

efficiency

& ENVIRONMENT

NUMERO 10

Marzo
2019

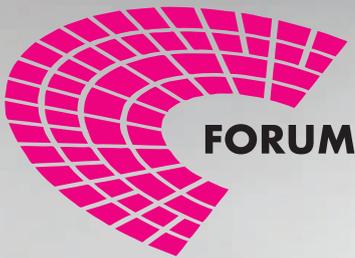


FIERA MILANO
MEDIA

Green innovation:
un business

Nanotecnologie
per l'energia

Contratti EPC:
risultato di efficienza



FORUM

TELECONTROLLO 2019
RETI DI PUBBLICA UTILITÀ

16^{ma} edizione

23 / 10 / 2019

Firenze, Fortezza da Basso

Registrati
entro il
31 LUGLIO
per l'ingresso
gratuito

TELECONTROLLO MADE IN ITALY

Trasformazione digitale:
modelli di business e competenze



HIGH PERFORMANCE

Attuatori elettrici per centrali elettriche

Un controllo affidabile, potente e preciso. AUMA offre una vasta gamma di attuatori e riduttori per tutte le esigenze.

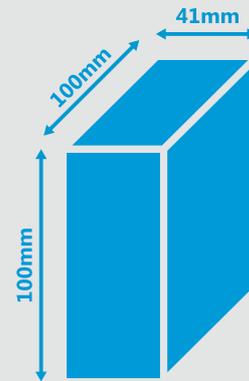
- Automazione per tutti i tipi di valvole industriali
- Interfaccia standardizzata per i vari sistemi di controllo
- Funzioni di asset management degli impianti
- Rete di assistenza globale



www.auma.it

auma[®]
Solutions for a world in motion

BM100



Elevate prestazioni in un palmo di mano

Embedded IPC ultra-compatto a basso consumo.

- Nuovo Book Mounting IPC, fanless e con temperatura operativa 0°-50°C
- Design compatto (100x100x41 mm) con diverse possibilità di installazione wall mounting o su guida DIN
- Processore Intel Atom x7-E3950 1.6GHz a 64 bit della piattaforma System on Chip (SoC) Intel® Apollo Lake™
- RAM DDR4 saldata fino a 8GB e memoria di massa SSD M.2
- Interfacce: 2 x Ethernet 10/100/1000Mbps, 2 x USB 3.0 e 1 x Video Display Port V1.2
- Alimentazione 24VDC con isolamento galvanico
- Software per la teleassistenza UBIQUITY preinstallato di serie

Book



Wall



DIN rail



Solutions for the OpenAutomation

ASEM S.p.A.

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

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

Email: industrialautomation@asem.it - www.asem.it





106
In copertina



113
speciale

Editoriale

pag. 105

Le idee non mancano

Antonella Cattaneo

In copertina

pag. 106

Forum Telecontrollo

Marco Vecchio

Attualità

pag. 108

Cambiamenti inevitabili

Isabel Pepe

pag. 110

Nasce il concept di fuel cell a idrogeno

Fabio Lepore

pag. 111

Riso al...vapore

Andrea Cucchetti

pag. 112

Dove la rete non arriva...

Gianluca Di Buò

Speciale

pag. 113

Green innovation: il business della sostenibilità ambientale
Nanotecnologie per l'energia

a cura di Antonella Cattaneo

pag. 114

Un business green

Lucilla La Puma

pag. 116

La scienza si fa sempre più 'nano'

Mario Gargantini

Acqua

pag. 120

Privatizzazione del settore idrico, è davvero sinonimo di efficienza?

Marco Zambelli

Approfondimenti

pag. 126

Come garantisco il risultato di efficienza

Michele Santovito



IN COPERTINA

L'edizione 2019 di Forum Telecontrollo - Reti di pubblica utilità si svolgerà il 23 ottobre nella storica location di Fortezza da Basso a Firenze e offrirà un programma convegnistico dedicato alle tecnologie del telecontrollo delle reti di pubblica utilità.

Anie Automazione - www.anieautomazione.anie.it
Messe Frankfurt Italia - www.messefrankfurt.it

Mail e web

energia.ambiente@fieramilanomediamedia.it
<http://energia-plus.it/rivista/efficiency-environment>
<http://energia-plus.it> <http://tech-plus.it>
www.fieramilanomediamedia.it www.mostreconvegno.it

Seguici anche su



> ELENCO INSERZIONISTI

INSERZIONISTI	PAG.
A.M.G. IMPIANTI	123
ASEM	103
AUMA ITALIANA	102
CAMLOGIC	119
DEUTSCHE MESSE	125
ISOIL INDUSTRIA	115
MESSE FRANKFURT – SPS 2019	129

> LE AZIENDE DI QUESTO NUMERO

AZIENDE	TEL./HTTP	PAG.
AB ENERGY	www.gruppoab.it	111
ANIE AUTOMAZIONE	www.anieautomazione.anie.it	106
AUMA ITALIANA	www.auma.it	108
FPT INDUSTRIAL	www.fptindustrial.com	110
IDEA SOC.COOP.	www.idea-on-line.it	112
MESSE FRANKFURT ITALIA	www.messefrankfurt.it	106
SENECA	www.seneca.it	120
STANTEC	www.stantec.com	120



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

Enio Gualandris Presidente
Carlo Antonelli Amministratore Delegato

Redazione

Carlo Antonelli Direttore Responsabile
Antonella Cattaneo Caporedattore
antonella.cattaneo@fieramilanomediamedia.it - tel: 02 49976.503
Ilaria De Poli Coordinamento Fieldbus & Network
ilaria.depoli@fieramilanomediamedia.it - tel: 02 49976.504
Segreteria di Redazione ao-fer@fieramilanomediamedia.it

Collaboratori

Andrea Cucchetti, Gianluca Di Buò, Mario Gargantini, Lucilla La Puma, Fabio Lepore, Isabel Pepe, Michele Santovito, Marco Vecchio, Marco Zambelli

Pubblicità

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

Le idee non mancano

Cambiare rotta si deve e si può. Lo diciamo continuamente e ora non possiamo più far finta di niente. Il clima cambia, i mari sono pieni di plastica, l'aria è inquinata... l'allarme è suonato per tutti da tempo, ormai. Come possiamo contribuire a calmierare gli effetti catastrofici che si stanno verificando sulla Terra? Molte sono le soluzioni innovative e interessanti proposte da aziende, università, start-up, molte sono raccolte, promosse e divulgate su piattaforme come If You Want To. Molte sono già in atto soprattutto perché l'impegno di alcuni fa da volano per altri. Sì, è così, sempre più aziende vedono il vantaggio di impegnarsi pubblicamente a ridurre energia, emissioni di anidride carbonica e produzione di rifiuti, e stanno quindi avviando un cambiamento, a prescindere dal fatto di doversi adeguare a mandati normativi o governativi. Secondo quanto reso pubblico dallo studio '2019 Corporate Energy & Sustainability Progress Report' (che guarda ai trend globali, alle barriere e alle opportunità che riguardano i programmi di gestione dell'energia e delle emissioni di anidride carbonica delle grandi imprese), la maggioranza delle grandi aziende ha infatti stabilito pubblicamente obiettivi di sostenibilità: lo sforzo per raggiungerli sta stimolando l'adozione di strategie e tecnologie innovative e sta aumentando la percezione del valore della conservazione ambientale e della lotta al cambiamento climatico. Obiettivi condivisi con clienti, investitori e stakeholder proprio perché "Oggi più che mai chi guida le aziende capisce di dover prendere le redini e far pesare il proprio ruolo in uno

scenario energetico e ambientale che è in evoluzione" ha spiegato Jean-Pascal Tricoire, presidente e CEO di Schneider Electric. "Essere consumatori passivi è uno svantaggio operativo e competitivo. Per questo, a prescindere da regolamenti e mandati, le aziende stanno adottando in modo aggressivo strategie per tagliare le emissioni, aumentare l'efficienza, mettere l'energia a servizio del pianeta e del loro bilancio". Ma non solo per sé stesse. Ad esempio Siemens ha firmato un protocollo d'intesa con A35 Brebemi relativo al progetto di elettrificazione dell'autostrada Brescia-Milano. Considerando che, negli anni a venire, nonostante l'ampliamento significativo dell'infrastruttura ferroviaria, le linee dedicate ai treni saranno in grado di gestire solo un terzo dell'incremento del traffico merci e che la maggior parte finirà necessariamente per essere trasportata su strada, per abbattere le emissioni di CO₂ e di ossidi di azoto Siemens ha pensato a una soluzione che combina in modo innovativo due tecnologie esistenti: pantografo intelligente e sistema di trazione ibrido. Nei tratti stradali elettrificati con un'infrastruttura dedicata, i camion si potranno connettere alla linea aerea elettrica, tramite pantografo, ricevendo l'energia necessaria per circolare, riducendo così a zero le emissioni inquinanti. Sulle strade sprovviste dell'infrastruttura o in fase di sorpasso i veicoli proseguiranno, sfruttando il proprio motore a trazione ibrida. Il progetto prevede anche di considerare l'utilizzo di fonti di energia rinnovabile poste in prossimità dell'autostrada, per l'alimentazione del traffico lungo la A35, e di realizzare quindi un esempio concreto di economia circolare.

Le idee innovative non finiscono qui, pullulano in ogni campo e in ogni settore. Enegan, trader di gas e luce che opera a livello nazionale, ad esempio ha pensato di cambiare il concetto di gestione delle forniture elettriche. Un progetto che vede la creazione di un'innovativa Banca dell'energia: un sistema che considera nuove tecnologie e nuovi sistemi di gestione e comunicazione con lo scopo di creare un servizio di interscambio attraverso veicoli elettrici. Un sistema che permetterà ad aziende e a privati di partecipare come clienti della Banca dell'energia, generando un sistema premiante nel rispetto dell'ambiente relativo alle emissioni di CO₂.

Antonella Cattaneo,

caporedattore Automazione Oggi, Fieldbus&Networks, Efficiency&Environment

Forum Telecontrollo

La mostra-convegno si svolgerà il 23 ottobre nella storica location di Fortezza da Basso a Firenze e offrirà un programma convegnistico dedicato alle tecnologie del telecontrollo delle reti di pubblica utilità

Innovazione e cambiamento sono un binomio vincente, soprattutto oggi che grazie alle tecnologie 4.0 le aziende possono sfruttare i vantaggi della digitalizzazione.

I percorsi di sviluppo e trasformazione non possono però prescindere dal tema della sostenibilità ambientale.

Rendere sostenibili le produzioni industriali, i consumi di beni, i trasporti di persone e cose sono sfide su cui confrontarsi, per trovare utili indicazioni per il presente e il futuro del nostro Paese. L'edizione 2019 del Forum Telecontrollo - Reti di pubblica utilità, dedicato a 'Trasformazione digitale: modelli di business e competenze' costituisce un naturale ambito di confronto su tali temi con l'obiettivo di gettare le basi del cambiamento, affrontando la tematica dei modelli



di business e delle competenze, entrambe necessarie per cogliere appieno opportunità e benefici della trasformazione digitale.

Innovazione e cambiamento che si articolano non solo nei temi del Forum ma anche nel format dell'evento che, per rispondere alle nuove esigenze di mercato e al fine di ottimizzare la partecipazione degli operatori del settore, si articolerà quest'anno in un'unica giornata. La mostra-convegno si svolgerà, infatti, il 23 ottobre nella storica location di Fortezza da Basso a Firenze e offrirà un programma convegnistico dedicato alle tecnologie del telecontrollo delle reti di pubblica utilità. L'evento, promosso dal Gruppo Telecontrollo Supervisione e Automazione delle Reti di Anie Automazione e organizzato da Messe Frankfurt Italia, sarà suddiviso in sessioni tecnologiche parallele con contributi di qualità che coinvolgeranno direttamente i protagonisti dell'industria, dei servizi, delle utenze, della scuola e delle istituzioni. Il Forum, giunto alla sedicesima edizione, è diventato negli anni l'evento di riferimento dell'intero comparto anche grazie all'elevato livello tecnico delle memorie presentate. Anche in questa edizione l'attenzione sarà focalizzata sulla presentazione di memorie e casi pratici a cura dei più importanti fornitori di tecnologie del telecontrollo e dedicati a temi d'attualità e interesse quali l'efficienza delle reti, la mobilità sostenibile e le città intelligenti, ma anche cloud, intelligenza artificiale, realtà aumentata e virtuale, 5G e protocolli di comunicazione, sicurezza informatica.

Saranno portate all'attenzione dei partecipanti le eccellenze in termini di applicazioni ed esperienze e i momenti del Forum consentiranno di creare le condizioni per instaurare un dialogo e una collaborazione tra gli stakeholder. L'obiettivo che ci si pone è di aiutare imprese e utility, anche attraverso l'organizzazione di questi momenti di incontro, a capire come sfruttare al meglio le tecnologie disponibili sul mercato per iniziare o proseguire il percorso di digitalizzazione che oggi è assolutamente necessario per poter mantenere e sviluppare la competitività del servizio e rendere sostenibili le risorse.

In contemporanea, un ampio spazio espositivo consentirà un confronto diretto con i principali operatori, per visionare soluzioni e incontrare esperti di tecnologie e applicazioni.

Anche per questa edizione le migliori memorie presentate saranno premiate con il riconoscimento 'Anie Automazione Award'.

Anie Automazione - www.anieautomazione.anie.it
Messe Frankfurt Italia - www.messefrankfurt.it



> L'aspetto della ricambistica è altrettanto importante dal punto di vista della gestione degli asset



Cambiamenti inevitabili

Come cambia Auma Italiana per essere sempre più competitiva?
Ne parliamo con il responsabile dell'ufficio Service

Auma Italiana è la filiale del gruppo tedesco Auma Riester che opera nel mondo nella motorizzazione di valvole industriali. Fondata nel 1976 offre prodotti e servizi che vanno dalla vendita, all'assistenza tecnica, alla fornitura di ricambi per tutti i prodotti del gruppo a marchio Auma, Sipos e Drehmo. Abbiamo parlato con Daniele La Spada, responsabile ufficio Service di Auma Italiana, per capire come è cambiata l'attività dell'azienda dai lontani anni '70 e su cosa punta per essere sempre più competitiva.

Efficiency & Environment: Auma Italiana ha iniziato la propria attività nel 1976. Avete riscontrato un cambiamento, da allora, nell'approccio alla manutenzione da parte dei vostri clienti?

Daniele La Spada: A partire dalla metà degli anni '80 si è assistito a un cambiamento culturale, organizzativo e tecnologico che ha coinvolto la gran parte delle aziende e i relativi settori, soprattutto grazie a significative esperienze nel campo aeronautico. Gli anni 2000, quindi, hanno visto emergere nuovi e importanti studi, ricerche e norme che hanno accompagnato questo processo di trasformazione, ancora oggi in corso, e che porterà verso un'ulteriore espansione e intensificazione del fenomeno di rinnovamento.



^ Daniele La Spada, responsabile ufficio Service di Auma Italiana

E.E.: Quali sono le principali caratteristiche del cambiamento?

La Spada: Lo sviluppo della microelettronica, della sensoristica e della Information Technology, insieme alla diminuzione del costo di tali tecnologie, hanno dato il via alla trasformazione dei processi produttivi e di manutenzione. Fino alla fine degli anni '70, infatti, la Funzione Manutenzione era per lo più considerata un puro centro di costo, il cui scopo principale era quello di mantenere la funzionalità dell'impianto/stabilimento nelle condizioni iniziali al più basso costo possibile. Valutazioni e studi, invece, hanno dimostrato come tale 'Funzione' possa portare un contributo alla qualità operativa e all'incremento di competitività dei processi produttivi, oltre che all'ottimizzazione dell'efficienza energetica. Gradualmente, dunque, si è passati da un approccio di manutenzione correttiva, interventi quindi a seguito di guasto, a uno di manutenzione preventiva ciclica, e più recentemente di manutenzione predittiva e su condizione attraverso l'utilizzo di Key Enabling Technologies. Da un lato i software Cmms (Computerized Maintenance Management System), dall'altro l'innovazione introdotta con la riorganizzazione della Funzione Manutenzione, hanno permesso di vedere il processo produttivo, non più come un insieme di item da tenere in ordine, ma come un sistema complesso di cui migliorare continuamente le prestazioni e l'efficienza.

E.E.: Quali sono le nuove frontiere della manutenzione?

La Spada: Grazie alla maggiore digitalizzazione dei processi industriali, si parla sempre più spesso di asset management, di asset life cycle management, risk management, smart maintenance e di manutenzione 4.0. Questo processo, tuttavia, non è generalizzato: in Italia esiste un problema di di-

versificazione delle politiche di manutenzione nelle varie aziende, come dimostra un recente studio dell'Osservatorio TeSeM (School of Management del Politecnico di Milano). Ciò nonostante il percorso evolutivo sembra essere già segnato e destinato a un maggiore coinvolgimento.

E.E.: *Come si è attrezzata Auma per questa evoluzione. Quali strategie avete adottato per rispondere alle esigenze imposte da questi mutamenti?*

La Spada: Innanzitutto, maggiore attenzione al design, inteso come ideazione e progetto. In realtà partivamo già avvantaggiati rispetto a tanti concorrenti, perché la progettazione dei nostri prodotti è sempre stata improntata alla massima modularità possibile, nel rispetto degli standard internazionali. Questo ha consentito, se così si può dire, di avere muscoli e cuore, pronti per la sfida. Si trattava di adeguare il cervello, la parte di controllo e gestione, al dialogo necessario alle nuove tecnologie. Senza rivoluzionare i sistemi di controllo della potenza, che hanno dimostrato nel tempo la loro massima affidabilità, sono stati aggiunti molti sensori (temperatura, vibrazioni ecc...) in grado di inviare le misure necessarie alla valutazione, in tempo reale, delle condizioni dell'apparecchiatura. I dati registrati sono resi disponibili, attraverso protocolli di comunicazione non proprietari, all'eventuale sistema gestionale della manutenzione. Nella prospettiva dell'Internet of Things, dove si presuppone che le apparecchiature 'dialoghino' non solo con una controparte umana, ma anche tra di loro scambiandosi dati, l'approccio ad apparecchiature in grado di raccogliere e trasmettere dati è il primo passo nel campo della sicurezza nella trasmissione e segretezza dei dati. Quanto più un sistema è complesso tanto più è intrinsecamente fragile. Per molti impianti la sicurezza dei dati è essenziale, e a volte, per impianti strategici, ci si attiene alla sicurezza nazionale.

E.E.: *Avete in qualche modo modificato la vostra proposta di 'service' nei confronti dei vostri clienti per adeguarla alle nuove esigenze?*

La Spada: Questo rinnovamento tecnologico, unitamente ad altri già compiuti (software di gestione, nuova App per la lettura/modifica dei dati e il download di documenti tecnici, Auma-Cloud per la condivisione di dati...), sono solo una parte dell'innovazione. È stato necessario riorganizzare la nostra struttura del Service in modo da poter rispondere in modo adeguato alle nuove esigenze dei clienti che avevano iniziato questo percorso di ammodernamento. In questo modo l'organizzazione è stata struttura-

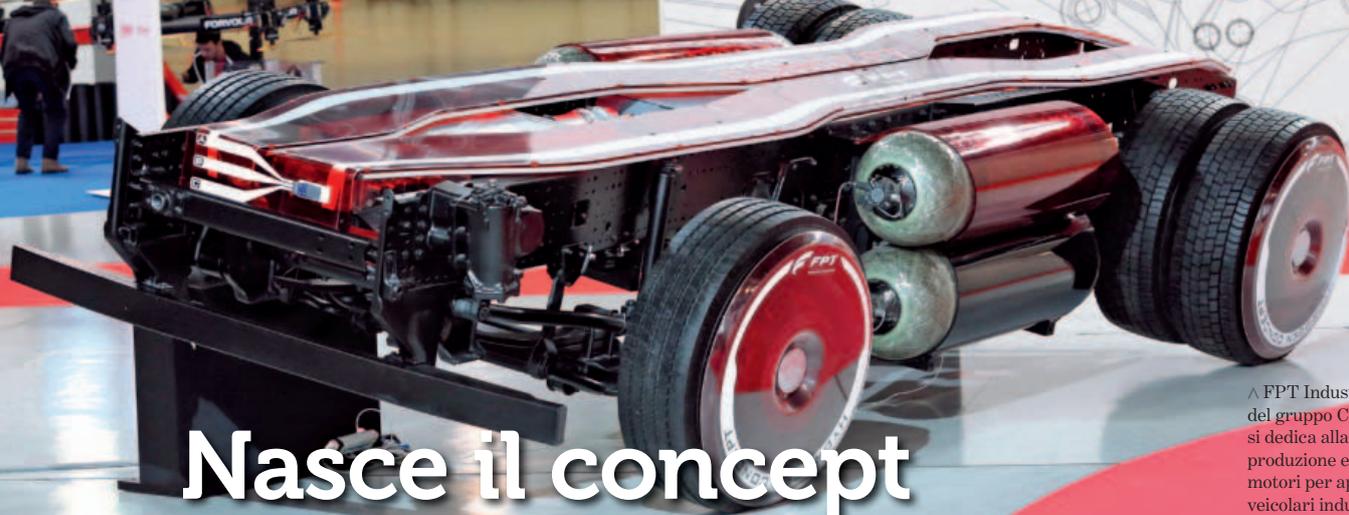
ta in vista delle necessità dell'end user: consulenza tecnica, verifica e controlli, riparazione, retrofitting, ricambistica e formazione, fondamentali nel rapporto sempre più cooperativo con il cliente.

Per quanto riguarda la formazione, nel corso degli anni '70 e '80, i grandi stabilimenti hanno iniziato un percorso di dismissione delle officine interne e hanno sempre più esternalizzato la manutenzione, riducendo al proprio interno le competenze necessarie per governare consapevolmente i processi manutentivi. Tuttavia, con l'avanzamento tecnologico e le nuove richieste, queste competenze sono diventate essenziali. Per questa ragione abbiamo implementato questo settore all'interno del nostro Service fornendo corsi di istruzione e aggiornamento tecnico al personale di stabilimento. L'altro aspetto, quello della ricambistica è altrettanto importante dal punto di vista della gestione degli asset. A differenza degli anni passati in cui i magazzini dei grandi stabilimenti erano pieni di ricambi di ogni genere, oggi c'è una maggiore attenzione allo stock management. Per sopperire al disagio creato dalla mancanza di ricambi, che può portare a tempi lunghi di fermo macchina, il nostro dipartimento di Service ha attivato studi analitici, sulla base del censimento delle apparecchiature presenti in impianto, di intercambiabilità delle parti. Questo porta, generalmente, a una sostanziale diminuzione dello stock necessario a coprire la produzione senza rischio di prolungati fermo impianto.

Auma - www.auma.com/it

> È stato necessario riorganizzare la struttura del Service in modo da poter rispondere in modo adeguato alle nuove esigenze dei clienti





Nasce il concept di fuel cell a idrogeno

^ FPT Industrial, società del gruppo CNH Industrial, si dedica alla progettazione, produzione e vendita di motori per applicazioni veicolari industriali, stradali e off-road, nonché di motori per applicazioni marine e power generation e di trasmissioni e assali

FPT Industrial ha a cuore l'ambiente e proprio per questo ha studiato una tecnologia che può portare a motori con emissioni pari a zero e ha presentato durante il Tech Day 2018 il concept di Fuel Cell a idrogeno per applicazioni pesanti

Come fornitore di soluzioni multi-power, FPT Industrial si pone come obiettivo di studiare, testare e superare i vincoli per fare dell'idrogeno una soluzione percorribile ed efficace, specialmente per le applicazioni ad alto consumo di energia, garantendo allo stesso tempo anche performance, autonomia e affidabilità. La combinazione di celle elettriche e a combustibile genera un veicolo a emissioni zero, rendendo l'idrogeno l'evoluzione del gas naturale per le applicazioni a lungo raggio. Grazie ai vantaggi dell'idrogeno sull'ambiente, può infatti essere il combustibile più pulito in assoluto, FPT Industrial si sta dimostrando un pioniere anche in questo campo. L'idrogeno può anche diventare di primaria importanza per lo sviluppo dell'economia circolare, perché può essere prodotto localmente attraverso risorse rinnovabili da biometano, vento o energia solare. Il sistema powertrain sviluppato da FPT Industrial offre una potenza massima di 400 kW e ha come elementi principali taniche di H₂, un modulo di celle a combustibile, un pacco batterie agli ioni di litio, un E-Axle e un sistema di gestione dell'energia. La fuel cell fornisce energia all'E-Axle, che garantisce una performance in linea con quella del diesel. Il motore elettrico integrato nell'assale conferisce potenza alle ruote e, grazie a un controllo smart, mantiene

il consumo di energia il più basso possibile. La batteria agli ioni di litio supporta la fuel cell durante le operazioni più impegnative e immagazzina energia durante la fase di decelerazione del veicolo.

Inoltre, il propulsore avrà gestione e controlli smart/intelligenti, consentendo la completa visibilità di ogni componente, come il sistema di gestione dell'aria, il sistema di integrazione, quelli termici, il carburante e la potenza, per assicurare un'efficienza del 50% al propulsore.

Il sistema di gestione dell'energia fornisce il minor quantitativo di energia sufficiente per soddisfare le specifiche esigenze. A seconda delle condizioni, il software può bilanciare l'energia attraverso la batteria e la cella a combustibile, per fornire l'energia appropriata al motore elettrico. Ciò garantirà che la cella a combustibile abbia una durata di 20.000 ore. Questo sistema di gestione proprietario di FPT Industrial, assieme ai serbatoi di idrogeno, può arrivare a garantire un'autonomia di circa 800 km.

In futuro le fuel cell a idrogeno di FPT Industrial potranno introdurre numerosi vantaggi: maggiore sostenibilità con emissioni zero per quanto riguarda rumore e particelle inquinanti, prestazioni equiparabili a quelle del diesel, peso simile a quello di una powertrain diesel, veicolo più leggero del 70% di uno con batteria elettrica standard (considerando un camion di 44 tonnellate di peso totale massimo). Inoltre si potrà caricare 6 volte più velocemente di un veicolo a batteria: la fuel cell ha un tempo di ricarica di circa 20 minuti, mentre la batteria può impiegare fino a 2 ore.

FPT Industrial - www.fptindustrial.com

Riso al... vapore

Riso Scotti, l'eccellenza italiana del riso, sceglie l'efficienza energetica di AB

Continuare a crescere a livello nazionale e internazionale mantenendo ben saldi i principi dell'alta qualità attraverso una politica 'green' legata all'efficienza energetica: questi i comuni denominatori di due aziende come AB e Riso Scotti, importanti nei loro rispettivi settori. In considerazione degli elevati consumi di energia elettrica e termica richiesti dai processi produttivi e nell'ottica di una razionalizzazione nell'utilizzo delle fonti di energia fossile, con conseguente risparmio economico e miglioramento della condizione ambientale relativamente ai gas serra, Riso Scotti, Gruppo che opera nell'alimentare industriale risiero europeo, ha deciso di installare un impianto di cogenerazione per la produzione di energia elettrica e termica, presso lo stabilimento di Pavia.

Le aziende di questo settore sono grandi 'consumatrici' di energia termica ed elettrica all'interno della loro filiera con importanti ricadute



^ Il nuovo impianto produce energia elettrica che, al netto dei consumi delle apparecchiature ausiliarie verrà integralmente consumata dal sito produttivo dell'azienda

sia a livello di costi sia sull'ambiente; la cogenerazione è quindi la soluzione ideale per far fronte alle esigenze di queste realtà. Riso Scotti è la capogruppo di un team di aziende ad alto contenuto tecnologico, alcune specializzate nella coltivazione, ricerca e sperimentazione, altre nella lavorazione, trasformazione e commercializzazione del riso. Tradizione, tecnologia e investimenti si traducono in prodotti pensati per il consumatore che sa scegliere, che è al centro dei pensieri di Riso Scotti e ne ispira la ricerca. Il Gruppo pone grande attenzione, oltre che alla

qualità e all'eccellenza dei propri prodotti, anche all'efficienza energetica e alla salvaguardia ambientale; per questo motivo ha scelto AB per progettare e realizzare l'impianto di cogenerazione nello stabilimento di Pavia. L'energia elettrica generata verrà integralmente utilizzata dal sito produttivo, così come l'energia termica, con un risparmio notevole sia a livello economico sia a livello di emissioni di gas serra in atmosfera.

PCI gas naturale	kWh/Nm ³	9,5
Consumo gas naturale	Nm ³ /h	617
Potenza introdotta	kW	5.860
Potenza meccanica erogata	kW	2.745
Potenza elettrica erogata	kWe	2.679
Potenza termica recuperabile raffreddamento motore (acqua calda)	kWt	2.446
Rendimento elettrico effettivo	%	45,7
Rendimento termico effettivo	%	41,7
Rendimento complessivo effettivo	%	87,4

^ Dati caratteristici del cogeneratore di Pavia

L'impianto di Pavia

L'attività dello stabilimento Riso Scotti di Pavia prevede la trasformazione, la lavorazione e la commercializzazione, in proprio e per rappresentanza, di riso, di derivati e di sottoprodotti. L'impianto AB, che è stato inaugurato a dicembre 2017, della Linea Ecomax Natural Gas (Ecomax 27 NGS) è alimentato a gas naturale ed è una soluzione modulare in container, di potenza elettrica nominale pari a 2.679 kW e con potenza termica nominale di 2.446 kW, di cui 1.571 kW impiegati per la produzione di acqua calda e 875 kW per la produzione di vapore.

Il nuovo impianto produce energia elettrica che, al netto dei consumi delle apparecchiature ausiliarie verrà integralmente consumata dal sito produttivo dell'azienda; mentre l'energia termica prodotta dal sistema di raffreddamento dei gas di scarico e del motore verrà impiegata nel processo produttivo, come ad esempio per il funzionamento degli essiccatoi. L'operatività del gruppo cogenerativo è pari a circa 8.000 h/anno. L'impianto, per le sue caratteristiche, può essere considerato cogenerativo ad alto rendimento ed è stato progettato per rispettare ampiamente i limiti per motori a gas naturali portati nel D.Lgs 152/2006-Norme in materia ambientale. L'impianto è dotato di sistema di analisi in continuo delle emissioni in atmosfera per i parametri CO, NO_x, NH₃, O₂, temperatura e umidità, portata e stato impianto, collegato a un sistema di monitoraggio in grado di effettuare elaborazione e archivio dei dati misurati.

AB - www.gruppoab.com

Dove la rete non arriva...

IoT e Sigfox: una tecnologia per lo sviluppo di dispositivi interconnessi che facilitano la diffusione dell'Internet of Things

Siamo tutti più o meno consapevoli di interagire in un contesto oramai interconnesso e digitalizzato. Se però crediamo che le continue notifiche e i continui 'bip' dello smartphone e degli altri oggetti smart che possediamo occupino già una parte consistente della nostra vita, saremo ben presto costretti a ricrederci. Non siamo che all'inizio. La grande onda lunga dell'Internet of Things, infatti, sta appena iniziando a prendere l'abbrivio e ben presto inizieremo a percepire i reali effetti. L'ultimo ostacolo che forse resta è la necessità di una tecnologia che faciliti l'usabilità dei dispositivi e la loro connessione alla rete dati. Il contesto di applicazione dei dispositivi IoT è davvero molto vasto. Basterebbe pensare alle innumerevoli soluzioni che potrebbero essere sviluppate in ambito domestico per il monitoraggio dei parametri ambientali e l'efficientamento dei consumi. Ma la lista degli ambiti non si ferma al solo caso domestico. Ne è un esempio altrettanto interessante il cosiddetto campo dei wearable ossia di quei dispositivi indossabili e capaci di monitorare lo stato di salute del soggetto che li indossa. Gli aspetti che caratterizzano il successo di un prodotto sono la sua utilità e la fruibilità della soluzione che propone. Se ci confrontiamo con il settore degli smartphone, la loro diffusione è frutto della facilità d'uso e della capacità di risolvere un'esigenza latente di comunicare in maniera semplice e veloce con i nostri contatti. In tale ambito è però interessante notare come gli smartphone possano essere utilizzati senza dover necessariamente leggere un libretto di istruzioni. Discorso analogo vale per le app più note e diffuse di messaggistica. Non hanno un vero e proprio manuale di istruzione. Il loro uso è intuitivo. Per un dispositivo IoT che deve inviare dati è dunque necessario che esso sia collegato a una rete. Se pensiamo a contesti domestici o ai contesti wearable essi devono aver una connessione o una copertura wi-fi. Il che comporta che sia in primo luogo disponibile e in secondo luogo facilmente configurabile nel dispositivo. Ma se questo dispositivo si collegasse direttamente alla rete dati? Senza necessità di una sim telefonica o di una copertura wi-fi? Sicuramente avrebbe un vantaggio competitivo e

una possibilità di diffusione di gran lunga maggiore alla maggior parte dei dispositivi attualmente in commercio grazie al concetto plug&play.

Sigfox, una rete

In questo contesto lo standard Sigfox, sviluppato da una startup francese fondata nel 2010, offre una soluzione di comunicazione end-to-end innovativa, consentendo di realizzare una rete di comunicazione senza allestire specifiche infrastrutture per ogni applicazione, evitando alle aziende di investire in apparati di rete propri o allestiti per la specifica esigenza. Il che significa che l'utente non avrà necessità di gestire alcuna attività di installazione o di manutenzione. Sigfox rappresenta una rete sulla quale qualunque dispositivo può comunicare, attraverso un modem a bassissimo consumo, compatibile e certificato. I modem sono integrati nell'oggetto fisico (sensore, rivelatore ecc.) che fornisce i dati da trasmettere alla rete di stazioni radio operative sul territorio. Questi dati sono resi disponibili via Internet agli utenti che devono controllare i loro oggetti. La rete Sigfox opera su frequenze sub-GHz, sulle bande ISM: 868 MHz in Europa e 902 MHz in USA e utilizza una modulazione Ultra-Narrow Band (UNB) che è la chiave per poter fornire una rete scalabile e ad alta capacità. Tale soluzione consente comunicazioni a lungo raggio, con una copertura maggiore rispetto al GSM. Non vi è alcuna negoziazione dei parametri della connessione tra il dispositivo e una base station ricevente. Il dispositivo semplicemente emette nella banda di frequenza disponibile. Il segnale viene rilevato dalle base station più vicine, decodificato e trasmesso al back-end della rete. I messaggi vengono poi inoltrati all'applicazione dell'utente e resi accessibili tramite le API di Sigfox. Ogni messaggio viene autenticato utilizzando un meccanismo hash e una chiave privata specifica del dispositivo. Questa caratteristica offre una grande protezione dagli attacchi replay. Il protocollo radio Sigfox offre anche un'elevata resistenza alle interferenze. Grazie a questa nuova opportunità che si sta velocemente diffondendo in Europa (Francia, Germania e Italia, in particolare modo) potremmo assistere molto presto a una rapida impennata del numero di dispositivi IoT sia nelle nostre abitazioni sia in molti altri contesti. Con la loro diffusione, lo sviluppo di tecnologie per la gestione dei Big Data e nuove soluzioni di AI - Artificial Intelligence faranno presto capolino tra gli strumenti a disposizione delle aziende che per prime saranno capaci di vedere oltre la cortina di nebbia che rende l'orizzonte ancora poco luminoso. Il futuro è tutto da scoprire e molto presto avremo interessanti novità, almeno per i dispositivi connessi.

Idea Soc. Coop. - www.idea-on-line.it

Green innovation: il business della sostenibilità ambientale



Nanotecnologie per l'energia



Un business green

La parola sostenibilità, anche se molto spesso abusata, indica a noi tutti un percorso di virtuosismo e di corresponsabilità dal quale non possiamo più prescindere

‘System failure’ era la frase che chiudeva l’ultima scena del cult movie ‘Matrix’ nel lontano 1999 e che definiva il fallimento del ‘sistema’ e la vittoria di Neo e dei suoi compagni ribelli. Facendo un parallelo, il sistema capitalistico e sfrenato del secolo scorso, sorretto solo e soltanto dalla logica del consumismo e di uno sfruttamento scellerato delle risorse, ha fallito, e dagli anni ‘80 ad oggi il mondo è cambiato. L’uomo sembra aver raggiunto finalmente la consapevolezza di dover preservare il benessere generale e fondare il proprio sviluppo su una visione economica in cui siano centrali la qualità della vita da una parte, e la salvaguardia ambientale e l’equità sociale dall’altra. In altre parole, abbiamo finalmente metabolizzato che la vera ricchezza non è solo economica, ma si definisce attorno a un concetto più alto di benessere condiviso e di sopravvivenza del pianeta stesso. E quindi la parola sostenibilità, anche se molto spesso



^ Un'altra faccia che rappresenta la sostenibilità integrata nella strategia di supply chain è offerta da quelle aziende che si affacciano sul mercato con prodotti chiaramente identificabili come veicoli di sostenibilità

abusata, indica a noi tutti un percorso di virtuosismo e di corresponsabilità dal quale non possiamo più prescindere. Vale sia per le pubbliche amministrazioni che per il sistema imprenditoriale privato, sia per il mondo economico che per la società in senso esteso. Vuol dire considerare la propria strategia industriale, commerciale e di vita tenendo conto dell’impatto sociale e ambientale del proprio business, allargando questa attenzione anche a tutti i partner della filiera. La risultante è la grande piazza del mercato globale nella quale entrare con un approccio innanzitutto di tipo etico. Per molte aziende, assicurare sostenibilità al loro corso produttivo significa richiedere ai fornitori standard qualitativi, sociali e ambientali più stringenti che, se non soddisfatti, possono portare anche all’esclusione del fornitore stesso, anche se questa decisione può comportare un innalzamento dei costi della supply chain.

Filiere tradizionali e start-up

Un'altra faccia che rappresenta la sostenibilità integrata nella strategia di supply chain è invece offerta da quelle aziende che si affacciano sul mercato con prodotti chiaramente identificabili come veicoli di sostenibilità; prodotti realizzati direttamente da materiale di riciclo o con materie prime alternative, più abbondanti in natura e la cui lavorazione non costituisce danno per l’ecosistema. Per queste aziende le scelte offerte dalla sostenibilità hanno un valore ancora più netto. In questi casi, le compagnie decidono di interfacciarsi con mercati di fornitura meno stabili rispetto alle forniture delle filiere tradizionali. E il business diventa così ‘sostenibile’ a 360 gradi.

Il panorama di aziende green

Sempre più numerose sono invece le start-up che fanno scuola. Assieme a tante altre realtà imprenditoriali che si stanno allineando nel mettere sempre di più l’ambiente al centro dello sviluppo, nel nostro Paese come all’estero. Dalla multinazionale tedesca che produce poliuretano con la CO₂ all’azienda marchigiana che utilizza il sughero per migliorare l’efficienza energetica delle abitazioni. Di esempio poi sono due ragazzi di Bari che hanno elaborato un sistema per ‘certificare’ gli spostamenti in bici e consentire al Comune o alla Regione di premiare l’utilizzo di un mezzo ecologico. La sostenibilità è di casa anche da Connex, presente al primo incontro nazionale di partenariato industriale organizzato a Milano da Confindustria, il 7-8 febbraio scorso. Fra gli stand di Connex ha una sua rappresentanza pure Covestro, gruppo tedesco specializzato nello sviluppo e nella produzione di polimeri high-tech: nata da una costola di Bayer, quotata in Germania, ha oltre 16 miliardi di euro di fatturato, 18 mila

dipendenti ed è presente in 30 Paesi nel mondo, fra cui l'Italia. Grazie al lavoro indefesso di 100 ricercatori di Covestro, a Dormagen è stato costruito un impianto pilota dove la CO₂ proveniente da scarti industriali viene trasformata in plastica, in particolare nel materiale che viene utilizzato nei materassi e nei cuscini 'memory'. E ancora: questo stesso prodotto a base di anidride carbonica ha fatto da collante per il tappeto erboso della squadra nazionale tedesca di hockey.

La plastica 'sostenibile'

Un altro esempio in cui la sostenibilità diventa business ci viene dal mercato del PET bio-based, una plastica prodotta da fonti rinnovabili che sta prendendo piede nel mondo del packaging primario. Per questa tipologia di packaging nuova e più sostenibile, le aziende del segmento beverage si stanno interfacciando con nuovi fornitori in mercati più concentrati e frammentati, dove la carenza di input per rispondere a grandi volumi è un elemento di criticità. Quando invece parliamo di prodotti realizzati a partire da input riciclati, i nuovi stakeholder diventano gli attori chiave per la loro fornitura. Si pensi ai casi di due aziende, Novelis, produttore

di fogli di alluminio riciclati per l'industria automotive e del beverage, e l'italiano Gruppo Saviola, che produce pannelli in legno 100% riciclato post-consumo. Per la produzione dei fogli di alluminio riciclato Novelis, giocano un ruolo chiave le partnership con le municipalità, con le aziende che si occupano del riciclo dei rottami metallici e con le aziende clienti. Anche nel caso del Gruppo Saviola, nuovi stakeholder come municipalità, enti pubblici e produttori di mobili, riuniti in un consorzio, rappresentano 'nodi' fondamentali del network di riciclo. A mutare in questi casi sono i 'flussi portanti' della supply chain, nuovi attori per la fornitura della materia prima, ma anche nuove forme contrattuali con i clienti esistenti, come per esempio il buy-back di scarti atti al riciclo utilizzato da Novelis con i suoi clienti.

Il futuro dell'agorà del mercato sostenibile

Il futuro ci dirà se chi sta compiendo i passi più rischiosi, modificando in maniera più radicale la supply chain, potrà godersi i frutti nel medio-lungo termine, facendosi promotore di un circolo virtuoso in grado di generare più domanda per standard più stringenti e per input 'più sostenibili' e portando i mercati di fornitura ad essere più sicuri e stabili. Lungi dal rappresentare una moda o un trend passeggero, quel che è certo è che la sostenibilità è ormai una direttrice di sviluppo necessaria e obbligata per rispondere sia a un consumatore sempre più attento sia a un quadro normativo sempre più stringente. Come appunto è giusto che sia.

Le **risorse idriche**
per noi non sono mai troppo grandi.
O troppo piccole. O troppo...



Isoil Industria, con la sua divisione **Isocontrol** offre soluzioni complete ed innovative per l'intero ciclo integrato delle acque.

PRODOTTI

Portata: misuratori magnetici ISOMAGTM, misuratori a ultrasuoni ISOFLEXTM, misuratori area velocity radar senza contatto.
Livelli e pressione: radar, ultrasuoni, a battente drostatico.
Analisi: spettrofotometri, sensori in linea e campionatori.

SERVIZI

- MORE⁺** servizi per le **Water Utility** e l'efficiamento delle reti, campagne di misurazione e noleggio strumenti.
- ISOD@MTM** piattaforma web per la gestione dei dati, l'analisi e il supporto alle decisioni (DSS).
- LABRA (LAT237-ACCREDIA):** servizi di taratura per portate da 0,0036 l/s a 4.000 l/s.

La scienza si fa sempre più 'nano'

Il campo della green innovation è tra quelli che maggiormente possono sfruttare le peculiarità delle nanotecnologie e in particolare il settore energia può trarre notevoli vantaggi dalle loro applicazioni

Si sta ampiamente avverando la profezia del celebre scienziato statunitense Richard Feynman, premio Nobel per la fisica 1965 che, intervenendo al Convegno Annuale della American Physical Society nel dicembre 1959, aveva fatto la storica affermazione: "There is plenty of room at the bottom" ovvero "C'è un sacco di spazio laggiù"; e aveva documentato la sua tesi sostenendo che "Non c'è nulla nelle leggi della fisica che impedisca di rendere gli elementi di un computer più piccoli di quanto lo sono ora" e che, più in generale, dal mondo dell'ultra-microscopico potevano arrivare grandi cambiamenti a livello macroscopico.

Quella conferenza viene comunemente indicata come l'evento che segna la nascita delle nanoscienze e delle nanotecnologie, cioè della scoperta e della colonizzazione di quel mondo situato alle dimensioni comprese tra 1 e 100 nm, nel quale sono fioriti e continuano a moltiplicarsi una grande quantità di nanomateriali, definiti (secondo la Raccomandazione della Commissione Europea del 18/10/2011) come quelli contenenti nanoparticelle allo stato libero, aggregato o agglomerato e in cui, per almeno il 50% della distribuzione dimensionale numerica, una o più dimensioni esterne sono comprese tra 1 e 100 nm. Le particolari caratteristiche e le innovative proprietà ottiche, meccaniche, elettriche, catalitiche dei nanomateriali ne hanno reso molto vantaggioso l'utilizzo in una grande varietà di applicazioni, quali ad esempio: sensori di gas,

catalizzatori, celle a combustibile, dispositivi biomedicali, utensili da taglio e altri ancora. Dall'inizio del XXI secolo le nanotecnologie si sono sviluppate in modo esponenziale; secondo una proiezione dell'ILO (International Labour Organization), entro il 2020 il 20% circa di tutti i prodotti fabbricati nel mondo impiegheranno una certa quota di nanotecnologie.

Il campo della green innovation è tra quelli che maggiormente possono sfruttare le peculiarità delle nanotecnologie e in particolare il settore energia può trarre notevoli vantaggi dalle loro applicazioni. Le nanotecnologie si presentano come risorsa preziosa per l'aumento dell'efficienza energetica in tutti i settori industriali e per gli utilizzi economici della produzione di energia rinnovabile attraverso nuove soluzioni tecnologiche e tecnologie di produzione ottimizzate. Le innovazioni derivanti dalle nanotecnologie possono incidere su tutta la filiera energetica: sulle fonti di energia, sui processi di conversione, sulla distribuzione, sullo stoccaggio e sui consumi.

Le fonti di energia

Le nanotecnologie consentono miglioramenti di grande rilievo nell'utilizzo delle fonti energetiche convenzionali. Basterà citare due esempi. Uno è quello delle sonde perforanti impiegate per lo sfruttamento dei giacimenti petroliferi e di gas naturale e per lo sviluppo dell'energia geotermica: il ricorso a sonde con rivestimenti in nanomateriali consente di ottimizzare la durata e l'efficienza dei sistemi di prelievo e quindi di risparmiare costi. Un altro esempio è quello dei nanomateriali ad alto rendimento utilizzabili sia per rendere più leggere e più robuste le lame dei rotor dei generatori eolici e degli impianti per sfruttare l'energia delle maree, sia negli strati di protezione contro l'usura e la corrosione di componenti meccanicamente sollecitati (cuscinetti, scatole del cambio, ingranaggi ecc.).

È però nel campo delle rinnovabili che le nanotecnologie potranno giocare il loro ruolo principale. Si pensi anzitutto all'uso intensivo dell'energia solare attraverso i sistemi fotovoltaici: è ormai assodato che le nanotecnologie possono aumentare in maniera sostanziale la capacità di assorbimento delle celle solari sostituendo il silicio cristallino con silicio nanostrutturato. Le celle solari, come è noto, generano energia elettrica grazie all'effetto fotoelettrico: il materiale delle celle assorbe la luce solare e conseguentemente emette elettroni. Nel fotovoltaico di prima generazione questo processo di conversione impiegava come materiale attivo il silicio cristallino da 150-

300 nm di spessore; nella seconda generazione sono state le celle a film sottile a consentire una riduzione dei costi e a introdurre la flessibilità meccanica. Ora, nella terza generazione, sono le nanotecnologie a costituire il fattore innovativo: nelle celle a colorante (Dssc, Dye Sensitized Solar Cell) sono le molecole di colorante ad assorbire i fotoni della luce solare e a produrre elettroni che poi vengono trasportati attraverso nanoparticelle di Ossido di Titanio (TiO_2). Tuttavia la lavorazione a temperature elevate necessaria per il titanio non era compatibile con i metodi di fabbricazione a basso costo e l'utilizzo di coloranti di solito impedisce lo sfruttamento solare pancromatico. Le ricerche si sono allora indirizzate verso nuovi materiali e architetture per produrre celle solari adeguate a queste sfide. Importanti risultati sono stati ottenuti con il progetto europeo Nanomatcell (Novel environmentally friendly solution processed nanomaterials for panchromatic solar cells). Usando nanomateriali abbondanti e/o non tossici, il semiconduttore ha raggiunto un'ottima banda proibita e un coefficiente di assorbimento molto elevato per sfruttare la massima quantità possibile di luce solare; sono state sviluppate nuove strategie per la sintesi, la crescita e il drogaggio di nanocristalli, nanofili e perovskiti semiconduttori. Queste includevano una nuova via verso nanocristalli semiconduttori colloidali rispettosi dell'ambiente con bande proibite regolate e coefficienti di assorbimento molto elevati. La progettazione dei materiali in perovskite è stata ottimizzata usando materiali con fori e accettori di elettroni appositamente sviluppati. Sono anche stati sviluppati nuovi coloranti per le lunghezze d'onda corte e per un migliore assorbimento nella gamma del vicino infrarosso, al fine di sfruttare una porzione più ampia dello spettro. Sono state sviluppate celle solari a punti quantici colloidali con prestazioni record e fotostabilità eccezionale. Inoltre, è stata mostrata la prima cella solare PbS QD ad efficienza elevata (9,6%) e altamente fotostabile. Il record di prestazioni delle celle solari di perovskite raggiunto (20%) ha posto l'UE tra i leader in questo ambito di ricerca. E le ricerche sono proseguite portando a nuovi traguardi grazie all'applicazione del grafene e dei punti quantici e alla combinazione di queste due tecnologie.

Altri tipi di energia rinnovabile stanno traendo beneficio dall'impiego dei nanofluidi, cioè quelle sospensioni di particelle nanometriche in un fluido base che, grazie alle nanoparticelle, acquista eccezionali proprietà di assorbimento ottico. È il caso del solare termico, dove il fluido utilizzato nei collettori solari (tipicamente acqua) può essere sostituito con un nanofluido; o anche del geotermico, dove i nanofluidi posso-

no incrementare le caratteristiche di inerzia termica dei fluidi utilizzati nell'estrazione geotermica.

La conversione di energia

La conversione delle fonti di energia primaria in elettricità, calore ed energia cinetica richiede la massima efficienza, sia per ragioni economiche sia per ridurre gli impatti ambientali. Tuttavia, maggiori efficienze nelle centrali elettriche richiedono temperature operative più elevate e quindi materiali, soprattutto per le turbine, più resistenti al calore. Ecco allora che la ricopertura delle pale delle turbine con strati di protezione termica e anticorrosiva su scala nanometrica può produrre sensibili miglioramenti dell'efficienza consentendo di operare a temperature più elevate.

Il rendimento energetico derivante dalla conversione dell'energia chimica attraverso le celle a combustibile può essere potenziato da elettrodi, catalizzatori e membrane nanostrutturate, il che si traduce in possibilità di applicazione economica in automobili, edifici e nel funzionamento dell'elettronica mobile. La conversione dell'energia termoelettrica sembra essere relativamente promettente. I semiconduttori nanostrutturati, con progettazione dello strato limite ottimizzato, contribuiscono ad aumentare l'efficienza che potrebbe aprire la strada a un'ampia applicazione nell'utilizzo del calore di scarto, ad esempio nelle automobili, o anche nel calore del corpo umano per l'elettronica indossabile nei tessuti.

Abbiamo già accennato alle proprietà dei nanofluidi. Recenti sviluppi nelle nanotecnologie ne suggeriscono l'impiego in collettori solari ad assorbimento diretto, in cui la conversione dell'energia solare in energia termica del fluido di lavoro può essere più efficace e il rendimento termico maggiore rispetto ai collettori solari tradizionali. Infatti, in questi collettori, la radiazione solare è direttamente assorbita dal volume del fluido e non da un particolare rivestimento di una superficie metallica.

La distribuzione di energia

Per quanto riguarda la riduzione delle perdite di energia nella trasmissione attuale, è possibile pensare che la straordinaria conduttività elettrica di nanomateriali come i nanotubi di carbonio possa essere utilizzata per l'applicazione nei cavi elettrici e nelle linee elettriche. Inoltre, esistono approcci nanotecnologici per l'ottimizzazione dei materiali superconduttori per la conduzione di corrente senza perdita di dati.

Sul più lungo termine, ci sono prospettive per il trasporto di energia wireless, ad esempio attraverso laser, microonde o risonanza elettromagnetica. La futura distribuzione di energia richiederà sistemi di alimentazione che forniscano una gestione dinamica del carico e dei guasti, una fornitura di energia basata sulla domanda con meccanismi di prezzi flessibili e la possibilità di alimentare attraverso una serie di fonti di energia rinnovabile decentralizzate.

Le nanotecnologie possono contribuire in modo decisivo alla realizzazione di questa visione attraverso dispositivi nano-sensoriali e componenti elettroniche di potenza in grado di far fronte al controllo di tali reti.

Lo stoccaggio di energia

Le membrane nano-ottimizzate possono estendere l'ambito delle possibilità di separazione e stoccaggio a zero climatico

del biossido di carbonio per la produzione di energia nelle centrali a carbone, al fine di rendere più rispettoso dell'ambiente questo metodo di generazione di energia, ancora così diffuso in molti Paesi nonostante i ricorrenti appelli e i programmi di decarbonizzazione.

L'utilizzo delle nanotecnologie per il potenziamento dei sistemi di accumulo di energia elettrica, come le batterie e i super-condensatori, risulta decisamente promettente. A causa dell'alta tensione delle celle e della straordinaria energia e densità di potenza, la tecnologia agli ioni di litio è considerata la variante più promettente di immagazzinamento dell'energia elettrica.

Le attuali batterie agli ioni di litio hanno elettrodi in carbonio, di solito in grafite: a ogni ciclo di carica gli ioni di litio penetrano tra gli strati di grafite che può immagazzinarli efficientemente. Purtroppo, però, questo processo ciclo dopo ciclo tende a distruggere la grafite. Ecco allora che possono intervenire le nanotecnologie, con quello che è il materiale principe, superstar indiscussa di questi anni: il grafene. La sua elevata area superficiale - fino a 2.600 metri quadri per un singolo grammo - gli permette di resistere meglio, a differenza della grafite, all'intercalazione degli ioni in una batteria; la sua flessibilità e l'elevata conducibilità elettrica lo rendono un materiale promettente per creare nuove batterie e supercapacitori per alimentare automobili ibride, cellulari di lunga durata o dispositivi flessibili.

Le nanotecnologie possono migliorare in modo decisivo la capacità e la sicurezza delle batterie agli ioni di litio anche attraverso nuovi separatori ceramici, resistenti al calore e flessibili e materiali per elettrodi ad alte prestazioni.

A lungo termine, anche l'idrogeno sembra essere un promettente magazzino di energia per l'approvvigionamento energetico rispettoso dell'ambiente. Oltre alle necessarie regolazioni della nanostruttura, lo stoccaggio efficiente dell'idrogeno è considerato uno dei fattori critici di successo sulla strada verso una sua possibile gestione. Diversi tipi di nanomateriali possono essere adatti per lo stoccaggio dell'idrogeno.

Secondo uno studio condotto dai ricercatori dell'Università Rutgers-New Brunswick, minuscole nanoparticelle d'oro a forma di stella, rivestite da un semiconduttore (il biossido di titanio), possono produrre idrogeno dall'acqua in modo quattro volte più efficiente rispetto ai precedenti sistemi. I ricercatori statunitensi si sono concentrati sulla fotocatalisi nella produzione di idrogeno, processo che in genere grazie alla luce del sole rende più veloci o più economiche le reazioni. Il biossido di titanio

illuminato dalla luce ultravioletta è spesso utilizzato come catalizzatore, ma l'utilizzo di luce ultravioletta è inefficiente. I ricercatori hanno dunque utilizzato il nuovo materiale al posto della luce ultravioletta, sfruttando l'energia della luce visibile e infrarossa per eccitare gli elettroni delle nanoparticelle d'oro. Aprendo la strada a un migliore utilizzo dell'idrogeno per immagazzinare energia solare.

Il discorso dell'idrogeno porta subito a quello delle celle a combustibile, dove continuano i progressi e si avvicina il momento di una loro ampia diffusione; con le nanotecnologie come protagoniste principali e con importanti centri di ricerca e università coinvolti in partnership internazionali. Come nel caso della collaborazione tra Sissa, CNR-IOM e Sincrotrone Elettra di Trieste ai quali si sono aggiunte le Università di Barcellona, Erlangen-Nürnberg e Praga: insieme hanno messo a punto una descrizione puntuale di come controllare la carica elettrica delle nanoparticelle di platino, un catalizzatore importante nelle celle a combustibile, per ottenere la massima efficienza nel processo. Nel campo delle rinnovabili i catalizzatori sono fondamentali e gli sforzi della ricerca sono indirizzati a massimizzarne l'efficienza. Fra le caratteristiche che mediano l'efficienza catalitica di una nanoparticella c'è la sua carica elettrica, che è difficile da quantificare in sistemi tecnologicamente rilevanti, dove le particelle interagiscono con le superfici di altri materiali. Per questi catalizzatori non c'era una misura ben definita che ora invece è possibile grazie a questa ricerca, finanziata dal progetto europeo ChipCAT, che ha stabilito delle linee guida per controllare la carica delle nanoparticelle e per ottenere catalizzatori di massima efficienza.

Sempre sul tema delle celle a combustibile, in particolare per quanto riguarda il loro funzionamento nei dispositivi elettronici portatili, ci sono diversi nanomateriali, tra l'altro basati su composti metallo-organici nanoporosi, che sembrano promettenti ed economicamente realizzabili.

Restando nel campo dello stoccaggio, stanno assumendo importanza crescente le soluzioni per l'accumulo di energia termica. La richiesta di energia negli edifici, ad esempio, può essere significativamente ridotta utilizzando materiali a cambiamento di fase come i depositi di calore latente. Interessanti da un punto di vista economico sono anche i depositi di adsorbimento basati su materiali nanoporosi come le zeoliti, che potrebbero essere applicati come depositi di calore nelle reti di teleriscaldamento o nell'industria. L'adsorbimento di acqua nella zeolite consente lo stoccaggio reversibile e il rilascio di calore.

Il consumo di energia

Infine i consumi e quindi le applicazioni che più possono impattare sulla quotidianità di tutti, aziende, istituzioni e singoli cittadini. Il tema dominante qui è quello del risparmio energetico e le nanotecnologie offrono una molteplicità di approcci e di soluzioni. Consideriamo alcuni ambiti applicativi.

Nell'automotive si possono ottenere riduzione del consumo di carburante attraverso materiali da costruzione leggeri sulla base di nanocompositi; si può realizzare un'ottimizzazione della combustione del carburante attraverso componenti del motore più resistenti all'usura e più leggeri e con

l'ausilio di additivi per carburanti nanoparticolari; si possono anche applicare nanoparticelle a pneumatici ottimizzati per offrire bassa resistenza al rotolamento.

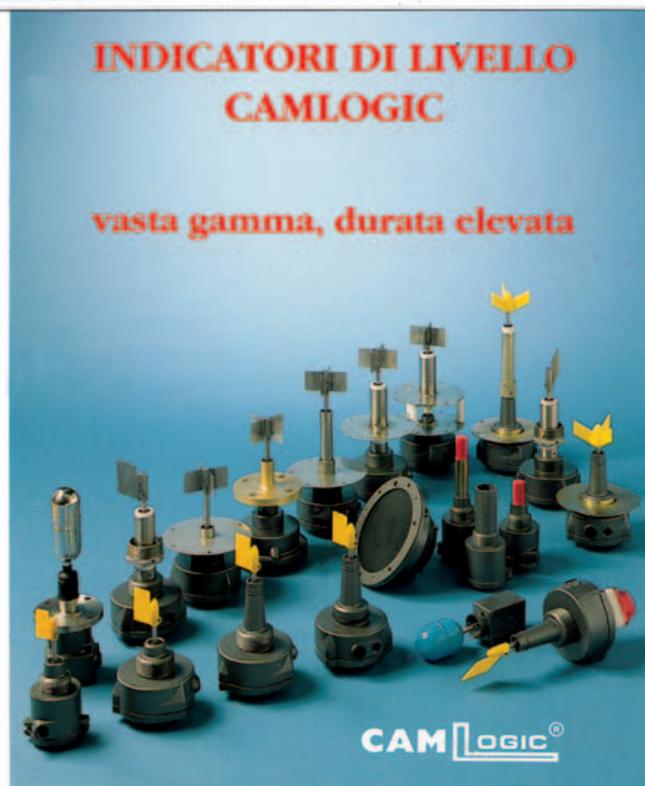
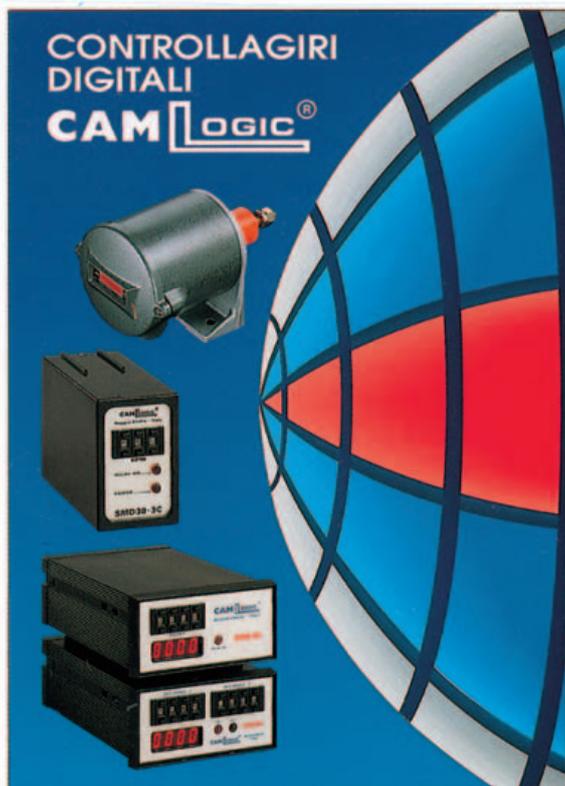
Nella produzione industriale, notevoli risparmi energetici sono realizzabili attraverso nanostrati tribologici per componenti meccanici in impianti e macchine.

Nell'edilizia le nanotecnologie offrono grandi potenzialità di risparmio energetico. Abbiamo già menzionato i sistemi di accumulo termico e vale la pena ricordare il possibile utilizzo di materiali isolanti termici nanoporosi applicabili in modo adeguato alla riabilitazione energetica di vecchi edifici. In generale, il controllo del flusso di luce e di calore da parte di componenti nanotecnologici, come per esempio gli occhiali commutabili, è un approccio promettente per ridurre il consumo energetico negli edifici.

Concludiamo ricordando i risultati di una ricerca italoamericana, condotta da scienziati del Dipartimento di Scienza dei Materiali dell'Università di Milano Bicocca e del Los Alamos National Laboratory, che ha aperto una nuova finestra per l'uso dell'energia fotovoltaica. È stato realizzato un nuovo tipo di dispositivi fotonici denominati concentratori solari: sono

dispositivi costituiti da nanoparticelle disperse per esempio nel plexiglass e sono in grado di raccogliere la luce e concentrarla, indirizzandola dove si vuole. Solitamente particelle del genere assorbono la luce solare, la riemettono in una certa direzione, ma poi tendono a riassorbirla; così nel giro di pochi centimetri tutta la luce viene riassorbita dalle particelle che si trovano lungo il percorso. Invece il nuovo materiale messo a punto in Bicocca cattura una frazione di raggi solari, li devia e li fa viaggiare in una direzione stabilita per 50 centimetri o più prima di essere raccolti da una cella fotovoltaica; il materiale però resta trasparente alla luce riemessa e continua a servire come fonte di luce per l'interno dell'edificio, mentre i fotoni spediti altrove servono alla produzione di energia. Da tempo erano in corso ricerche sui concentratori solari: i risultati raggiunti da questo gruppo sono stati determinati dall'aver trovato la giusta lunghezza d'onda e dall'aver creato nanoparticelle composte da due materiali diversi e con proprietà differenti incapsulati uno dentro l'altro.

Sono ormai passate alla cronaca come le 'finestre fotovoltaiche' e sono indistinguibili da una normale finestra; possono però convertire in elettricità intorno al 5% della luce solare incidente, con un costo certamente più elevato di quello delle solite vetrate ma non di molto. Nel frattempo sono salite più volte sul podio dell'innovazione conquistando nel 2016 un premio agli R&D 100 Awards, una specie di Oscar dell'innovazione, e vincendo nel 2017 il Premio Gaetano Marzotto.



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



Privatizzazione del settore idrico, è davvero sinonimo di efficienza?

Foto tratta da www.pixabay.com

L'acqua è un bene, fonte di ambiguità. Partiamo da questa considerazione per provare ad analizzare e dirimere la contesa tra i sostenitori della privatizzazione dei servizi idrici e i paladini della gestione pubblica dell'acqua. L'acqua è infatti un bene universale, definito dallo stesso ordinamento italiano come bene demaniale, diritto comune inalienabile di ogni cittadino secondo Stefano Rodotà, che non rientra pertanto né nella sfera della proprietà privata né in quella dello Stato. L'ONU stessa ha riconosciuto con risoluzione del 29 luglio 2010 il diritto all'acqua, stabilendo che ogni individuo senza discriminazioni ha 'diritto di poter accedere fisicamente ed economicamente a una quantità di acqua sufficiente e sicura', ribadendo quindi nel 2016 che l'accesso all'acqua potabile e sicura è un diritto umano essenziale. Già in questa asserzione notiamo l'uso del termine 'economicamente': assicurare l'accessibilità al bene idrico comporta infatti una filiera di servizi che per essere garantiti richiedono investimenti e interventi, partendo dall'estrazione, alla distribuzione, raccolta e depurazione delle acque. È peraltro un fatto irrefragabile che l'acqua potabile sia una risorsa limitata, che rappresenta solo lo 0,001% di tutta quella presente sulla terra. Ciò impone una gestione attenta dell'acqua, che miri a ridurre gli

Alcuni ritengono che la gestione privata sia l'unico modello che possa sostenere i finanziamenti necessari ad ammodernare la rete, superando le inefficienze del pubblico, per altri l'acqua è un bene inalienabile da sottrarre alle logiche di profitto. L'insolubile diatriba tra acqua pubblica e privata

sprechi spronando gli utenti a fare un uso coscienzioso del bene. Non bastasse, al crescere della popolazione mondiale e dell'urbanizzazione, aumenta anche la domanda di acqua potabile, mentre di contro la sua disponibilità diminuisce in conseguenza dell'inquinamento, dei fenomeni di siccità e carenza idrica legati ai cambiamenti climatici e della cattiva gestione stessa. Parlando di sprechi e inefficienza, secondo dati 2017 del Blue Book di Utilitalia, su 100 litri di acqua distribuiti oggi in Italia se ne perdono per strada circa 39. La situazione è migliore al Nord, dove la percentuale della risorsa sprecata scende al 29% (con punte di efficienza a Milano, dove secondo i dati Istat relativi al 2015 la media è del 16,7%), mentre al Centro e al Sud è rispettivamente del 46 e del 45%. La rete idrica italiana è vecchia, con il 60% dei tubi posati oltre 30 anni fa, il 25% da oltre 50 anni, e scarsi sono gli investi-

menti per rinnovare il servizio, mentre si stima che per il rinnovamento della rete servirebbero circa 5 miliardi l'anno.

Efficienza e privatizzazione

In tale cornice, i sostenitori della privatizzazione vedono in questa un sinonimo di migliore efficienza nella gestione della rete con minore dispersione di risorse, in virtù del finanziamento privato delle infrastrutture e della gestione dei servizi, superando peraltro la mancanza di fondi, le lentezze del sistema e la difficoltà a far rispettare i tempi di costruzione solitamente associati alla pubblica amministrazione. Una gestione privata del servizio idrico sarebbe inoltre improntata alle logiche del mercato e della libera concorrenza, che dovrebbero teoricamente spingere verso una sempre migliore gestione e una sempre maggiore efficienza del servizio. Un soggetto privato dovrebbe inoltre essere in grado di portare maggiori conoscenze tecniche e innovazione all'interno nel settore, acquisite operando sul mercato, oltre a essere maggiormente incentivato a garantire una migliore qualità dell'acqua nel rispetto di standard ambientali e sanitari. Di contro, sembra però che in Italia la privatizzazione nelle sue diverse declinazioni non abbia ad oggi portato i miglioramenti che ci si aspettava, in direzione di una maggiore efficienza o di

un aumento degli investimenti, portando invece solo a un aumento delle tariffe. Tariffe che peraltro nel nostro Paese sono tra le più basse in Europa: sempre secondo dati Utilitalia, il costo di 1 metro cubo di acqua a Berlino è di 6,03 dollari, a Parigi l'acqua costa 3,91 dollari al metro cubo, contro gli 1,35 di Roma. In opposizione, i sostenitori della gestione pubblica del servizio idrico chiedono che l'acqua, in quanto bene sociale e inalienabile, sia sottratta alle logiche di profitto del mercato e della distribuzione di utili agli azionisti, che sarebbero così indebitamente generati dalla gestione di un bene inalienabile. Un'azienda privata che persegue l'utile sarebbe inoltre interessata a massimizzare il profitto e i consumi, senza tenere conto dell'ottimo sociale e ambientale e in direzione opposta al consumo sostenibile senza sprechi. Nella gestione privata vi sarebbe insomma una difficoltà nel far rispettare il principio democratico di accesso all'acqua per tutti, ivi inclusi soggetti più deboli che hanno difficoltà a pagare il servizio, o nel garantire che un privato investa in maniera adeguata anche in aree meno interessanti e remunerative o dove garantire il servizio è più oneroso.

Acqua e normative in Italia

In Italia, la possibilità di appaltare la gestione dei servizi idrici a società pubbliche o private è stata introdotta dalla Legge Galli nel 1994, con obbligo che la presenza di soggetti privati resti al di sotto del 50% e con vincolo di copertura dei costi mediante le tariffe. Con la legge venne in concomitanza introdotto il fondamentale concetto di salvaguardia dell'acqua, in quanto risorsa pubblica da gestire con riguardo alle generazioni future. In precedenza, la Legge Merli del 1976 aveva già affidato la gestione del servizio alle Province allora appena costituite, con il compito di provvedere a piani di risanamento finanziando fognature e infrastrutture di depurazione. Con la legge Galli, nel 1994 vennero inoltre costituite le ATO (Ambito territoriale ottimale), organi di tutela e di controllo definiti dalle Regioni in cui è diviso il territorio nazionale. Le leggi regionali negli anni a seguire hanno regolato il funzionamento delle singole ATO, delle concessioni e della composizione delle tariffe. Nel 2009, la Legge Ronchi ha quindi introdotto il concetto di Contendibilità del servizio,



per cui l'acqua resta un bene comune tutelato dallo Stato, ma la cui gestione è in capo ai Comuni (aziende municipalizzate, consorzi tra comuni, società miste pubblico private o società esclusivamente private) secondo il sistema delle gare pubbliche europee. L'affidamento a privati è stato quindi abrogato dal referendum del 2011, in cui il sì a favore dell'acqua pubblica ha vinto con il 96% dei consensi, optando per una gestione del patrimonio idrico sottratto alle regole di mercato (principio ribadito anche dal DDL Daga del 2016). Al referendum è però seguito un periodo di incertezza normativa, senza contare il contrasto con le indicazioni dell'Unione Europea che chiede che gli affidamenti avvengano sempre mediante meccanismo di gara, mirato a minimizzare i costi massimizzando l'efficienza garantita dal migliore gestore, senza esprimere preferenze tra soggetti pubblici o privati. Il Consiglio di Stato ha quindi respinto i successivi ricorsi del Codacons, in base al principio che il servizio idrico ha di fatto una innegabile e ineludibile rilevanza economica, e che di conseguenza gli interessi sul capitale investito devono in qualche modo essere ripagati.

Rendite politiche ed economiche

Il sistema di gestione mediante affidamento con il coinvolgimento di soggetti privati sembra però aver dato origine a una serie di ambiti d'indeterminazione e ambiguità notevoli. Occorre innanzitutto osservare che dalla gestione di

un bene peculiare, come è l'acqua, discendono rendite sia di tipo patrimoniale ed economico sia politico, in virtù del carattere sociale del bene. Alla gestione dell'acqua sono difatti da sempre intimamente legate anche la gestione e il controllo del territorio. Inoltre, gli enti locali all'interno delle partecipate che oggi gestiscono i servizi idrici si trovano ad agire in un quadro sfumato di oneri e interessi: innanzitutto come stakeholder, poiché in quanto enti locali sono rappresentanti degli interessi dei cittadini e devono controllare l'operato delle imprese. Come azionisti di maggioranza del soggetto controllato sono però al contempo anche shareholder, e quindi interessati alla produzione di valore derivata dall'erogazione dei servizi idrici. Inoltre, le amministrazioni non vogliono essere estromesse dal controllo della rendita politica che comunque proviene dalla filiera dei servizi collegati all'acqua, proprio in ragione della sua natura di bene comune. Le due sfere, rendita politica e di controllo e profitto economico, sembrano pertanto difficili da separare, portando inevitabilmente una forte confusione tra interesse pubblico e privato difficile da dirimere. Ambiguità e commistione di principi etico-sociali e di interessi economici sembrano quindi aver minato anche la trasparenza del meccanismo degli affidamenti, facendo venir meno i vantaggi associati alle regole di razionalità del mercato ispirate alla scelta del gestore più efficiente. Gli affidamenti hanno infatti innanzitutto per loro natura tempi molto lunghi, e spesso sono oggetto di rinegoziazione ex post, lasciando la determinazione di termini

e condizioni a una contrattazione successiva in cui entrano in gioco altri fattori, giochi di forza tra enti locali e gestori con dinamiche caratterizzate da conflitti di interesse e dalla confusione di ruoli tra pubblico e privato, con una gestione 'in house' degli affidamenti. Ciò si traduce alla fine in gare non più effettivamente competitive, inficiando le ricadute in termini di maggiore efficienza e miglioramento del servizio attese da un modello di libera concorrenza di mercato.

L'acqua in Italia e nel mondo

In Italia oggi il servizio idrico è per la più parte garantito da quattro principali gestori quotati in borsa, Acea, Hera, Iren e a2a, che insieme servono 15 milioni di persone. La maggioranza di questi gestori è detenuta da enti locali: Acea è il più grande operatore italiano, con 8,5 milioni di abitanti serviti (tra Roma, Frosinone e altre aree di Lazio, Toscana, Umbria e Campania), e il Comune di Roma vi figura come socio al 51% delle azioni. Al secondo posto vi è quindi Acquedotto Pugliese, azienda interamente pubblica che serve il 7% della popolazione. Al terzo troviamo Hera, che copre il 6,1% della popolazione nazionale, principalmente tra Emilia Romagna, Marche, Veneto e Friuli-Venezia Giulia, avendo come principali azionisti i comuni di Bologna, Imola, Modena, Ravenna, Trieste e Padova. Al quarto posto è Iren, con il 3,8% e di proprietà al 49% dei comuni di Torino, Genova, Reggio Emilia, Parma e Piacenza. La più piccola è a2a, di maggioranza dei comuni di Brescia e Milano, ma che è impegnata in una massiccia campagna di acquisizioni di altre aziende nel settore, così come di fatto accade per le altre, portando a un processo di concentrazione del mercato in corso. Diversi sono infine i modelli oggi adottati nel mondo: in Germania le reti idriche sono di proprietà pubblica, e la loro gestione è divisa tra comuni e società private e miste. A Berlino dal 1999 opera ad esempio la Berliner Wasserbetriebe, consorzio partecipativo francese Veolia e dal-RWE. Nel bacino della

Berliner Wasserbetriebe, consorzio partecipativo francese Veolia e dal-RWE. Nel bacino della Berliner Wasserbetriebe, consorzio partecipativo francese Veolia e dal-RWE. Nel bacino della



nia i servizi dell'acqua potabile, di fognatura e depurazione sono invece gestiti da un gruppo multinazionale privato con concessione di oltre 30 comuni e della città di Berlino. Il Regno Unito ha optato per una gestione privata ma con un forte controllo pubblico sulle tariffe e sugli standard di servizio, garantito tramite un organismo pubblico indipendente che fissa il prezzo dell'acqua imposto per 5 anni. In Olanda il servizio idrico è in mano a enti pubblici locali e nazionali. Modello misto invece per la Spagna, dove la gestione del servizio idrico nelle aree urbane è in mano al pubblico, mentre nei centri minori è garantito da società private. In Francia il modello appare più confuso: qui i servizi di erogazione dell'acqua potabile e di depurazione dell'acqua possono essere gestiti direttamente da parte di consorzi di comuni, oppure con delega mediante apposita concessione. Emblematico è qui il caso di Parigi: tra le prime città europee a scegliere la privatizzazione nel 1984, la capitale francese ha deciso del 2010 di tornare alla gestione pubblica dell'ac-

qua, con Eau de Paris, in seguito agli aumenti nelle tariffe che erano stati del 260% in 25 anni. Guardando oltreoceano, infine, in Nordamerica sta tornando lentamente di moda la cosiddetta 'acqua del sindaco': dopo secoli di gestione privata, negli Stati Uniti è infatti in corso il ritorno al modello municipale.

Abbiamo rivolto alcune domande a **Pierluigi Egidi**, direttore generale di **Seneca** (www.seneca.it), azienda padovana attiva nelle due business unit Interfacce per automazione e Impianti & servizi. E a **Giuseppe Lonardini**, ingegnere ambientale e operations manager Water&Infrastructure di **Stantec Italia** (www.stantec.com/it).



▲ Pierluigi Egidi, Seneca

Efficiency and Environment: *Pensate sia possibile una gestione privata delle risorse idriche, e come conciliare l'interesse economico a massimizzare i profitti con la necessità di garantire il servizio anche nelle aree meno fruttuose?*

Pierluigi Egidi: Di fondo i servizi di pubblica utilità, lo dice la parola stessa, non dovrebbero essere privatizzati. Andrebbero semmai incrementate la produttività e l'efficienza dei servizi. Prendiamo il caso degli acquedotti, dove non è infrequente imbattersi in sedi sfarzose o in gestioni operative di basso livello, motivate dall'idea di contenere i costi senza alcun piano di rilancio. In entrambi i casi assistiamo a una sballata allocazione delle

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

risorse. La corretta politica di gestione delle reti idriche dev'essere pubblica e portata avanti da dirigenti qualificati, motivati e controllati da apposite commissioni. Magari con un mandato a termine in modo da disincentivare rendite di posizione, comportamenti inappropriati o mancati controlli sui centri di spesa (una delle maggiori fonti di inefficienza è il diverso livello dei costi degli stessi servizi e delle stesse apparecchiature in zone diverse del Paese). Per quanto riguarda la necessità di garantire il servizio anche nelle aree meno fruttuose bisogna usare proporzionalità e buon senso. Un conto è la scelta di vivere in un'abitazione isolata e lussuosa, un altro è il fatto di vivere in zone scarsamente servite, un'altra situazione ancora è quella di trovarsi in condizioni di indigenza estrema. In questi casi va garantita una quantità minima vitale di acqua a ogni cittadino, per lo meno fintanto che sussista uno stato di necessità.

E.E.: *La privatizzazione del settore idrico è veramente sinonimo di maggiore efficienza?*

Egidi: Non sembra proprio che i casi di privatizzazione della rete idrica abbiano portato a una maggiore efficienza. Ma ancor prima dovremmo affrontare un tema culturale: perché

non possiamo avere fiducia nel settore pubblico e ingaggiare manager onesti, capaci e che rispondono dei loro risultati? Potrebbe sembrare che i dirigenti di alto livello costino troppo, in realtà sono garanzia di efficacia ed efficienza. Se ci arrendiamo all'idea che nel pubblico prevalgano sprechi e corruzioni, alla lunga non potremmo che ottenere dei servizi sempre più degradati. Dobbiamo avere fiducia nelle persone. Le competenze di un professionista, pensiamo ad esempio a un medico, non cambiano o non dovrebbero cambiare solo perché è differente il contesto lavorativo in cui le esercita. Il punto è che senza senso civico e senza fiducia nelle istituzioni non può che maturare una situazione di ingiustizia, degrado e instabilità cronica dagli effetti imprevedibili. In definitiva la maggiore efficienza va perseguita non tanto con la privatizzazione, ma con un maggior senso di responsabilità.

E.E.: *Un modello privato nella gestione dei servizi idrici quale effetto pensate avrebbe in particolare sulle tariffe? E a tale riguardo, come dovrebbe essere composta la tariffa?*

Egidi: Senza dubbio con un modello di gestione privato le tariffe aumenterebbero, come sono effettivamente aumentate laddove lo si è applicato. Del resto l'impresa privata e la pubblica amministrazione seguono modelli diversi. Nello spirito dell'azienda privata l'obiettivo è quello di massimizzare i profitti e minimizzare le perdite in un orizzonte temporale limitato. Inoltre il soggetto privato non detiene in genere risorse sufficienti per investimenti su vasta scala e quand'anche le avesse deve tenere conto di vincoli industriali e di bilancio dettati dal mercato e dall'assetto societario. Non da ultimo va considerato che nonostante le liberalizzazioni e il salto tecnologico di molti servizi, quello delle reti di pubblica utilità è un mercato atipico, oligopolistico, nato per rispondere ai bisogni fondamentali delle persone, dunque non esattamente calibrato sulle caratteristiche dell'impresa privata.

Viceversa lo Stato, oltre ad avere l'onere di erogare servizi universalmente riconosciuti, ha a disposizione un arco temporale più lungo per ammortizzare gli investimenti. Ha anche la possibilità di sviluppare un piano strategico e controllato sui pubblici servizi. Anche per quanto riguarda la composizione delle tariffe (remunerazione del capitale, copertura dei costi, socialità del servizio, lotta agli sprechi ecc.) le public utility sono meglio attrezzate a modulare, investire, ripartire e pianificare oneri, costi e investimenti a fronte di piani infrastrutturali, monitoraggio capillare del territorio, controllo della fiscalità e ingresso di eventuali nuovi soggetti sul mercato.

E.E.: *Una provocazione. Pensate che un ipotetico aumento delle tariffe potrebbe portare a dare maggiore valore all'acqua per un uso più responsabile e sostenibile delle risorse?*

Egidi: Dipende. Le tariffe per l'acqua devono essere pagate il giusto e con lungimiranza. In assenza di investimenti di medio-lungo termine non ha senso pagare di più. Se le tariffe più alte servono a capitalizzare investimenti destinati a migliorare la rete idrica allora possono essere giustificate. A patto però che gli investimenti siano controllati e non ven-

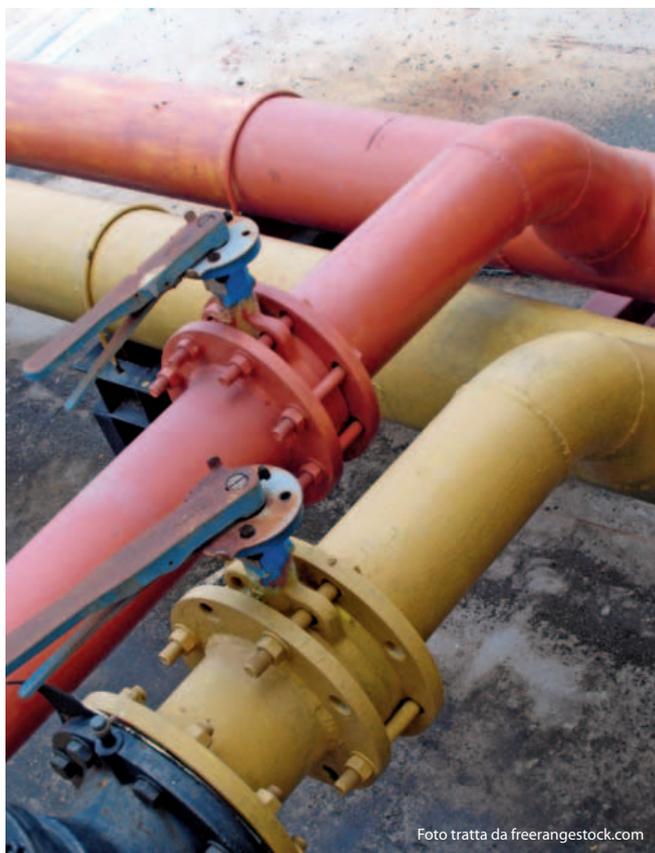
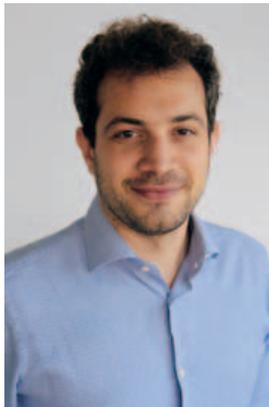


Foto tratta da freerangestock.com

gano impiegati per interventi che non hanno nulla a che fare con la qualità del servizio e la soddisfazione degli utenti.

Giuseppe Lonardini: Credo che un aumento delle tariffe possa contribuire a una maggior responsabilità da parte dei cittadini sul tema, anche se non deve essere fine a sé stesso. In particolare, l'aumento della tariffa deve essere accompagnato da una campagna di sensibilizzazione in grado di dare evidenza di come sono stati spesi i soldi e che i nuovi investimenti sono in grado di ridurre concretamente gli sprechi della risorsa acqua generando un sistema virtuoso. In particolare, l'installazione di tecnologie in grado di verificare e monitorare in tempo reale l'efficienza delle infrastrutture e l'adozione di infrastrutture più moderne in grado di ridurre



^ Giuseppe Lonardini, Stantec Italia

eventuali sprechi d'acqua, oltre a generare nuovi posti di lavoro, migliorerebbero l'efficienza del servizio offerto nella gestione dell'acqua nell'interesse della comunità servita e con un senso di responsabilità per salvaguardare le generazioni future.

E.E.: *Cosa occorrerebbe fare per garantire una gestione improntata alla libera concorrenza delle gare in un percorso virtuoso di privatizzazione?*

Egidi: Certamente la scarsa trasparenza e la commistione con il potere politico possono alterare la libera concorrenza nell'affidamento dei lavori e delle forniture. Per prima cosa occorrerebbe un tariffario di acquisto uniforme in tutto il Paese. Le gare dovrebbero essere affidate ad aziende qualificate, certificate e trasparenti. I soggetti non in regola con il codice penale e civile andrebbero allontanati. D'altra parte se si applicasse in modo sistematico una rendicontazione trasparente dell'intero processo di affidamento, ovvero se le gare, gli appalti, le aste e gli incarichi fossero sempre gestiti correttamente da commissioni super partes e senza coinvolgimenti sospetti, scomparirebbe ogni forma di turbativa, illecito e procedimento irregolare. Infine bisognerebbe coltivare una visione di lungo periodo che preveda la possibilità di controllare i prezzi e di razionalizzare gli acquisti pubblici. Una condotta trasparente da parte dell'amministrazione pubblica è la condizione necessaria perché eventuali buchi di bilancio, inadempienze e zone d'ombra possano scomparire.

HANNOVER MESSE

HOME OF INDUSTRIAL PIONEERS

1 - 5 aprile 2019

Hannover - Germania

hannovermesse.com #HM19

Sweden
Sverige
PARTNER COUNTRY 2019

Come garantisco il risultato di efficienza



Foto tratta da www.pixabay.com

A oggi il contratto EPC rappresenta lo strumento più avanzato a disposizione dei consumatori finali per realizzare interventi di miglioramento dell'efficienza energetica

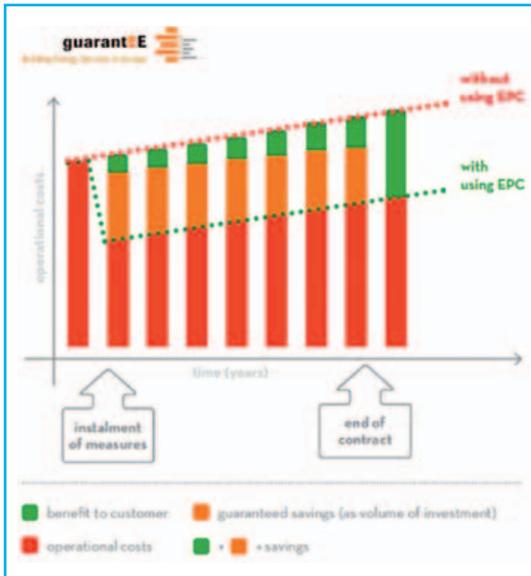
Negli ultimi dieci anni il mercato dell'efficienza energetica è stato caratterizzato da una continua crescita in termini di conoscenza, consapevolezza che ha portato ad avere un numero sempre maggiore di soggetti interessati, all'incremento degli interventi realizzati e soprattutto alla creazione di strumenti utili per la riduzione dei consumi di energia a parità di prodotti o servizi svolti (definizione di 'miglioramento della performance energetica'). Tutto ciò è stato possibile grazie soprattutto alla spinta delle politiche che, partendo dagli accordi internazionali, si sono tradotte in attività operative a livello locale creando e alimentando un mercato estremamente virtuoso dove l'obiettivo ultimo è la riduzione dell'impatto ambientale, l'incremento della competitività e la riduzione della dipendenza energetica eliminando gli sprechi e migliorando il livello tecnologico degli impianti.

Definizione EPC

Ad oggi il contratto EPC rappresenta lo strumento più avanzato a disposizione dei consumatori finali per realizzare interventi di miglioramento dell'efficienza energetica. L'acronimo EPC deriva dai termini inglesi 'Energy Performance Contract' e che in italiano significa contratto a prestazione energetica garantita oppure, per essere più precisi e completi si può richiamare la definizione presente nel D.Lgs. 102/14 (legge che recepisce l'ultima direttiva sull'efficienza energetica negli usi finali) il contratto EPC è un "accordo contrattuale tra il beneficiario o chi per esso esercita il potere negoziale e il fornitore di una misura di miglioramento dell'efficienza energetica, verificata e monitorata durante l'intera durata del contratto, dove gli investimenti (lavori, forniture o servizi) realizzati sono pagati in funzione del livello di miglioramento dell'efficienza energetica stabilito contrattualmente o di altri criteri di prestazione energetica concordati, quali i risparmi finanziari".

Normativa di riferimento

La formula EPC è il risultato di un'evoluzione dei contratti relativi alla fornitura dei servizi energetici che, grazie alla prima direttiva europea sull'efficienza energetica recepita in Italia attraverso il D.Lgs. 115/08, ha visto nel Contratto Servizio Energia (plus) il suo capostipite. Sempre nel Decreto di recepimento del 2008 vede la luce l'operatore del mercato dell'efficienza energetica che avrà il compito di occuparsi della fornitura di tale servizio a favore dell'utente finale ovvero la Esco - Energy Service Company - che per definizione è la "persona fisica o giuridica che fornisce servizi energetici ovvero altre misure di miglioramento dell'efficienza energetica nelle installazioni o nei locali dell'utente e, ciò facendo, accetta un certo margine di rischio finanziario. Il pagamento



^ Negli ultimi dieci anni il mercato dell'efficienza energetica è stato caratterizzato da una continua crescita in termini di conoscenza, consapevolezza che ha portato ad avere un numero sempre maggiore di soggetti interessati, all'incremento degli interventi realizzati e soprattutto alla creazione di strumenti utili per la riduzione dei consumi

dei servizi forniti si basa, totalmente o parzialmente, sul miglioramento dell'efficienza energetica conseguito e sul raggiungimento degli altri criteri di rendimento stabiliti".

L'aggiornamento dato nel 2014 dal Decreto Legge 102 non modifica la definizione di Esco anche se introduce il vincolo per tali soggetti alla certificazione secondo lo schema UNI CEI 11352 che ne garantisce il rispetto di requisiti di capacità organizzativa, progettuale, gestionale, economica e finanziaria.

Tornando al contratto EPC nel settore pubblico, il D.Lgs. 102/104 all'allegato 8 include i requisiti minimi perché un contratto di rendimento energetico possa essere ritenuto valido; anche se i riferimenti sono vincolanti per la Pubblica Amministrazione, sicuramente rappresentano un valido riferimento anche per gli accordi tra privati che usano lo stesso schema.

Di seguito alcuni dei requisiti più rilevanti: elenco chiaro e trasparente degli interventi da realizzare o dei risultati da conseguire; i risparmi garantiti da conseguire applicando le misure previste dal contratto; la durata e gli aspetti fondamentali del contratto, le modalità e i termini previsti; l'obbligo di

dare piena attuazione alle misure previste dal contratto e la documentazione di tutti i cambiamenti effettuati nel corso del progetto; un'indicazione chiara e trasparente delle implicazioni finanziarie del progetto e la quota di partecipazione delle due parti ai risparmi pecuniari realizzati; disposizioni chiare e trasparenti per la quantificazione e la verifica dei risparmi garantiti conseguiti, controlli della qualità e garanzie.

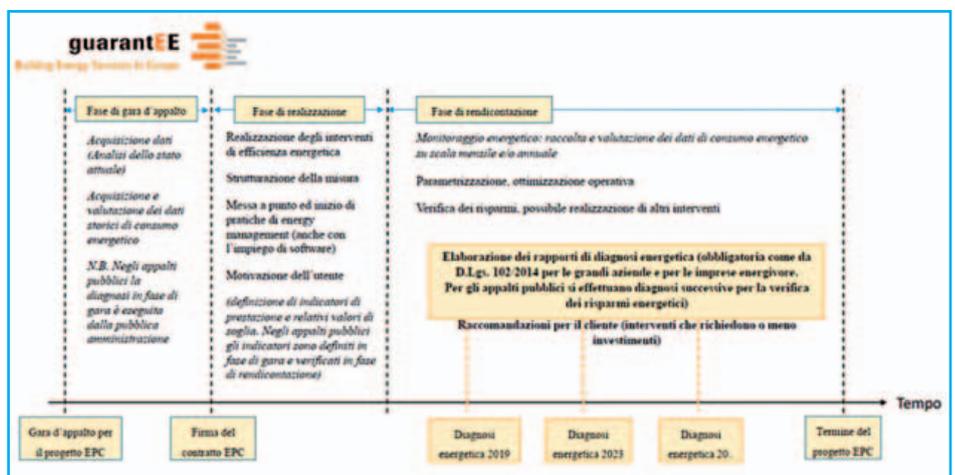
Operatori e funzionamento dell'EPC

Riprendendo la definizione di Esco è possibile individuare la caratteristica chiave che è alla base dei contratti EPC, infatti il risultato che il fornitore di servizi energetici deve garantire al cliente finale è direttamente connesso al rischio che il fornitore stesso dovrà prendersi sia da un punto di vista tecnico sia finanziario. Ovviamente la capacità delle Esco di valutare e quantificare i rischi connessi in questo tipo di operazioni è frutto di un'evoluzione che nasce nel 2008 e che, in parallelo, ha visto anche la crescita di un'altra figura professionale a supporto per questo tipo di iniziative ovvero l'Esperto in Gestione dell'Energia, soggetto certificato che possiede le competenze elencate nella norma UNI CEI 11339.

Innanzitutto bisogna ricordare che i servizi energetici, per loro natura, sono caratterizzati da un'elevata complessità e per tale ragione necessitano di un livello di attenzione e competenza molto elevati da parte del fornitore, ancora di più se i pagamenti sono legati ai risultati 'promessi'.

I contratti EPC si applicano quando sono previsti uno o più interventi tecnologici a favore di un cliente caratterizzati da un beneficio in termini di riduzione dei consumi energetici e quindi dei costi in bolletta, che in parte servono a ripagare la Esco che ha sostenuto l'investimento iniziale (in tutto o in parte).

La struttura contrattuale per questo tipo di operazioni è alquanto complessa e si differenzia da quelle tradizionali (vendita/acquisto di prodotti e servizi tra cliente/fornitore) perché la realizzazione degli interventi richiede uno studio preliminare della realtà in esame (Diagnosi Energetica), in cui vengono determinati i consumi di riferimento (Energy Baseline), si identificano le azioni di miglioramento dell'efficienza energetica quantificando i risparmi attesi (Valutazione Tecnico-



^ Il D.Lgs. 102/104 all'allegato 8 include i requisiti minimi perché un contratto di rendimento energetico possa essere ritenuto valido

Economica), si definiscono le modalità di monitoraggio per il calcolo dei risparmi (IPMVP) e infine si valutano i potenziali rischi connessi al mancato raggiungimento degli obiettivi concordando le azioni per mitigare gli effetti. Tutto ciò dovrà essere inserito quindi all'interno di un contratto (contratto EPC).

Vantaggi

Questo tipo di operazioni se strutturate e gestite correttamente portano vantaggi a tutti i soggetti coinvolti, nell'ipotesi che le azioni di miglioramento dell'efficienza energetica siano positive; infatti, per un utilizzatore finale, poter spostare l'onere dell'investimento (o parte di esso) verso la società che finanzia l'intervento ripagandoselo con i risparmi (o quota parte di essi) generati grazie all'intervento stesso rappresenta un'opportunità unica nel suo genere. Ed è proprio grazie a questo tipo di caratteristiche che i contratti EPC stanno destando sempre più interesse, soprattutto in mercati come quello italiano, dove il livello di esperienza è tale per cui gli interventi più semplici sono già stati fatti. Inoltre la spinta data dall'Europa nel raggiungere gli obiettivi di efficienza energetica, con incentivi e apposite fonti di finanziamento, a cui si aggiunge il continuo aumento del costo dell'energia, ha portato ad avere un numero sempre maggiore di esempi di applicazioni di contratti EPC soprattutto presso la Pubblica Amministrazione.

Barriere

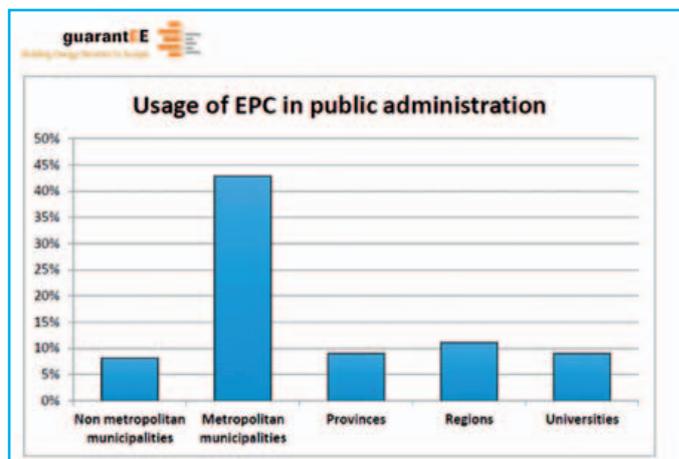
Nonostante tali contratti siano caratterizzati da molteplici vantaggi, la loro diffusione risulta ancora troppo bassa di quanto ci si aspetterebbe. Molti sono gli studi e i sondaggi che spiegano le attuali barriere allo sviluppo di questa buona pratica. Tra le principali barriere risultano la complessità nella costruzione di questo tipo di operazioni e la bassa fiducia nelle capacità delle Esco nel portare avanti queste iniziative.

Strumenti

Molteplici sono le attività che negli ultimi anni si sono sviluppate per risolvere le criticità che caratterizzano i contratti EPC. Tra queste ricordiamo:

- *il Fondo Nazionale dell'Efficienza Energetica*, fondo di garanzia governativo di tipo rotativo e di prossima pubblicazione che è rivolto principalmente alle Esco che realizzano interventi di efficienza energetica.

- *il protocollo IPMVP*, protocollo internazionale di misura e verifica portato in Italia dal Fire che grazie a specifici corsi con esame di certificazione sta formando molti tecnici, principalmente EGE, nell'utilizzo di questa metodologia che è alla base di un accordo EPC.



^ Contratti EPC nella Pubblica Amministrazione

- *il progetto europeo Guarantee*, che ha l'obiettivo di diffondere le buone pratiche legate ai contratti EPC in ambito pubblico e in quello dei condomini ovvero dove sono presenti tre soggetti coinvolti (Esco, proprietario, conduttore) con interessi differenti tra loro; inoltre questo progetto vede la creazione della figura del Facilitator, che possiede competenze di tipo tecnico, finanziario, giuridico in grado di supportare e agevolare l'intera iniziativa tra le parti.

- *il progetto europeo IPC* (Investor Confidence Project), grazie al quale è stata sviluppata una metodologia standardizzata per lo sviluppo, la documentazione e la misura dei progetti di efficienza energetica, che garantendo trasparenza, coerenza e affidabilità, riduce il rischio per proprietari e investitori, i costi di due diligence, aumenta la certezza del raggiungimento dei risparmi e consente l'aggregazione dei progetti.

Conclusioni

Gli esempi non mancano e le applicazioni trovano spazio sia in ambito pubblico sia in quello privato; per quest'ultimo il lavoro principale è stato quello di organizzare e scrivere il capitolato d'appalto a favore di più soggetti finali (es. Province o Città Metropolitane che hanno lavorato per più Comuni della propria area territoriale). Nell'ultimo periodo si stanno osservando sempre più proposte in formula EPC da parte di Esco verso i condomini e di Esco o direttamente di costruttori di tecnologie (es. cogeneratori o centrali aria compressa) a favore di imprese industriali.

Richiamando alcuni passaggi citati in precedenza, i contratti EPC rappresentano un modo nuovo di proporre interventi di efficienza energetica in cui la Esco (soggetto proponente) si trova di fronte a un'operazione imprenditoriale con una dimensione tale da giustificare l'iniziativa stessa che oltre alle componenti di fornitura tradizionale dovrà tener conto di ulteriori elementi, tra cui quello più importante relativo alla gestione del rischio che la Esco stessa dovrà prendersi in carico. In uno scenario di questo tipo, tutte le fasi del processo devono essere affrontate correttamente e tutti i soggetti coinvolti devono esserlo in maniera consapevole perché solo in questo modo si potrà 'garantire' il giusto ritorno economico per ognuno.