue doti di compattezza ed economicità, Stce-R diviene la soluzione ideale per il collegamento, per esempio, tra parchi eolici e fotovoltaici, che hanno tipicamente un output nell'ordine dei 5 - 20 kV, con le cabine di distribuzione primaria della rete a media tensione. È qui, infatti, che occorre raccogliere con tempestività i dati provenienti dalla rete e dalla generazione per assicurare il costante equilibrio di funzionamento. Più in generale, Stce-R di Selta è anche la moderna risposta, in un formato a guida DIN, per l'inserimento in un sistema di automazione delle sottostazioni della rete di trasmissione. In questo caso, un apparato Stce-R può controllare un montante o una più estesa porzione dell'impianto, collegarsi insieme con altre unità simili alla LAN di stazione e quindi ai computer locali di controllo, oppure trasferire le informazioni da e verso i sistemi centrali di controllo e supervisione, utilizzando gli standard di settore IEC 61850. Grazie alle sue doti di 'doppia personalità', come gateway locale e gestore di comandi, Selta ha inserito questa unità anche in impianti di notevole complessità per la gestione di servizi municipali, quali la gestione di impianti di illuminazione urbana, per vie, monumenti e complessi di interesse pubblico.

## Illuminazione 'smart' a Milano

Il servizio di illuminazione è carico di valenza quindi rappresenta una delle priorità nell'ambito della smart city: contribuisce alla qualità della vita e alla sicurezza, ma al tempo stesso ha un impatto ambientale ed economico. In sintesi, è utile stabi-



^ 1.500 quadri di controllo, basati sull'unità smart Selta Stce-R, raccolgono informazioni e distribuiscono i comandi operativi verso decine di migliaia di punti luce gestiti

lire quanto, quando e dove serve. Un'interessante applicazione delle nuove tecnologie è stata avviata nel Comune di Milano attraverso l'utility sua partecipata, a2a, con la collaborazione tecnologica di Selta. La soluzione adottata prevede l'organizzazione per cluster, ovvero gruppi di impianti illuminanti, distribuiti su larga parte del territorio urbano. Nel complesso, 1.500 quadri di controllo, basati sull'unità smart Selta Stce-R, raccolgono informazioni e distribuiscono i comandi operativi verso decine di migliaia di punti luce gestiti, che vanno dai pali di illuminazione stradale, a particolari punti luce in aree specifiche, monumenti e così via, scambiando poi i dati con il sistema Scada di controllo generale, sempre fornito da Selta, e installato presso la sede operativa di a2a. L'apparato Selta può così operare anche come un controllore programmabile (PLC), senza necessità di ulteriori dispositivi. Gestibile come un elemento di rete locale, il nodo intelligente può essere controllato e configurato da un comune PC e anche da remoto, facilitando così l'installazione e messa in funzione, abbattendo costi e tempi. Lo Scada Selta adottato, basato su PC industriali standard, opera in modalità ridondata con back up caldo, in modo tale che, in caso di malfunzionamento del computer master, quello in riserva (slave) possa subentrare automaticamente nella gestione del processo senza alcuna interruzione di servizio e con l'opportuna segnalazione. Il sistema è predisposto anche per rilevare il corretto funzionamento dei quadri elettrici stradali, comprese le protezioni elettriche attraverso interruttori magnetotermici. In questo modo è possibile operare sia sulla base di istruzioni di programma sia in funzione dei comandi che possono essere impartiti dalla direzione d'impianto. L'apparato, come già indicato, è dotato di una serie di porte di ingresso/uscita, potenzialmente utilizzabili anche per altre funzioni future in base a eventuali altri apparati che dovessero essere collegati. Ad esempio interruttori crepuscolari che utilizzano foto-sensori e orologi locali che stabiliscono i parametri di funzionamento, che possono essere ulteriormente influenzati remotamente dall'operatore nel posto centrale. Poiché l'unità logica applicata, vero e proprio cervello dei 1.500 armadietti locali, è la versione compatta della Remote Terminal Unit (RTU) del sistema Stce, è possibile il suo inserimento in applicazioni fortemente scalabili per reti anche di elevato livello di complessità e la sua intelligenza distribuita insieme con la molteplicità dei protocolli di comunicazione che è in grado di utilizzare, ne moltiplica le possibilità d'impiego anche in prospettiva futura.

Selta - [www.selta.com](http://www.selta.com)



## La ricarica dove e quando vuoi

FreeWire Technologies ha scelto il gateway IoT e la piattaforma Everywhere Cloud di Eurotech per realizzare delle stazioni di ricarica mobili per veicoli elettrici, utilizzando batterie rigenerate, per fornire energia dove e quando necessario

I veicoli elettrici sono sempre più diffusi, ma la loro adozione su larga scala è ancora frenata dal problema della ricarica. I consumatori esitano ad acquistare un'auto elettrica a causa della scarsa disponibilità di stazioni di ricarica, oltre al fatto che il costo dell'energia, per quanto inferiore ai carburanti tradizionali, resta elevato. Per risolvere questo problema FreeWire ha sviluppato Mobi Charger, una stazione di ricarica mobile che può essere spostata per ricaricare facilmente il mezzo sul luogo di lavoro, in un centro commerciale o in un parcheggio pubblico.

### La sfida: una soluzione scalabile e intelligente

Fin dall'inizio del progetto FreeWire ha sviluppato Mobi Charger con l'obiettivo di offrire una soluzione di ricarica rapida a costi contenuti, in grado di adattare la capacità di ricarica a seconda delle esigenze. Nell'idea di FreeWire, Mobi Charger avrebbe dovuto sfruttare tecnologie IoT (Internet of Things) avanzate per essere efficiente, scalabile e facile da installare.

Le prime versioni di FreeWire prevedevano un sistema di comunicazione molto semplice per inviare i dati dell'unità Mobi a un server di back end.

"Abbiamo ingaggiato uno sviluppatore del Lawrence Berkeley National Lab (Lbnl) per realizzare il protocollo di comunicazione" racconta Jawann Swislow, chief commercial officer di FreeWire Technologies. "Abbiamo utilizzato un Single Board Computer e un hotspot wi-fi per applicazioni consumer e lo sviluppatore ha scritto il codice per trasferire i dati da Mobi a Rackspace". Nella fase di sviluppo il sistema di comunicazione, pur funzionando correttamente, era inaffidabile e difficile da modificare. "Questa soluzione non rispondeva alle nostre esigenze a lungo termine, perché siamo convinti che i dati relativi alla ricarica di veicoli elettrici siano preziosissimi" prosegue Swislow. "Volevamo una configurazione più affidabile e robusta".

Durante la fase di valutazione di diversi operatori mobili FreeWire è entrata in contatto con Eurotech, scoprendo che l'azienda vanta un'esperienza pluriennale nello sviluppo e nella fornitura di tutti i componenti necessari per la comunicazione IoT. Eurotech offre in particolare gateway IoT, adattatori per reti cellulari e la piattaforma Everywhere Cloud, sviluppata per raccogliere facilmente dati dai dispositivi e renderli disponibili in cloud per realizzare una soluzione IoT completa. FreeWire ha quindi avviato una collaborazione con Eurotech per creare un'infrastruttura di comunicazione affidabile e scalabile per Mobi Charger. "Avendo Eurotech già a disposizione l'architettura di base, non aveva senso per noi continuare a sviluppare una soluzione che potevamo acquistare con un investimento equivalente e maggiori garanzie di funzionamento" spiega Swislow.



^ Il sistema di ricarica intelligente Mobi Charger

### Hardware IoT: ReliaGate e ReliaCell

FreeWire ha scelto il gateway IoT ReliaGate e l'adattatore per rete cellulare ReliaCell, entrambi di Eurotech, per l'installazione all'interno di un Mobi Charger. Nello specifico, ReliaGate è un gateway multiservizi a basso consumo progettato per la comunicazione bidirezionale fra le stazioni Mobi Charger e la piattaforma di integrazione IoT Eveyware Cloud. Si tratta di un modulo plug&play per la connettività affidabile alla rete cellulare. Con ReliaCell FreeWire risparmia tempo e denaro grazie a una soluzione pre-certificata, che evita le procedure di certificazione dei gateway con diversi operatori di telefonia mobile.

FreeWire si è trovata, nel frattempo, nella necessità di trovare un sostituto per lo sviluppatore del progetto iniziale, per completare il trasferimento del codice sulla piattaforma di Eurotech. Ha deciso quindi di affidarsi alla stessa Eurotech anche per i servizi professionali di implementazione del software sul dispositivo. FreeWire ha così fatto notevoli progressi ed Eurotech ha colmato il vuoto completando lo sviluppo in circa una settimana.

### Dati preziosi dai veicoli elettrici al cloud

I dati che FreeWire raccoglie dalle stazioni Mobi Charger sono preziosi per tre ragioni. In primo luogo, l'accesso in tempo reale ai dati di Mobi supporta le attività ordinarie di gestione delle unità. LinkedIn, per esempio, uno fra i primi clienti a utilizzare la soluzione, aveva nella sede centrale un incaricato per la gestione delle unità di ricarica Mobi. L'azienda aveva la necessità di conoscere la posizione delle unità, il tempo, la durata e il livello delle ricariche per una gestione efficiente delle stazioni. Per evitare l'impiego di una risorsa dedicata alla raccolta e il monitoraggio sul campo di queste informazioni, necessitava di un sistema automatico ed efficace di aggregazione dei dati di diagnostica.

In secondo luogo, FreeWire ritiene che i dati di ricarica dei veicoli elettrici forniscano informazioni

molto utili per la gestione del fabbisogno energetico. Per il successo dei veicoli elettrici, infatti, è fondamentale poter prevedere il fabbisogno di energia sulla rete e la disponibilità di energia sufficiente a soddisfare la domanda. "Un'auto elettrica può assorbire più elettricità di un'abitazione durante la ricarica lenta e fino a dieci volte di più con una ricarica rapida" illustra Swislow. "Se non si hanno dati a disposizione è difficile sapere con certezza quando si avrà un picco di consumo sulla rete".

Infine, le unità di ricarica Mobi utilizzano batterie rigenerate che devono essere monitorate accuratamente per verificare che mantengano prestazioni all'altezza degli standard di FreeWire. "Dobbiamo sapere quando effettuare interventi di manutenzione e quando sostituire le batterie" sottolinea Swislow. FreeWire è poi convinta che i dati raccolti dalle stazioni Mobi Charger forniscano statistiche utili su quando e dove i proprietari dei veicoli elettrici effettuano la ricarica. "Secondo le previsioni, le auto elettriche metteranno a dura prova la rete nei prossimi anni, pertanto dobbiamo sapere come gestire le esigenze di ricarica" osserva Swislow.

FreeWire si è affidata a Eurotech per l'hardware, fornito in dotazione con Everyware Software Framework (ESF) e predisposto per il collegamento a Everyware Cloud, entrambi componenti che semplificano tutto il processo e garantiscono risparmio di tempo e denaro. ESF è un'infrastruttura software Java OSGi completa e specifica per applicazioni IoT, che offre un canale di collegamento sicuro e affidabile fra le unità Mobi Charger installate in campo e la piattaforma Everyware Cloud. Avendo imple-



< Il sistema utilizza il gateway IoT di Eurotech ReliaGate con modulo ReliaCell

mentato l'hardware, completato l'applicazione e attivato un account su Everyware Cloud, FreeWire può cominciare a installare la nuova tecnologia su tutte le stazioni Mobi Charger. "Una volta ultimato il codice, siamo andati in produzione e cominceremo a installare il nuovo hardware su tutte le unità Mobi Charger per raccogliere i dati su base giornaliera" continua Swislow.

Intanto, LinkedIn è passato dal programma pilota iniziale a un accordo commerciale di nove mesi per l'utilizzo di cinque Mobi Charger presso la propria sede. FreeWire punta a mettere in campo 100 unità entro la fine dell'anno ed è fiduciosa che la soluzione di Eurotech potrà crescere e adattarsi alle proprie esigenze. "Per aggiornare le unità Mobi Charger non abbiamo bisogno di collegare un computer tramite USB, in quanto possiamo farlo da remoto" conclude Swislow. "Una volta installato, l'hardware non richiede alcun intervento da parte nostra, perché gli aggiornamenti software possono essere effettuati automaticamente con enormi benefici. Questo è ciò che fa Eurotech e la loro soluzione si sposa perfettamente con le nostre esigenze".

Eurotech - [www.eurotech.com](http://www.eurotech.com)

# ECOMONDO

THE GREEN TECHNOLOGIES EXPO

Dal 1° Agosto 2016  
registrati su  
[www.ecomondo.com/ticket](http://www.ecomondo.com/ticket)  
e attiva il codice invito  
**F6CM**  
per ottenere un ingresso  
giornaliero gratuito ad Ecomondo.

Promozione valida fino al 15 Ottobre 2016



## GREEN & CIRCULAR ECONOMY

MARTEDÌ | VENERDÌ  
**08-11** | **NOVEMBRE 2016**  
**RIMINI ITALY**

20ª FIERA INTERNAZIONALE DEL RECUPERO DI MATERIA ED ENERGIA E DELLO SVILUPPO SOSTENIBILE

Organizzato da



In contemporanea con

## KEY ENERGY

Con il patrocinio di



[www.ecomondo.com](http://www.ecomondo.com)



# Soluzioni di depurazione e trattamento acque

*a cura di Lù del Frate*

# Controllo efficace del ciclo di depurazione

Oltre a telecontrollo e automazione degli impianti, la soluzione RCSlog3-Oscar permette la gestione del processo biologico di depurazione garantendo efficienza energetica e ottimizzazione del ciclo

**I**D&A, società operante da oltre 20 anni nel settore del telecontrollo e automazione del ciclo idrico fognario, ha integrato nella propria RTU di telecontrollo RCSlog3 il software di ottimizzazione Oscar (Optimal Solutions for Cost Abatement in nutrients Removal) sviluppato dalla società ETC Sustainable Solutions di Trento, con l'obiettivo di ottimizzare le performance depurative e i consumi energetici del comparto biologico degli impianti di depurazione per il trattamento delle acque reflue. Il sistema è frutto della collaborazione di più società appartenenti alla rete d'impresе IWS (Italian Water Solutions), nata per fornire servizi e prodotti ai clienti del ciclo idrico integrato. Le logiche e gli algoritmi sono stati elaborati e messi a punto da ETC, l'hardware e la programmazione del

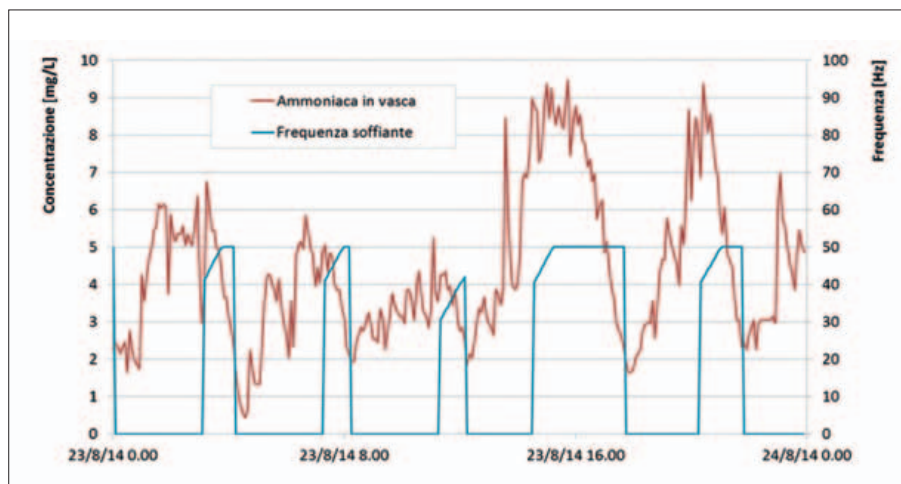
^ ID&A opera da oltre 20 anni nel settore del telecontrollo e automazione del ciclo idrico fognario

PLC RCSlog3 è stata fatta da ID&A e la parte di misura dei parametri biochimici è a cura di BM Tecnologie Industriali, che fornisce la strumentazione.

## Un prodotto adatto a più tipologie di impianti

Oscar è disponibile principalmente in due versioni: Oscar LT, basato sull'RTU RCSlog3, e Oscar Full, basato su PC industriali. Il primo prodotto nasce per impianti di potenzialità ridotta e privi di un sistema di controllo, pertanto permette di dialogare direttamente con sensori e macchine consentendo così di avere una soluzione 'chiavi in mano' a basso costo, pronta per essere utilizzata per la completa automazione del depuratore, con gestione fino a 1.000 ingressi/uscite. Oscar Full, invece, può dialogare sia direttamente con macchine e sensori, sia con un eventuale sistema di automazione centrale (PLC o Scada), tramite un bus di campo (Modbus, OPC ecc). Entrambe le soluzioni possono essere facilmente integrate nei sistemi di telecontrollo e automazione di ID&A, in modo da poter controllare e parametrizzare l'ottimizzazione direttamente dallo Scada.

Le versioni descritte prevedono entrambe la fornitura della gestione del processo biologico secondo lo schema di nitrificazione/denitrificazione in alternanza. Questo pacchetto, sulla base dell'elaborazione dei dati realtime delle misure di forme azotate e ossigeno disciolto in vasca biologica, determina un set point statico o dinamico di concentrazione



< Esempio di regolazione da parte di Oscar della soffiante in base alla variazione di carico

di ossigeno da mantenere in vasca, regolando conseguentemente la velocità di funzionamento delle soffianti. Da questo sistema di gestione conseguono diversi vantaggi. Prima di tutto, la frazione di tempo in condizioni anossiche viene ottimizzata durante la gestione in base alle effettive condizioni di carico in ingresso e alla qualità del refluo richiesta allo scarico. Il prolungamento delle fasi anossiche durante i periodi a basso carico determina la riduzione dei consumi per l'ossigenazione. Inoltre, l'assenza di ricicli della miscela aerata comporta un'ulteriore riduzione del consumo di energia elettrica. La possibilità di controllare tramite parametri diretti e indiretti la durata della singola fase e di modificarla in funzione della variabilità dei carichi da trattare consente poi di incrementare la flessibilità dell'impianto, permettendogli di adattarsi dinamicamente alle esigenze depurative e del gestore. Oltre a ciò, la biomassa eterotrofa, sottoposta alternativamente a condizioni aerate e anossiche, riduce la sua crescita cellulare osservata (10-20%) e, quindi, la produzione di fanghi secondari. Infine, l'alternanza di fasi anossiche e aerobiche opera una selezione dei microrganismi presenti nei fanghi attivi, creando condizioni favorevoli allo sviluppo di batteri fosforo-accumulanti, con incremento della percentuale di abbattimento biologico del fosforo.

Il prodotto RCSlog3-Oscar, nelle sue versioni Lite e Full, permette alle due società coinvolte di avere a disposizione un prodotto che consente importanti risparmi nel ciclo depurativo, quantificati in oltre 2,30 euro per abitante equivalente. La versione Full è gestita da una CPU esterna e consente l'ottimizzazione anche della produzione fanghi e il dosaggio reagenti. Essa può essere utilizzata sia con PLC RCSlog3,

sia con la maggior parte dei PLC di mercato. In entrambi i casi, ID&A, coerentemente con la filosofia aziendale che da sempre la contraddistingue, permette ai clienti di accedere ai programmi della RTU per personalizzazioni e integrazione. Anche le stazioni RCSlog3-Oscar si possono facilmente integrare nei sistemi di telecontrollo e automazione di ID&A, in modo da poter controllare e parametrizzare l'ottimizzazione direttamente dallo Scada. ID&A può poi completare l'intervento sviluppando in modo integrato tutta l'automazione e la supervisione Scada del depuratore.

### Altri pacchetti disponibili

Oscar Full consente di ottimizzare anche altre sezioni dell'impianto, per esempio il dosaggio di reagenti defosfatanti in funzione del carico di inquinante da rimuovere (Oscar defosfatazione) e l'estrazione del supero (Oscar controllo SRT ed estrazione del supero).

Oggigiorno il mercato offre diverse soluzioni per il settore, tuttavia a fronte di elementi di apparente somiglianza, sussistono alcuni aspetti che caratterizzano fortemente la soluzione Oscar. Tali fattori sono individuabili in alcuni punti. In primo luogo, la soluzione Oscar è stata ideata da un team di ingegneri processisti, con lunga esperienza nel campo della ricerca accademica. Questo permette di affiancare il cliente nella definizione del layout impiantistico di ciascuna installazione che massimizzi il rapporto benefici/costi, verificando preliminarmente le prestazioni raggiungibili con Oscar. Il prodotto consente inoltre un controllo di processo più versatile: Oscar aerazione intermittente regola la durata delle fasi di nitrificazione e denitrificazione mediante l'elaborazione di segnali relativi a parametri diretti, indicatori dello stato di avanzamento del ciclo dell'azoto. Tuttavia, in caso di manutenzione temporanea di una o più sonde, Oscar offre al gestore la possibilità di operare il controllo di processo su parametri indiretti, senza compromettere risparmio energetico ed efficienza depurativa. La versatilità del controllore ha permesso l'implementazione di logiche di gestione avanzate anche per processi di denitro/nitro classica, gestendo il riciclo della miscela aerata su base nitrato, garantendo così

risparmio energetico e puntuale rispetto del limite allo carico. Inoltre, Oscar è un controllore aperto, in cui l'utente abilitato può settare i parametri di processo intervenendo direttamente in pagine di interfaccia accessibili, ed è un sistema robusto. Gli algoritmi di 'Fault Detection and Isolation' sviluppano calcoli di tipo statistico che consentono al sistema di rilevare automaticamente e in tempo reale eventuali sovraccarichi influenti, derive strumentali o malfunzionamenti del processo, determinando lo switch a logiche di automazione di sicurezza.

ETC offre un supporto continuativo al cliente, attraverso monitoraggio da remoto dell'impianto, teleassistenza, incontri periodici, redazione di report prestazionali service a medio termine. Rispetto ad altre tecnologie analoghe presenti sul mercato, poi, Oscar presenta i vantaggi sia processistici sia impiantistici, quali: monitoraggio di indicatori diret-

ti dello stato di avanzamento dei processi (concentrazione di azoto ammoniacale e ossigeno disciolto); maggiore garanzia per il gestore di evitare eventuali sforamenti dei parametri azotati, intervenendo sul settaggio dei parametri di regolazione delle fasi; possibilità di regolare la gestione delle soffianti sia su valori di set-point statico impostati dall'operatore, sia su set-point dinamici dell'ossigeno disciolto; capacità del controller di operare il downgrade automatico a livelli di logica di automazione di volta in volta adeguati alla dotazione strumentale presente in campo, validata dagli algoritmi di fault detection. A ciò si aggiungono: configurazione hardware/software compatibile con la componentistica individuata da progetto definitivo con uno schema integrato PLC-PC industriale, il che permette di coniugare al meglio la solidità dei PLC con la capacità di calcolo dei PC; supporto tecnologico sul campo e da remoto da parte degli sviluppatori degli algoritmi di automazione; referenze su diverse applicazioni, in particolare a oggi sono 23 gli impianti in Italia dove Oscar è stato installato e funziona correttamente a partire dal 2010. Le potenzialità degli impianti vanno da 1.080 a 100.000 AE.



ID&A - [www.idea-srl.it](http://www.idea-srl.it)

^ ID&A ha integrato nella propria RTU di telecontrollo RCSlog3 il software di ottimizzazione Oscar della società ETC di Trento

## MACCHINE, APPLICAZIONI, IMPIANTISTICA PER IL TRATTAMENTO DELLE ACQUE



ECOLOGIA PER NATURA



Griglie oleodinamiche

Compattatori

Trasportatori a Coclea

Nastri trasportatori

Paratoie

Impiantistica

*30 anni per l'Ecologia*

# Acque reflue ed efficienza energetica nell'industria chimica

Secondo il Forum economico mondiale, la scarsità d'acqua è il terzo principale rischio per la stabilità globale e tra meno di 20 anni l'industria chimica di Paesi come l'Italia potrebbe confrontarsi con seri problemi legati all'approvvigionamento idrico. DOW Water & Process Solutions ha sviluppato una vasta gamma di tecnologie avanzate di trattamento dell'acqua per combattere questo problema

**N**on dovrebbe sorprendere che la domanda d'acqua superi l'offerta disponibile, ovunque nel mondo. All'aumentare vertiginoso della popolazione globale, cibo, energia e acqua pulita stanno diventando sempre più scarsi. Secondo le Nazioni Unite (ONU), entro dieci anni saranno 1,8 miliardi le persone colpite dalla scarsità d'acqua ed entro il 2030 quasi la metà del mondo vivrà in condizioni di elevato stress idrico. Con poco meno di 60 milioni di cittadini, cifra destinata ad aumentare, l'Italia è considerata uno dei Paesi più soggetti al problema dello stress idrico in Europa. Il fenomeno emergente della scarsità d'acqua non riguarda solo il mondo civile, ma anche l'industria. Tra le industrie più prevalenti in Italia c'è quella chimica, con un valore di più di 62 miliardi di euro e 115.000 posti di lavoro. In qualità di terzo produttore principale di materiali chimici in Europa, è di fondamentale

importanza che sul territorio vengano operate scelte di gestione efficace dell'acqua.

Mentre le sfide nel mondo in via di sviluppo sembrerebbero far passare in secondo piano problematiche connesse all'acqua in luoghi come gli Stati Uniti e l'Europa, esse sono altrettanto reali. All'espandersi delle industrie con un conseguente incremento della domanda di risorse idriche ed energetiche, la pressione spinge sulla riduzione del costo, aumentando al contempo l'offerta di entrambe. Una delle sfide più significative che riguardano il nostro sviluppo e benessere futuro consiste in questo rapporto intrinseco tra i due elementi, energia e acqua, e nel provvedere alla crescente domanda di queste risorse, di per sé già limitate. In un rapporto simbiotico di scarsità e di reciproca necessità, è richiesta tanta energia per produrre acqua pulita, e viceversa.

In tutto il mondo, le aziende chimiche sono annoverate tra i principali consumatori di acqua pulita, generando al contempo migliaia di litri di acqua che spesso vengono scartati come acque reflue. Il settore industriale è il più grande utilizzatore al mondo di acqua, con una percentuale pari al 70% di prelievi di acqua a livello globale e gli esperti sottolinea-



▼ **Tecnologie come i moduli di ultrafiltrazione DOW IntegraFlux garantiscono flusso elevato, recupero d'acqua maggiore e utilizzo d'energia ridotto**



< **Nella fase di sviluppo di queste membrane, gli scienziati hanno scoperto che i trattamenti di osmosi inversa potrebbero essere modificati per risparmiare maggiore energia**

no che se l'attività dovesse proseguire come di consueto, le risorse d'acqua disponibili potrebbero soddisfare il fabbisogno soltanto del 60% della popolazione mondiale.

Ponendosi la sostenibilità come una delle grandi sfide per il futuro, le industrie sono sempre più consapevoli dell'importanza dell'acqua in tutti i loro processi. DOW Water & Process Solutions, che opera nel mondo delle tecnologie sostenibili di separazione e depurazione dell'acqua, conosce l'importanza della gestione di un rapporto vitale tra le risorse idriche ed energetiche ed è impegnata nello sviluppo di nuove tecnologie volte a garantire processi produttivi più sostenibili. Tecnologie quali l'ultrafiltrazione e l'osmosi inversa offrono soluzioni in grado di consentire alle aziende di porsi all'avanguardia dell'innovazione, migliorando la loro efficacia e riducendo i costi economici connessi alla depurazione dell'acqua.

### **Tecnologie efficienti per il futuro**

Nell'industria chimica, trattamenti speciali per pulire le impurità dell'acqua sono estremamente importanti per raggiungere i livelli necessari richiesti per diversi processi. Una delle tecnologie più comunemente usate per eliminare gli

agenti patogeni come batteri o virus, e le particelle che intorbidiscono l'acqua, è l'ultrafiltrazione.

Con il 35% di permeabilità in più rispetto alla fibra di ultrafiltrazione di precedente generazione, tecnologie come i moduli di ultrafiltrazione DOW IntegraFlux garantiscono un flusso più elevato, un recupero d'acqua maggiore e un utilizzo d'energia ridotto, fornendo una maggiore produttività nel settore con un basso impatto ambientale.

Ma non basta: questi moduli presentano una straordinaria fibra XP che trasmette una maggiore efficienza e affidabilità per abbattere il costo dell'acqua. I moduli IntegraFlux sono in grado di lavorare flussi maggiori fino al 40% producendo la stessa pressione transmembrana (TMP) e di generare fino al 30% di acque reflue in meno, senza compromessi in termini di qualità dell'acqua filtrata, risultando così ideali per l'industria chimica.

L'ultrafiltrazione viene spesso utilizzata come pre-trattamento per altri metodi, più diffusi, di depurazione dell'acqua, per esempio l'osmosi inversa. Tra le tecnologie di osmosi inversa più sostenibili e attualmente disponibili vi sono gli elementi a osmosi inversa DOW Filmtec ECO. Queste membrane sono state specificamente sviluppate per offrire la repulsione di particelle e prestazioni senza precedenti nel campo del trattamento delle acque industriali. Nella fase di sviluppo di queste membrane, gli scienziati hanno scoperto che i trattamenti di osmosi inversa potrebbero essere modificati per risparmiare maggiore energia. Pensando a questo obiettivo,



^ La gestione sostenibile dell'acqua in Italia non solo ridurrà in misura considerevole la pressione sulle risorse idriche naturali nel territorio, ma creerà nuove opportunità per la crescita delle aziende e dei posti di lavoro

gli esperti di DOW Water & Process Solutions hanno sviluppato le membrane Filmtec ECO, offrendo fino al 30% di energia in meno rispetto agli elementi di osmosi inversa standard.



^ Tecnologie quali l'ultrafiltrazione e l'osmosi inversa offrono soluzioni in grado di consentire alle aziende di porsi all'avanguardia dell'innovazione

Riducendo la quantità di energia consumata senza incrementare la capacità o la qualità dell'acqua trattata, le tecnologie di DOW rappresentano una soluzione pratica per problemi posti dalla scarsità d'acqua e contribuiscono significativamente ad affrontare le problematiche generate dal connubio acqua-energia.

All'aumentare della domanda di acqua a livello mondiale, aumenta anche la necessità di soluzioni per il trattamento e il riutilizzo della stessa. Poiché le industrie chimiche sono enormi produttori di acque reflue, la loro capacità di trattare, riutilizzare e riciclare acqua in maniera efficace sotto il profilo dei costi è fondamentale per la redditività. Dal 1985, DOW Water & Process Solutions è all'avanguardia in fatto di tecnologie efficienti di trattamento dell'acqua in Italia. Il suo impianto completamente automatizzato a Fombio produce un'ampia varietà di resine a scambio di ioni per il trattamento dell'acqua in applicazioni industriali per aiutare le aziende a divenire maggiormente sostenibili oltre ad aumentarne il risparmio economico sul bilancio.

La gestione sostenibile dell'acqua in Italia non solo ridurrà in misura considerevole la pressione sulle risorse idriche naturali nel territorio, ma creerà nuove opportunità per la crescita delle aziende e dei posti di lavoro. L'identificazione di nuovi metodi per il riutilizzo dell'acqua all'interno dell'industria chimica, e altrove, rappresenta il punto di partenza per garantire un futuro sicuro per l'Italia, l'Europa e il mondo.

DOW Water & Process Solutions  
[www.dow.com/en-us/water-and-process-solutions](http://www.dow.com/en-us/water-and-process-solutions)

# Filtrazione terziaria per 'recuperare' acqua

Foto tratta da [www.pixabay.com](http://www.pixabay.com)

**Processi ottimizzati di riduzione dei solidi sospesi e disinfezione del refluo possono consentire il riutilizzo dell'acqua così depurata a uso agricolo o industriale**

^ Il refluo depurato con processi adeguati può essere riutilizzato in agricoltura, per l'irrigazione o nell'industria

**L**a qualità finale dell'acqua di uscita da un processo depurativo è legata in ultima analisi al suo contenuto di solidi sospesi e alla sua completa disinfezione. Un buon comparto di trattamento terziario del refluo permette di ottemperare i limiti di legge dello scarico delle acque reflue ed eventualmente ne consente il riutilizzo delle stesse per usi irrigui e/o industriali. ProMinent Italiana da anni è importante partner per la fornitura di tecnologie di filtrazione di varia tipologia, che rendono possibile ottenere processi ottimizzati di riduzione dei solidi sospesi e disinfezione del refluo. Portiamo come esempio due diverse applicazioni di tecnologie di filtrazione.

## Acqua recuperata per l'irrigazione

Nell'autunno del 2015 è entrato in funzione un importante impianto di filtrazione a sabbia con filtri in pressione presso l'impianto di depurazione di Mancasale in provincia di Reggio Emilia. L'impianto è stato ammodernato dalla società Unirecuperi con un comparto di filtrazione della capacità di 1.680 m<sup>3</sup>/h, una disinfezione con perossido e una disinfezione a raggi UV. L'obiettivo di questo intervento è stato il recupero dell'acqua in uscita dal depuratore, per renderla idonea all'irrigazione in agricoltura. L'intero impianto è collocato in un

bacino in cemento armato in cui sono inseriti quattro comparti filtranti, ciascuno costituito da quattro filtri multistrato ProMFilt 300T disposti a quadrifoglio, per un totale di 16 contenitori con diametro 3.000 mm. Ciascun quadrifoglio ha una superficie filtrante di 28 m<sup>2</sup> e occupa una superficie di 49 m<sup>2</sup>, garantendo la massima compattezza della struttura senza rinunciare a tutti i requisiti di qualità e sicurezza.

L'impianto filtrante riceve un refluo depurato con un contenuto di solidi sospesi di 35 mg/l max garantendo in uscita un contenuto di solidi sospesi inferiore a 2 mg/l. A supporto dell'impianto di filtrazione ProMinent ha fornito un gruppo di dosaggio su skid per solfato di alluminio, un gruppo di dosaggio di perossido d'idrogeno completo di sistema di analisi e un polipreparatore. Tutto il processo costruttivo dei filtri ProMinent è stato verificato e certificato dal cliente finale, al fine di garantire la massima qualità dei materiali utilizzati, dei trattamenti superficiali e delle opere di assemblaggio. Ognuno dei quattro gruppi filtranti è alimentato da una pompa a bassa pressione con inverter per garantire la portata richiesta di 420 m<sup>3</sup>/h con il minimo consumo di energia. Un'ulteriore pompa di soccorso fornisce, durante il controlavaggio del filtro, la portata necessaria per garantire l'efficacia del letto filtrante.

## Depurazione con filtri a tela

Un altro esempio è costituito dall'utilizzo di filtri a tela. La società Ligeam di Lamezia ha installato in un impianto di depurazione per 56.000 abitanti in Lazio due comparti di filtrazione terziaria costituiti da filtri a dischi semisommersi ProMinent IDR-FRD per il trattamento di una portata media



di 327 m<sup>3</sup>/h di refluo per ciascun filtro, che può raggiungere punte di 653 m<sup>3</sup>/h. I solidi sospesi massimi in ingresso possono arrivare a 35 mg/l e garantiscono allo scarico un valore di solidi sospesi inferiore a 10 mg/l.

Ogni filtro è costituito da dodici dischi a tela, realizzati con struttura portante in Aisi 304; il tessuto filtrante è di tipo monofilo a trama tridimensionale a elevata resistenza e durata; il suo grado di filtrazione è paragonabile a 10 mm. Il disco è suddiviso in settori composti da telai in polipropilene sui quali vengono montati tessuti filtranti senza uso di collanti, in questo modo è possibile sostituire le tele in fase di manutenzione recuperando le cornici che costituiscono il telaio di supporto, con un notevole risparmio economico e ambientale. L'operazione di sostituzione dei tessuti filtranti risulta rapida, semplice ed economica.

ProMinent produce filtri a disco di tipo semisommerso con filtrazione dall'interno verso l'esterno e filtri di tipo completamente sommerso con filtrazione dall'esterno verso l'interno. La vasta gamma di sistemi filtranti a disco è disponibile anche in unità compatte pre-assemblate complete di comparto di disinfezione a valle della filtrazione, sia di tipo fisico come gli UV, sia di tipo chimico come gruppi di dosaggio di acido peracetico. Il tutto è controllato da unità di comando in grado di ottimizzare il processo di filtrazione, controlavaggio e disinfezione, garantendo la massima resa con il minimo dispendio energetico.

ProMinent Italiana - [www.prominent.it](http://www.prominent.it)



^ Filtri a sabbia in pressione ProMinent



^ Filtri a dischi semisommersi ProMinent serie IDR-FRD

Foto tratta da [www.pixabay.com](http://www.pixabay.com)

# Depurazione di qualità

^ La qualità della strumentazione di analisi era fondamentale per il buon funzionamento dell'impianto di depurazione

## Misura e regolazione del pH nel trattamento chimico-fisico delle acque reflue di un impianto di lavaggio cisterne

**L**e acque reflue dagli impianti di lavaggio delle cisterne sono particolarmente ricche di sostanze inquinanti, hanno carichi molto elevati di COD e altissime concentrazioni di sostanze organiche. In un impianto realizzato da CLR per un cliente, le acque di lavaggio vengono accumulate in un serbatoio e, al raggiungimento del quantitativo stabilito, il sistema avvia un trattamento chimico fisico a batch in due stadi. Dapprima viene aggiunta calce fino a raggiungere un valore pH di 9.0; poi, dopo la reazione, si lasciano decantare i solidi sospesi. I fanghi che si separano vengono quindi inviati alla filtro-prensa. Il liquido chiarificato viene successivamente neutralizzato tramite aggiunta di HCl prima del conferimento al depuratore. L'aggiunta di calce e la successiva neutralizzazione con acido vengono regolate tramite una misura di pH.

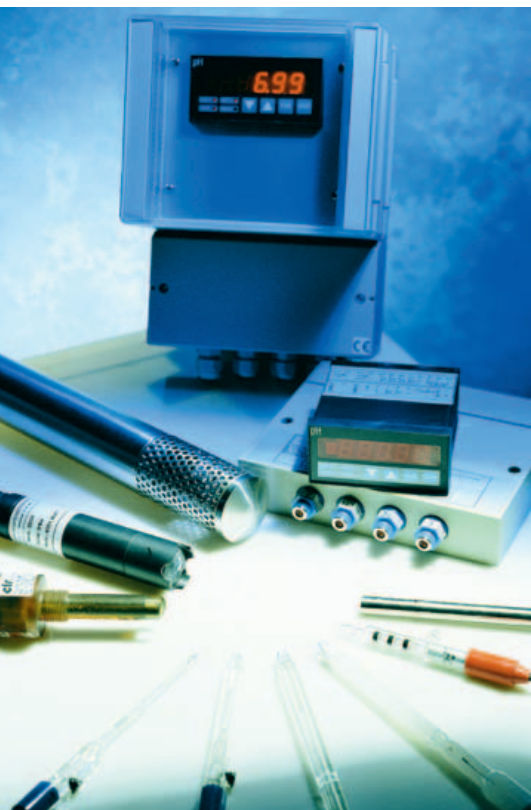
### L'importanza di una buona strumentazione

La funzionalità dell'impianto di depurazione dipende dal buon funzionamento della strumentazione di analisi. In particolare, la misura del pH durante l'aggiunta di calce risulta parti-

colarmente critica, perché la calce è un prodotto molto incrostante, che causa presenza di solidi sospesi abrasivi che possono danneggiare la membrana a vetro degli elettrodi pH. La presenza di sostanze organiche e inquinanti di varia natura, inoltre, tende a esaurire in modo molto rapido l'elettrodo di riferimento.

Il cliente impiegava in passato normali elettrodi pH con elettrolita in gel sigillato, con risultati decisamente insoddisfacenti. L'affidabilità della misura non era superiore a qualche ora e non sempre l'elettrodo poteva essere recuperato tramite le operazioni di manutenzione e ritaratura. Il numero di elettrodi da sostituire per avere una misura affidabile risultava inaccettabile, nonostante il costo relativamente basso degli elettrodi in questione.

Il personale tecnico della società CLR, dopo un'attenta valutazione dell'applicazione, ha proposto l'impiego di una sonda a immersione con corpo a riempimento totale di elettrolita. L'elettrodo pH in essa installato è del tipo a doppia giunzione, con riferimento liquido e setto poroso maggiorato. La soluzione proposta rispetta inoltre le esigenze di economicità evidenziate dal cliente. Nello specifico, il setto poroso maggiorato garantisce un buon gocciolamento di elettrolita, che serve a impedire l'ingresso di sostanze inquinanti nell'elettrodo di riferimento. Il corpo sonda, completamente riempito di soluzione elettrolita, costituisce un ponte salino di grande volume, che svolge la duplice funzione di fare da barriera tra l'inquinante e il riferimento e di



< La gamma di prodotti di CLR comprende, fra l'altro, sensori e analizzatori industriali di pH



^ La sonda a immersione proposta da CLR per l'applicazione

creare un buon battente idraulico sul setto poroso mantenendolo così pulito.

Al cliente CLR ha anche proposto un contratto di manutenzione periodica, che prevede un intervento di pulizia, rinnovo dell'elettrolita e taratura della catena di misura ogni tre mesi. La sostituzione dell'elettrodo avviene 'preventivamente' ogni sei mesi per accordi presi con il cliente stesso, anche se l'elettrodo è funzionante, in modo tale da garantire per i successivi sei mesi il perfetto funzionamento della catena di misura, come previsto dal contratto di manutenzione concordato: il costo del CdM comprende la sostituzione degli elettrodi ogni sei mesi.

È stata inoltre concordata con il cliente la modalità operativa più opportuna per il corretto impiego dell'analizzatore di pH, che viene utilizzato a batch, dapprima durante l'aggiunta di calce, poi durante la successiva neutralizzazione; infine, viene sciacquato e conservato in acqua pulita fino alla successiva serie di misure. In questo modo si sono ottenuti risultati eccellenti in termini di precisione e affidabilità della misura nel tempo, prolungando la vita efficace dell'elettrodo fino a sei mesi.

La gamma di prodotti di CLR comprende sensori e analizzatori industriali di pH, Redox, ISE, ossigeno disciolto, conducibilità, torbidità, sostanze ossidanti e sostanze riducenti (anidride solforosa, metabisolfiti e solfiti) adatti a tutte le applicazioni.

CLR - [www.clritalia.com](http://www.clritalia.com)



- impianti di aspirazione ed abbattimento effluenti gassosi
- impianti di filtrazione polveri
- impianti di deodorizzazione
- impianti di strippaggio
- insonorizzazioni
- ventilatori
- pompe anticorrosive
- tubi, lastre e raccorderia in PVC, PP, PE, PVDF e PRFV
- serbatoi e vasche
- costruzioni, su specifiche, in materie plastiche ed acciai
- progettazione, costruzione, montaggio e manutenzione
- pratiche amministrative ai sensi del DPR 203/88.

**CLOMAR**<sup>®</sup>

**CLOMAR Srl** - Via Prati, 11 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)  
 Tel. +39 02 6604.8196 r.a. - Fax +39 02 612.3277  
[www.clomar.it](http://www.clomar.it) - [info@clomar.it](mailto:info@clomar.it)



^ La linea acque dell'impianto di Rubiera è formata da quattro linee parallele, ognuna inizialmente alimentata da un proprio compressore

# La tecnologia migliora le prestazioni dell'impianto

Grazie a Robuschi è stato possibile raffinare la generazione dell'aria del comparto ossidativo di un impianto di depurazione acque

**U**n impianto di produzione aria sovradimensionato rispetto al carico trattato, quindi poco efficiente dal punto di vista dei costi e dei consumi energetici, e la decisione di rivederne l'assetto. Nasce da qui il progetto che ha condotto il Gruppo Iren, multiutility che opera nel settore dell'energia, alla ristrutturazione di un proprio impianto di depurazione di acque reflue urbane. Si tratta per la precisione di un impianto da 45 mila abitanti equivalenti che dal 1982 è posto a servizio dei Comuni di Rubiera e di Scandiano, in provincia di Reggio Emilia. Per il suo rifacimento il Gruppo ha deciso di avvalersi della competenza e della tecnologia di Robuschi.

## Equilibrio ritrovato

La linea acque dell'impianto di Rubiera è formata da quattro linee parallele, ognuna inizialmente alimentata da un proprio compressore per la generazione dell'aria di processo sul comparto di ossidazione/nitrificazione. La rivisitazione puntuale di questa parte dell'impianto aveva posto in luce alcune discrepanze. "La condizione originaria dell'assetto" spiega in merito Loris Canovi, responsabile depurazione dell'area Emilia di Ireti, società del Gruppo Iren, "si era rivelata infatti sovrabbondante rispetto alle richieste reali dell'ossigeno in vasca, necessario ad alimentare il processo di respirazione della biomassa e di ossidazione delle componenti organiche e dell'azoto ammoniacale". Durante i controlli era emerso come nel corso della giornata si verificassero variazioni molto ampie nell'utilizzo di aria rispetto alla produzione. Questa condizione determinava la presenza di un residuo elevato e uno spreco di energia. L'assetto delle linee, in sostanza, non permetteva alle macchine di poter abbassare la propria produzione sotto una certa soglia e, di conseguenza, l'ossigeno fornito con l'aria prodotta risultava in eccesso rispetto a quanto le linee stesse richiedessero per lunghi periodi della giornata.

Il Gruppo Iren ha progettato e realizzato un sistema di controllo della produzione dell'aria affiancato alla tecnologia

di Robuschi che, con un innovativo compressore mai installato prima, ha permesso di migliorare le prestazioni dell'impianto. "Per prima cosa si scelse di modificarne l'assetto, collegando tra loro tutte le macchine. Si era notato infatti che nel periodo di minore richiesta sarebbe stato sufficiente affidarsi a un solo compressore per la generazione dell'aria di processo, che tuttavia doveva essere molto versatile e con un ampio ventaglio di variazioni di portata". Condizione fondamentale in quanto, nell'impianto di Rubiera, le variazioni possono riguardare un ampio range, che va da 600 m<sup>3</sup>/h fino ai 3 mila m<sup>3</sup>/h nel periodo di massima richiesta. È qui che è intervenuta la tecnologia Robuschi con il nuovo Robox Energy WS 85 a vite con magneti permanenti.



^ Il progetto di ammodernamento dell'impianto di depurazione emiliano ha visto lavorare fianco a fianco i tecnici di Iren e di Robuschi

### Il plus della flessibilità

Il progetto di ammodernamento dell'impianto di depurazione emiliano ha visto lavorare fianco a fianco i tecnici di Iren e di Robuschi. "In principio era stato realizzato un prototipo, il WS 65, da cui poi si è passati a una soluzione con dimensioni più indicate per le esigenze dell'impianto che ha portato alla scelta della taglia WS 85" continua Canovi. Durante le fasi di test il sistema è stato allineato alla logica di funzionamento realizzata dal Gruppo Iren e successivamente la macchina è stata calibrata al fine di adattarla alle condizioni di lavoro richieste.

La tecnologia Robuschi ha dimostrato da subito di possedere una flessibilità di funzionamento essenziale alle esigenze del depuratore, in quanto consente di accendere il compressore se necessario e di spegnerlo quando non serve, senza che si verifichi alcun tipo di problema legato all'avviamento; caratteristica che invece altre tecnologie non posseggono. La flessibilità e versatilità del nuovo Robox Energy è stata dimostrata anche nei confronti del PLC di Iren installato, in quanto quest'ultimo dialoga senza nessun problema con Robox Energy, trasformandolo, all'occorrenza, in un mero esecutore per quanto riguarda i parametri di processo. In alternativa Robox Energy elabora e applica i dati di ossigeno che arrivano direttamente dal processo. "Questa flessibilità, che affianca e non invade il perimetro del processo e il nostro know-how, risulta essere un grosso vantaggio per il nostro impianto e una caratteristica unica, non riscontrabile in altre tecnologie evolute dal punto di vista del risparmio energetico".

Si è trattato dunque di giungere alla soluzione ideale che consentisse all'impianto di non sprecare energia elettrica e l'obiettivo è stato raggiunto con l'implementazione di un sistema di controllo con logica implementata dai tecnici Iren e grazie a Robuschi, che ha affinato la propria soluzione per adattarla allo specifico contesto. Il prossimo step, spiega Canovi, consisterà nell'affiancare alla nuova logica anche un frazionamento della produzione dell'aria. "Probabilmente per rifornire il sistema nei momenti di maggiore domanda occorrerà un'altra unità di potenza differente, inferiore rispetto al WS 85, in modo da assicurare e soddisfare la richiesta con la massima flessibilità e in tutte le situazioni di carico dell'impianto".

### Energia dimezzata

L'impianto di Rubiera lavora con il layout definitivo, che prevede la nuova conformazione abbinata a Robox Energy WS 85, da circa sei mesi e sebbene sia ancora troppo presto per verificare gli effettivi vantaggi che la nuova conformazione consentirà, già si possono valutare i primi dati. "Grazie ai gruppi di misura dell'energia elettrica, installati per misurare il dispendio energetico del comparto quando ancora avevamo la configurazione originaria dell'impianto, abbiamo monitorato i consumi elettrici via via che il progetto procedeva. Si è così potuto verificare che se già con la nuova logica dovuta all'applicazione del sistema di controllo realizzato da Iren, che permette lo spegnimento delle macchine se non utilizzate, avevamo risparmiato un 30% sui consumi elettrici dei comparti rispetto alla configurazione originaria, con l'installazione della taglia WS 85 abbiamo ottenuto una riduzione ulteriore del 20% nella sola generazione dell'aria, per un totale di risparmio energetico di ben il 50% sul comparto".

Un tale grado di riduzione dei consumi legati a una voce di costo così influente come quella energetica rappresenta

## UN GRUPPO, PIÙ BUSINESS

Ireti è la società operativa che, all'interno del Gruppo Iren, si occupa della distribuzione di gas ed energia elettrica e del servizio idrico integrato. Insieme alle altre tre società operative, suddivise per linee di business, costituisce infatti la multiutility che ha sede a Reggio Emilia, da dove sono coordinate le attività strategiche, di sviluppo e controllo dell'intero gruppo. Questo nel suo insieme opera nei settori dell'energia elettrica, termica per il teleriscaldamento, del gas, della gestione dei servizi idrici integrati, dei servizi ambientali quali raccolta e smaltimento dei rifiuti, e dei servizi per le pubbliche amministrazioni. Altre sedi operative della holding industriale sono presenti a Genova, Parma, Piacenza e Torino.



^ La flessibilità e versatilità del nuovo Robox energy è stata dimostrata anche nei confronti del PLC di Iren installato nell'impianto

già di per sé un traguardo stimabile, che tuttavia potrebbe essere ulteriormente migliorato, "l'ottimo livello raggiunto potrà essere aumentato di qualche punto ancora raffinando alcuni componenti dell'impianto, come la misura e l'efficienza del tappeto poroso per la fornitura dell'aria; si tratta più semplicemente di interventi gestionali, però in grado di andare oltre il livello già molto elevato che abbiamo raggiunto con l'ammodernamento".

### Efficienza superiore

La tecnologia del compressore a vite Robox assicura dunque una maggiore efficienza rispetto ad altre soluzioni disponibili sul mercato, proprio grazie al particolare motore a magneti permanenti. Questo, infatti, garantisce alla macchina di raggiungere un livello di efficienza superiore a IE4 in quanto riesce a mantenere la stessa capacità operativa anche lavorando a bassi giri. Tale caratteristica fondamentale concorre a fare rientrare a pieno titolo le soluzioni applicate a Rubiera nel



^ La tecnologia del compressore a vite Robox assicura una maggiore efficienza rispetto ad altre soluzioni disponibili sul mercato proprio grazie al particolare motore a magneti permanenti

più ampio progetto di efficientamento energetico e di costi operativi che il Gruppo Iren sta portando avanti. Anche la mancanza, nella tecnologia Robuschi, di cinghie ed elementi di trasmissione soggetti a usura costituisce un vantaggio eccezionale, perché permette di non avere componenti che si degradano in movimento, garantendo minori interventi di manutenzione e consentendo una sicurezza intrinseca dei compressori. Questo

aspetto è particolarmente importante per la gestione di impianti che necessitano di tecnologie in grado di funzionare in condizioni così particolari come quelle della depurazione delle acque reflue e con un grado di affidabilità elevato. "Un valore non da poco" commenta Canovi "perché spesso tecnologie molto innovative prestano il fianco a carenze di lunga durata".

### Uno schema replicabile

Quanto realizzato in provincia di Reggio Emilia rappresenta per Iren anche una sorta di prova per verificare se la soluzione adottata sia installabile su altre strutture del Gruppo. "Abbiamo diversi impianti che hanno lo stesso schema di impostazione del depuratore di Rubiera, ovvero linee parallele asservite ognuna da una propria macchina. Stiamo valutando quindi la possibilità di replicare questa configurazione anche su altre nostre realtà, riproducendo lo stesso schema funzionale adattato però alle differenti dimensioni e taglie di impianto". L'installazione del sistema di controllo e la modularità del sistema Robuschi consentiranno il raggiungimento anche di questo obiettivo. Non bisogna dimenticare infine che questi interventi di efficientamento permetteranno di richiedere il riconoscimento di TEE – Titoli di Efficienza Energetica – meglio conosciuti come Certificati bianchi, sia per la logica introdotta sia per le macchine sostituite.

Robuschi - [www.gardnerdenver.com/it/robuschi](http://www.gardnerdenver.com/it/robuschi)  
 Gruppo Iren - [www.gruppoiren.it](http://www.gruppoiren.it)



# caprari



## The right solution for **POWER PLANTS**

Scegliere **Caprari** è garanzia di qualità.

Caprari progetta e costruisce pompe e motori dal 1945. Una grande realtà internazionale, leader nella progettazione e produzione di **pompe ed elettropompe e di soluzioni avanzate per la gestione del ciclo integrato dell'acqua.**

Dalla prevendita al commissioning, **Caprari analizza a fondo le esigenze dei clienti** e, grazie all'eccellente know-how specialistico sia a livello tecnico-applicativo che progettuale, è in grado di **proporre soluzioni mirate**, affidabili e tecnologicamente avanzate.

Caprari offre **iPump®** ai professionisti del settore, **l'esclusivo ambiente tecnologico per la selezione, la ricerca, la formazione e l'assistenza** delle migliori soluzioni per il pompaggio.



[caprari.com](http://caprari.com)

# Taormina ha scelto MBR

**A Taormina, in sole tre settimane è stato installato un sistema MBR per garantire la qualità dell'acqua anche a fronte dei picchi turistici**

**L**a scorsa estate lo specchio di mare di Taormina è stato messo a rischio da un problema al sistema di depurazione a causa del picco di abitanti dovuto alle presenze turistiche che hanno messo in crisi il depuratore. Per fronteggiare simili variazioni, l'impianto di depurazione è stato strutturato secondo i più moderni criteri di trattamento. In particolare abbinando una linea tradizionale biologica con un sistema basato sulle membrane di ultrafiltrazione MBR. In questo modo, in condizioni di carico limitato, la depurazione è gestita in modo tradizionale. Al contrario, in corrispondenza dell'afflusso turistico, vengono attivati i sistemi MBR, che coniugano gli eccellenti risultati in termini di depurazione con la possibilità di essere attivati e disattivati rapidamente, senza la necessità di gestire i delicati equilibri tipici di un trattamento biologico. Una simile scelta tecnologica si è rivelata vincente per la località turistica siciliana, garantendo scarichi conformi alle normative in vigore con un limitato consumo del suolo visto che gli impianti a ultrafiltrazione, richiedono vasche di dimensioni ridotte.

Le membrane utilizzate nel corso del tempo hanno subito un progressivo degrado, imputabile alla scelta, effettuata alcuni anni fa, di una tecnologia allora non ancora completamente matura. La situazione, inoltre, è precipitata all'inizio dell'estate del 2015. All'accensione del sistema di depurazione basato sulle membrane, infatti, è stata rilevata una riduzione del 25%

nella capacità di trattamento dei reflui con il rischio di danneggiare irrimediabilmente l'intera stagione turistica della cittadina costiera.

## Una scelta convincente

Per il ripristino delle capacità depurative dell'impianto, tra le offerte presentate al presidente del Consorzio Rete Fognante, Andrea Raneri, la più convincente è stata quella di Xylem Water Solutions, multinazionale specializzata nel trattamento delle acque, in grado di proporre varie soluzioni, dalle pompe ai sistemi di ossigenazione passando attraverso le più efficaci tecnologie di disinfezione con UV e ozono e le moderne membrane MBR. Il tutto completato da un team di esperti a livello internazionale e, soprattutto, di una capillare assistenza pre e post vendita, al punto di disporre di un presidio anche in Sicilia. La velocità è stata uno dei plus che si richiedeva a Xylem: il 10 luglio è stato firmato il contratto di fornitura, che prevedeva l'impegno di rendere operativo il depuratore entro l'inizio di agosto.

Gli specialisti del settore hanno così progettato e pianificato l'installazione di sei rack in acciaio e titanio, per un totale di 96 moduli di membrane Zeeweed 500S, firmate GE. Queste membrane di ultrafiltrazione a fibra cava, caratterizzate da un'elevata resistenza alla trazione, possiedono un'elevata porosità, grazie alla quale trattengono tutti i corpi di dimensioni maggiore a 0,035 micrometri. Una caratteristica che consente di trattare elevati carichi idraulici, pur garantendo sempre elevata capacità di rimozione della carica batterica.

I singoli rack, realizzati su misura, una volta completati, sono stati portati e installati all'interno delle singole vasche di depurazione concludendo il lavoro nei termini prestabiliti.

Benché da un punto di vista teorico, le membrane non devono far altro che filtrare i liquami, impedendo il passaggio



delle impurità e dei batteri, per ottenere un efficace trattamento degli scarichi fognari è fondamentale un'accurata gestione impiantistica, con una particolare attenzione a prevenire l'ostruzione dei pori e la gestione di flussi di controlavaggio, così come il corretto dimensionamento e la quantificazione delle bolle d'aria generate dai diffusori posizionati sul fondo delle vasche di trattamento non possono essere definiti da tabelle standard. È invece necessaria un'attenta valutazione di tutte le variabili in gioco: dalle dimensioni della vasca alla temperatura esterna, passando attraverso l'altezza del battente, ma anche la tipologia dei liquami in arrivo. Un compito reso ancor più gravoso dal fatto che nel periodo estivo, ma anche durante i brevi periodi di vacanze, l'impianto di Taormina deve gestire portate che arrivano sino a 6 mila m<sup>3</sup> al giorno, contro i meno di 2 mila del resto dell'anno. Da qui la scelta di utilizzare, nei periodi di basso afflusso, il solo impianto biologico, attivando il sistema di ultrafiltrazione in



^ Nel depuratore di Taormina sono stati installati 96 moduli di membrane Zeeweed 500S



^ Il mare rappresenta una fonte di ricchezza da preservare per Taormina

previsione dei picchi. In questo modo, infatti, è possibile sfruttare il vantaggio che le membrane possono essere attivate in tempi particolarmente rapidi e senza la necessità di far precedentemente proliferare i batteri incaricati di aggredire le sostanze inquinanti.

### Non solo hardware

A fronte di queste condizioni, i tecnici specializzati di Xylem, non appena posizionate le membrane, si sono messi al lavoro per implementare e ottimizzare sul campo un software che, in parallelo alla realizzazione delle strutture fisiche, era già stato predisposto. Analizzando i dati reali dell'impianto, il pool coordinato

da Alessandro Lago ha così adeguato i singoli parametri, con una particolare attenzione alla pianificazione dei cicli di pulizia, necessari per garantire la perfetta efficienza del sistema. Si tratta, però, di valori teorici, in quanto a fronte di particolari situazioni ambientali o di specifici carichi provenienti dalla rete fognaria, potrebbe essere necessario eseguire queste operazioni con una maggior frequenza. Per tale ragione sono stati predisposti una serie di sensori che, a fronte di un aumento dei consumi energetici, indice del fatto che le membrane non stanno operando in modo ottimale, attiva in automatico alcune funzioni di pulizia e, in contemporanea, allerta il personale della necessità di specifici interventi manuali. Proprio il personale, che nei periodi di maggior lavoro presidia costantemente l'impianto, è stato addestrato dai tecnici di Xylem a operare in autonomia, consentendo al Consorzio



^ L'acqua proveniente dal depuratore di Taormina ha valori decisamente migliori rispetto ai limiti imposti dalla normativa in vigore

di gestire al meglio il proprio impianto, pur potendo contare sul supporto diretto del personale specializzato presente anche in Sicilia. La collaborazione con i tecnici di Xylem ha permesso di rendere operativo l'impianto di ultrafiltrazione il 31 luglio del 2015, ovvero solo tre settimane dopo la firma dell'ordine. Il giorno successivo, benché a Taormina si sia registrato l'arrivo di 14 mila turisti, gli enti regionali, che hanno effettuato il monitoraggio degli scarichi

v La preparazione dei tecnici Xylem ha permesso di rendere funzionante l'installazione in poche settimane, salvaguardando la stagione estiva



in uscita dal depuratore di Letojanni, non hanno riscontrato nessuna anomalia. Ad oggi, benché gli scarichi avvengano a 500 m dalla costa e a una profondità di 35 m, si continua a immettere in mare acqua con valori di inquinanti inferiori a quelli previsti. Una caratteristica che conferma, oltre all'efficacia del sistema di depurazione installato, anche l'attenzione alla qualità dell'acqua marina e alla tutela di un territorio che, per la sua vocazione turistica, deve essere gestito con estrema attenzione.

Xylem - [www.xylemwatersolutions.com](http://www.xylemwatersolutions.com)

**CONTROLLAGIRI  
DIGITALI  
CAMLOGIC®**

Advertisement for CAMLOGIC digital flow meters. The image shows a cylindrical flow meter, a control box labeled 'CAMLOGIC', and two digital display units with red LEDs. The background features a stylized globe.

**INDICATORI DI LIVELLO  
CAMLOGIC**

vasta gamma, durata elevata

Advertisement for CAMLOGIC level indicators. The image displays a variety of different level indicator models, including float indicators and probe indicators, arranged on a blue surface. The CAMLOGIC logo is visible in the bottom right corner.

**Inoltre, la produzione CAMLOGIC comprende: indicatore di livello ad elica, a capacità, a membrana, a galleggiante, a fune ed a pendolo, in diverse versioni.**

CAMLOGIC s.n.c. di Pigozzi A. Amos & C. Via dell'Industria, 12-12/A - 42025 Cavriago (RE) ITALY - Tel. 0522-942641 Fax 0522-942643



## MASSIMA SICUREZZA NEI RAPPORTI CON L'AMBIENTE.

B e M i n i n i

Grazie a Plate Bag e a Eco Bag di Minini imballaggi, da oggi imballare e trasportare materiali contaminati è ancora più facile e sicuro. Rivestimenti in amianto, ceneri da termovalorizzatore, rifiuti della differenziata e compostaggio possono essere raccolti in comodi e protetti Big Bag, nel pieno rispetto dell'ambiente. Capaci di soddisfare tutte le diverse esigenze, sono realizzati per rispondere alle attuali direttive europee, omologazione UN, e sono disponibili in diverse misure e tessuti.

Essere Minini: spazio ai contenuti, giusto in forma.

m i n i n i . i t



Eco Bag



Plate Bag



**MININI** SRL  
I M B A L L A G G I  
pack with us

**NUOVO**  
SISTEMA DI POMPAGGIO  
**CONCERTOR™**  
CON INTELLIGENZA  
**INTEGRATA**

**IL PRIMO SISTEMA AL MONDO DI POMPAGGIO ACQUE REFLUE  
CON INTELLIGENZA INTEGRATA**

Questo rivoluzionario sistema offre prestazioni ottimali riducendo il costo totale di gestione. Inoltre offre una flessibilità e semplicità senza precedenti. Si potrebbe anche dire che pensa da solo. Vi invitiamo ad entrare nella nuova era del pompaggio delle acque reflue con Flygt Concertor.

**Una soluzione potente. Possibilità illimitate.**

**Maggiori informazioni sul sito: [www.flygt.com/concertor/it-italian](http://www.flygt.com/concertor/it-italian)**