ANNO XXIII

Periodico di informazione raccomandato
dalla Camera Europea per la Cooperazione
ed incentivo al Parlamento

L'AMBIENTE

PERIODICO TECNICO-SCIENTIFICO DI CULTURA AMBIENTALE

5

SETTEMBRE - OTTOBRE
2016

www.eco-techno.it

eco TECHNO
Vacuum Evaporation Systems

Eco-Techno: Evaporatori - Concentratori
sottovuoto dal 1984

POSTE ITALIANE SPA - SPEDIZIONE IN ABBONAMENTO POSTALE - D.L. 353/2003 (CONV. IN L. 27/02/2004 N. 46) ART. 1 COMMA 1, DCB MILANO

alu

NON C'È NIENTE DI PIÙ VIVO DELL'ALLUMINIO.

L'ALLUMINIO È RICICLABILE AL 100%
E RINASCE ALL'INFINITO.
GRAZIE A TE E ALLA RACCOLTA DIFFERENZIATA.

Consorzio CIAL - cial.it

CiAl Consorzio Imballaggi Alluminio

LATTINE PER BEVANDE

FOGLIO SOTTILE

BOMBOLETTE SPRAY

TUBETTI

VASCHETTE

SCATOLETTE

NON C'È NIENTE NELL'ARIA STASERA.

THIS IS SICK

Sensor Intelligence.

mcT
Petrolchimico
24 novembre 2016
San Donato Milanese

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

POLLUTEC
2016
LYON
EUREXPO FRANCE
29 NOV. > 2 DIC. 2016
www.pollutec.com
27° salone internazionale delle attrezzature, tecnologie e servizi per l'ambiente
Organizzato da
Reed Expositions
In associazione con
ADEME
French Environment & Energy Management Agency
Informazioni visitatori & stampa: Saloni Internazionali Francesi S.r.l.
Tel.: 02 43 43 53 20 – Fax: 02 46 99 745 - e-mail: mfornara@salonifrancesi.it
Informazioni espositori: Reed Exhibitions ISG Italy / Luca EMMA
Tel.: +39 02 4351 70 49 - Fax : +39 02 34 53 87 95 - email: luca.emma@reedexpo.it
aressy.com - 11/14 - 9574

Xylem Water Solutions Italia s.r.l.
20020 Lainate (MI) Via G. Rossini, 1/A Tel. 02.90358.1 Fax 02.9019990
watersolutions.italia@xyleminc.com www.xylemwatersolutions.com/it

xylem
Let's Solve Water

L'AMBIENTE

PERIODICO TECNICO-SCIENTIFICO DI CULTURA AMBIENTALE

Anno XXIII – n. 5

Autorizzazione del Tribunale di Milano
n. 70 del 5 febbraio 1994

Produzione
Studio L'Ambiente

Diffusione (Abbonamenti, reclami, disdette)
POLIEDIT srl
Via Petruzzi, 16 – 70017 Putignano (BA)
Tel./Fax 080.4911732
Email: poliedit@libero.it

Coordinamento editoriale
Valentina Ferrari
Email: lambiente@ranierieditore.it

Ufficio marketing (Pubblicità)
G.I.R.S.A.
Email: girsa@ranierieditore.it

Consulente comunicazione
Gianfranco Carrettoni

Direttore responsabile
Franco Ranieri

Direttore scientifico
Bernardo Ruggeri

Comitato scientifico
Roberto Cavallo, Daniele Cazzuffi,
Alessandro Cocchi, Biagio Giannì,
Maurizio Gorla, Luigi Fanizzi, Vincenzo Francani,
Luca G. Lanza, Angelo Selis, Luca Talamona,
Giorgio Temporelli, Federico Valerio,
Alberto Verardo, Renato Vismara

Hanno collaborato a questo numero
F. Alberti, M. Bongianni, L. Bosio, G.F. Carrettoni,
R. Cavallo, S. Ciraci, S. Corroppolo, L. Fanizzi,
V. Ferrari, R. Galessi, G. Ghiringhelli, P. Gigli,
L. Nannariello, L. Orsenigo, P. Pedruzzi, M. Pelagalli,
F. Ranieri, A. Rapisardi, E. Riccardi, E. Rosio,
R. Salvetti, G. Scattolin

Grafica e impaginazione
Diego Mantica – Milano

Tipografia
Colorshade – Peschiera Borromeo

Abbonamento annuale (6 numeri)
Poliedit srl – Putignano (BA)
Abbonamento ordinario € 130,00
Socio sostenitore € 180,00
Fascicolo arretrato € 15,00
Tiratura 9.000 copie

Eco-Techno S.r.l.
Via del Lavoro, 42 – I – 20874 Busnago MB
Tel. 039.6095958 – Fax 039.6820584
Email: info@eco-techno.it – Web: www.eco-techno.it

N. 5 SETTEMBRE-OTTOBRE 2016

SULZER www.sulzer.com

DÜRR www.olpi-durr.it

caprari pumping power www.caprari.it

Sofrel LACROIX www.lacroix-sofrel.it

FLYGT a xylem brand www.flygt.it

SICK Sensor Intelligence. www.sick.it

groupe vauché EUROPE www.vauche.com

eurovix BIOTECNOLOGIE PER LA VITA www.eurovix.it

ECONORMA S.a.s. Prodotti e Tecnologie per l'Ambiente www.econorma.it

ALLEGRI ecologia www.allegriecologia.it

ECOACQUE IMPIANTI DI TRATTAMENTO ACQUE www.ecoacque.it

TEA ENGINEERING www.tea-group.com

ROBUSCHI by Gardner Denver www.robuschi.com

Diffusione 8.500 copie
Spedizione in abb. postale bimestrale/ 50% – Milano
Tutto il materiale verrà restituito esclusivamente dietro richiesta degli interessati ed in ogni caso non oltre sei mesi. Spese di spedizione a carico del richiedente. La redazione non risponde del contenuto degli articoli firmati.

L'abbonamento è deducibile al 100%
Per la deducibilità del costo ai fini fiscali vale la ricevuta del versamento postale a norma (DPR 22/1286 n. 917 Art. 50 e Art. 75). Conservate il tagliando-ricevuta, esso costituisce documento idoneo e sufficiente ad ogni contabile.
Non si rilasciano, in ogni caso, altre quietanze o fatture per i versamenti c.c.p.

L'AMBIENTE

SOMMARIO

editoriale

Referendum: per cosa e per chi? 7

scienza & inquinamento

Progettare la tariffa puntuale rifiuti 8

Equilibrio ambientale: il modello "input-output" di Leontief nell'economia impiantistica 12

prima di copertina

Eco-Techno: impianti di evaporazione sottovuoto dal 1984 18

report

Il cartone Tetra Pak: una confezione sostenibile 22

I grandi eventi: come ridurne l'impatto ambientale 24

legislazione & qualità

Il sistema di rating Envision™ per progettare infrastrutture sostenibili 28

tecnologie applicate

Pretrattamento di acqua di mare 36

Tecnologie per il controllo delle emissioni in atmosfera 40

Trattamento di emissioni nel settore chimico farmaceutico 42

osservatorio ambientale

Robox energy: la massima efficienza per i bisogni di un impianto di depurazione delle acque 62

publiredazionale

Biogas: il petrolio del sud 44

Il processo di Wet Oxidation quale alternativa sostenibile per il trattamento integrato di rifiuti liquidi e fanghi 46

rubriche

Il Libro 35

Prodotti & Servizi 58

Libri 60

le aziende informano

TEA Engineering 49

Denios 49

Xylem 50

Sick 51

Lacroix Sofrel 52

CiAl 53

Sedo 54

Bitec 55

Caprari 56

Mostra Convegno Tecnologie per il Petrolchimico

mcT Petrolchimico

mcT Petrolchimico viene ormai riconosciuto come l'evento di riferimento verticale per le tecnologie per l'industria petrolchimica. In una sola giornata si approfondiscono temi quali: strumentazione e controllo, sistemi di automazione, calore ed energia, laboratorio di analisi, trattamento acqua/aria/scarichi industriali, manutenzione degli impianti, controllo accessi, safety & security.

L'ingresso è gratuito per gli operatori preregistrati.
Il programma prevede:

- ✔ tre sessioni plenarie in contemporanea
- ✔ una parte espositiva con più di cento aziende partecipanti
- ✔ workshop, seminari, corsi di formazione
- ✔ coffee-break e buffet offerti dagli sponsor
- ✔ in esclusiva gratuitamente tutti i contenuti in PDF

24 novembre 2016

Crowne Plaza Hotel - San Donato Milanese (MI)

In concomitanza con

mcT Safety & Security

Sponsored by

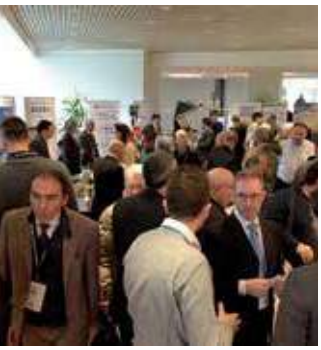
Engineering Tomorrow Danfoss · Rittal · SICK Sensor Intelligence. · SKF

Organizzato da EIOM

Partner ufficiale PLC Forum www.plcforum.it

Registrazione gratuita per gli operatori professionali

8	+1.000	+130	3	+25
edizioni di successo	operatori previsti	aziende rappresentate	convegni plenari	workshop



www.eiomfiere.it/mctpetrolchimico

Referendum: per cosa e per chi?

Di proposito inizio il breve commento di riflessioni a me riservato con una citazione discutibile nei contenuti, grave nella esplicitazione, incerta nella forma in cui viene proferita: «Se l'Unione Europea boccia la Riforma rischia il principio della fine»; tanto più grave in quanto, non susseguendo ad essa spiegazioni e motivazioni, inevitabilmente viene ad assumere significati minatori sibillini.

Il mio primo pensiero, appena superata la sorpresa per un'uscita dialettica di tanta portata, insospettabile da parte di una persona notoriamente dai toni controllati e misurati quale è il Ministro Padoan, fu che le sue parole fossero il risultato di un eccessivo logorio mentale dovuto allo stress di compiti gravosi e logoranti.
Il secondo convincimento, che le cosiddette "cose italiane", viste dal Suo Dicastero si trovino in uno stato di prognosi riservata ancora peggiore di quello tratteggiato dalle Agenzie di rating.
Il Ministro Padoan, persona esemplare, degna di considerazione e rispetto, ha raggiunto l'età in cui, malgrado le sue indubbie capacità in materia economica e la sua passata documentata esperienza professionale, per legge di natura bisognerebbe limitare gli stress eccessivi da lavoro. E non se la prenda come appunto, lo stesso vale per chi scrive. Una terza riflessione, che può considerarsi supplementare alle precedenti, è che il Ministro delle Finanze in qualche misura sia stato costretto nel suo esternarsi ad allinearsi alle posizioni disinvolte e in un certo senso "dirompenti" del Presidente del Consiglio dei Ministri. Il perché è presto detto: nei circa due anni e mezzo del Governo Renzi lo stato sociale ed economico del Belpaese, malgrado il dimenarsi in un da fare convulso e improduttivo, è nettamente peggiorato. E non affermo ciò per partito preso, per posizione di parte, o che altro ancora. Non appartengo (mai vi ho appartenuto o apparterrò) ad alcun partito politico, lobby o qualsivoglia di simile; la mia predisposizione naturale vuole essere quella dell'osservazione esterna, sociale ed analitica.

Puntualizziamo sull'argomento. La frase del Ministro Padoan apre di necessità ad un interrogativo: «L'Italia è uno dei Membri della Comunità oppure si pone a Leader di questa?». Risposta difficile, e non solo perché potrebbe porsi in contrasto con lo Statuto dell'Unione. Il Presidente del Consiglio nella sua dialettica spigliata ed esuberante ci fa intendere: «Prima mandiamo in porto la (mia) Manovra, poi cambieremo l'Europa...». Buon Dio!, ma molti di noi comuni mortali a confronto del "luminare" di Palazzo Chigi, di siffatta manovra arzigogolata non è che abbiamo compreso granché, soprattutto per quel che riguarda le prospettive future; e bisogna anche dire che non è che gli italiani abbiano guardato con preoccupazione il Governo Renzi sin dall'inizio al pari della figura disinvolta e simpatica (oggi un po' meno) che lo presiede.
La verità è che in due anni e mezzo di governo, alimentati anche dal suo affannoso dimenarsi ai quattro punti cardinali del pianeta, i risultati permangono (peggiorati ed ingarbugliati) sotto gli occhi di tutti: i santuari della Politica, già incommentabili, divenuti un pollaio; i privilegi dei politici rimasti tali, se non aumentati, malgrado il bla, bla, bla... l'economia eternamente arrancante, produttività in picchiata, lavoro giovanile alle corde, livello culturale declinante paurosamente.
«I mercati guardano all'Italia perché è appetibile». Certamente, signor Presidente del Consiglio, il fatto è che il nostro Paese svende, ed ora sono gli un tempo irrisi Cinesi a comprare squadre di calcio e mutande firmate. Si potrebbe continuare a lungo su questa noiosa sequela negativa di cui peraltro Renzi non è che il continuatore dell'ultima ora, il problema è un altro: il presidente del Consiglio, malgrado lo sprofondare del debito pubblico italiano, resta convinto di essere lui, e soltanto lui, l'unico e buon terapeuta possibile, e che, dopo aver risuscitato un'Italia collassata soprattutto socialmente, gli altri ventisei partner dell'armata Brancaleone europea lo pregheranno di prodigarsi per il salvataggio collettivo. Finora si è adoperato fattivamente e con libera mano a sconvolgere le prassi nazionali rivoltandole come calzini, mettendo toppe qua e là, distribuendo a vario titolo mance e mancette di soldi non suoi. Io ritengo (posso sbagliarmi) che più che ai problemi del Paese, il suo interesse sia rivolto a raggiungere una posizione dominante, naturalmente in assoluto. Io non ho mai creduto che il bicameralismo sia l'ossessione del Premier, perché avrebbe avuto tutti gli strumenti per ridurre le negatività delle Assemblee, i grandi squilibri, la numerosità eccessiva, incongruenze, e soprattutto le illegalità talora corpose di alcuni membri eletti. Il prossimo Referendum, a mio avviso, va visto come uno strumento personale a favore del Presidente del Consiglio, perché altrimenti inutile, in considerazione anche della forma con cui viene posto. Gli italiani, e per questi intendo la maggioranza silenziosa ed operosa, chiedono soltanto maggiore equilibrio nei Poteri pubblici e di Governo, anche in quelli decentralizzati, più giustizia e sicurezza, equità consapevole. Non "menate" verbali, bensì un futuro maggiormente credibile per le generazioni ultime e a venire. In termini rudi e semplici, una politica seria, onesta e consapevole che non consenta spazi ai funamboli di mestiere o improvvisati. C'è però da dire che il Presidente è già un fortunato, perché oltre a lui ed al suo entourage, anche guardando alle opposizioni, il popolo italiano ha ben poco da scegliere, e tanto meno da prendere a riferimento.

In quanto al giustamente stimato Ministro delle Finanze Padoan lo esorterei, per amore della sua non discutibile dignità personale, ad evitare per l'avvenire l'uso di frasi improprie e sibilline verso la Comunità (una Comunità che non c'è mai stata in termini effettivi, bensì un carrozzone che ha fatto comodo a tanti, anche a noi) continuando a spendere le proprie energie nei suoi compiti già gravosi ed ingrati.
Concludo, vanitosamente, facendo cenno ad una mia riflessione già espressa in più occasioni: «Prima di governare, bene o male, si rende necessario conoscere L'ARTE DI GOVERNARE».

Il direttore responsabile

Progettare la tariffa puntuale rifiuti

Come elemento fondamentale dell'economia circolare

Giorgio Ghiringhelli, ARS ambiente S.r.l. – Mario Santi, Direttivo Associazione P.A.Y.T. Italia – Email: ghiringhelli@arsambiente.it

Nel nostro paese, cresce la spinta, soprattutto da parte degli amministratori locali, verso l'introduzione di sistemi di misurazione dei rifiuti urbani, finalizzati all'applicazione puntuale della tariffa (TARIP) alle utenze sulla base dei rifiuti prodotti.

È sempre più chiaro che è questo lo strumento economico fondamentale per far evolvere la gestione dei rifiuti secondo il principio "*chi inquina paga*", ovvero uno dei principi cardine delle politiche UE per la salvaguardia delle risorse che stanno alla base dell'"*economia circolare*". Inoltre l'esperienza dimostra con sempre maggiore evidenza come l'applicazione puntuale della tariffa sia vantaggiosa sia dal punto di vista economico che da quello ambientale [1].

La definizione del Decreto Ministeriale sulla tariffa puntuale, che ai sensi del comma 667 dell'art. 1 della legge 147/13 doveva stabilire i "*criteri per la realizzazione da parte dei comuni di sistemi di misurazione puntuale della quantità di rifiuti conferiti al servizio pubblico o di sistemi di gestione caratterizzati dall'utilizzo di correttivi ai criteri di ripartizione del costo del servizio, finalizzati ad attuare un effettivo modello di tariffa commisurata al servizio reso*" è sospesa, in attesa che si completi il quadro di riforma del settore con il possibile intervento dell'AEEGSI nel settore rifiuti (con nuova denominazione in ARERA). La facoltà di passare a tariffa puntuale è comunque salvaguardata ai Comuni dal successivo comma 668 che stabilisce che "...omissis... *I comuni che hanno realizzato sistemi di misurazione puntuale della quantità di rifiuti conferiti al servizio pubblico possono* ...omissis... *prevedere l'applicazione di una tariffa avente natura corrispettiva, in luogo della TARI*".

Che cos'è la tariffa puntuale

Per poter applicare la parte variabile della tariffa in modo puntuale è necessario che questa possa essere attribuita ad ogni utenza sulla base delle propria produzione di rifiuti, che deve quindi essere misurata in modo certo. Il sistema si compone quindi di contenitori per la raccolta, strumenti di identificazione delle utenze e sistemi di rilevazione/acquisizione (**Figura 1**).

I sistemi di misurazione e identificazione delle utenze sono numerosi e hanno ormai raggiunto un buon livello di maturità economica a tecnologica. In **Tabella 1** sono riportati i principali sistemi (contenitori e/o sistemi di identificazione) di misurazione della quantità dei rifiuti ed identificazione delle utenze adottati in Italia e le loro principali caratteristiche qualitative [2].

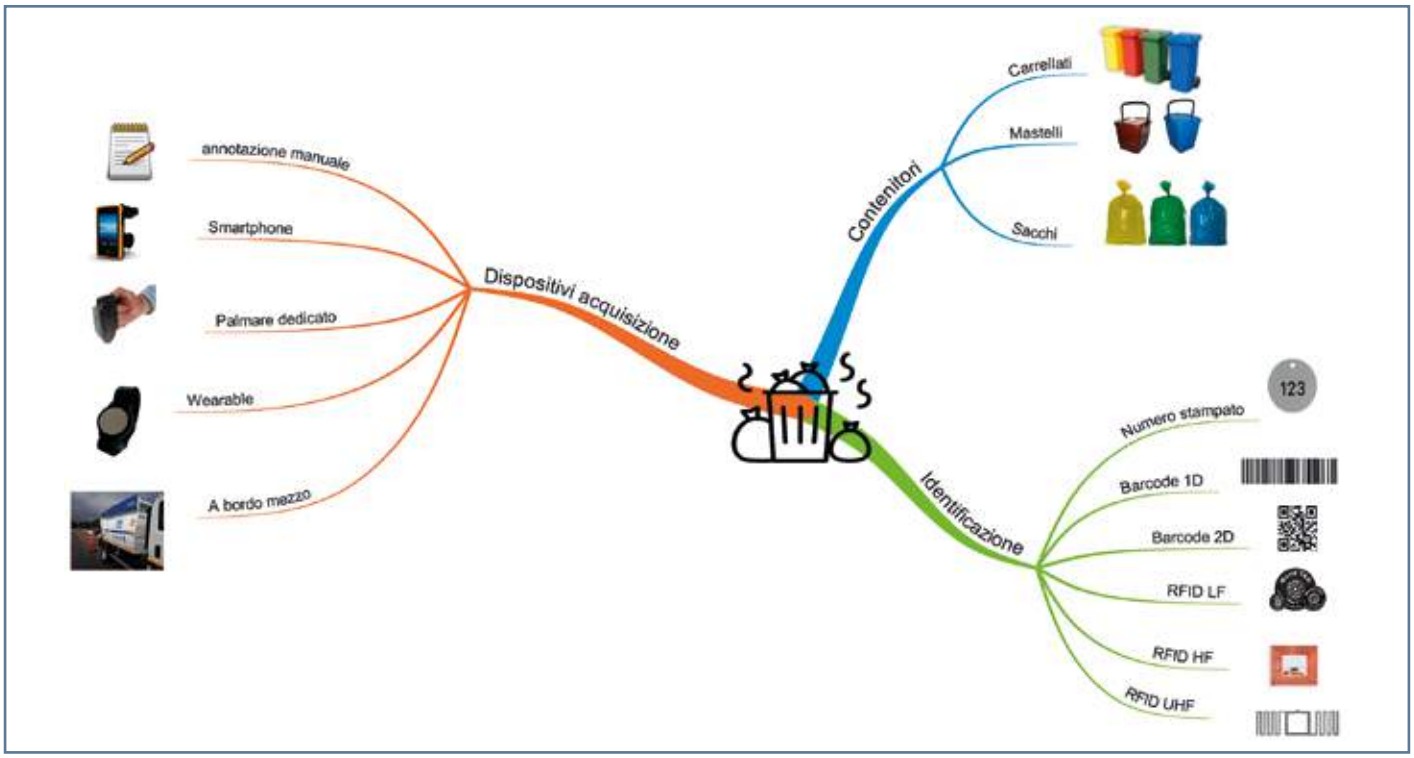


Figura 1 – Schema delle principali tipologie di strumenti necessari per applicare la tariffa puntuale (fonte: P.A.Y.T. Italia, 2015).

Applicabilità	Numero stampato	Barcode 1D	Barcode 2D	RFID LF	RFID HF	RFID UHF
Interrate	sì	sì	sì	sì	sì	sì
Campane	sì	sì	sì	sì	sì	sì
Cassonetto a carica laterale	sì	sì	sì	sì	sì	sì
Carrellati	sì	sì	sì	sì	sì	sì
Mastelli	sì	sì	sì	sì	sì	sì
Sacchi	sì	sì	sì	no	no	sì
Personalizzazione						
Codifica personalizzata	sì	sì	sì	no	sì	sì
Dati utente inseribili	no	no	sì	no	sì	no
Protezione dalla clonazione	scarsa	scarsa	scarsa	ottima	buona	buona
Affidabilità						
Ritenzione del dato	buona	sufficiente	buona	ottima	ottima	ottima
Durata	buona	buona	buona	ottima	ottima	ottima
Elemento critico per la lettura	condizioni di luce	orientamento barcode	condizioni di luce	metallo	metallo	metallo*
Lettura						
Tecnologia di lettura	ottica (manuale)	ottica laser	ottica	RFID 125/134 kHz	RFID 13,56 MHz	RFID 868 MHz
Velocità di lettura su carrellati	scarsa	bassa	medio bassa	alta	alta	alta
Velocità di lettura su mastelli	scarsa	bassa	medio bassa	media	media	alta
Velocità di lettura su sacchi	molto scarsa	molto bassa	bassa	n.a.	n.a.	alta
Costo dispositivo lettura	molto basso	basso	medio basso	basso	basso	medio alto
Lettura di più oggetti contemporaneamente	no	no	no	no	no	sì

Tabella 1 – Sintesi delle principali caratteristiche qualitative dei sistemi di misurazione rifiuti (fonte: P.A.Y.T. Italia, 2015).

Altrettanto numerosi ed affidabili sono diventati i sistemi di lettura e/o registrazione dei parametri che da manuali sono diventati informatici e automatici a bordo degli autoveicoli impiegati per la raccolta (**Tabella 2**).

I sistemi descritti, oltre ad essere sempre più affidabili sono anche più economici, tant'è che il costo di investimento e gestione dell'intero sistema, composto da contenitori con identificazione dell'utenza e sistema di lettura e software di trasmissione e elaborazione dati, è spesso compensato già nel primo anno di applicazione dai risparmi conseguibili con la riduzione degli oneri di smaltimento della frazione indifferenziata e l'incremento degli introiti da raccolta differenziata [3].

Elementi chiave della tariffa puntuale

La tariffa puntuale prevede la definizione di ruoli e compiti precisi tra gli "attori" coinvolti nel "progetto" di tariffa puntuale.
Il soggetto regolatore è il Comune, che esercita le sue funzioni da solo o associato (ad esempio in ATO – Ambiti Territoriali Ottimali), ovvero approva il Regolamento, il Piano Finanziario, le tariffe, eventuali agevolazioni da applicare in tariffa e definisce il livello quali-quantitativo dell'assimilazione dei rifiuti speciali agli urbani.
La tariffa si basa sul Piano finanziario, che parte dall'analisi dei costi del servizio di gestione rifiuti di cui, dopo il riconoscimento giuridico-normativo, fanno parte anche quelli per la prevenzione [4].

Applicabilità	Annotazione manuale	Smartphone	Palmare	Wearable	A bordo mezzo
Numero stampato	sì	no	no	no	no
Barcode 1D	no	sì	sì	no	sì
Barcode 2D	no	sì	sì	no	sì
RFID LF	no	sì	sì	sì	sì
RFID HF	no	sì	sì	sì	sì
RFID UHF	no	sì	sì	sì	sì
Affidabilità					
Acquisizione del dato (possibilità di errore)	media	scarsa	scarsa	scarsa	scarsa
Criticità rispetto all'alimentazione del dispositivo	nessuna	molto alta	alta	alta	alimentazione dal mezzo
Criticità rispetto all'ambiente di utilizzo	media	molto alta	alta	media	bassa
Costi					
Costo medio dispositivo acquisizione	molto basso	medio	medio alto	medio alto	alto
Costo del trasferimento dato su piattaforma server	molto alto	basso	medio	medio	basso
Tempi disponibilità del dato dall'acquisizione	alto	basso	medio	medio	basso
Impatto sull'operatività	molto alto	alto	medio alto	medio	basso
Utilizzo					
Facilità uso con DPI (guanti da lavoro)	media	bassa	media	buona	buona
Facilità d'uso per l'operatore	alta	bassa	medio alta	alta	alta
Possibilità di intralcio per l'operatore	alta	alta	alta	media	assente
Tempi di formazione	bassi	alti	bassi	bassi	bassi

Tabella 2 – Sintesi principali caratteristiche qualitative sistemi di rilevazione (fonte: P.A.Y.T. Italia, 2015).

Il rinnovo di appalti e contratti di servizio (con i quali implementare i sistemi di misurazione dei rifiuti) appare il momento più indicato per operare la trasformazione della tariffa da parametrica a puntuale.
Il soggetto gestore, individuato dal soggetto regolatore, secondo le norme vigenti, redige il piano finanziario, gestisce il servizio di igiene ambientale, gestisce, accerta e riscuote direttamente la tariffa, nel rispetto del regolamento e inserisce nel proprio bilancio la tariffa, applicando l'iva all'aliquota vigente al momento della fatturazione, e le relative entrate finanziarie.
Il soggetto passivo è l'utente del servizio, il cui rapporto con il soggetto gestore è regolato – per quantificare il livello di prestazione richiesta – da un apposito regolamento e da una carta dei servizi.
La tariffa puntuale introduce quindi la "contrattualizzazione" del rapporto tra gestore ed utente, introducendo un rapporto di natura sinallagmatica con il fruitore del servizio basato, almeno per la componente variabile della tariffa, su una prestazione calcolata in base al livello di servizi richiesti ed all'effettiva produzione di rifiuti (sul modello dei "servizi a rete" cui la più recente evoluzione della discussione normativa tende ad assimilare il servizio rifiuti).
Perché si possa parlare di "tariffa puntuale" è necessario misurare (peso e/o volume) almeno la quantità di rifiuto secco residuo, superando, rispetto alla tassa rifiuti, l'impiego della superficie degli immobili e della composizione del nucleo famigliare come unici parametri di riferimento. Alla tariffa, così come descritta, si applica inoltre l'IVA, con aliquota del 10%, chiaramente deducibile per le attività produttive.
La tariffa fatturata complessivamente, a parità di costi rispetto alla tassa, sarà leggermente inferiore sia per le utenze domestiche che per le non domestiche. Il soggetto attivo potrà infatti scaricare l'IVA sugli acquisti e potrà imputare gli acquisti esenti/esclusi per natura dall'IVA (ad esempio i costi del personale) nel Piano Finanziario senza gravarli di IVA; ciò porterà a far si, ad esempio, che il tributo provinciale si applicherà su un minore imponibile.

La trasformazione dalla tariffa parametrica a quella puntuale

Lo "sforzo" di passare alla tariffa puntuale esige di approfondire i problemi di natura tecnica ed applicativa.
La TARIP è per sua natura e per legge un corrispettivo da riconoscere per l'erogazione di un servizio, in relazione ai livelli d'uso dello stesso. I Comuni che hanno realizzato sistemi di misurazione puntuale della quantità di rifiuti conferiti al servizio pubblico possono, con Regolamento comunale prevedere l'applicazione di una tariffa avente natura di corrispettivo, gestito e riscosso dal gestore dei rifiuti in luogo della TARI. Ciò non ha impedito ad alcuni Comuni che avevano realizzato un sistema di misurazione di applicare la tariffa in modo puntuale mantenendosi in regime tributario, e mantenendo la titolarità della riscossione e il loro comportamento è stato avvalorato da recenti sentenze [5].
In un regime contrattualistico, che mette in relazione il pagamento alla produzione rifiuti e all'utilizzo dei servizi, non ha più senso una suddivisione tra le due macro categorie di utenze (UD – Utenze Domestiche e UND – Utenze Non Domestiche) in quanto, eccezioni fatta per i servizi collettivi e di uso comune (ad esempio i servizi di pulizia territoriale).
Per applicare la TARIP occorrerà definire e ripartire le componenti di costo tra parte fissa (TF) e parte variabile (TV). La TF potrà essere determinata, superando completamente i parametri tipici della tassa (superfici dei locali, etc.), e adottando parametri operativi del servizio che riconducano alla potenzialità specifica di produzione dei rifiuti o di fruibilità del servizio stesso (ad esempio il numero e la tipologia di contenitori utilizzati e/o le dimensioni del nucleo). Di converso la TV sarà determinata sulla base dei servizi prestati ovvero sulla base dei quantitativi di rifiuti conferiti, rilevati con sistemi di misurazione individuale di utenze singole o gruppi di utenze. Affinché si tratti a tutti gli effetti di una TARIP occorre misurare almeno la produzione di rifiuto urbano residuo cui possono aggiungersi, soprattutto al raggiungimento della piena maturità del sistema, altri contatori a seconda di quali siano le frazioni di rifiuto di cui si intenda scoraggiare la produzione (ad esempio gli scarti di cucina o la frazione verde).
Un elemento chiave per l'introduzione della tariffa puntuale è l'allineamento delle banche dati e l'impiego di sistemi software che garantiscano la possibilità di importare i dati sulla misura dei rifiuti prodotti da ogni utenza ed elaborarli ai fini dell'emissione della fattura.
Un elemento particolarmente rilevante è quello dell'assimilazione dei rifiuti speciali; in attesa di decreto che finalmente unifichi a livello nazionale le regole di assimilazione, queste sono stabilite ancora direttamente dai Comuni. Le aziende che producono rifiuti assimilati che rientrano nei limiti quantitativi di assimilabilità possono ottenere riduzioni tariffarie in relazione a quelli per i quali dimostrino l'avvio al recupero al di fuori del servizio pubblico.
L'introduzione della tariffa infine richiede alcune scelte e attività operative elencate per brevità:

- la (revisione) regolamento tariffa;
- la delibera approvazione tariffe;
- il consolidamento/innovazione uffici tariffa;
- la dotazione di un adeguato software gestionale;
- la definizione di un percorso per la a riscossione.

Conclusioni

La gestione dei rifiuti è parte finale della più grande gestione delle risorse, che l'"economia circolare" punta a ridurre mantenendo per un tempo ottimale il valore dei materiali e dell'energia utilizzati nei prodotti. In questo modo si riduce al minimo la produzione di rifiuti e l'uso delle risorse, impedendo perdite di valore nei flussi delle materie. Ecco il motivo per cui la gerarchia della gestione dei rifiuti ne vede in testa la "prevenzione", seguita della "preparazione per il riutilizzo" e, al terzo posto, il riciclaggio, per finire con le opzioni "meno preferibili"

ovvero il recupero energetico e lo smaltimento in discarica.
Per spingere le utenze a comportamenti in linea con questa gerarchia l'applicazione puntuale della tariffa, è uno strumento efficace sul piano economico, perché premia automaticamente gli atteggiamenti virtuosi, sviluppando le responsabilità individuali e collettive, perché sollecita comportamenti virtuosi: non a caso il Programma Nazionale di Prevenzione dei rifiuti ne sollecita l'applicazione.
La tariffazione puntuale deve essere capace di aderire a diversi sistema di raccolta rifiuti (sacchi, bidoncini, cassonetti, container, ecc.) spostando l'attribuzione del prelievo dalle macro misurazioni alla micro misurazioni. La misurazione puntuale invece può fornire indicatori che permettono di monitorare l'efficacia, la qualità e la precisione del servizio.
Il passaggio a tariffa puntuale non ha come obiettivo "pagare di meno" ma "pagare il giusto", premiando le utenze che riducono i loro rifiuti e li avviano a recupero e riutilizzo, introducendo quindi concetti di equità, trasparenza e partecipazione: la tariffa puntuale funziona se coinvolge i cittadini nel cambiamento.

Bibliografia

[1] *M. Santi, "Tariffa puntuale: benefici economici e ambientali" – Ambiente&Sicurezza n. 13 luglio 2015;*
[2] *Gruppo di Lavoro "Censimento e misurazione", Associazione P.A.Y.T. Italia, 2015;*
[3] *G. Ghiringhelli, "Ridurre i costi migliorando il servizio: i servizi di igiene urbana", Logistica, luglio 2014;*
[4] *M. Santi, "I costi della prevenzione parte della gestione rifiuti" – Ambiente&Sicurezza n. 1 dicembre 2015;*
[5] *Sentenza n. 945 del 30/06/2016 del TAR Piemonte.*

P.A.Y.T. Italia

È un'associazione no profit, totalmente basata sul lavoro volontario dei suoi soci, nella quale si possono incontrare le migliori esperienze gestionali di misurazione del rifiuto e di applicazione puntuale della tariffa nel nostro Paese. L'associazione P.A.Y.T. Italia intende portare le esperienze di eccellenza di applicazione della tariffa puntuale e allargare a tutto il Paese la pratica della misurazione e della tariffazione sulla base dei rifiuti prodotti. La tariffa puntuale, non è solo un modo per introitare i costi dei rifiuti, ma uno strumento eco fiscale da utilizzare in funzione della loro gestione sostenibile. Il nome dell'associazione, infatti, prende spunto dalla locuzione inglese Pay As You Throw, paghi quanto butti, che è utilizzata in Europa per indicare la tariffazione puntuale delle utenze, sulla base della loro produzione di rifiuti.

Air Clean

AIR S.R.L. CLEAN

Sistemi innovativi per il trattamento dell'aria

AIR CLEAN: COMPLETA OPERATIVITÀ E AUTONOMIA
- Sopralluogo, rilevazioni e studio sul sito da parte di tecnici specializzati.
- Progettazione dal proprio reparto di ingegneria. Teconologie utilizzate singolarmente e in combinazione.
- Realizzazione impianto completo nell'officina interna.

AIR CLEAN: CONTINUA RICERCA E SVILUPPO
- Monitoraggio ambientale e studi pilota.
- Partecipazione a fiere e convegni di settore.
- Partnership di ricerca con le Università.

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

Air Clean | Via Trento, 37 | 20019 Rho (MI)
Tel. 02 9311989 | Fax 02 93504303
info@aircleansrl.com | **www.aircleansrl.it**

pensieroecologico.it

Equilibrio ambientale: il modello "input-output" di Leontief nell'economia impiantistica

Luigi Fanizzi, Ecoacque S.r.l. – Email: info@ecoacque.it

L'impatto ambientale, delle attività economiche umane, sull'ambiente naturale, in via diretta o anche indiretta, per effetto dell'immissione di sostanze inquinanti, riduce, di fatto, la sua utilità mentre la sua preservazione ne mantiene invariata la stessa, nel tempo, anche per le generazioni future. In letteratura sono state sviluppate diverse metodologie che cercano di approssimare un così complesso modello del sistema economico circolare (cd ecosostenibile): il modello di bilancio dei materiali (R.U. Ayres e A.V. Kneese, 1969) ed il modello Input-Ouput Ambientale (W. Leontief, 1970). Il primo modello integra i flussi fisici di massa, in un modello economico di equilibrio generale mentre il secondo rappresenta una versione semplificata del modello di equilibrio generale, secondo una tecnica lineare (rendimenti di scala costanti). Nel presente studio si fa riferimento al secondo modello, secondo la metodologia proposta dal premio nobel W. Leontief. La teoria dell'equilibrio economico generale, fornisce l'approccio analitico più coerente per studiare l'interdipendenza tra un sistema economico ed il sistema ambientale (G. Pireddu, 2002).

Le basi analitiche dell'analisi input-output ambientale

L'analisi Input-Output Ambientale (cd I/O Ambientale), secondo le parole di W. Leontief: "Descrive e spiega il livello di produzione di ogni settore dell'economia di un dato Paese in relazione ai corrispondenti livelli di attività di tutti gli altri settori". L'interdipendenza tecnica, tra i livelli di produzione, può essere descritta in termini di coefficienti strutturali. L'analisi I/O è un insieme di schemi contabili e di modelli, atti a valutare gli effetti di variazioni di quantità e/o di prezzo che hanno avuto origine in un settore e che si sono trasmessi ad altri settori. Esso è un modello matematico che descrive un'economia formata da n industrie. Ogni industria produce un solo bene attraverso un solo processo produttivo utilizzando Input provenienti da se stessa e dalle altre industrie (J.G. Brida et Al., 2008). I beni prodotti da ogni industria, oltre che essere utilizzati dalle altre industrie che ne hanno bisogno, soddisfano una "*domanda esterna*" (*modello aperto*) ovvero una "*domanda interna*", di utilità (*modello chiuso*). Allo scopo, bisogna considerare un sistema economico suddiviso in *n* settori produttivi, ciascuno dei quali produce un certo bene; inoltre ogni bene è prodotto da un unico settore, per cui è possibile identificare ciascun settore con il bene da esso prodotto. I settori sono fra loro interdipendenti, il che significa che ogni bene è visto come risultato della produzione (Output), sia come un fattore produttivo (Input) utilizzato per la produzione degli altri beni, da cui l'appellativo I/O, per l'appunto, al modello. Inoltre il modello, nella sua versione cosiddetta "aperta", considera, altresì, l'esistenza di una domanda esterna per ciascun bene, espressa, per esempio, dai consumatori finali. In tale situazione ogni settore dovrà produrre una quantità sufficiente a soddisfare la domanda complessiva del bene; quindi, per ogni settore i-esimo, deve valere la condizione:

offerta totale del bene ***i*** = **domanda totale** del bene *i*

dove la domanda del bene totale, comprende sia la domanda interna da parte dei vari settori, sia la domanda esterna. Indicata con x_i la quantità prodotto del bene *i*-esimo, con x_{ij} la quantità del bene i, utilizzata come input dal settore *j* e con d_i la domanda finale esterna dello stesso bene *i*, la condizione precedente può scriversi come (M. Cardin et al., 2008):

$$x_i = x_{i1} + x_{i2} + \ldots + x_{ij} + \ldots + x_{in} + d_i \qquad i = 1, 2, \ldots\ldots n$$

Nell'ipotesi che il fabbisogno del generico input *i* sia proporzionale al volume di produzione del generico settore *j* che lo richiede, cioè:

$$x_{ij} = a_{ij} \cdot x_j$$

la relazione precedente, può scriversi secondo il seguente bilancio:

$$x_i = a_{i1} \cdot x_1 + a_{i2} \cdot x_2 + a_{ij} \cdot x_j + \ldots + a_{in} \cdot x_n + d_i, \qquad i = 1, 2, \ldots n$$

Il coefficiente a_{ij}, chiamato coefficiente tecnico di produzione, rappresenta la quantità del bene *i* necessaria per produrre una unità del bene *j*. Scrivendo l'uguaglianza precedente, per tutti i settori del sistema economico, si ottiene il seguente sistema di *n* equazioni lineari in *n* incognite:

$$\begin{aligned}
x_1 &= a_{11} \cdot x_1 + a_{12} \cdot x_2 + \ldots + a_{1n} \cdot x_n + d_1 \\
x_2 &= a_{21} \cdot x_1 + a_{22} \cdot x_2 + \ldots + a_{2n} \cdot x_n + d_2 \\
\ldots &= \ldots\ldots\ldots \quad \ldots\ldots\ldots \quad \ldots\ldots\ldots \quad \ldots\ldots\ldots \quad \ldots \\
X_n &= a_{n1} \cdot x_1 + a_{n2} \cdot x_2 + \ldots + a_{nn} \cdot x_n + d_n
\end{aligned}$$

ossia, in forma compatta:

$$x = A \cdot x + d$$

trasportando al primo membro i termini x_i, si ottiene (E. Dietzenbacher et al., 2004):

$$\begin{aligned}
(1 - a_{11}) \cdot x_1 - a_{12} \cdot x_2 - \ldots - a_{1n} \cdot x_n &= d_1 \\
- a_{21} \cdot x_1 + (1 - a_{22}) \cdot x_2 - \ldots - a_{2n} \cdot x_n &= d_2 \\
\ldots\ldots\ldots \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad \ldots\ldots\ldots &= \ldots \\
- a_{n1} \cdot x_1 - a_{2n} \cdot x_n - \ldots + (1 - a_{nn}) \cdot x_n &= d_2
\end{aligned}$$

Si devono, quindi, determinare i valori delle variabili x_1, x_2, …, x_n, cioè i livelli di produzione di ciascun settore, in modo che per ogni settore la quantità, complessivamente prodotta, riesca a soddisfare la domanda finale (sia ad uso interno che esterno). Il sistema può scriversi, in forma matriciale compatta, come:

$$(I - A) \cdot x = d$$

ossia, nella forma estesa, come:

$$\left(\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix} \right) \cdot \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \dots \\ x_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} d_1 \\ d_2 \\ \dots \\ d_n \end{bmatrix}$$

dove:
I è la matrice unitaria;
A è la matrice dei coefficienti tecnici di produzione;
x è il vettore colonna delle quantità prodotte dai settori;
d è il vettore dei consumi finali (termini noti).

La condizione $| I - A | \neq 0$, assicura che il sistema ottenuto sia matematicamente possibile e garantisce l'unicità della soluzione. In questa situazione, infatti, la matrice $(I - A)$ risulta invertibile [esiste, cioè, la matrice inversa: $(I - A)^{-1}$; detta matrice di Leontief]. Per la soluzione del sistema i coefficienti delle incognite e le soluzioni (cd *zeri*) devono essere non negativi ($a_{ij} \geq 0$ e $x_i \geq 0$), in quanto rappresentano livelli di produzione in termini fisici ovvero i loro corrispondenti valori nell'unità considerata. La soluzione del sistema può scriversi, allora, in forma compatta, come:

$$x = (I - A)^{-1} \cdot d$$

questa forma di risoluzione permette di determinare le soluzioni al variare del vettore d della domanda finale, in relazione a varie programmazioni economiche, evitando di risolvere ogni volta il sistema.
La matrice inversa di Leontief, consente il calcolo dei moltiplicatori settoriali: sommando i valori per colonna, si ottiene l'incremento di produzione determinato da un incremento unitario della domanda finale per il settore economico, intestatario della colonna.

Il modello I/O Ambientale di Leontief è utile come strumento di previsione:

- ipotizzando la previsione dei consumi futuri e disponendo della matrice dei coefficienti tecnici, la soluzione del sistema permette di formulare una previsione delle quantità da produrre in ciascun settore;
- al variare della domanda da parte degli utilizzatori finali, il modello permette di analizzare quali mutamenti si verificano nei diversi settori produttivi.

Un esempio pratico di I/O ambientale nell'industria del trattamento dei reflui

Consideriamo il sistema economico di una attività industriale, composta da più settori produttivi. Ciascun settore chiede prodotti ad altri settori per generare il suo prodotto (cd *domanda intermedia*). Naturalmente in ultima istanza, la produzione è finalizzata a soddisfare una domanda esterna ovvero interna al sistema produttivo (domanda finale). Il problema è: quale livello di produzione è necessario per soddisfare ambedue le domande? Facciamo, quindi, un esempio con due soli settori (nella fattispecie non occorre conoscerne i prezzi). Consideriamo un sistema industriale di un impianto di depurazione delle acque reflue urbane, della potenzialità di 10.000 AE (*Abitanti Equivalenti*), limitandoci alla sola linea fanghi ossia a solo due settori (produzione di biogas e produzione di energia), secondo l'utilità della summenzionata industria (**Figura 1**).

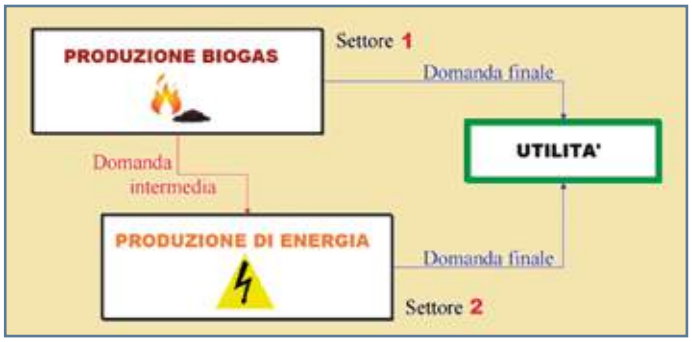


Figura 1 – Domanda intermedia vs Domanda finale.

Questi due settori dipendono l'uno dall'altro. Calcoliamo, quindi, i *coefficienti tecnici di produzione*. Il primo lo otteniamo tramite un bilancio giornaliero di massa.

La produzione specifica di biogas, del fango, è 0,40 m^3 biogas/kg TVS alimentati. All'interno di un digestore anaerobico per ogni 1.000 kg di questo substrato inserito (equivalente ad 1,00 m^3 di fango alimentato, essendo pari a circa 1.000 kg/m^3 il suo peso specifico), avente 4% TS ed un rapporto TVS/TS di 0,75, si calcola che (mod. F. Cecchi, 2010):

1.000 kg substrato · 0,04 = 40 kg TS
40 kg TS · 0,75 = 30 kg TVS
30 kg TVS · 0,40 m^3 biogas/kg TVS alimentati = 12 m^3 biogas (59,90% CH_4; 39,90 CO_2; 0,20% H_2S).

Per produrre un 1,00 m^3 cubo di biogas, occorrono **0,083** m^3 di fango (1/12), al 4% TS.

Stimando un potere calorifero inferiore di 5.500 kcal/m^3 di biogas, la potenzialità energetica giornaliera, può essere stimata come segue (APAT, 2005):

5.500 kcal/m^3 · 12 m^3/d biogas = 66.000 kcal/d

ossia, equivalentemente:
66.000 kcal/d · 0,001163 kW · d/kcal = 76,758 kW

Per l'agitazione del fango e per il suo riscaldamento, all'interno del digestore aerobico, occorrono, rispettivamente:

0,006 kW/m³ di fango (energia elettrica occorrente per l'agitazione meccanica)
1 m³ fango/d · 5,50 kcal/(m³ · °C) · (35 – 15) °C = 110 kcal/(m³ · d) (energia termica spesa per il riscaldamento).

ossia: 110 kcal/(m³ · d) · 0,001163 kW · d/kcal = **0,1280** kW/m³

ove:
C_s = 5,50 kcal/m³ è il calore specifico del biogas;
ΔT = (35 – 15) °C= 20 °C è la differenza di temperatura tra il fango nel digestore anaerobico ed il fango, in esso, entrante.

1. Per la produzione di un metro cubo di biogas, dunque, occorrono:

   (0,1280 + 0,006) · 0,0833 = **0,0112** kW/m³ (Coefficiente tecnico di produzione del Settore **1**);

2. Per la produzione di un chilowatt di energia, al netto della dispersione termica (5% del totale), occorrono:

   1/[72,758 · (1 – 0,05)] = **0,0137** m³ di biogas (Coefficiente tecnico di produzione del Settore **2**);

Chiameremo questi due termini, di flusso interni ai due Settori, "*domanda intermedia*" generata dal Settore 1 (produzione biogas) e dal Settore 2 (produzione energia). Sia, quindi, y la *produzione totale* (incognita) di biogas da digestione anaerobica e z quella di energia, sviluppata da tale fluido, sapendo che la produzione totale deve soddisfare, altresì, le "*domande finali*" di 625 m³/d di fango (*f. prodotto dall'impianto di trattamento delle acque reflue urbane, di potenzialità pari a 10.000 AE, con produzione specifica di fango, al 4% in secco, pari 0,0625 m³/AE; portata idrica specifica di **0,200** m³/AE e consumo energetico specifico medio giornaliero, sulla linea acque, di **11,47** kW · d/m³ · d; Tab. 1*) ovvero **7.500** m³ di biogas e di [10.000 AE · 0,200 m³/(AE · d) · 11,47 kW · d/m³ =] **22.940** kW di energia (M. Campanelli et al., 2013; G. De Feo et al., 2013).

SEZIONE (Unità di trattamento)	CONSUMO ELETTRICO SPECIFICO (kWh/m^3_{refluo})
Sollevamento iniziale	0,037
Grigliatura a barre	0,00005
Dissabbiatura (o Disoleatura) aerata	0,004
Sedimentazione primaria	0,004
Aerazione fanghi attivi (rimozione C, N e P)	0,230
Pompaggio fanghi di ricircolo	0,004
Sedimentazione secondaria	0,015
Mixer in pozzetto dosaggio reagenti	0,022
Mixer fanghi attivi denitrificazione (1)	0,060
Pompa alimentazione filtrazione	0,010
Filtrazione terziaria	0,001
Clorazione	0,001
Ispessimento gravitimetrico fanghi	0,053
Disidratazione fanghi con nastropressa	0,037
TOTALE	0,0478
(1) – IRSA, 1982	

Tabella 1 – Consumo elettrico specifico, nelle varie unità di trattamento (EPRI, 2002).

Le equazioni complete del sistema, pertanto, saranno (E. Dietzenbacher et al., 2004):
y = 0 + 0,0112 · **z** + 7.500
z = 0,0137 · **y** + 0 + 22.940

Riportando tutto il sistema del *Modello I/O Ambientale*, sottoforma *matriciale* e *vettoriale* (**Tabella 2**):

A				(I – A)	
0	0,0112			1	–0,0112
0,0137	0			–0,0137	1
				Det (I – A) =	0,999847
I				$(I – A)^{-1}$	
1	0			1,000153	0,011202
0	1			0,013702	1,000153
d				$(I – A)^{-1} \cdot d$	
7.500				7.758,118	
22.940				23.046,29	

Tabella 2 – Sviluppo matriciale in Excel (D.M. Bourg, 2006).

Per soddisfare una domanda finale di **7.500** m³ di biogas e **20.000** kW di energia, è necessario produrre, in totale, **7.758** m³ di biogas e **23.046** kW di energia (**Figura 2**).

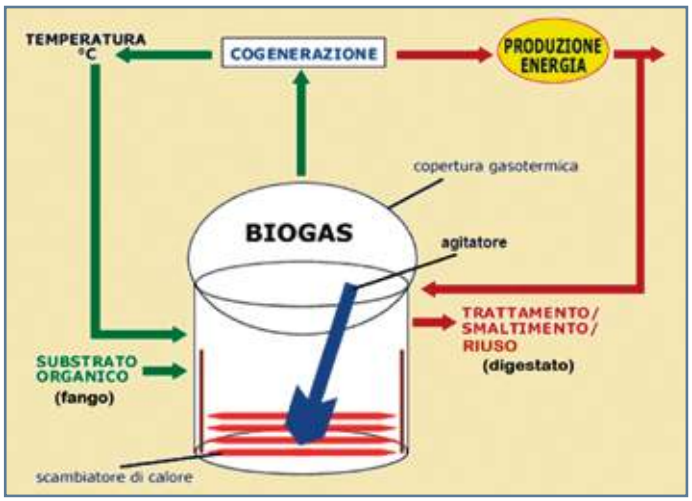


Figura 2 – Flussi IN/OUT (S1. Biogas ed S2. Energia) digestore anaerobico.

Bibliografia

[1] *APAT (2005): "Digestione anaerobica della frazione organica dei rifiuti solidi", Manuali e linee guida, Ed. APAT, Roma;*

[2] *G. Pireddu (2002): "Economia dell'ambiente", Ed. Apogeo, Milano;*

[3] *R.U. Ayres e A.V. Kneese (1969): "Production, Consumption, and Externalities", The American Economic Review, Ed. AER, Pittsburgh;*

[4] *F. Cecchi (2010): "La digestione anaerobica – Descrizione del processo e bilancio di massa"; Dispensa del Corso di Laboratorio Fondamenti di Processi e Impianti biotecnologici, Dip. Biotecnologie, Ed. Università degli Studi, Verona;*

[5] *W. Leontief (1970): "Environmental repercussions and economics structure: an Input-Output approach", The Review of Economics and Statistics; Ed. MIT Press, Cambridge; Ed. Ital. "Relazioni fra le strutture economiche e loro effetti sull'ambiente secondo l'analisi Input-Output", in G. Cannata (1974), a cura di, Saggi di Economia dell'Ambiente, Ed. Giuffrè, Milano.*

[6] *M. Cardin, P. Ferretti e S. Funari (2008): "Introduzione soft alla matematica per l'economia e la finanza: I sistemi lineari"; Quaderno di didattica n. 25; Ed. Ca' Foscari, Venezia;*

[7] *M. Campanelli, P. Foladori e M. Vaccari (2013): "Consumi elettrici ed efficienza energetica nel trattamento delle acque reflue"; a cura di, Ambiente & Territorio, Ed. Maggioli, Santarcangelo di Romagna;*

[8] *J.G. Brida e N. Colletti (2008): "Manuale di matematica per le applicazioni economiche – Algebra lineare a due variabili", Vol. II, Ed. Bolzano University Press, Bolzano;*

[9] *G. De Feo, S. De Gisi e M. Galasso (2013): "Fanghi di depurazione – Produzione, caratterizzazione e trattamento", Ed. Dario Flaccovio, Palermo;*

[10] *E. Dietzenbacher e M.L. Lahr (2004): "Wassily Leontief and Input-Output economics", a cura di, Ed. Cambridge University Press, Cambridge;*

[11] *D.M. Bourg (2006): "Excel per i calcoli scientifici e per ingegneri", Ed. Tecniche Nuove, Milano;*

[12] *EPRI (2002): "Water and Sustainability: U.S. Electricity Consumption for Water Supply & Treatment", The Next Half Century, Ed. EPRI, Palo Alto;*

[13] *M.C. Annesini, M. Beccari, A.C. Pinto, A.R. Giona, F. Gironi, G. Mininni (1982): "Consumi di energia negli impianti di depurazione delle acque di scarico", Quaderno n. 58, Ed. IRSA-CNR, Roma.*

Eurochem
analisys research & management

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

Velocità e Affidabilità per tutte le vostre analisi

I nostri servizi:

- Analisi Terreni
- Analisi Acque Sotterranee
- Monitoraggi Acque Reflue
- Analisi Emissioni in Atmosfera
- Analisi di classificazione Rifiuti
- Monitoraggi ambienti di lavoro
- Analisi Petrolchimiche
- Analisi prodotti Industriali
- Consulenza Gestione Rifiuti
- Consulenza Bonifiche Ambientali

EurochemItalia srl
www.eurochemitalia.com

Via Borzoli 79C
16153 Genova (GE)

Tel 010-6591262
info@eurochemitalia.com

groupevauché
EUROPE

LE ATTIVITÀ

- Rifiuti industriali
- Rifiuti urbani
- Raccolte differenziate
- Selezione meccanica
- Trattamenti e recuperi
- Riciclaggio

GLI IMPIANTI

- Impianti di selezione della raccolta differenziata
- Impianti di selezione dei rifiuti urbani
- Impianti di selezione dei rifiuti industriali
- Impianti di trattamento scorie pesanti da incenerimento rifiuti
- Impianti di trattamento meccanico / biologico

Vauché Bioma Italia s.r.l.
Corso Bra, 30/6 - Alba (CN)
Tel. 0173.366533 – Fax 0173.364023
Email: info@vauche.it – Sito Web: www.vauche.com

ROBUSCHI®

by Gardner Denver

TRIPLE IMPACT

Efficiente
Compatto
Intelligente & Flessibile

Riduci i tuoi costi di esercizio
con il nuovo ROBOX energy

www.robuschi.com

Eco-Techno: impianti di evaporazione sottovuoto dal 1984

Soluzioni personalizzate, elevati standard qualitativi, know-how trentennale e professionalità sono le principali caratteristiche che contraddistinguono l'azienda. La parola ad Antonio Orlandi, responsabile commerciale per l'Italia

Da oltre 30 anni protagonista nel settore della depurazione dei reflui, del riciclo dell'acqua e del recupero delle materie prime, Eco-Techno è un'azienda specializzata nella realizzazione di impianti di evaporazione e concentrazione sottovuoto, presente con installazioni in tutto il mondo. Con sede a Busnago, in provincia di Monza e Brianza, e guidata dal titolare Massimo Peschechera, Eco-Techno offre soluzioni importanti per tutte quelle aziende che necessitano di un trattamento speciale delle acque cariche di inquinanti. «L'evaporazione sottovuoto è una tecnologia ormai nota alla maggior parte degli addetti ai lavori; nonostante ciò, noi di Eco-Techno abbiamo saputo migliorare il processo rendendolo più efficace e fruibile in molte applicazioni fino pochi anni fa inesplorate», spiega Antonio Orlandi, responsabile commerciale per l'Italia di Eco-Techno.

In che modo siete riusciti ad affacciarvi a questi nuovi mercati?
Ciò che da sempre ha costituito un plus per questa tecnologia, ovvero la capacità di depurare acque altamente cariche di inquinanti, rappresentava talvolta un grosso limite a livello impiantistico. I reflui "salini" trattati con un evaporatore sottovuoto, per esempio, restituiscono ottimi valori in termini qualitativi – il distillato prodotto è totalmente privo di sali e spesso già in linea con i valori tabellari per lo scarico o in molti casi riutilizzabile – ma è pur vero che il concentrato che deriva dal processo di evaporazione ha un contenuto salino ovviamente molto elevato e potrebbe costituire un problema dal punto di vista della sedimentazione e dello sporcamento. In un concentratore, infatti, il quantitativo di solidi disciolti aumenta all'aumentare del fattore di concentrazione; questo in passato comportava un limite in termini di massima concentrazione ottenibile e di resa dell'impianto: il rischio di eccessive incrostazioni alle superfici di scambio termico è sempre stato il tallone d'Achille di questa tecnologia. In poche parole, i sistemi di evaporazione classici non erano funzionali a questo scopo. Con la serie ECO DPM-SE siamo riusciti a risolvere questo problema coprendo grandi portate giornaliere mantenendo la praticità, l'autonomia e la durata tipici degli evaporatori Eco-Techno anche per il trattamento di reflui salini.

Quali sono i principali plus che caratterizzano questo sistema?
Gli evaporatori della serie ECO DPM-SE sono di tipo termico a circolazione forzata e sono alimentati da fonti energetiche esterne come acqua calda, vapore oppure fluidi diatermici.
Possono essere sia a mono che a multiplo effetto, il che significa che sono in grado di raggiungere grandi portate (come standard fino a 250 m³ giorno) con un buon risparmio in termini energetici ma soprattutto raggiungendo la precipitazione dei Sali in fase di concentrazione senza compromettere

Figura 1 – Due impianti ECO DPM3-SE da 100 m³ giorno ciascuno.

Figura 2 – Campione di concentrato in uscita dall'evaporatore.

Figura 3 – La sede Eco-Techno di Busnago.

la resa e il buon funzionamento del sistema. Per garantire certi risultati, e un'elevata vita media dei nostri impianti, oltre all'impiego di componentistica di primissimo livello utilizziamo leghe anti corrosive particolarmente resistenti all'azione dei cloruri.
Il grosso vantaggio nell'impiego di questi evaporatori, è la possibilità di snellire il sistema di trattamento riducendo gli step.
Il processo di evaporazione genera da una parte acqua condensata con durezza e conducibilità bassissime e dall'altra un concentrato con un'elevata densità e un grande quantitativo di Sali precipitati. A questo punto la parte solida diviene facilmente separabile attraverso la centrifugazione, eliminando eventuali fasi di super concentrazione a valle dell'impianto principale. Dal processo di centrifugazione si generano dunque acque madri sature di Sali in soluzione, che vengono rilanciate in testa all'evaporatore e sommate al prodotto in ingresso mentre la parte solida salina viene trattenuta solitamente con bassissimi livelli di umidità residua.
È interessante notare come le aziende che hanno adottato questo sistema siano riuscite in molti casi a trovare società interessate al ritiro dei sali abbattendo completamente i costi di smaltimento.

Parlava di vita media degli impianti: che tipo di riscontri avete?
Solitamente, in un'analisi economica viene valutato il tempo di ritorno dell'investimento ma quasi mai viene considerato il ciclo di vita degli impianti. Noi di Eco-Techno siamo particolarmente orgogliosi di questo aspetto. La nostra statistica parla di una longevità media dei nostri evaporatori superiore ai 17 anni, ma troviamo evaporatori perfettamente funzionanti installati addirittura più di 25 anni fa. Abbiamo inoltre analizzato le statistiche di interventi straordinari effettuati nel 2015 ed è stato riscontrato che oltre il 75% degli impianti per i quali è stata richiesta assistenza ha più di 10 anni di vita. Un bel risultato, che puntiamo a migliorare di anno in anno.

www.eco-techno.it

Figura 4 – Sali ottenuti dalla centrifugazione.

Figura 5 – Interno di una centrifuga tipo "pusher" utilizzata a valle del concentratore.

FOOD • ANIMAL FEED • RAW MATERIALS
PHARMA AND NUTRACEUTICALS • CHEMICALS
ENVIRONMENT • SOIL REMEDIATION

THE ADVANCED DRYING TECHNOLOGY

TECOMA
DRYING TECHNOLOGY

www.tecoma.it – info@tecoma.it

hicadv.it

Scegli il contenitore che pensa al futuro

Scegli alimenti e bevande confezionati nel contenitore giusto

Rinnovabili e riciclabili: i contenitori Tetra Pak® in carta contribuiscono a proteggere le foreste. Possono essere avviati alla raccolta differenziata e nascono principalmente da materia prima che "ricresce" perché gestita in modo sostenibile.

www.tiriciclo.it | www.packgrowsback.com/it

PROTEGGE LA BONTÀ Tetra Pak®

Il cartone Tetra Pak: una confezione sostenibile

Lorenzo Nannariello, Tetra Pak Italia – Email: lorenzo.nannariello@tetrapak.com

Da numerosi studi scientifici e analisi del ciclo di vita dell'imballaggio (LCA), emerge che i contenitori in poliaccoppiato come quelli prodotti da Tetra Pak hanno un minore impatto sull'ambiente rispetto a sistemi di confezionamento alternativi attualmente in commercio [1]. Questo grazie al fatto che il contenitore in poliaccoppiato è un sistema di imballaggio **a base cellulosica**: essendo la carta il materiale prevalente (in media il 75%), ne deriva che le confezioni hanno un impatto ridotto in quanto prodotte con una risorsa rinnovabile.
Tetra Pak è orgogliosa di poter "indossare" il marchio FSC™ (Forest Stewardship Council™), un'organizzazione non-governativa indipendente senza scopo di lucro, che promuove la gestione responsabile delle foreste in tutto il mondo. Il marchio FSC™ indica che la cellulosa delle confezioni proviene da foreste certificate, gestite in maniera responsabile e/o da fonti controllate. Il 90% delle confezioni Tetra Pak vendute in Italia possiedono già il logo FSC: il numero dei contenitori certificati è in costante aumento ed ha superato i 4 miliardi nel 2015.

Le pietre miliari di un percorso verso l'ecosostenibilità

La sostenibilità è al centro della strategia di Tetra Pak. Per questo, al fine di migliorare l'impatto che l'azienda ha sull'ambiente, nel 2015 è stata lanciata una confezione per alimenti liquidi interamente realizzata con materiali di origine vegetale, certificati e rintracciabili alla loro origine: *Tetra Rex® Bio-Based*. Oltre alla carta certificata FSC, per questa confezione viene utilizzato solo polietilene ricavato da canna da zucchero. Grazie al suo eccezionale profilo ambientale, questo prodotto ha ricevuto numerosi premi tra cui l'Oscar dell'Imballaggio 2015 nella sezione ambiente e il Responsible Business Award nella categoria innovazione sostenibile.
Lo stesso anno la società ha ricevuto un altro importante riconoscimento: il premio WorldStar 2015 per *Tetra Top® con top separabile*. Lanciato alla fine del 2013, ha una caratteristica unica: una fustellatura sullo strato esterno del cartone fa sì che il top di plastica si stacchi facilmente dalla confezione in cartone, per poter avviare a raccolta differenziata e riciclo entrambe le parti.

Figura 1 – Confezione per alimenti liquidi Tetra Rex® Bio-Based, interamente realizzata con materiali di origine vegetale.

Figura 2 – Logo FSC sul pacchetto.

Tetra Pak sta anche lavorando per la diffusione dei nuovi tappi di origine vegetale: in questo modo il contenuto di materiale rinnovabile nella confezione aumenta di un ulteriore 4%, contribuendo a migliorare ancora di più le prestazioni ambientali, senza compromettere la funzionalità o la riciclabilità del pacchetto. Questi tappi sono realizzati con polietilene ad alta densità (HDPE, High Density Polyethylene), derivato dalla canna da zucchero.

Imballaggi ancora più green

Se allarghiamo il concetto di sostenibilità del contenitore alla sua produzione, nel sito Tetra Pak di Rubiera viene applicato un sistema di gestione ambientale che consente di valutare ed implementare attività di miglioramento in termini di utilizzo di materie prime, consumo di energia ed emissioni. Ad esempio, grazie alle azioni intraprese, nel 2015 la quantità di scarto è scesa del 15.1% rispetto all'anno precedente, con un abbattimento di emissioni di CO_2 pari all'emissione annua di oltre 1.000 automobili; il consumo energetico per unità di produzione è sceso ulteriormente del 2.1% (corrispondente al consumo annuale di elettricità di circa 130 famiglie). Per quanto riguarda le linee di confezionamento, si sono ridotti i costi, migliorato la capacità, l'efficienza e la versatilità grazie all'introduzione di Tetra Pak E3. Si tratta di una nuova piattaforma che utilizza un innovativo sistema di sterilizzazione del materiale di imballaggio basato sulla tecnologia a fascio di elettroni e che di conseguenza garantisce minor utilizzo di risorse (acqua, energia), consentendo maggiore capacità e flessibilità, mantenendo inalterati gli standard qualitativi dei metodi di sterilizzazione tradizionali con perossido di idrogeno.

Come si ricicla il poliaccoppiato

Grazie ad un accordo quadro tra Tetra Pak e Comieco (sottoscritto nel 2003), la raccolta differenziata dei contenitori in poliaccoppiato e il loro avvio a riciclo possono avvenire attraverso diverse modalità, decise sulla base dell'organizzazione logistica dei singoli comuni:

- congiunta con la raccolta differenziata della carta, senza una separazione a valle, con avvio del materiale nelle cartiere disponibili al riciclo del poliaccoppiato, individuate da Comieco;
- congiunta con la raccolta differenziata della carta, con separazione a valle, e successivo invio del materiale selezionato in cartiera dedicata, specializzata nel riciclo del poliaccoppiato;
- raccolta con il multimateriale, con separazione a valle e successivo invio per il riciclo in cartiere dedicate.

L'elenco dei Comuni nei quali è stata avviata la raccolta differenziata dei contenitori Tetra Pak e le relative modalità di raccolta sono disponibili sul sito *www.tiriciclo.it*.
Nel 2015 in Italia sono state raccolte più di 24.900 tonnellate di questi contenitori, corrispondenti a circa 1.5 miliardi di confezioni, grazie al coinvolgimento di 40 milioni di cittadini e 4.900 Comuni.

Note

[1] *IFEU, 2009 – Meta-analysis: LCA studies on beverage cartons and alternative packaging.*

Figura 3 – Esempio di una campagna per la raccolta differenziata.

DÜRR
LEADING IN PRODUCTION EFFICIENCY

PROCESSI PER IL TRATTAMENTO DELLE EMISSIONI GASSOSE ED EFFICIENZA ENERGETICA

Trattamento efficiente ed economico delle emissioni gassose industriali. Le soluzioni Dürr soddisfano i requisiti richiesti per le emissioni e inoltre ottimizzano il consumo energetico.

www.durr-cleantechnology.com

I grandi eventi: come ridurne l'impatto ambientale

Maurizio Bongioanni*, Roberto Cavallo, Emanuela Rosio**, Luigi Bosio** e Salvatore Corroppolo*** – Email: redazione@envi.info**
* Associazione Internazionale per la Comunicazione Ambientale (AICA); ** ERICA Soc. Coop.; *** Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

È facile gestire i rifiuti se esiste una pianificazione adeguata. Al fine di ridurre gli sprechi e l'abbandono dei rifiuti in spazi non idonei (littering), l'Associazione Internazionale per la Comunicazione Ambientale (AICA) ha sviluppato negli ultimi anni speciali progetti dedicati alla riduzione dell'impatto ambientale dei grandi eventi, organizzando in essi una corretta gestione dei rifiuti e una raccolta differenziata in loco in modo da ridurre la quantità di rifiuti indifferenziati prodotti e diffondere il messaggio del rifiuto come "risorsa da non abbandonare". Perché questa attenzione ai grandi eventi restituisca risultati tangibili e dia vita a una filiera virtuosa, è necessario sviluppare competenze adeguate e organizzare modalità operative da rispettare lungo il corso dell'evento. Nell'articolo prenderemo in esame i progetti volti alla riduzione dell'impatto ambientale realizzati ad hoc per il Giro d'Italia, per l'ultra trail 4K e per l'eco-maratona Keep Clean and Run. Per ciascuno di essi analizzeremo le necessità di partenza, la metodologia applicata e i risultati ottenuti. Tali attività – riconosciute dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – sono state coordinate da AICA con il supporto tecnico di ERICA Soc. Coop. Prima di passare all'analisi puntale di ogni evento, è però opportuno stilare quelle che sono le buone pratiche da seguire per raggiungere una efficace gestione dei rifiuti. Nel farlo ci riferiremo alle linee guida stilate da Zero Waste Europe [1].

Comunicazione – Tutte le persone coinvolte, dagli organizzatori ai lavoratori e più in generale i volontari, devono essere adeguatamente informate sulla gestione della raccolta differenziata. Naturalmente anche il materiale informativo prodotto per l'occasione deve essere chiaro: poster, bandiere, t-shirt, comunicati stampa e ogni altro annuncio deve essere pianificato e coordinato. È pure importante dislocare i cartelli informativi sul riciclo dei rifiuti in tutti i luoghi dell'evento. I cartelli devono indicare i diversi materiali da collocare nei contenitori per il riciclo. I segnali devono essere chiari e le immagini efficaci ed essere situati a livello degli occhi per catturare l'attenzione.

Volontari – Secondo l'esperienza acquisita sul campo da AICA, i volontari sono centrali per la buona riuscita dell'evento. L'opzione migliore è organizzare squadre che stazionino a turno presso i contenitori durante lo svolgimento dell'evento, per istruire il pubblico e ridurre così il mescolamento tra rifiuti. Prima dell'evento è opportuno organizzare per i volontari una formazione ad hoc sulla raccolta differenziata.

Contenitori – In ultimo, è necessario concentrarsi sui contenitori. È importante assicurarsi che i contenitori non rimangano colmi di rifiuti per l'intera durata della manifestazione e siano facilmente accessibili a tutti. Alla fine di ciascuna giornata è opportuno analizzare i risultati raggiunti e correggere eventuali errori. Prendiamo ora in esame alcuni progetti realizzati in occasione di tre grandi eventi che AICA ha seguito tra il 2015 e il 2016.

Giro d'Italia – Ride Green

ERICA, sulla base dell'accordo stipulato con RCS Sport partendo dall'idea di Danilo Boni di RCS, si è occupata della progettazione, organizzazione, gestione e realizzazione della raccolta differenziata presso le partenze e gli arrivi delle delle 18 tappe italiane del Giro d'Italia 2016, nell'ambito di un progetto denominato "Ride Green". All'interno di tale progetto ERICA si è anche occupata dell'attività di ricerca di sponsor (denominati "Eco-partner"), coinvolgendo numerosi soggetti: Jcoplastic, Virosac, Ricicla TV, Montello S.p.A., Novamont, Sartori Ambiente, 100% Campania, CONAI. La partnership con tali Eco-partner è stata sia di carattere economico che di fornitura materiali.

Metodologia

Fase organizzativa – ERICA ha innanzitutto elaborato un'idea progettuale, condivisa con RCS Sport e concertata con gli Eco-partner, che ha previsto la realizzazione di "isole" ed "eco-punti" per la raccolta differenziata nelle principali aree della manifestazione (con particolare riferimento all'area Bus, all'Open Village e alle aree Hospitality in partenza e in arrivo, incluse le cucine e l'area podio). È stata quindi realizzata una fase di analisi e mappatura delle aree di produzione dei rifiuti, cui ha fatto seguito l'individuazione e la quantificazione delle attrezzature idonee per il raggiungimento degli obiettivi progettuali. In fase preparatoria, oltre alle azioni di fundraising (individuazione e coinvolgimento Eco-partner), ci si è occupati di coinvolgere tutte le realtà territoriali interessate (Amministrazioni e ditte dell'igiene urbana). Ci si è quindi occupati di individuare possibili volontari, in coordinamento con le Amministrazioni locali e/o Associazioni ambientaliste, definendo anche uno specifico percorso formativo degli stessi.

Fase operativa – Nella fase operativa, invece, hanno agito due team – uno alle partenze e uno agli arrivi – ciascuno incaricato di individuare le aree idonee per l'allestimento delle isole destinate alla raccolta differenziata, posizionare le isole con le rispettive attrezzature e presidiarle con il supporto dei volontari. Nell'ambito delle attività della manifestazione sono stati realizzati anche il concorso "Riciclettiamo" (in collaborazione con CiAl) e il gioco "Gira il Rifiuto". Al termine di ogni tappa sono stati elaborati i dati di raccolta, basandosi sia sulla pesatura dei rifiuti raccolti sia su una stima volumetrica (in relazione alla densità media di ciascuna tipologia di rifiuto).

Comunicazione – I risultati di ogni tappa sono stati rilanciati tramite attività di ufficio stampa e web. Sui profili social sono stati anche pubblicati aggiornamenti in real time, con resoconti dell'andamento del progetto e fotografie, coinvolgendo anche alcuni personaggi celebri (Mario Cipollini, Marino Bartoletti, ecc.). Al termine dell'e-

vento è stata quindi realizzata una conferenza stampa di chiusura, con premiazione delle Amministrazioni più virtuose.

Risultati – Servendosi della collaborazione di 7 persone fisse sul Giro e di 216 volontari, di 406 contenitori e 15.600 sacchetti per la raccolta differenziata e di 40.000 stoviglie compostabili, 3 furgoni, 3 biciclette e 1 triciclo, il Ride Green si è chiuso con 56.734 chilogrammi di rifiuti raccolti di cui l'84% correttamente differenziati e avviati a riciclo. Più precisamente parliamo del 12% di organico, 61% carta, 7% plastica e metalli, 4% vetro.

Figura 1 – I contenitori personalizzati per la raccolta differenziata durante il Ride Green, Giro d'Italia.

Keep Clean and Run – #pulisciecorri

Il Keep Clean and Run (Pulisci e Corri nella versione italiana) è un'iniziativa di sensibilizzazione e mobilitazione contro il fenomeno dell'abbandono dei rifiuti in natura tenutasi per la prima volta nel maggio 2015 come evento centrale italiano della campagna europea Let's Clean Up Europe. Si tratta di un'eco-maratona durante la quale i corridori, dotati di zaino, GPS e macchina fotografica raccolgono e segnalano i rifiuti abbandonati lungo il percorso. In ciascuno dei comuni sede dell'arrivo delle varie tappe la popolazione viene invitata a partecipare a un evento di pulizia del territorio seguito da un incontro-dibattito che, partendo dai risultati dell'azione di pulizia effettuata nel corso di quella tappa, approfondisce la problematica del littering e le sue ripercussioni sugli ecosistemi. Il Keep Clean and Run ha visto il coinvolgimento di CONAI e tutti i consorzi di filiera per il recupero degli imballaggi, Greentire, Tetra Pak, Entsorga, ASM Rieti, AVR, il Mercatino, FISE Assoambiente, Riccoboni, Demap, Coripet e ha visto il patrocinio e la partecipazione del Ministero dell'Ambiente nella persona del sottosegretario Barbara Degani che ha anche partecipato a una parte della corsa.

Metodologia

Fase organizzativa – L'edizione 2015 del Keep Clean and Run è partita da Aosta e si è conclusa a Ventimiglia. La corsa è durata otto giorni e ha toccato tre Regioni italiane (Valle d'Aosta, Piemonte e Liguria) con, in aggiunta, un breve passaggio in Francia per un totale di 400 chilometri (circa 50 al giorno) di strade e sentieri e un dislivello positivo di 17.000 metri. Il tracciato 2016 ha coinvolto invece tre Regioni dell'Italia centrale: Marche, Abruzzo e Lazio. Partiti da San Benedetto del Tronto, i runner sono infatti giunti fino a Roma (presso la sede FAO, dal capo di gabinetto Mario Lubetkin), percorrendo parte della via Francigena. Nei mesi precedenti la partenza una squadra di persone incaricate ha individuato i percorsi da seguire, tracciato le mappe e avviato i contatti con le amministrazioni/associazioni locali. Tutta la popolazione – a partire da scuole, famiglie e associazioni del territorio – è stata invitata a partecipare a momenti di sensibilizzazione, animazione e pulizia del territorio. Analoghi appuntamenti sono stati altresì organizzati in molti dei Comuni, Riserve Naturali e Parchi attraversati durante la corsa.

Fase operativa – Entrambe le edizioni sono state percorse dai due eco-runner Roberto Cavallo e Oliviero Alotto. Gli atleti hanno potuto contare sul supporto di una macchina equipaggiata che li ha seguiti durante l'intero evento. In ciascun Comune, sede dell'arrivo di tappa, si è tenuto l'incontro-dibattito quotidiano in presenza di svariati testimonial (istituzionali, sportivi, del mondo dello spettacolo, ecc.) che hanno contribuito ad aumentare la portata mediatica dell'evento. Inoltre diversi co-runner hanno accompagnato Cavallo e Alotto in alcuni tratti della manifestazione.

Risultati – Nel 2015, lungo il percorso sono stati raccolti 57,8 chilogrammi di rifiuti abbandonati di cui il 48% formato da rifiuti indifferenziati, 17% vetro, 16% plastica, 13% carta e 7% metalli. Nel 2016 i rifiuti raccolti lungo il percorso sono stati 13 kg, mentre le azioni di pulizia organizzate nelle tappe ospiti della corsa hanno raccolto oltre 12 tonnellate di rifiuti abbandonati. Il dettaglio dei materiali raccolti è il seguente: 40% di plastica, 25% di vetro, 20% di indifferenziato, 10% di lattine/metalli, 5% di carta, 0.03% di ferro.

Figura 2 – I runner Roberto Cavallo e Oliviero Alotto durante la prima edizione del Keep Clean and Run.

Progetto 4Keco

Nel settembre 2016 la Valle d'Aosta è stata interessata dall'evento sportivo internazionale 4K Endurance Alpine Trail, progetto della Regione Autonoma Valle d'Aosta organizzato dal Forte di Bard. Il trail, alla sua prima edizione, si è disputato su un percorso ad anello di 350 chilometri alle pendici delle quattro vette più alte delle Alpi (i 4K, ovvero Monte Bianco, Monte Rosa, Cervino e Gran Paradiso) con partenza e arrivo a Cogne, nel cuore del Parco Na-

zionale del Gran Paradiso. 33 i Comuni valdostani coinvolti per un percorso studiato per valorizzare i luoghi-chiave del patrimonio ambientale, storico e culturale della Regione, toccando località turistiche molto note e aree ecologicamente sensibili: per questo è stato studiato da AICA ed ERICA il progetto 4Keco in collaborazione con CiAl, Ricrea, De Vizia, EuroSintex, Mater-Bi, Quendoz, Tetra Pak, Valeco e Virosac, per minimizzare l'impatto della manifestazione coinvolgendo tutti gli attori dell'evento: dai corridori agli organizzatori, dai partner agli accompagnatori, fino agli spettatori.

Metodologia

Fase organizzativa – Insieme agli organizzatori è stato definito un regolamento che tenesse in considerazione diversi aspetti nel rispetto dell'ambiente, riassumibile nei seguenti punti: raccolta differenziata dei rifiuti nel corso dell'evento e avvio al riciclo dei materiali raccolti; squalifica degli atleti nel caso di abbandono di rifiuti durante la competizione; obbligo per i corridori di seguire i sentieri per evitare la deturpazione delle aree circostanti; utilizzo di materiale di tracciatura ecologico, materiali riciclabili e biodegradabili; opera di pulizia al termine dell'evento da parte dello staff lungo il percorso. I fornitori degli approvvigionamenti sono stati selezionati in modo da diminuire al massimo i rifiuti non differenziabili ed è stata organizzata una raccolta differenziata in tutti i campi-base, nei rifugi e nei ristori, per un totale di una cinquantina di eco-punti.

Fase operativa – I volontari sono stati dislocati nei vari punti organizzati dove hanno potuto seguire il processo di separazione dei rifiuti alla fonte, presidiando costantemente ogni eco-punto e dando informazioni utili ad atleti, accompagnatori, organizzatori e al pubblico presente per una corretta raccolta differenziata. Gli eco-volontari sono stati impegnati complessivamente per circa 4.000 ore di monitoraggio attivo su tutte le basi-vita e vi sono stati inoltre tre testimonial – Roberto Cavallo, Roberto Menicucci e Oliviero Alotto – che hanno corso il 4K.

Risultati – Grazie a questa raccolta l'83% dei rifiuti sono stati avviati al riciclo. I rifugi più difficilmente raggiungibili sono inoltre stati dotati di compostiera in modo da avviare a compostaggio direttamente in loco gli scarti umidi, senza doverli trasportare a valle. A fronte di un totale di 2.562 chilogrammi di materiali riciclabili, la frazione indifferenziata avviata allo smaltimento è stata pari al 17% del totale, inclusi i rifiuti sanitari prodotti dai numerosi presidi medico-infermieristici e smaltiti secondo la normativa. Più nel dettaglio sono state intercettate e avviate al riciclo le seguenti tipologie di rifiuti differenziabili: organico (incluse le stoviglie compostabili): 34% del totale; multimateriale (imballaggi in plastica e metalli): 22%; carta e confezioni Tetra Pak: 20%; vetro: 6%; pile e batterie: 0,5%.

Figura 3 – Una volontaria presidia l'eco-punto alla partenza di Cogne (AO) dell'ultra trail 4K.

Conclusioni

Se in tutti i grandi eventi venissero seguite tali linee guida, si avvierebbero i rifiuti a un corretto riciclo, riducendo l'impatto ambientale dell'evento stesso. Non solo: una maggior attenzione alla risorsa rifiuto ridurrebbe anche il diffondersi di comportamenti quali l'abbandono di oggetti in luoghi non adatti. Il fenomeno del littering, infatti, si manifesta spesso in concomitanza di grandi eventi. Chewing-gum, bottiglie, lattine, confezioni di bevande o alimenti take-away, avanzi di cibo, piccoli imballaggi di ogni genere, bicchieri di plastica, mozziconi di sigarette: questi sono comunemente i rifiuti che possono essere ritrovati per terra a conclusione di un grande evento.

I rifiuti abbandonati hanno un impatto ecologico: possono creare danni ai suoli o alle acque e, non per ultimo, alla salute umana. Per non parlare dei costi economici generati dalle attività di pulizia. I tempi di degradazione sono poi un altro fattore importante per comprendere l'impatto ambientale del littering: una bottiglia di vetro impiega 4.000 anni a scomparire, dai 100 ai 1.000 anni per una bottiglia o un sacchetto di plastica, da 10 a 100 anni per una lattina di alluminio e 3 mesi per un fazzoletto di carta [2]. Il littering prodotto nelle città ha poi delle conseguenze anche su differenti ambienti, come per esempio il mare (marine littering): il 70% dei rifiuti abbandonati nell'entroterra finiscono nei nostri mari andando ad alimentare intere isole di rifiuti galleggianti, producendo un danno oltre che per la fauna marina anche per l'uomo.

Per tutte queste ragioni è necessario ridurre a monte l'abbandono dei rifiuti, e la gestione di una corretta raccolta dei rifiuti da avviare al riciclo è uno dei modi più concreti per farlo. Se, come diceva il sociologo delle comunicazioni Marshall McLuhan, «il mezzo è il messaggio», allora l'evento in sé può essere il mezzo attraverso il quale sensibilizzare al tema dell'abbandono dei rifiuti e del riciclo. L'aspetto comunicativo circa questi temi è spesso sottovalutato ma è cruciale se vogliamo che l'evento sia portatore di obiettivi di sostenibilità ambientale. Insomma, oltre a creare le basi per raggiungere tali obiettivi, è anche importante saperli comunicare al pubblico.

Bibliografia

[1] *http://ecodallecitta.it/notizie/382874/raccolta-differenziata-e-grandi-eventi-come-ottenere-risultati-ottimali/*

[2] *"L'abbandono dei rifiuti e il littering", Giorgio Ghiringhelli, Edizioni Ambiente*

enviro

eurovix
BIOTECNOLOGIE PER LA VITA

Ecosostenibilità - Efficienza - Economia

Ottimizzare i processi biodegradativi che normalmente avvengono in natura è il nostro obiettivo. Per fare ciò utilizziamo bioattivatori "concentrati di vita" di nuova formulazione, che sono un complesso di enzimi, microrganismi ed elementi naturali.

EUROVIX S.p.A.
Viale Enrico Mattei, 17
24060 Entratico (BG)
Tel. +39 030 7750570 - Fax. +39 030 725361

www.eurovix.it

I nostri prodotti possono essere utilizzati per:

- **Impianti di depurazione**
- **Ciclo dei rifiuti**
- **Bonifiche di siti contaminati**
- **Abbattimento degli odori**
- **Digestori anaerobici**
- **Compostaggio**

Da **EUROVIX**, prodotti naturali
per il ripristino e l'ottimizzazione del Tuo ambiente!

Il sistema di rating Envision™ per progettare infrastrutture sostenibili

Paola Gigli, direttore tecnico MWH, now part of Stantec – Lorenzo Orsenigo, direttore generale ICMQ – Silvia Ciraci, responsabile di commessa area sostenibilità ICMQ

Nel contesto odierno, progettare infrastrutture in modo sostenibile sta diventando sempre più un aspetto di primaria importanza. Ai progettisti è richiesta un'attenzione particolare verso il "green building" e gli aspetti da tenere in considerazione possono andar ben oltre gli standard prestazionali presenti nelle attuali normative.
La diffusione del sistema di certificazione indipendente *LEED® – Leadership in Energy and Environmental Design* – negli anni '90 – è stato il primo passo verso la definizione di criteri transnazionali per la progettazione e realizzazione di edifici salubri, energeticamente efficienti e a basso impatto ambientale. In effetti, attualmente il LEED® rimane il protocollo di certificazione degli edifici più riconosciuto al mondo, sebbene da tempo si sentisse l'esigenza di un sistema che potesse valutare e certificare anche altri tipi di costruzioni. È da questa necessità che nasce Envision™, ovvero uno strumento adatto a valutare il grado di sostenibilità di qualsiasi tipologia di infrastruttura.
Di origine statunitense come il LEED®, Envision™ prende vita dalla collaborazione tra ISI, *Institute for Sustainable Infrastructure*, una organizzazione non profit con sede a Washington e nata appositamente per sviluppare sistemi di rating di sostenibilità per le infrastrutture civili, e lo *Zofnass Program for Sustainable Infrastructure* presso la Graduate School of Design alla Harvard University.

Cosa è e come funziona Envision™

Envision™ si pone l'obiettivo di fornire una piattaforma indipendente da utilizzare per la misurazione dei parametri di sostenibilità di un progetto di una infrastruttura, attraverso un percorso di autovalutazione che può proseguire con la registrazione, la valutazione, la verifica e la certificazione/riconoscimento finale.
L'applicazione della metrica dello standard Envision™, durante lo sviluppo progettuale di un'opera, dunque, permette la valutazione degli impatti e dei benefici potenzialmente generati, al fine di concepire un'infrastruttura che sia funzionale, accettata dalla collettività, resiliente e sostenibile.

Il sistema è organizzato in 60 crediti suddivisi in 5 categorie che rappresentano le macro aree di impatto secondo cui valutare la sostenibilità del progetto dell'infrastruttura.
Le categorie sono:

- **qualità della vita:** convenienza del progetto e valutazione di quanto il progetto influenzi positivamente le comunità interessate;
- **leadership:** collaborazione ed impegno del progetto, sfruttamento delle possibilità di miglioramento delle performance;
- **uso delle risorse:** riduzione ed efficientamento dell'uso delle risorse, dell'energia e di acqua;
- **contesto naturale:** riduzione dell'impronta ecologica e dell'impatto sull'ambiente circostante;
- **clima e rischio:** mitigazione del riscaldamento globale e riduzione dell'inquinamento dell'aria. Riduzione della vulnerabilità dell'infrastruttura, aumento della durabilità e flessibilità e adattamento alle diverse condizioni di utilizzo.

Nello specifico, per ciascun credito viene attribuito un punteggio in funzione del livello prestazionale raggiunto dal progetto; la sommatoria dei punteggi rispetto al totale perseguibile permette di valutare, in modo oggettivo e sistematico, il grado di sostenibilità del progetto secondo le soglie prefissate dalla metrica Envision™ (**Figure 2 e 3**). Sono inoltre previsti crediti extra, come il riconoscimento dell'eventuale valore aggiunto in termini di innovazione e prestazioni esemplari raggiunte dal progetto in esame.

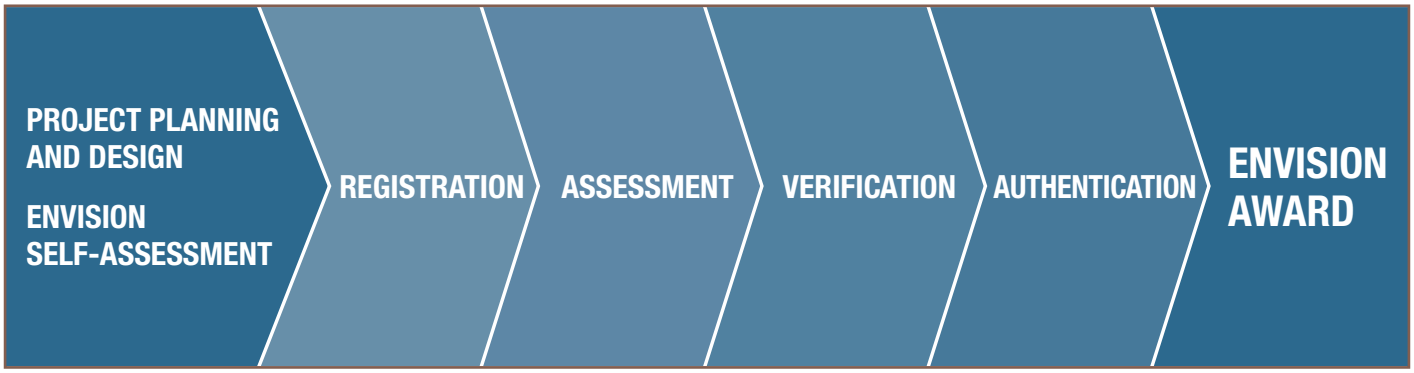


Figura 1 – Il processo di certificazione.

Figura 2 – Crediti e categorie.

ENVISION™ AWARD LEVEL

Recognition Level	Total Applicable Points (%)
Bronze Award	20
Silver Award	30
Gold Award	40
Platinum Award	50

Figura 3 – Livelli di certificazione.

Envision™ in Italia

La società Metropolitana Milanese S.p.A. (MM) ha sperimentato l'applicazione di questo protocollo al progetto preliminare "Sistemazione Idraulica del torrente Seveso", nella ricerca di un livello di attenzione maggiore verso i temi sopra citati, avvalendosi di un team di esperti (si veda il box).

Lo scopo principale del progetto consiste nella realizzazione di un volume di laminazione di circa 250.000 m³ delle acque del torrente Seveso al fine di ottenere un superiore grado di sicurezza idraulica delle aree frequentemente interessate dalle esondazioni del torrente (zona Niguarda del Comune di Milano). L'intenzione dei progettisti è stata quella di garantire il raggiungimento da parte del sistema idrico del torrente Seveso di un livello di sicurezza tale da poter sopportare, senza esondazioni, eventi con tempo di ritorno pari a cento anni.

La particolare ubicazione dell'opera, situata a nord del centro urbano di Milano in un'area del Parco Nord destinata ad area verde, ha spinto i progettisti di MM a ricercare una modalità di progettazione fuori dagli standard ordinari, che fosse in grado di tenere in considerazione i molteplici aspetti ed implicazioni che gravano attorno ad un'opera con un impatto importante, al fine di renderla realmente connessa ed inserita alla realtà territoriale di appartenenza.

In quest'ottica, il team di esperti accreditati Envision™ ha collaborato con i progettisti di MM con lo scopo di sviluppare il progetto attraverso l'applicazione di un nuovo approccio derivante da questa metrica. Attraverso l'applicazione della metrica Envision™ è infatti stato possibile effettuare valutazioni e definire strategie progettuali circa la salute e la sicurezza pubblica, la riduzione dell'inquinamento e la mitigazione degli impatti del cantiere e dell'opera.

In particolare, durante la concezione del progetto, è fondamentale porre particolare attenzione alle caratteristiche dei luoghi, in quanto l'infrastruttura da realizzare ha spesso la possibilità di contribuire a migliorare la qualità della vita nelle aree limitrofe, incidendo in maniera significativa allo sviluppo delle competenze locali, alla disponibilità e varietà dei servizi e in generale alla vivibilità dei luoghi.

In quest'ottica, l'applicazione del protocollo Envision™ ha richiesto un impegno costante da parte del team di progetto volto ad esaminare gli aspetti legati alla riduzione dei rischi e al miglioramento della vivibilità e fruibilità non solo del sito ma anche del suo intorno.

Attraverso l'analisi delle peculiarità del luogo, quali risorse naturali, culturali, naturali e siti di particolare interesse storico, è inoltre possibile individuare occasioni per valorizzare e ripristinare l'identità e le ricchezze locali.

In senso generale, un progetto sostenibile è quello che possiede tra i propri requisiti anche una visione olistica estesa a tutto il ciclo di vita utile dell'opera. Un'analisi più ampia può permettere al committente e al team di progetto di perseguire sinergie nella gestione tra diversi sistemi (quali per esempio trasporto, servizi di approvvigionamento, etc.), sia all'interno del progetto stesso sia all'esterno, facilitando l'inserimento dell'opera nel contesto territoriale di appartenenza. Ciò richiede un nuovo modo di comprendere le problematiche che potrebbero scaturire, e di gestire il progetto nel suo insieme. Con questo criterio può essere maggiormente perseguibile un contenimento dei costi di gestione, un aumento della vita utile dell'opera e la salvaguardia da potenziali problemi futuri.

Figura 4 – Ubicazione del progetto.

CLIMATE AND RISK							
TABELLA CREDITI			PRELIMINARY ASSESSMENT				
	SOTTOCATEGORIA	CREDITO	N.A.	C.A.	C.P.	N.P.	P.M.
CLIMATE AND RISK	EMISSIONI	CR1.1 Ridurre le emissioni di gas serra			x		4
		CR1.2 Ridurre l'inquinamento atmosferico			x		2
	RESILIENZA	CR2.1 Valutare le minacce dovute ai cambiamenti climatici			x		15
		CR2.2 Evitare trappole e vulnerabilità			x		2
		CR2.3 Valutare l'adattabilità ai cambiamenti climatici a lungo termine		0			16
		CR2.4 Valutare la resilienza ai rischi di breve termine		17			21
		CR2.5 Riduzione dell'effetto "isola di calore"			x		1
Totale				17			61
PUNTEGGIO APPLICABILE			122				

Figura 5 – Esempio di valutazione dei crediti applicati alla categoria "Climate and Risk".

La pianificazione a lungo termine contribuisce in maniera sostanziale alla sostenibilità dell'opera. A partire della corretta e completa individuazione dei diversi contesti normativi riferibili all'opera, è necessario estendere lo sguardo per individuare le future tendenze di crescita nel settore di riferimento al fine di evitare potenziali e future problematiche.

Nel caso specifico del progetto in esame, attraverso una serie di incontri tra i progettisti e i tecnici accreditati Envision™, si è proceduto ad analizzare la documentazione del progetto preliminare esistente, con lo scopo di individuare e valutare il grado di approfondimento dei cinque crediti previsti dalla metrica Envision™ (qualità della vita, leadership, uso delle risorse, contesto naturale e clima e rischio).

Da questa analisi è stato possibile elaborare un primo documento che ha messo in evidenza i crediti già presenti nel progetto preliminare e ha fornito indicazioni circa quelli potenzialmente perseguibili con lo sviluppo del progetto definitivo.

A titolo esemplificativo, tra i crediti potenzialmente perseguibili, si è cercato di porre una maggiore attenzione alle risorse impiegate sia per la fase di costruzione dell'infrastruttura sia per quella di esercizio della stessa. Infatti, risulta fondamentale individuare chiaramente fin dalla fase di progetto, la corretta identificazione e allocazione delle risorse. In particolare è necessario porre attenzione alla qualità/quantità dei materiali utilizzati, alla loro origine e al loro impatto in termini di sostenibilità, affinché si realizzi una concreta riduzione nell'utilizzo delle risorse naturali.

In questo contesto si sono prese in considerazione sia le materie fisiche (materiali/prodotti), sia l'energia necessaria per la costruzione, la messa in esercizio (funzionamento e manutenzione) e l'utilizzo. Minimizzare la quantità totale di materiali utilizzati per la costruzione deve essere un obiettivo primario per il progetto. Ciò si realizza attraverso il contenimento nell'uso di risorse naturali, nonché dell'energia utilizzata nelle fasi di produzione e trasporto dei materiali stessi. Sono quindi da privilegiare l'uso dei materiali aventi alte percentuali di contenuto di riciclato e la possibilità del materiale stesso di essere riutilizzato alla fine del ciclo di vita.

Sulla base delle evidenze fornite, il team di progettazione di MM ha potuto implementare e sviluppare gli aspetti progettuali del progetto definitivo, considerando tematiche generalmente non incluse nella tradizionale prassi progettuale, con l'intento di migliorare il livello di certificazione della sostenibilità del progetto secondo il protocollo Envision™.

Envision™ in Nord America

Nato negli Stati Uniti nel 2012, Envision™ è tutt'oggi diffuso principalmente in Nord America, dove circa 15 progetti hanno già ricevuto un riconoscimento e altrettanti sono in corso di valutazione. Riportiamo alcuni esempi di progetti certificati in questa parte del mondo.

Canada: livello platinum per un impianto di trattamento delle acque reflue

Il progetto del nuovo impianto di trattamento delle acque di scarico nella zona del Grand Bend (**Figura 6**) è il primo progetto canadese [1] ad aver ricevuto l'awarding secondo il sistema di rating promosso dal protocollo Envision™. L'impianto si trova sulle rive del lago Huron in Ontario, un'area conosciuta per la pulizia delle spiagge e la limpidezza dell'acqua. La realizzazione dell'opera, voluta dalle municipalità interessate a causa del malfunzionamento della struttura esistente, ha previsto la riconversione di 4 lagune presenti nel sito in un nuovo impianto di trattamento delle acque di scarico (che impedisca emissioni di effluenti e impatti sulla qualità dell'acqua di falda) e di una zona umida in riserva naturale.

Il team di progetto ha adottato da subito il protocollo Envision™ per consentire l'introduzione di pratiche sostenibili coinvolgendo la committenza pubblica e i principali stakeholder interessati.

Figura 6 – Grand Bend Area Wastewater Treatment Facility, Canada.

Figura 7 – Acquedotto del Tarrant Regional Water District nel Texas.

Riadattando la struttura esistente il team di progetto ha cercato di estendere la vita utile dell'impianto migliorandone le prestazioni, la durabilità e la resilienza in funzione dei bisogni delle comunità limitrofe e della salvaguardia dell'ambiente, grazie soprattutto alla collaborazione tra i diversi soggetti coinvolti.
La ricostruzione delle zone umide ha poi permesso il ripristino delle condizioni naturali preesistenti, mentre l'adozione di misure di controllo degli odori e dell'inquinamento hanno garantito la riduzione degli impatti negativi sul turismo delle spiagge e la qualità dell'acqua, migliorando la qualità di vita degli utenti.
Nell'ottica della conservazione delle risorse, il nuovo progetto ha previsto la possibilità di riutilizzare sul sito il terreno scavato, riducendo la necessità di reperirlo esternamente all'area di intervento e quindi limitando gli impatti ambientali ed economici legati al trasporto. A questi aspetti si aggiunge anche l'installazione di sistemi energetici e idrici altamente efficienti che hanno eliminato l'utilizzo di acqua potabile nei processi.
Grazie all'adozione del protocollo Envision™ è quindi stato possibile indirizzare le scelte progettuali verso la sostenibilità, ripristinando le condizioni ambientali prima danneggiate e realizzando un progetto flessibile e adattabile alle future configurazioni e funzionalità.

Un acquedotto sostenibile in Texas

Il progetto di acquedotto del Tarrant Regional Water District del Texas nord-centrale (**Figura 7**) ha raggiunto il livello silver secondo il protocollo Envision™.
L'opera, che consiste in un condotta di 3,2 km di lunghezza e 108 cm di diametro, permetterà di soddisfare la domanda futura di acqua, portando un notevole miglioramento della qualità della vita soprattutto per quelle comunità della zona che sono state in passato soggette a periodi di siccità.
L'implementazione delle pratiche sostenibili promosse da Envision ha permesso di contribuire alla crescita e sviluppo delle comunità servite, venendo incontro alle richieste sempre maggiori di fornitura di acqua senza intaccare nuove risorse idriche, e di rendere più affidabile il sistema idrico. Non solo, grazie agli studi idraulici e geomorfologici, il progetto ha preservato gli ecosistemi esistenti, valorizzando i profili idrogeologici ed effettuando un controllo continuo dei depositi per garantire un corretto deflusso delle acque.
Grazie all'implementazione di un piano di project management, alla progettazione integrata e all'attenzione verso tutti i soggetti coinvolti, obiettivi, procedure, modalità di controllo e comunicazione sono stati definiti e condivisi dai vari stakeholder del progetto, secondo quanto previsto nella categoria Leadership.
Inoltre un'ottimale politica di recupero delle terre e dei materiali di scavo – riutilizzati all'interno dello stesso progetto della condotta – e la riduzione del rischio verso l'ambiente hanno permesso al progetto di ridurre al minimo gli impatti ambientali negativi, fornendo un'infrastruttura resiliente, in grado cioè di essere flessibile verso i cambiamenti climatici e sociali.

Un vivaio "gold" in Alaska

Il progetto del vivaio sportivo William Jack Hernandez in Alaska (**Figura 8**) è stato il primo ad aver raggiunto l'award secondo il protocollo Envision™, ottenendo il livello Gold.
L'opera, voluta dal Dipartimento dei trasporti e delle strutture pubbliche dell'Alaska, è una struttura di 13 mila metri quadri e si configura come il più grande vivaio di pesca sportiva al coperto del Nord America. Grazie alla presenza di più di 100 vasche per l'allevamento di una grande varietà di pesci, aumenta e diversifica la produzione di pesca sportiva in modo sostenibile ed economicamente conveniente.
Il team di progetto ha implementato una serie di strategie virtuose che, tramite l'utilizzo di parametri propri del sistema di rating Envision™, hanno permesso di definire ogni aspetto del vivaio e del sito circostante secondo i principi della sostenibilità. Grazie a sistemi di ricircolo tecnologicamente avanzati ed altamente efficienti, sono stati ottenuti risparmi fino al 95% nei consumi di acqua dolce e nel fabbisogno energetico rispetto a quelli di un vivaio tradizionale, oltre che una notevole riduzione dei costi di gestione e manutenzione dell'intero impianto di allevamento.
La scelta della collocazione dell'opera ha poi giocato un ruolo importante a livello ambientale. Il team di progetto ha infatti favorito l'utilizzo di aree precedentemente urbanizzate, i cosiddetti *brownfields*, permettendo in questo modo la preservazione di siti non an-

Figura 8 – Vivaio sportivo William Jack Hernandez in Alaska.

cora edificati. Le aree selezionate, ex zone militari dismesse, sono state quindi riqualificate e bonificate dai contaminanti presenti nel suolo. L'attenzione posta verso l'ambiente circostante e il mondo naturale più in generale si evidenzia anche nelle scelte di architettura del paesaggio, grazie all'utilizzo di piante e specie autoctone adatte al clima dell'Alaska, nell'ottica di una riduzione dell'uso di pesticidi e fertilizzanti dannosi per l'ecosistema e gli habitat preesistenti.

Il progetto ha anche migliorato la qualità della vita delle comunità interessate: minimizzando gli impatti negativi, migliorando l'accessibilità del sito e delle aree circostanti, potenziando gli spazi pubblici e le strutture di ricreazione. Inoltre l'ottimale gestione di tutto il processo e l'attuazione di sinergie di sottoprodotto hanno permesso di coinvolgere altre realtà all'interno del processo, favorendo ad esempio il riutilizzo dell'acqua calda di scarto degli impianti da parte di stabilimenti vicini, invece di smaltirla. Infine, la creazione di connessioni con le piste ciclabili presenti ha permesso un miglioramento delle infrastrutture esistenti, grazie alla realizzazione di passerelle pedonali, sentieri e cartellonistica informativa.

Note

[1] *Il progetto è, inoltre, il primo ad essere stato certificato in Canada e il primo impianto di trattamento acque certificato in tutto il Nord America. Stantec si è occupata della revisione del progetto, permettendone poi la certificazione.*

Il team Envision™ in Italia

Envision™ approda in Italia su iniziativa congiunta di ICMQ – organismo di certificazione specializzato nel settore delle costruzioni – e di MWH, oggi parte del Gruppo Stantec, multinazionale attiva nella consulenza e progettazione ingegneristica e architetturale. Insieme, le due società hanno sviluppato un accordo in esclusiva con Isi per realizzare la sezione italiana di Envision™ che ha i diritti per la formazione e qualificazione dei professionisti e per la certificazione dei progetti italiani.

ICMQ è un organismo di certificazione e di ispezione fondato nel 1988 e partecipato da associazioni di categoria del settore delle costruzioni e da soggetti istituzionali, allo scopo di promuovere e controllare l'osservanza delle norme e delle prescrizioni, nonché il rispetto delle regole e dei corretti comportamenti, nella progettazione e realizzazione di manufatti e opere nel settore delle costruzioni, componenti e strutture in calcestruzzo.

MWH, oggi parte del Gruppo Stantec, una delle organizzazioni di consulenza e progettazione ingegneristica e architetturale più grandi al mondo, è presente in Italia dal 1973, dove, negli anni, ha sviluppato un importante portafoglio di clienti nazionali e internazionali beneficiando fortemente del suo network globale. Gli esperti MWH vantano un approccio multidisciplinare verso la consulenza e l'ingegneria, rivolgendosi principalmente a clienti privati come banche e fondi di investimento, utilities, società del settore petrolifero e manifatturiero e PMI.

Obiettivo: salvaguardia dell'ambiente

Il **Gruppo SAFE** nasce dall'incontro di tre Consorzi RAEE: **Ecoped**, **ecoR'it** e **Ridomus** a cui si aggiunge anche **Ecopower**, Consorzio per la gestione di raccolta e smaltimento delle batterie al piombo. Una realtà unica in Italia fondata sull'esperienza condivisa nella gestione virtuosa dei rifiuti. Storie individuali differenti, iniziate tra il 2005 e il 2006, che trovano in SAFE un modello univoco di eccellenza ed innovazione.

L'obiettivo principale del gruppo è la salvaguardia dell'ambiente. Essa è assicurata attraverso l'adozione dei più alti standard tecnici, incoraggiando programmi all'avanguardia e servizi dedicati per l'intera filiera di gestione dei rifiuti.
L'azione preventiva rappresenta il caposaldo delle attività promosse da SAFE, la sostenibilità un impegno costante per la protezione dei valori ambientali di cui il Gruppo si fa portavoce. Per questa ragione SAFE si affida solamente a partner altamente specializzati e qualificati secondo il sistema ECOGuard, disciplinare proprietario e certificato di verifica della filiera che assicura la totale trasparenza, il massimo riutilizzo delle risorse naturali e la reintroduzione delle materie prime seconde in nuovi cicli produttivi.

Ecoped – Consorzio nazionale per la gestione dei Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE), pile, accumulatori (Ri.P.A.) e attrezzature sportive e tempo libero. Nasce nel gennaio 2006 per volontà di un numeroso gruppo di produttori, che intendono garantire lo sviluppo di progetti sostenibili dal punto di vista ambientale, economico ed etico. Ricerca, innovazione, prevenzione e controllo. Ecoped rappresenta attualmente più di 470 produttori.

ecoR'it – Sistema Collettivo multifiliera senza scopo di lucro, nato nel 2005 per garantire la corretta gestione di Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE) professionali e domestici, operativo anche per la gestione dei rifiuti di pile e accumulatori (Ri.P.A.). Nel rispetto delle specificità di ogni filiera, ecoR'it è la soluzione unica per tutti i "produttori" di AEE e di pile e accumulatori: un solo interlocutore per garantire massima trasparenza e il costante necessario aggiornamento tecnico legale. ecoR'it conta attualmente oltre 650 produttori.

Ridomus – Consorzio nazionale per il riciclo dei condizionatori, nasce nel 2006, senza scopo di lucro, nell'ambito dell'Associazione Nazionale Industrie Apparecchi Domestici e Professionali. Con oltre 42 soci produttori ed una quota market share del 60% nel settore del condizionamento domestico e professionale.

Ecopower – Consorzio nazionale per la raccolta delle batterie esauste al piombo che aggrega 10 tra i principali produttori italiani. Ecopower serve una numerosissima rete di punti di raccolta su tutto il territorio e, attraverso un innovativo sistema di qualificazione e controllo, traccia il rifiuto fino al trattamento finale. Si affida esclusivamente a piombifere con riconosciuta competenza, in grado di gestire la massimizzazione del recupero del piombo con una chiara azione di salvaguardia ambientale.

www.gruppo-safe.it – Facebook/LinkedIn/YouTube: Gruppo SAFE
#conSAFEdallapartebuona

Energia rinnovabile e compost di qualità dai rifiuti organici

BIOTEC SISTEMI S.r.l.

PROGETTA, REALIZZA E GESTISCE IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI BIOGAS E COMPOST ATTRAVERSO I PROCESSI DI DIGESTIONE ANAEROBICA E COMPOSTAGGIO

FONTI RINNOVABILI TRATTATE:

- FORSU - FRAZIONE ORGANICA DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI
- SCARTI ORGANICI DA CUCINE E MENSE, MERCATI E SUPERMERCATI
- SCARTI DA INDUSTRIE ALIMENTARI
- FRAZIONE RESIDUA DA R.S.U.
- LIQUAMI ZOOTECNICI
- BIOMASSE VEGETALI

PRODOTTI OTTENUTI:

- ENERGIA ELETTRICA RINNOVABILE
- ENERGIA TERMICA RINNOVABILE
- BIOMETANO

Nel 2017
realizzeremo l'impianto per
il trattamento della FORSU
a Gello di Pontedera
PISA

BIOTEC SISTEMI S.r.l.
Passo a Via di Francia 3 - 16149 GENOVA
Tel +39 010 0987990 - Fax +39 010 0987933
biotec@biotecsistemi.it - www.biotecsistemi.it

TELECONTROLLO SOFREL

soluzioni per il ciclo idrico integrato

40 anni di innovazione per il controllo, l'automatismo e la gestione di reti idriche

RTU e data logger

Posti centrali di telegestione (SCADA e Web server)

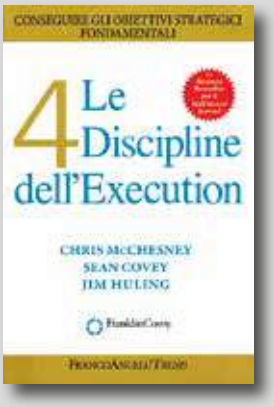
www.lacroix-softec.it

Softec LACROIX
Via Bombrini 11/7
16149 GENOVA
Tel. +39-010.601911 - Fax : +39-010.60191216
E-mail : lacroix-softec@sofrel.com

Le 4 Discipline dell'Execution

Conseguire gli obiettivi strategici fondamentali

Autori: Chris McChesney, Sean Covey, Jim Huling – Casa Editrice: FranklinCovey



È, questo, un testo "moderno". Lo circoscrivo fra virgolette, giacché sembra che al tempo attuale tutte le attività umane, affinché raggiungano l'ottimalità desiderata, debbano essere pianificate ed irreggimentate in metodi schematici ed uniformi a cui adeguarsi pedissequamente.

Lo si deve alle numerose evidenze positive che emergono dall'esame del volume – nonostante alcune perplessità che genera in me – il fatto che a questo lavoro, scorrevole da leggere ma anche piuttosto complesso da assimilare, viene accordata una posizione di evidenza nelle rivista.

In buona sostanza gli autori suddividono l'architettura del loro pensiero creativo in tre sezioni più la conclusione, che essi stessi denominano tali; sezioni con impostazione a scala, susseguenti l'una all'altra, ed interconnesse.

Le elenchiamo partendo dalla base per arrivare al vertice, ovvero al risultato finale, il quale in nient'altro consiste che nel raggiungimento ottimale dello scopo di partenza: l'idea, la strategia, l'esecuzione. La sezione 1 disserta di conseguenza sulle 3 discipline dell'esecuzione e le modalità fondamentali di impostazione; la sezione 2 si articola sull'implementazione delle 4DX nel gruppo (4DX = 4 Discipline dell'Execution); la sezione 3 (a mio avviso la più complessa) tratta dell'implementazione delle 4DX nella propria organizzazione. La conclusione finale rappresenta la chiusura del cerchio dell'iter riguardante il progetto attuativo.

L'obiettivo degli autori è onesto: suggerire una formula semplice per mettere in atto le proprie priorità strategiche. Il libro non si limita a dire cosa è l'execution ma anche spiega come si fa a realizzarlo riportando gli esempi di aziende che lo hanno fatto molte volte. Secondo gli autori i risultati saranno sempre eccellenti, anche se "le nuove strategie" richiedono cambiamenti profondi nel comportamento all'interno dei team. Gli autori peraltro parlano di "risultati eccezionali" indipendentemente dagli obiettivi. Può essere vero, e spesso lo è.

Però io traggo l'impressione che troppe variabili esterne ed influenti vengano trascurate (anche volutamente), oppure non considerate con sufficiente attenzione. Comunque sicuramente le 4 Discipline dell'Execution rappresentano un modo nuovo di pensare e lavorare.

Franco Ranieri

Pretrattamento di acqua di mare

Un caso di studio, progettazione e dimensionamento

Federica Alberti, SG Projects S.r.l. – Email: federica.alberti@sgprojects.it

Negli impianti di dissalazione basati su tecnologia RO (osmosi inversa), particolarmente importante risulta la selezione di un pretrattamento adeguato. I requisiti imposti alla qualità dell'acqua che va ad alimentare le membrane RO, infatti, impongono che il processo di pretrattamento sia efficace in ogni condizione operativa. Al tempo stesso è apprezzabile che la scelta tecnologica possa garantire un'ottimizzazione in termini di costi operativi.
Ormai, negli ultimi anni, l'Ultra Filtrazione (UF) è considerata una scelta privilegiata che combina questi aspetti, ma resta come sempre essenziale che l'intero pretrattamento sia progettato correttamente: scelta dei materiali, portate unitarie, taglia delle apparecchiature sono tutti aspetti che posso pregiudicare il funzionamento dell'intero impianto di dissalazione.

Fluytec, azienda leader nella produzione di cartridge filter, da qualche anno ha sviluppato una sua linea di prodotti per ultrafiltrazione. In particolare, nel caso di pretrattamento qui illustrato è partita da una tipica analisi di acqua mare della zona mediterranea (**Figura 1**) per alimentare ad un treno di osmosi inversa, avente una portata di alimentazione di circa 1.100 m^3/h.

Ion	ppm	Balanced ppm
Ammonium(NH4)	0	0
Sodium(Na)	10905.94	10905.61
Potassium(K)	503.52	503.5
Magnesium(Mg)	1338.24	1338.2
Calcium(Ca)	431.37	431.36
Strontium(Sr)	7.37	7.37
Barium(Ba)	0.01	0.01
Fluoride(F)	1.29	1.29
Chloride(Cl)	19591.37	19591.97
Sulfate(SO4)	3055.05	3055.14
Nitrate(NO3)	0	0
Carbonate(CO3)	3.43	2.51
Bicarbonate(HCO3)	157.6	154.94
Boron(B)	4.78	4.78
Bromide(Br)	0	0
Silica(SiO2)	0	0

Figura 1 – Analisi dell'acqua da trattare.

Configurazione del pretrattamento

Il pretrattamento selezionato (**Figura 2**) consiste in un sistema UF Fluytec preceduto da un primo passaggio su filtro rotativo autopulente. Il processo si completa con una batteria di filtri a cartuccia di tipologia tradizionale posto a valle della UF come misura d'emergenza, a protezione delle membrane RO, in caso di danneggiamento del sistema di UF. Nei prossimi paragrafi verrà illustrato un esempio di corretta progettazione del filtro autopulente, in modo da evitare il sovraccarico del treno UF.

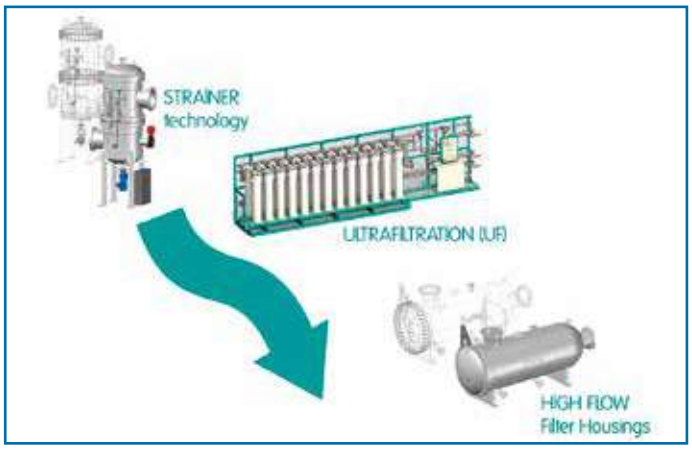


Figura 2 – Configurazione del pretrattamento selezionato.

Filtri autopulenti

Selezione della tipologia di materiale

Una scelta importante nel processo di progettazione è quello relativo alla selezione del materiale da utilizzare per i filtri autopulenti. Questa selezione deve essere operata in base all'aggressività del fluido da trattare, utilizzando come riferimento la concentrazione dei solidi disciolti (TDS) presenti nell'acqua d'ingresso.
Questa operazione eviterà l'insorgere di problematiche di corrosione nel breve e medio periodo. Resta comunque importante, anche in fase di operazione, un continuo monitoraggio della qualità dell'acqua in ingresso.
Nel caso particolare oggetto di studio si è deciso di concentrarsi sulla scelta del materiale per le parti principali dei filtri autopulenti.

Per il vessel o recipiente a pressione il ventaglio di opzioni sui materiali è piuttosto ampio:

- materiali plastici che in genere sono meno soggetti ai danni generati da una prolungata esposizione ad ambienti fluidi corrosivi;
- materiali termoplastici, come PVC, che possono essere installati all'interno o in ambiente protetto dai raggi solari diretti;
- materiali termostabili, come PRFV (poliestere rinforzato con fibra di vetro): offrono una maggior versatilità, resistono meglio a elevate pressioni e temperature di esercizio e si possono installare alle intemperie;

- materiali metallici, sono da preferire quando un sistema deve garantire una durabilità nel tempo, dove la corrosione potrebbe invece obbligare a sostituzioni o riparazioni prima del previsto, incrementando così i tempi di mantenimento a medio e lungo termine.

Per gli elementi filtranti:

- gli elementi filtranti sono generalmente metallici proprio per garantire una resistenza meccanica e funzionale. In particolare la scelta viene fatta secondo la tipologia di acqua in ingresso e la sua aggressività come illustrato in **Figura 3**.

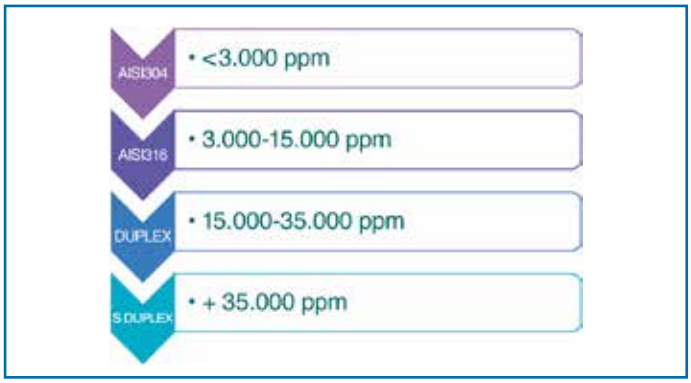


Figura 3 – Selezione della tipologia di materiale vs TDS.

Nel caso specifico, visto la qualità dell'acqua mare in ingresso, si è preferito selezionare un materiale termostabile per il corpo esterno e un acciaio di qualità superiore, SS Duplex, in base alla selezione prevista in **Figura 3**.

Dimensionamento del sistema filtrante

Un aspetto chiave per il dimensionamento è la corretta scelta della tipologia di elementi filtranti da alloggiare nel corpo centrale del filtro autopulente. Utilizzando nel nostro caso un sistema di lavaggio in controcorrente, è stato scelto un profilo filtrante del tipo wedge-wire interno-esterno che consente una maggior facilità di lavaggio.

Figura 4 – Sistema filtrante.

Per determinare l'area filtrante totale richiesta, sarebbe utile utilizzare la reazione indicata in **Figura 5**.

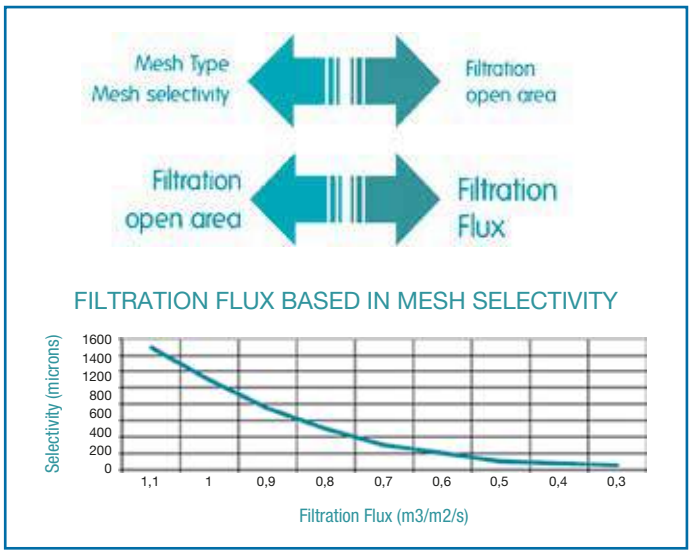


Figura 5 – Dimensionamento del sistema filtrante.

Secondo la curva in **Figura 6** si vede come usando filtri con un cut off di 150 m si riesce ad eliminare la maggior parte delle particelle che si vogliono rimuovere. Per un corretto dimensionamento dei filtri si parte dalla quantità di acqua in ingresso del sistema a Osmosi Inversa che avrà un recuperò del 45%. La quantità stimata è di 1111 m^3/h. La quantità di alimentazione in ingresso al sistema di UF, tenendo conto del recupero del 94%, deve essere di 1265 m^3/h.

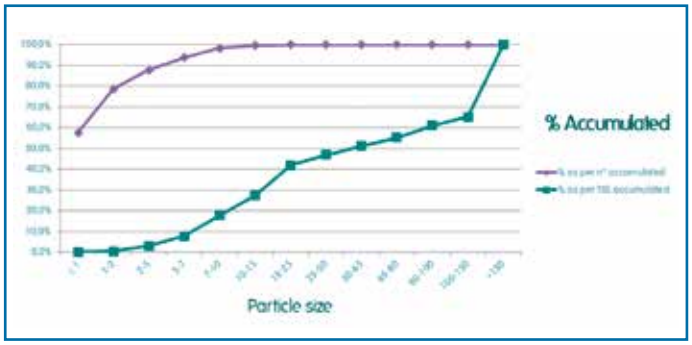


Figura 6 – Dimensionamento del filtro autopulente rotativo a cartucce filtranti.

Nel caso in oggetto è stato selezionato un filtro autopulente di tipo rotativo a multicartucce (**Figura 8**) per la sua capacità di produrre acqua in continuo; è però importante, in fase di dimensionamento, tenere presente la perdita di acqua per il lavaggio controcorrente. Gli elementi filtranti sono lavati simultaneamente ogni volta che la pressione arriva al valore massimo stabilito e inserito nel pannello di controllo.

In questo caso, la capacità necessaria del sistema filtrante è stata selezionata tenendo in considerazione che si dovrebbe istallare una pompa di alimentazione con variatore di frequenza, in grado di adattare la quantità d'acqua alle richieste dell'UF e del sistema RO in funzione del volume di acqua utilizzato per il lavaggio. In **Figura 7** si trova un riassunto delle caratteristiche degli elementi progettati.

Filter Model	1265 FTAUR 150 PRFV S32550 PN - 6		
Housing		**Filtering elements**	
MOC	PRFV	MOC	S32550
Design Code	Ad-Merkblatter	Type	Wedge Wire - Conical
Design Temperature (°C)	25	Selectivity (nominal)	150
Nominal Diameter (mm)	900	N° elements Working	19
Total Height (mm)	3.400	N° elements Stand-by	2
Inlet/Outlet diameter (mm)	450	Outer diameter (mm)	97
Inlet/Outlet position	0	Length (mm)	900
Nozzle Velocity (m/sec)	2,66	N° of profile rounds	2
False Bottom MOC	PVC		
Purge System		**Accessory Equipment**	
Dynamic drain pipe	STAINLESS STEEL S32550	Motorgear Engine	0,12 KW/380 V/50 HZ/3PHASE
Static Drain pipe	PVC	Drainage Valve	Pneumatic - 150 mm
Working Parameters			
Operating Flow (m3/h)	1.265	Pressure drop - clean (bar)	0,15
Operating flow per profile (m3/h)	66,6	Pressure drop - dirty (bar)	1 - 1,2
Peak Cleaning Flow (m3/h)	200	Cleaning time (min)	1,58
Feed Pump peak flow - cleanings (m3/h)	1.465	Cleaning Volume (m3)	5,27
Operating pressure - bar	3,0	Estimated cleaning frequency (min)	44,03
Design pressure - bar	6,0	Estimated recovery	99,4%

Figura 7 – Caratteristiche tecniche dei filtri autopulenti.

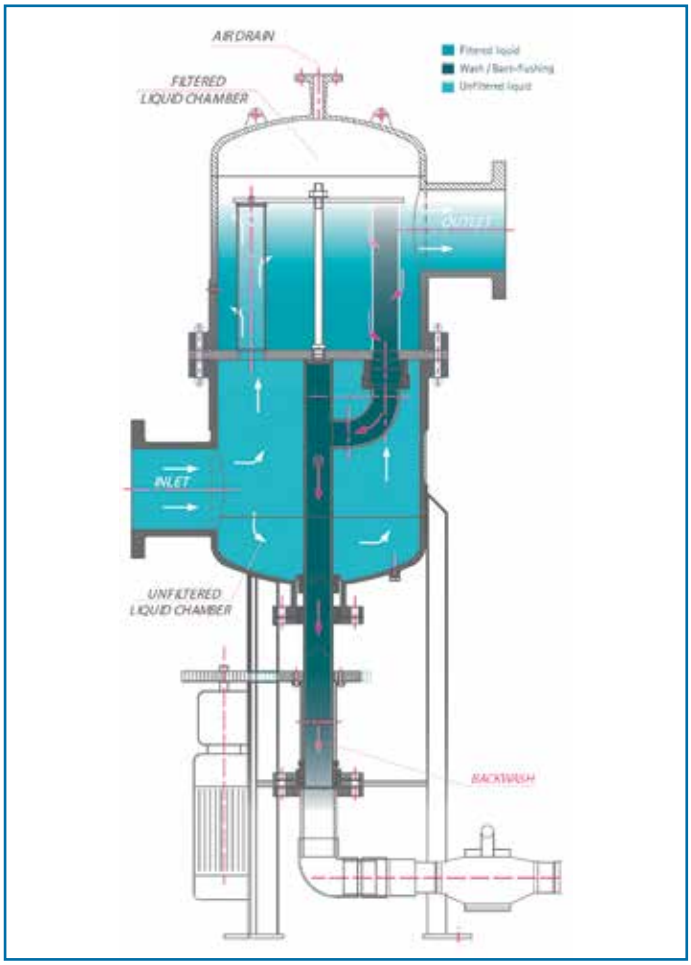
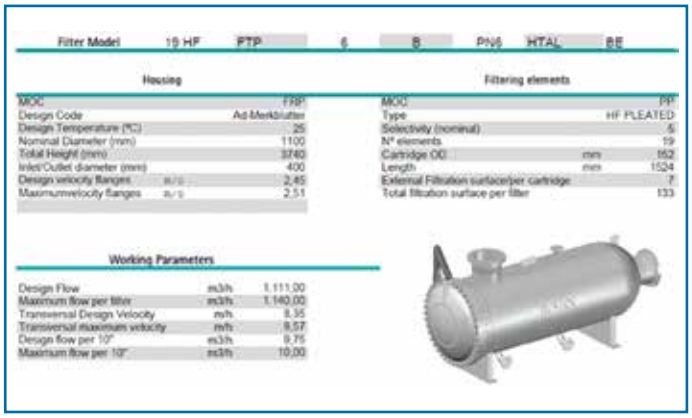


Figura 8 – Schema dei filtri autopulenti.

Filtri a cartuccia post UF

Ad un primo approccio potrebbe apparire non necessario l'uso di un filtro cartuccia da 5 µm dopo un sistema di ultrafiltrazione con un cut-off di membrana di 0,03 µm di selettività. In caso però che ci sia la necessità di fermare il sistema di UF o che insorgano problemi a alcuni dei suoi moduli, il filtro a cartuccia permetterà di mantenere la produzione senza che le membrane ad osmosi vengano intaccate.

In condizioni normali e con un buon funzionamento del sistema di UF, i filtri a cartuccia non dovrebbero ricevere nessun tipo di solidi sospesi e pertanto la vita delle cartucce consumabili risulta prolungata rispetto ad un utilizzo diretto. Per questo un'opzione considerabile è l'utilizzo di un sistema capace di trattare la maggior quantità possibile utilizzando il minimo spazio. Il disegno orizzontale considerato in questo caso particolare semplifica anche il mantenimento. In **Figura 9** è presente lo schema dei filtri orizzontali e i relativi dettagli tecnici.



Filter Model	19 HF	PTP	6	B	PN6	HTAL	BE

Housing			Filtering elements		
MOC		FRP	MOC		PP
Design Code		Ad-Merkblatter	Type		HF PLEATED
Design Temperature (°C)		25	Selectivity (nominal)		5
Nominal Diameter (mm)		1100	N° elements		19
Total Height (mm)		3740	Cartridge OD	mm	152
Inlet/Outlet diameter (mm)		400	Length	mm	1524
Design velocity flanges	m/s	2,45	External Filtration surface/per cartridge		7
Maximum velocity flanges	m/s	2,51	Total filtration surface per filter		133

Working Parameters		
Design Flow	m3/h	1.111,00
Maximum flow per filter	m3/h	1.140,00
Transversal Design Velocity	m/h	8,35
Transversal maximum velocity	m/h	8,57
Design flow per 10"	m3/h	9,75
Maximum flow per 10"	m3/h	10,00

Figura 9 – Caratteristiche tecniche e schema dei filtri a cartuccia.

Conclusioni

Il pretrattamento è una parte fondamentale per il buon funzionamento dell'intero impianto e deve essere valutato e correttamente dimensionato durante la fase di progettazione.

Ultimamente spesso ci si trova a far fronte a soluzioni apparentemente più economiche che garantiscono inizialmente una lieve riduzione dei costi, ma questo può portare a significativi aumenti in termini di costi operativi qualora insorgano problemi sugli impianti sia in avviamento che in marcia.

La Società

Fluytec dal 2015 ha scelto come partner commerciale su suolo italiano SG Projects, una società che lavora nel settore del trattamento acque, oil and gas e petrolchimico. Questa è in grado, grazie all'esperienza del direttore commerciale e del suo team, di coprire aspetti differenti del trattamento acque, garantendo competenza, affidabilità e certificazione dei prodotti proposti. Per ulteriori dettagli www.sgprojects.it

testori®
TESTORI GROUP

Leading the way to filtration

Testori Group has been operating for **over 110 years in the technical textiles field**, specifically applied to industrial filtration for both production processes and environmental protection installations. The Group is made up of **five companies**. Absolute leader in Italy, one of the main players in Europe and constantly growing in extra-European markets. Testori **core business** is in the **design, production and marketing** of textile items (fabrics, cloths, felts, bags etc.) for gas and liquid filtration. Testori **vertically integrated operations** cover the **entire value chain**, from processing the raw materials (fiber and yarn) through to the production of finished items, as well as post sales assistance service (installation, maintenance, technical consultancy).

FILTRATION SOLUTIONS

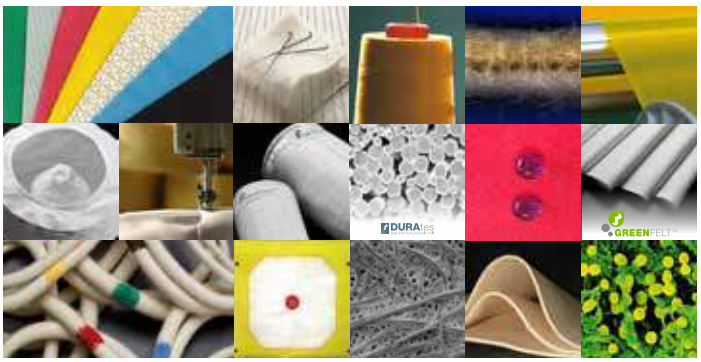
for a wide range of applications...

PRE & AFTER-SALES

services & technical consultancy

MORE THAN 110 YEARS

of experience in the
VERTICALLY INTEGRATED
production of technical textiles for industrial & environmental filtration



DNV·GL

Contact us at: info@testori.it

Visit our website: www.testori.it

Tecnologie per il controllo delle emissioni in atmosfera

AIR CLEAN
Ecomondo pad. D stand 14

Gisella Scattolin, Air Clean S.r.l. – Email: gisella.scattolin@aircleansrl.com

Air Clean, azienda con esperienza ultra trentennale specifica nella progettazione, costruzione e installazione di impianti di trattamento e risanamento dell'aria, per applicazioni sia civili sia industriali, sarà presente a Ecomondo. Durante la manifestazione verranno in particolare illustrate le tecnologie specifiche per la biofiltrazione e per il controllo delle emissioni in atmosfera quali biofiltri, biotrickling, bioscrubber.
I biofiltri si basano principalmente sulla tecnologia brevettata *MónaFil*® (letto filtrante a torba granulare), i biotrickling filter si basano sulla tecnologia brevettata *MónaShell*® (letto filtrante a gusci di conchiglie) e da adesso anche sulla nuovissima tecnologia brevettata *CrumRubber*™ (materiale filtrante ricavato riciclando i pneumatici usati delle auto).

MónaFil® e *MónaShell*® utilizzano entrambi materiale di origine organica e sono basati sul principio di ossidare i composti inquinanti mediante l'uso di batteri dedicati. La seconda è maggiormente indicata per le applicazioni più complesse, come il trattamento dell'aria in campo industriale o per le deodorizzazioni delle emissioni dei depuratori di acque reflue.
Il nuovissimo *CrumRubber*™, invece, utilizza come supporto la gomma esausta dei pneumatici usati, materiale che ha la capacità di rimuovere cataliticamente e convertire l'idrogeno solforato in solfato.
Tutte e tre le tecnologie della società irlandese ANUA Clean Air International sono distribuite in Italia, nei paesi del Mediterraneo e in Medio Oriente da Air Clean. Le esperienze accumulate nella realizzazione di quasi 800 impianti localizzati in tutto il mondo, in partnership con ANUA Clean Air International, garantiscono l'efficacia e l'efficienza delle soluzioni adottate. Da lungo periodo inoltre Air Clean, anche in collaborazione con le principali Università, realizza studi su specifiche applicazioni mediante impianti di biofiltrazione pilota.
L'offerta impiantistica è completata dalle soluzioni "tradizionali", quale ad esempio scrubber chimici, carboni attivi, filtri a maniche e cicloni, oltre a quelle di tipo "biologico di nuova generazione", che la portano ad avere realizzato oltre 1000 impianti coprendo la sua presenza a livello internazionale.

Figura 1 - Biofiltri per un impianto di trattamento rifiuti.

L'attività di progettazione e produzione

La completa operatività e autonomia dell'intero iter progettuale e produttivo fanno di Air Clean un'azienda in grado di elaborare la migliore soluzione tecnologica ed impiantistica con un'attenzione alla realizzazione strettamente "su misura" per ogni singolo impianto.
La gestione dei progetti prevede che essi siano completati per tempo rispettando budget e specifiche. Il progetto ingegneristico comprende: la stesura dei disegni esecutivi, la scelta delle apparecchiature, il collaudo e la finale stesura del manuale d'uso e manutenzione.
Inoltre sono prodotti internamente tutti gli accessori (canalizzazioni, cappe e linee di aspirazione aria). Tutto ciò permette di fornire impianti adatti alle specifiche esigenze della clientela.
I processi di progettazione e di produzione sono inoltre regolati dal sistema interno di gestione aziendale (l'azienda è certificata secondo la norma: UNI EN ISO 9001 dal 2002).
Air Clean, oltre a effettuare i montaggi in opera degli impianti progettati e prodotti, garantisce un servizio post vendita che comprende: l'analisi e il monitoraggio delle emissioni, i ricambi dei diversi materiali filtranti, l'assistenza, la manutenzione, la riparazione e il revamping dei sistemi di trattamento aria.

La società con gli anni è divenuta sempre di più internazionale, grazie alle richieste dall'estero che la vedono protagonista ed esportatrice della propria vasta esperienza impiantistica made in Italy. Una novità dettata dall'internazionalizzazione della azienda e delle sue installazioni è la scelta di utilizzo dei mezzi di identificazione di ultima generazione, quale il QR code: ogni impianto sarà fornito con un codice identificativo unico, che permetterà di scaricare il manuale e di attivare in tempo reale l'assistenza specifica per l'impianto stesso, eliminando le barriere di distanza e fuso orario.

Soluzioni per il settore alimentare

Ultima ma non meno importante, la tecnologia denominata KPC-system è specifica per la deodorizzazione delle cucine professionali e per l'industria alimentare in genere. L'uso di idonee cappe a UV-C & Ozono offre molteplici vantaggi: garantisce l'abbattimento degli odori e dei germi, riduce il deposito di grassi, la possibilità di incendi, i costi di pulizia e infine migliora complessivamente l'aria e l'ambiente delle zone di produzione dei generi alimentari.

Basati sulla medesima tecnologia, sono disponibili i seguenti sistemi, studiati e realizzati per la disinfezione di specifici ambienti alimentari e che potrebbero essere utili a beneficio della catena produttiva:

- disinfezione automatica delle superfici (automatic disinfection of surfaces) nelle cucine professionali: ad esempio disinfezione e sterilizzazione banconi di lavorazione del cibo;
- disinfezione e rimozione odori (surface disinfection & odour removal) in: industria alimentare, containers frigoriferi, aree delimitate;
- disinfezione automatica celle frigorifere;
- disinfezione specifica per celle del freddo frutta e verdura.

Figura 2 - Scrubber Venturi.

Figura 3 - Mappa delle rappresentanze e delle installazioni Air Clean nel mondo.

Trattamento di emissioni nel settore chimico farmaceutico

Dürr Clean Technology Systems ha fornito un sistema Ecopure® RTO presso l'impianto chimico farmaceutico spagnolo Derivados Químicos

Patric Pedruzzi, Olpidürr S.p.A. – Email: sales@olpidurr.it

Le esigenze di gestione e controllo delle emissioni di processo nelle industrie chimiche, petrolchimiche e farmaceutiche sono complesse. Il rispetto dei limiti di emissione richiede soluzioni personalizzate, in quanto le emissioni da trattare hanno tipologie e concentrazioni di inquinanti estremamente eterogenee e di solito risultano aggressive chimicamente, in molti casi sono anche esplosive. Negli interventi di adeguamento degli impianti bisognerebbe quindi considerare solo partner esperti e certificati, a causa degli elevati standard di sicurezza che la maggior parte dei processi industriali interni devono soddisfare.

Il progetto: realizzazione e tecnologie

La società Derivados Químicos del gruppo INFA, azienda che produce principi attivi per uso farmaceutico con sede ad Alcantarilla (Murcia), per affrontare correttamente il problema della depurazione delle emissioni ha dovuto aggiornare i propri sistemi di trattamento.
Olpidürr ha quindi installato un impianto costituito da un post-combustore termico rigenerativo Ecopure® RTO e da una sezione di post-trattamento per la depurazione delle emissioni dagli acidi inorganici prodotti per combustione di composti alogenati organici. La sezione di post-combustione è stata progettata per operare in ambiente corrosivo, con temperature dell'aria in uscita dal sistema inferiori ai 120 °C, quindi molto basse rispetto ad altri sistemi applicati sugli stream chimicamente aggressivi caratteristici del settore chimico-farmaceutico. Ne consegue che il processo di combustione termico richiede un apporto di combustibile molto contenuto, mostrando elevati risparmi energetici nell'esercizio del sistema di depurazione.
L'intervento effettuato presso la Derivados Químicos presenta l'importante particolarità che il post-combustore Ecopure® RTOe3025 offre un tempo di residenza media con tre cicli operativi di 2 secondi, alla temperatura di 1.100 °C, come richiesto dalle autorità locali.

Nella sua complessità il progetto offriva un tempo di realizzazione molto breve (6½ mesi), limitando le fasi di montaggio in soli 30 gg per poter ottemperare alla necessità di ripartire dopo la pausa estiva con il nuovo impianto di trattamento emissioni. Olpidürr ha realizzato e avviato l'impianto entro la data del 5 settembre 2016 collegandolo agli esausti provenienti dai reparti produttivi.
I valori delle emissioni a camino riscontrate sono ampiamente al di sotto dei limiti imposti dall'autorità spagnola locale, mostrando valori di TOC costantemente inferiori ai 5 mg/Nm^3 con valori di LEL degli OFF_GAS fino a 20%.
Grazie a questo impianto lo stabilimento di Derivados Químicos può sfruttare tutta la propria capacità produttiva installata, soddisfacendo i limiti emissivi.

Conclusioni

I sistemi Ecopure® RTO – progettati per alte concentrazioni di VOC e per ambienti corrosivi – rappresentano la migliore soluzione per le emissioni provenienti da processi produttivi chimico-farmaceutici. La sezione di post-trattamento, costituita da un sistema quench ad acqua e da colonna scrubber a ricircolo di soluzione basica, depura le emissioni dai composti acidi inorganici, quali HCl, prodotti durante il processo di combustione.
La tecnologia di ossidazione termico-rigenerativa rappresenta sicuramente un'interessante soluzione per la depurazione delle emissioni dell'industria farmaceutica. Limiti di emissioni più restrittivi richiedono soluzioni di alta qualità in quanto le tecnologie meno complesse non sono in grado di soddisfare i numerosi requisiti richiesti anche in termini di affidabilità.
Sulla base delle proprie diverse tecnologie RTO, Dürr è in grado di personalizzare soluzioni ad alta efficienza energetica e idonee ad operare anche con emissioni altamente corrosive.

Figura 1 – Sistema Ecopure® RTO presso l'impianto chimico farmaceutico spagnolo.

Figura 2 – Sezione post trattamento.

L'innovazione nel settore delle acque reflue

SULZER

Per voi che operate nel settore della depurazione, Sulzer è il partner che vi consente di essere sempre all'avanguardia. Sulzer offre la più completa e innovativa gamma di prodotti per il collettamento e trattamento delle acque reflue, che include pompe sommergibili, miscelatori, generatori di flusso, sistemi di aerazione e turbocompressori, oltre a sistemi modulari di controllo e automazione di facile applicazione.

Grazie alla nostra consolidata competenza ed esperienza vi offriamo soluzioni che vi garantiscono una sempre maggiore affidabilità e sempre più consistenti risparmi energetici. Siamo in grado di individuare quali dei vostri impianti vi consentiranno di ottenere i maggiori vantaggi, garantiti non solo dalla qualità delle nostre apparecchiature, ma anche dal nostro qualificato servizio di supporto e assistenza pre e post-vendita.

Per saperne di più, visitate il nostro sito www.sulzer.com

Biogas: il petrolio del Sud

Intervista a Francesco Cicalese, amministratore di General Contract

Secondo le stime del Consorzio Italiano Biogas, entro il 2030 potrebbero arrivare a 3094 milioni di metri cubi i volumi di biogas prodotti solo nel Mezzogiorno d'Italia. Di questi, il 60% deriverà da biomasse e il 35% dalla filiera agroalimentare e zootecnica. Attualmente nelle regioni dell'Italia Meridionale si producono 535 GWh di elettricità da biogas, e tra 2010 e 2013 l'incremento era stato del 81%.

La previsione del Cib, che ha qualche mese, torna ora di attualità: lo scorso 28 settembre l'Opec, per la prima volta da 8 anni a questa parte, ha trovato un accordo per tagliare la produzione di petrolio. Il riflesso è stato immediato sui mercati. Il prezzo del greggio il giorno dopo è salito di 2 dollari portandosi sui 47 dollari al barile. E molto presto i prezzi di tutti i prodotti petroliferi, aumentando, renderanno ancora più convenienti le fonti rinnovabili.

In prospettiva – secondo il Cib – da qui al 2030 le ricadute dirette e quelle indirette generate dal biometano, sempre al Sud, oscilleranno tra i 18,6 e i 27,4 miliardi per un totale di 7940 addetti diretti e indiretti che lavoreranno nel settore. Il biogas ed il biometano, che è la nuova frontiera, alimenteranno un business che eviterà ben 72 milioni di tonnellate di emissioni di CO_2 e che sta già mettendo in moto le aziende che lavorano a fianco delle filiere agricole e zootecniche per assisterle nella produzione di energia pulita.

Figura 1 – Francesco Cicalese, amministratore della General Contract di Battipaglia.

In tal senso è fondamentale la testimonianza di **Francesco Cicalese**, quarantaseienne, da oltre 20 anni nel comparto del biogas, oggi amministratore della General Contract di Battipaglia, impresa che ha il suo core business nella progettazione di impianti metanigeni e cogeneratori elettrici. «Il biogas? Per me è il petrolio del futuro», dice Cicalese, che sottolinea: «L'energia a portata di mano e la sua produzione diffusa, possono diventare patrimonio collettivo dell'intero Mezzogiorno, specie con l'avvio del biometano, che rende possibile per ciascun produttore anche di vendere direttamente metano alla rete, a patto però che più imprenditori sappiano stare insieme per uno scopo, così da ammortizzare meglio i costi e massimizzare produzione e fatturato».

Figura 2 – Foto aerea di un impianto realizzato dalla General Contract.

Una società di progettazione specializzata negli impianti metanigeni: è vero che state crescendo molto?
La General Contract nel 2015 ha fatturato circa 900mila euro, una somma non ingentissima, e ha consegnato tra lo scorso anno e il 2016 una ventina di progetti per impianti a biogas. Il punto è che attualmente abbiamo in portafoglio ordini per 70 progetti ai quali lavorano 16 dipendenti e credo che prima o poi occorrerà allargare l'organico, visto che il lavoro è tanto e che ci aspettiamo possa ancora aumentare. Stiamo cavalcando l'onda giusta, è vero, ma dando prova di un'elevata capacità di problem solving e ora raccogliamo i risultati.

Cosa spiega il successo della General Contract?
Abbiamo portato l'innovazione nel cuore del processo produttivo con il quale si perviene alla formazione del biogas, migliorando e di molto gli impianti tradizionali, quelli che vengono asserviti agli allevamenti zootecnici e che funzionano con liquame e letame. Ma il valore aggiunto sta arrivando dalle nuove frontiere che stiamo aprendo da qualche tempo, offrendo la possibilità ai clienti di generare biogas da sansa di olive, buccette di pomodoro, scarti ortofrutticoli e siero di caseificazione: sono tutte frazioni di quel 35% che il Cib imputa in parte alla filiera agroalimentare e che, forse, è sottostimato.

Produrre biogas da sansa di olive: come si fa?
Semplice, intanto abbiamo condotto alcune sperimentazioni e ci siamo accorti che sull'argomento circolavano molte bugie interessate a sostenere che non fosse possibile. In pratica, tutto sta a ben progettare le vasche di contenimento della sansa. A Barletta, grazie ad un nostro progetto, si stanno installando – per conto di un cliente vasche da 40 metri di diametro per sei metri di altezza che, una volta riempite di sansa, vengono coperte di acqua. Quest'ultima funge da conservante delle proprietà metanigene di questo scarto. L'azienda produce 10mila tonnellate anno di sansa di olive e in futuro riuscirà ad alimentare il suo motore da 600 kWh di potenza tutti i giorni dell'anno. Un'altra soluzione che si sta studiando per la conservazione nel tempo della sansa di olive è quella di tenerla tra strati di paglia in una trincea: un sandwich.

E le buccette di pomodoro come si conservano?
Anche in questo caso è necessario disporre di vasconi, ma rettangolari: lo scarto dell'industria conserviera manterrà le sue proprietà metanigene inalterate sotto telo, come se fosse un insilato.

Avete anche sperimentato il siero di caseificazione per ottenere metano, ma nel biodigestore non avete avuto problemi con l'acidità per la tenuta stessa della struttura?
Intanto, per rendere gli impianti più flessibili e adattabili a diverse tipologie di effluenti, i nostri progetti prevedono l'utilizzo all'interno del biodigestore del wiretape, un materiale inattaccabile dagli acidi, sicuramente presenti nel siero. Dopo di che il siero si rivela prezioso: il biogas prodotto nell'impianto di un nostro cliente a Sassano, sul Cilento, che è metano al 54%, consente un elevato rendimento elettrico e fa girare a pieno regime tutti i giorni un motore da 100 kW di taglia.

Figura 3 – Cogeneratore da 100 kWp, una taglia comune a molti impianti progettati dalla General Contract.

La chiave del successo è nell'innovazione, ma c'è un altro valore aggiunto che portate in fase di progettazione?
Sicuramente costruiamo con il cliente un percorso, lo aiutiamo a confrontarsi con il mercato, a crescere come imprenditore. È il caso di un'azienda vaccina che abbiamo di recente seguito in Basilicata, 500 capi, un'azienda da latte modello, ma sotto stress per via dei bassi prezzi del latte: abbiamo accompagnato l'imprenditore, che ha avuto il tempo di rendersi conto del tipo di investimento che faceva innanzitutto su stesso e poi nell'azienda. Costruire relazioni vere paga e rende tutto più semplice nella fase più dura, che pure curiamo con attenzione: quella del disbrigo delle pratiche burocratiche per mettere gli impianti in esercizio.

SOC. COOP. GENERAL CONTRACT
Via Cristoforo Colombo, 23 – 84091 Battipaglia (SA)
Tel. 0828.046248 – Fax 0828.046248
Infoline 3331828296
Email: info@general-contract.it
Web: www.general-contract.it/official-site.html

Il processo di Wet Oxidation quale alternativa sostenibile per il trattamento integrato di rifiuti liquidi e fanghi

L'esperienza pluriennale del centro di trattamento di rifiuti liquidi di 3V Green Eagle

R. Galessi, A. Rapisardi, E. Riccardi, R. Salvetti

Il tema del trattamento integrato delle acque di rifiuto e dei fanghi derivanti dagli stessi processi di depurazione è oggi di estrema attualità e richiede soluzioni sostenibili dal punto di vista ambientale/economico; tali soluzioni sono mirate alla minimizzazione delle emissioni, alla valorizzazione delle risorse e al recupero energetico. A questo proposito, una valida soluzione è rappresentata dall'applicazione della tecnologia di ossidazione a umido (o Wet Oxidation, WO). La Wet Oxidation consiste nell'ossidazione chimica di composti organici disciolti o sospesi utilizzando quale agente ossidante aria o ossigeno puro, in condizioni di elevata temperatura e pressione. Il processo di ossidazione a umido consente la degradazione di contaminanti organici complessi, anche recalcitranti e tossici, che vengono convertiti in larga parte ad acqua e anidride carbonica, riducendo significativamente il COD (Chemical Oxygen Demand) in ingresso. Questo processo risulta particolarmente indicato per composti provenienti da specifici settori industriali o a elevate concentrazioni di COD, così come per il trattamento dei fanghi di depurazione. Il COD residuo a valle del trattamento di WO risulta altamente biodegradabile e completamente detossificato, quindi compatibile con un trattamento biologico convenzionale.

3V Green Eagle ha industrializzato un processo di Wet Oxidation che ha registrato come marchio TOP® (acronimo di Temperatura, Ossigeno, Pressione) e che opera nel Centro di Trattamento di Grassobbio (BG) sin dal 1990. Il Centro è autorizzato a ricevere fino a 400.000 ton/anno di rifiuti liquidi da terzi, provenienti da oltre 300 clienti in tutta Italia, che operano prevalentemente nel settore chimico, farmaceutico, dell'industria manifatturiera, oil&gas, tessile e attività di bonifica.

Nella piattaforma di Grassobbio il processo di ossidazione a umido opera mediante due tecnologie brevettate:

1. Impianto TOP®, processo di ossidazione chimica operante con ossigeno puro a elevate temperature (attorno a 300 °C) e pressioni (circa 150 bar) nel quale avviene le degradazione dei contaminanti organici, che vengono convertiti in larga parte ad acqua e anidride carbonica, riducendo il COD in ingresso del 70-80% e ottenendo la pressoché totale scomparsa di

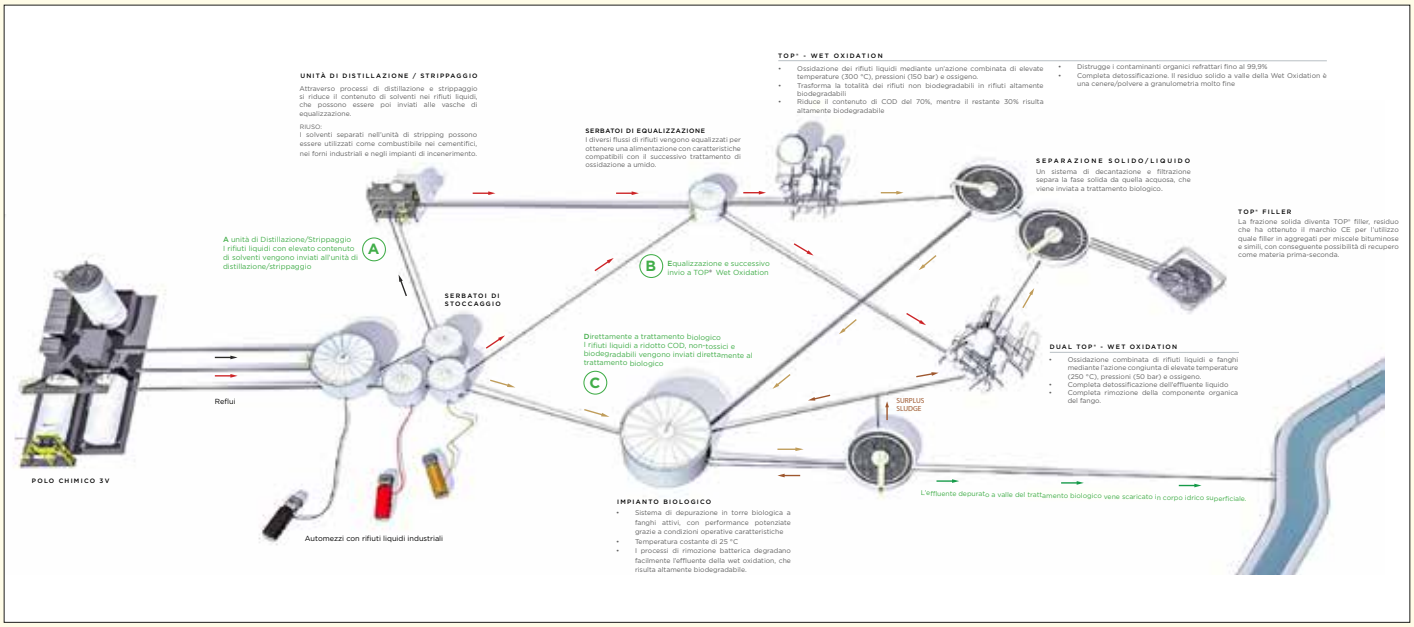


Figura 1 – Schema di trattamento semplificato del Centro di trattamento rifiuti industriali.

un'ampia varietà di composti organici complessi.

2. Impianto TOP DUAL®, processo di ossidazione chimica operante con ossigeno puro in condizioni meno severe rispetto all'impianto TOP® (i.e. temperature attorno a 250 °C e pressioni di circa 50 bar). L'impianto TOP DUAL® effettua il co-trattamento di rifiuti liquidi e dei fanghi di supero del depuratore biologico. L'impianto TOP DUAL® consente una rimozione dei Solidi Sospesi Volatili del 96-98%, con una conseguente drastica riduzione del volume dei fanghi da smaltire, che si riducono sostanzialmente alla sola frazione inorganica.

Figura 2 – Dettagli dell'impianto industriale di ossidazione a umido.

Gli impianti di WO del Centro di Grassobbio presentano tre tipi di output:

1. un effluente liquido, altamente biodegradabile e completamente detossificato, idoneo al successivo trattamento biologico, contenente acidi organici a basso peso molecolare, acidi inorganici, ammoniaca e sali inorganici;
2. un effluente gassoso, costituito sostanzialmente da CO_2, N_2 e O_2 in eccesso, privo di polveri o ceneri;
3. un residuo solido, costituito dalla frazione inorganica residua dal trattamento di WO. Tale residuo ha ottenuto il marchio CE per l'utilizzo quale filler in conglomerati bituminosi e similari, consentendo la possibilità di recupero del materiale e quindi il perseguimento di un approccio Zero-Solid Discharge.

A tale proposito, Il layout del trattamento complessivo della piattaforma (**Figura 1** e **Figura 2**) è indicato quale Best Available Technique nelle Best References del settore della Chimica Organica Fine (European Commission, 2006).

I dati mediani di monitoraggio dell'impianto biologico a valle, che riceve l'effluente degli impianti di WO e altri rifiuti liquidi biodegradabili, indicano elevate efficienze di rimozione del COD (84% sul campione tal quale e 87-90% sul filtrato), BOD (98-99%), e azoto (87%), confermando l'elevata biodegradabilità dell'effluente della WO.

Parte fondamentale dell'attività svolta nel Centro di Trattamento è anche l'attività di ricerca effettuata con impianti pilota, con sperimentazioni di laboratorio su diverse tipologie di reflui industriali e di fanghi biologici; tali studi vengono normalmente condotti per individuare la trattabilità dei reflui con il processo di WO e per valutare i parametri operativi più idonei per il successivo scale-up alla scala industriale. Le numerose prove alla scala di laboratorio hanno consentito di descrivere le cinetiche di rimozione del processo di ossidazione a umido in funzione delle sostanze testate e dei principali parametri operativi (tempo di reazione, temperatura, pressione). L'efficienza di abbattimento aumenta al crescere del tempo di reazione, come si osserva in **Figura 3** nell'esempio relativo alla rimozione di tensioattivi.

In sintesi, l'esperienza pluriennale della piattaforma di 3V Green Eagle consente di concludere che la tecnologia di ossidazione a umido rappresenta un'alternativa sostenibile ed efficace per il trattamento e la gestione dell'intero sistema composto da acque di rifiuto e fanghi, consentendo una minimizzazione delle emissioni e una conseguente ottimizzazione del recupero energetico e delle risorse.

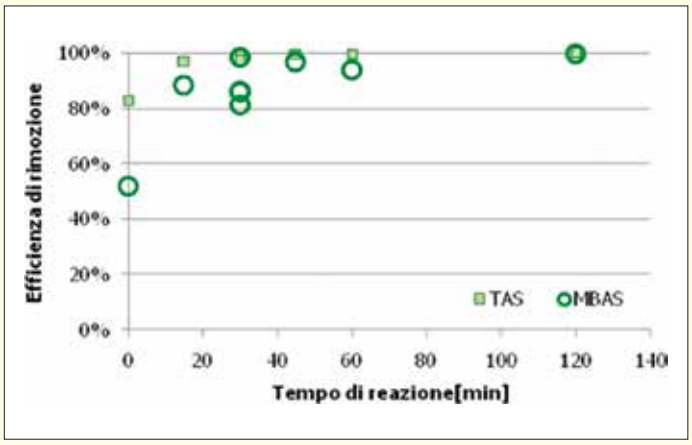


Figura 3 – Processo di WO: efficienza di rimozione dei tensioattivi in funzione del tempo di reazione.

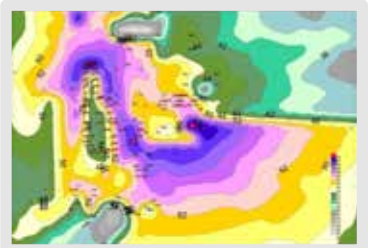
3V GREEN EAGLE S.p.A.
Piazza Libertà, 10 – 24121 Bergamo
Tel. 035.0761414
Fax 035.0761412
Email: segr.tec@3vgreeneagle.com
Web: www.3vgreeneagle.com

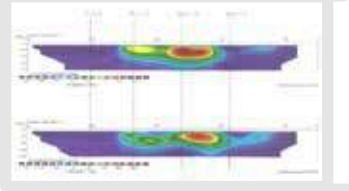
TEA ENGINEERING

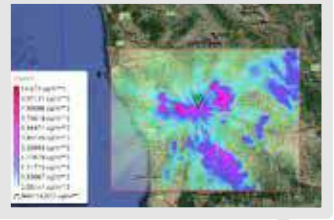
www.tea-engineering.com

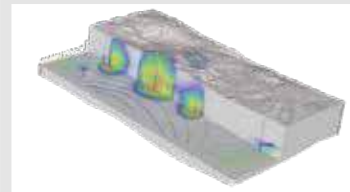
Studi specialistici ambientali

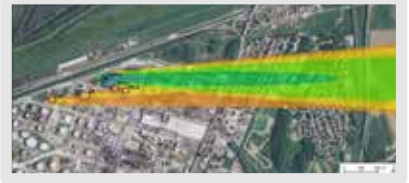
- **Valutazioni qualitative e quantitative del rischio**
- **Modellazione ambientale (qualità dell'aria e dell'acqua, contaminazione del suolo, oil spill)**
- **Idrodinamica costiera e fluviale**
- **Analisi e mitigazione del rumore**
- **Tecniche avanzate di monitoraggio ambientale**
- **Caratterizzazione e bonifica dei siti contaminati**
- **Procedure di VIA e di AIA**
- **Direzione lavori e coordinamento della sicurezza**











TEA Engineering è una società di ingegneria ai sensi dell'art.90 del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i., che offre servizi di consulenza in campo ambientale ed energetico

Cert. n. 9175.TEAE
ISO 9001:2008

Sede:
Via Ponte a Piglieri, 8
56122 Pisa – Italy
Office +39 050 6396101
Fax +39 050 6396110

ArtMON: Air Quality Real Time Monitoring

Il software ArtMON è un sistema di controllo e simulazione degli effetti sulla qualità dell'aria di sorgenti inquinanti puntiformi (tipicamente camini industriali). Si tratta di uno strumento di consulenza altamente innovativo e si rivolge ad alcuni clienti tipici dell'azienda quali amministrazioni locali, enti di controllo, gestori di impianti ad elevato impatto ambientale (inceneritori, acciaierie, impianti termoelettrici). Per questo tipo di impianti, infatti, la normativa ambientale vigente impone maggiore presa di coscienza ed investimenti per la gestione degli effluenti inquinanti. Inoltre, l'applicazione di un sistema di questo tipo risulta conforme alla filosofia del miglioramento continuo, derivante dagli standard internazionali quali, ad esempio, la norma ISO 14001 o EMAS.

Il sistema software ArtMON è costituito da tre principali pilastri:

- sistema di acquisizione dati,
- sistema di calcolo per la dispersione in atmosfera degli inquinanti rilasciati dalle sorgenti emissive,
- sistema di visualizzazione georeferenziata di mappe di impatto per tipologia di inquinante emesso.

Il software è pensato per essere utilizzato da:

- enti di controllo (ARPAT),
- gestori degli impianti di combustione,
- gestori di industrie che emettono sostanze in aria,
- enti locali (Regione, Comuni),
- aziende immobiliari e studi professionali, per valutare e simulare la qualità dell'aria in certe zone di una città.

TEA Engineering fornisce servizi relativi a:

- abbonamento annuale per l'utilizzo del software (lato client),
- corsi di formazione per l'utilizzo del software,
- SAAS (*software as a service*): servizio completo di simulazione basato su ArtMON,
- consulenze per la redazione di impatti ambientali,
- versioni avanzate e personalizzate del software (ad esempio per collegamento con monitoraggi in real-time delle emissioni).

TEA Engineering
Tel. 050.6396142
Fax 050.6396110
Email: alberto.ansiati@tea-group.com
Web: www.tea-group.com

Depositi antincendio certificati REI 120

I depositi antincendio della serie BMC ed FBM REI 120 sono realizzati da Denios con una doppia struttura metallica e pannellatura in lana di roccia. Una soluzione tecnica all'avanguardia che ha consentito a Denios di fare certificare tutto il deposito, nella sua interezza, **REI 120** dal RINA, secondo EN 13501.
Nel fondo è integrata la vasca di raccolta che abbraccia l'intera superficie del pavimento; questa, realizzata in acciaio zincato, rispetta la normativa relativa ai bacini di raccolta per la tutela delle falde acquifere da prodotti inquinanti. I depositi BMC ed FBM REI 120 sono quindi adatti allo stoccaggio di infiammabili e all'utilizzo come aree di travaso e miscelazione, da posizionarsi sia all'interno che all'esterno dello stabilimento.

Tante combinazioni per ogni esigenza di stoccaggio
Il loro utilizzo consente molteplici combinazioni di stoccaggio, fino ad arrivare a un massimo di 32 fusti da 200 litri oppure 8 cisternette da 1.000 litri. Sono fornibili anche con accessori aggiuntivi come ad esempio ventilazione tecnica, fermo porta, illuminazione, riscaldamento, condizionamento, scaffalature, vasca in PE per lo stoccaggio di sostanze aggressive ed impianti di estinzione incendi. Tutti gli accessori sono disponibili anche in esecuzione ATEX.
Dal leader di mercato con 30 anni di esperienza nel settore dello stoccaggio, una gamma completa di depositi antincendio, completamente certificati REI 120, per soddisfare ogni esigenza, in piena sicurezza per gli operatori e nel rispetto dell'ambiente.

Denios S.r.l.
Frazione Mereta, 4 – 16017 Isola del Cantone (GE)
Tel. 010.96.36.743 – Fax 010.96.36.745
E-mail: info@denios.it – Web: www.denios.it

Nuovo sistema di pompaggio con intelligenza integrata

La nuova linea **Concertor** di **Flygt** è una gamma di pompe sommergibili in cui ogni elemento è stato concepito in modo da permettere un nuovo approccio e nuovi livelli di risparmio nel funzionamento e nella gestione di una stazione di sollevamento per acque reflue. Questa nuova soluzione è composta dall'integrazione di hardware, software, sensori, motore elettrico sincrono e idraulica autopulente in un contenitore sommergibile.

Il termine "intelligente" descrive la capacità del sistema di garantire automaticamente prestazioni di pompaggio ottimali riducendo al tempo stesso i costi di gestione.

L'innovazione rivoluzionaria è basata sulla piattaforma Flygt Dirigo™ comune ad altre serie di prodotti.

Intelligenza operativa e flessibilità

Le nuove pompe Flygt Concertor, oltre a rappresentare lo stato dell'arte tecnologico, essendo dotate di un motore a magneti permanenti equivalente a IE4 Super Premium ed all'idraulica inintasabile di tipo N Adattivo in lega di ghisa al cromo, sono state dotate di un sistema di controllo integrato specifico con un software brevettato che mantiene il fattore di potenza prossimo a 1 in ogni condizione garantendo quindi un risparmio di potenza assorbita.

Le pompe Concertor quindi, grazie ai sensori ed all'elettronica di controllo integrata, rilevano in tempo reale le condizioni del pozzetto e del liquido da pompare e regolano istantaneamente le prestazioni della pompa in modo che l'energia specifica impiegata sia sempre la minore possibile (versione XPC).

In questo senso le pompe Concertor sono le prime al mondo che possono essere definite come *dotate di una propria intelligenza operativa* che porta al massimo livello la loro flessibilità d'impiego, rendendo addirittura trascurabile un'attenta valutazione preventiva delle caratteristiche operative dell'impianto.

È per tale motivo che le combinazioni dei modelli disponibili sono solo dodici, sostanzialmente differenziati per il diametro della mandata: da DN 80 a DN 150 e dalle potenze del motore da 2,2 kw a 7,3 kw.

Risparmi su energia e infrastrutture

I vantaggi di Concertor non sono quindi solo energetici (risparmio fino al 50% dei consumi energetici di pompe e sistemi di controllo tradizionali) ma, grazie agli algoritmi di ciclo di pulizia del pozzetto e alla tecnologia N Adattiva, possono portare ad una riduzione fino all'80% degli interventi di spurgo dei pozzetti, un'affidabilità di funzionamento estremamente migliorata grazie alle funzioni di auto-monitoraggio che prevengono le avarie dovute a cause esterne ed eliminano la possibilità di sovraccarichi del motore. Funzioni specifiche provvedono poi ad avviare cicli di funzionamento speciali per il flussaggio delle tubazioni, che rimangono quindi protette da intasamenti e dall'accumulo di sedimenti.

Non trascurabili nemmeno i risparmi sulla parte infrastrutturale degli impianti dotati del sistema Flygt Concertor™: scorte di magazzino ridotte (fino all'80%) grazie all'ampiezza di range operativo delle pompe basato sull'interno campo di funzionamento e non su di una curva caratteristica specifica, quadri più compatti (fino al 50%) e grande facilità d'installazione e avviamento di un impianto tramite una configurazioni semplice e immediata.

Xylem Water Solutions Italia S.r.l.
Via Rossini, 1/A – 20020 Lainate (MI)
Tel. 02.90358.1 – Fax 02.9019990
Email: watersolutions.italia@xyleminc.com
Web: www.xylemwatersolutions.com/it

Misura innovativa nel monitoraggio dei processi di gas flaring

SICK
Sensor Intelligence.

2030 – scadenza del primo traguardo previsto dalla Commissione Europea. Entro questa data i Paesi dell'Unione Europea dovranno ridurre le emissioni di gas serra del 40%. Una sfida importante, in cui raffinerie e poli petrolchimici sono chiamati a rispondere con impegno, rispettando precise normative. Ecco perché diventa sempre più importante adottare soluzioni smart capaci di misurare con precisione ed affidabilità, anche nel lungo termine e in ambienti difficili, la quantità di gas torcia bruciati in atmosfera.
Sick gioca un ruolo fondamentale quando si tratta di monitorare le emissioni di CO_2, proponendo soluzioni complete capaci di raccogliere i dati registrati dai sensori presenti sui collettori di scarico dei gas, elaborarli in piena autonomia secondo variabili preimpostate, e restituire infine i valori della portata massiva per un controllo totale sulle emissioni e sui processi.

Oltre che nell'utilizzo di sensori intelligenti, il segreto di questa efficienza risiede anche nell'adozione della tecnologia ad ultrasuoni, la più avanzata presente sul mercato. Non prevedendo parti in movimento, la misura ultrasonica non è soggetta ad usura meccanica e quindi azzera i rischi di guasto e fermo impianti, oltre che limitare le perdite di carico. Tutto questo si traduce in una così elevata precisione di misura che le soluzioni Sick sono certificate anche per fini fiscali. Un ulteriore vantaggio degli smart meter di Sick è dato dalla loro funzionalità diagnostica. La famiglia di misuratori di portata FLOWSIC100, ad esempio, grazie ad una centralina di controllo MCU, restituisce informazioni utili sul processo di gas flaring e possiede, inoltre, una funzionalità diagnostica per un miglioramento continuo delle prestazioni dell'impianto.

Tutela dell'ambiente nel pieno rispetto delle normative, ottimizzazione energetica degli impianti, utilizzo di strumenti intelligenti per la gestione dei processi produttivi – con Sick Industry 4.0 è già nell'aria.

La soluzione per i gas torcia: FLOWSIC100 Flare

FLOWSIC100 Flare di Sick è un misuratore ultrasonico di portata per gas di torcia affidabile sia quando il flusso di gas è quasi impercettibile sia quando raggiunge repentinamente livelli elevati.
La sonda di misura è disegnata e sagomata per coprire un range di portate da 0,03 a 120 m/s senza generare turbolenze attorno al sensore. FLOWSIC100 Flare è molto accurato e – tramite il calcolo del peso molecolare del gas durante la misura – consente di individuare la provenienza di eventuali perdite, anche in aree esplosive.
Il sistema è disponibile in due versioni "cross duct", una per piccoli diametri ed una per diametri superiori a 400 mm o per gas che attenuano il segnale ultrasonico usato per la misura. È stata realizzata anche la versione su sonda, in acciaio inossidabile o in titanio ed ermeticamente sigillata, per tutti quei casi in cui non è possibile o è sconsigliata l'installazione su due lati del collettore. Per ogni versione esiste un modello dotato di un meccanismo retraibile per installare o sostituire il dispositivo senza interrompere le attività produttive. Tutti i dispositivi sono in grado di fornire le misure espresse sia in termini di massa sia di volume, assecondando la specifica esigenza. L'unità di controllo, in grado di gestire fino a tre sistemi di misura contemporaneamente, si può porre fino a 1000 m dal punto di misura e può essere installata anche all'esterno dell'area esplosiva. Infine, la funzionalità di diagnostica automatica individua e segnala prontamente situazioni anomale.

Sick S.p.A.
Via L. Cadorna, 66 – Vimodrone (MI)
Tel. 02.274341 – Fax 02.27409087
Email: marketing@sick.it
Web: www.sick.it

Soluzioni per il telecontrollo

Lacroix Sofrel da oltre 40 anni progetta e commercializza un'ampia gamma di prodotti per il telecontrollo e la distrettualizzazione allo scopo di risolvere e soddisfare ogni esigenza del Ciclo Idrico Integrato.
I vantaggi del telecontrollo Sofrel si ritrovano nella sicurezza e nell'automatismo degli impianti, nella riduzione delle perdite e nell'efficientamento energetico che contribuiscono al miglioramento del rendimento delle reti.

Sofrel propone diverse soluzioni dedicate alle reti Idriche e ai Gestori quali **RTU** con integrate funzioni avanzate come la gestione e ridondanza di più vettori di comunicazione, applicazioni per la gestione e automazione di una stazione di sollevamento, bilanci giornalieri, rilancio allarmi verso reperibili, connessione con strumenti da campo. Sulle RTU troviamo le principali caratteristiche che le rendono un prodotto estremamente adatto ai Gestori del Ciclo Idrico: affidabilità, semplicità di configurazione e utilizzo, flessibilità, elevate prestazioni.

Figura 1 – Gamma LS/LT.

Data Logger LS e LT

La sempre maggiore richiesta di soluzioni autonome dal punto di vista energetico sono state raccolte prontamente da Sofrel che, grazie agli investimenti annuali nella propria ricerca sviluppo (10% del proprio fatturato), ha risposto proponendo soluzioni dedicate per applicazioni di monitoraggio sul territorio.
Fanno parte di queste soluzioni la famiglia di Data Logger LS e LT, dedicati ad applicazioni per siti privi di energia, allagabili, con poca copertura del segnale di GSM.
LS e LT rispondono a queste esigenze con un pila interna e autonomia fino a 10 anni, grado di protezione IP68 per siti allagabili e un antenna ad alte prestazioni che permette al data logger di comunicare anche da sottoterra.

Applicazioni diversificate

Lacroix Sofrel ha ampliato recentemente la gamma di data logger, proponendo delle nuove applicazioni per la telegestione e la gestione del CII. Innovativi e facili da installare rappresentano una risposta efficace ed economica alle esigenze di equipaggiamento delle reti di acque reflue e sono indicati per diverse applicazioni.

➢ **Sofrel LT-US**, che integrando un sensore ad ultrasuoni, permette:
- *auto sorveglianza e diagnostica permanente*: misurazione dei livelli tramite le sonde ad ultrasuoni del LT-US o sensori 4-20mA esterni, calcolo della portata tramite tabella di conversione, bilancio giornaliero del volume di acqua scaricato,
- *monitoraggio attivo degli scolmatori di prima pioggia*: rilevazione di tracimazioni, conteggio del numero di tracimazioni, registrazione delle durate delle tracimazioni, allarmi in casi di tracimazioni,
- *pilotaggio di campionatori autonomi*: comando del campionatore tramite impulsi a 12V, campionamento su evento (tracimazione o livello alto), campionamento in base alla misurazione del volume di effluenti, avviso sul numero di prelievi.

Figura 2 – Gamma S500.

➢ **Sofrel LS-Flow**, data logger con alimentazione a batteria, tenuta stagna IP68, modem interno GPRS e dotato di collegamento seriale RS485 che consente di:
- *leggere periodicamente* i registri dei misuratori di portata Acquamaster e Mag8000,
- *calcolare e archiviare* le portate notturne, i volumi giornalieri e le portate medie,
- *seguire il controllo a distanza* del corretto funzionamento degli apparati dei gestori.

Numerosi i vantaggi di questo strumento, quali l'affidabilità dei dati trasmessi dai contatori, la semplificazione dell'installazione e della manutenzione (nessun settaggio necessario), il monitoraggio delle informazioni interne del misuratore di portata, la trasmissione quotidiana delle informazioni verso sistemi di centralizzazione.

- **Sofrel LS-V**, data logger progettato per il pilotaggio di valvole (attraverso solenoide) di controllo della pressione sulle reti di distribuzione di acqua, con alimentazione a batteria, tenuta stagna IP68, modem interno GPRS che consente di:
  - *limitare il volume delle perdite* abbassando la pressione nella rete (diurna/notturna),
  - *migliorare la durata della rete* riducendo l'intensità dei picchi di pressione,
  - *controllare la circolazione dell'acqua* all'interno della rete.

Questo data logger – oltre alla sua funzione di comando della valvola – misura la portata e la pressione; questa viene registrata secondo un periodo di archiviazione parametrizzabile e trasmessa tramite collegamento GPRS verso il sistema di centralizzazione (SCADA o cloud). In caso di allarme (ad esempio superamento delle soglie di portata o di pressione) può trasmettere un messaggio di allarme via SMS.

Tutte le periferiche Sofrel sono facilmente integrabili con SCADA di terze parti, via protocollo diretto oppure via frontend di comunicazione (OPC Server o FR1000).
A completamento delle sue gamme, Lacroix Sofrel offre un servizio di assistenza pre e post vendita di elevata eccellenza: i tecnici Sofrel sono degli specialisti nel settore della telegestione e affiancano i tecnici dei Gestori dalla progettazione fino alla messa in servizio.

Lacroix Sofrel S.r.l.
Via Bombrini, 11/7 – 16149 Genova
Tel. 010.601911 – Fax 010.60191216
Email: lacroix-sofrel.it@sofrel.com
Web: www.lacroix-sofrel.it

Raccolta e riciclo dell'alluminio in Italia

Sono stati presentati i risultati di raccolta, recupero e riciclo degli imballaggi in alluminio in Italia dell'ultimo anno. Il 2015 è stato un anno positivo, in tendenza con gli ultimi anni: infatti **sono state riciclate 46.500 tonnellate di imballaggi in alluminio, pari al 69,9% dell'immesso sul mercato (66.500 ton)**.
Un risultato reso possibile grazie alla collaborazione dei cittadini e agli accordi stipulati fra CiAl e gli enti locali di riferimento. Ad oggi, sono infatti 6.607 i Comuni italiani nei quali è attiva la raccolta differenziata degli imballaggi in alluminio (l'82% del totale) con il coinvolgimento di circa 52,6 milioni di abitanti (l'88,5% della popolazione italiana).
Nel corso dell'Assemblea, **il presidente di CiAl Cesare Maffei**, rivolgendosi ai rappresentanti delle aziende consorziate, ha detto: *«Nello scenario delle politiche e delle strategie di recupero e avvio al riciclo dei materiali, assistiamo da tempo all'affermarsi di concetti che sintetizzano e ispirano le scelte e gli orientamenti dei diversi soggetti politici ed economici. Primi fra tutti i concetti di sviluppo sostenibile e economia circolare, principi rispetto ai quali il comparto dell'alluminio ha saputo mostrarsi al passo con i tempi e capace di anticipare esigenze e sviluppi. Nel corso del 2015 abbiamo consolidato l'immagine di "materiale permanente" e il valore del "metal to metal loop" alla base del sistema di recupero e riciclo del nostro Paese, ma anche rafforzato il contributo offerto dal sistema di gestione degli imballaggi alla crescita del modello nazionale di riciclo e alle interessanti opportunità che lo stesso potrà garantire in futuro per le altre tipologie di beni in alluminio.*
In un'ottica di economia circolare, i cui principi sono particolarmente affini ai valori dell'alluminio, il "metal to metal loop" garantisce che l'energia e la materia presente in ogni singolo prodotto di alluminio permanga nel tempo, senza perdite di performance chimico-fisiche, venendo riutilizzate e, quindi, conservate in ogni successiva applicazione senza fine. Da qui anche il concetto di materiale permanente, associato ai metalli che, proprio per queste caratteristiche specifiche, non possono essere ricondotti alle categorie dei materiali da fonti rinnovabili o a quelle derivate dal petrolio.
Il consolidamento del ruolo del Consorzio su tutto il territorio nazionale e della rete di relazioni con Comuni e operatori, con cui è stato fino ad oggi condiviso un importante percorso conseguendo rilevanti risultati, rappresentano ora quasi l'inizio di una nuova era. Siamo, infatti, pronti per affrontare le nuove sfide dettate dall'Europa e le nuove opportunità che anche il nostro Paese saprà cogliere attraverso l'aggiornamento e l'adeguamento normativo attualmente in corso».

I trend confermano l'Italia al primo posto in Europa con oltre 895mila tonnellate di rottami riciclati (considerando non soltanto gli imballaggi) e grazie a questi ottimi risultati si sono evitate emissioni serra pari a 345mila tonnellate di CO_2 nonché risparmiata energia per oltre 148mila tonnellate equivalenti petrolio.
www.cial.it

Nuova estetica e funzionalità per il set Dogtoilet

Sedo, è noto, segue con occhio particolarmente attento l'evoluzione della tutela ambientale nelle aree metropolitane, apportando un notevole contributo in quei settori ove più intensa si presenta l'esigenza di "un pulito" pratico, efficiente, essenziale.

Sedo Ambiente Solution opera intensamente e con evidente successo nello specifico settore dell'eliminazione delle deiezioni canine, un problema che da sempre costituisce – per i centri metropolitani grandi e piccoli – un serio inconveniente di igiene ed estetica ambientale nonché fonte di contrasti sociali.
Si calcola che in Italia i cani di tutte le taglie e razze superino largamente in numero i cinquanta milioni, il che di riflesso comporta notevoli difficoltà nello smaltimento dei rifiuti di cui questi amici dell'uomo si rendono colpevoli senza volerlo.

La linea Dogtoilet

Questi prodotti si dimostrano ideali per Comuni, parchi, parcheggi, spiagge, condomini, alberghi; cioè per tutti quei luoghi in cui l'uomo coabita con i suoi amici a quattro zampe.

In tutti i suoi prodotti, Sedo Ambiente Solution si dimostra molto attenta ad un particolare di decisa rilevanza: l'armonia fra pratica utilità e senso dell'estetica. Da questo concetto base nasce la concezione di Sedo che, sempre in base a tali presupposti, è orgogliosa di presentare l'ultimo set Dogtoilet, particolarmente armonico in tutto l'insieme di prodotti di cui è composto:

- distributori di sacchetti per le deiezioni canine;
- bidoncini per rifiuti;
- sacchetti per cani.

Dalle immagini riesce facile rendersi conto sia della praticità quanto della gradevolezza dell'impatto estetico di insieme del set. Per ultimo, non è affatto da trascurare la capacità concorrenziale di Sedo, che rende questa azienda leader nei settori che le competono.

Sedo
Via Julius Durst, 66 – Bressanone (BZ)
Tel. 0472.971141 – Fax 0472.201148
Email: info@sedo-bz.com
Web: www.sedo-bz.com

Prodotti di eccellenza per il trattamento delle acque

La BITEC S.r.l. società specializzata nelle tecnologie che trovano impiego nelle acque sia pulite che reflue, è attiva nel settore acquedottistico, nel trattamento primario delle acque, nella depurazione delle acque reflue.
Nata dalla volontà dei suoi soci fondatori di mettere a frutto la ultra ventennale esperienza maturata nei citati settori – sia sotto l'aspetto della costruzione che della progettazione impiantistica correlata al mondo dei fluidi – è attualmente dedicata al continuo miglioramento delle macchine ed apparecchiature per trattamento e depurazione delle acque.

Nuovi impianti per il trattamento acque meteoriche

Ha recentemente ampliato la gamma di apparecchiature per il trattamento delle acque meteoriche realizzando impianti monoblocco con potenzialità fino a 250 l/s Tipo SMC composti da tre distinte sezioni di trattamento, e più precisamente da una sezione di separazione statica, dove si ottiene quindi una sedimentazione delle frazioni solide che si depositano sul fondo sino al momento della pulizia della vasca; una sezione di disoleazione, in cui avviene la separazione di oli e idrocarburi non emulsionati mediante flottazione in superficie ed infine una sezione di affinamento in cui la massa liquida chiarificata viene fatta defluire attraverso uno speciale filtro adsorbente a coalescenza, utile a rimuovere quelle tracce di sostanze oleose eventualmente presenti. Sulla tubazione di uscita è inserito un dispositivo di chiusura automatica a galleggiante che, attivato da un determinato livello di liquido leggero accumulatosi in superficie, chiude lo scarico impedendo la fuoriuscita dell'olio. L'impianto è inoltre dotato di apposita griglia statica sub-verticale a pulizia manuale, posizionata nella parte alta, tra le sezioni di sedimentazione e disoleazione, atta a trattenere eventuali corpi solidi galleggianti. Nel comparto di ingresso è presente un deflettore frangiflutti in acciaio, idoneo a convogliare la massa liquida in condizioni di bassa velocità. Le versioni disponibili possono essere realizzate con o senza by-pass. Nel caso di realizzazione con by-pass sarà realizzata una tubazione di collegamento dal comparto di sedimentazione fanghi alla tubazione di uscita scarico. La finitura interna è realizzata mediante verniciatura epossidica bicomponente ad alto spessore; la finitura esterna è invece realizzata mediante un rivestimento in resina di poliestere bicomponente rinforzata con uno spessore maggiore di 1000 µm.

La Società

Sin dal 1987 è stata precisa volontà dei suoi fondatori maturare quelle esperienze ed una elevata specializzazione nei diversi settori di in-

tervento che oggi le permettono di soddisfare pienamente i bisogni di un mercato specialistico dove è estremamente difficile trovare tali competenze riunite in una singola azienda. Lo standard qualitativo assicurato dalla elevata ingegnerizzazione con sofisticati sistemi di progettazione mediante software specifici e il costante controllo durante le fasi di produzione, la pongono ai livelli più qualificati nel panorama dei competitors nazionali ed esteri.
L'azienda è strutturata in quattro distinte linee di attività:

- costruzione e produzione su proprio know-how e commercializzazione, con proprio brand "BITEC", di macchine ed apparecchiature che trovano impiego nei settori già citati del trattamento e depurazione acque;
- realizzazione di impianti prefabbricati per stazioni di trattamento acque, pompaggio, fognatura, e servizi tecnici collegati;
- consulenza progettuale specializzata e servizi di ingegneria da prestare alle imprese di costruzioni opere pubbliche, agli studi tecnici, agli enti (in particolare enti gestori del ciclo integrato delle acque) e alle industrie;
- commercializzazione di sistemi, macchine, apparecchiature, accessori e ricambi utilizzati nei settori indicati, unitamente ad attività di service, riparazione e manutenzione.

Tutta la gamma di produzione è frutto di una stretta simbiosi tra capacità tecnica, specializzazione, elasticità produttiva e progettazione di macchine innovative o alternative a quelle presenti sul mercato, nel rispetto del più alto standard qualitativo e di efficienza del prodotto finale.

BITEC S.r.l.
Via Eugenia Ravasco, 40 – 65123 Pescara
Tel 085.4460012 – Fax 085.4463533
Email: info@bitecsrl.com
Web: www.bitecsrl.com

Elettropompe sempre pronte

caprari
pumping power

Caprari è un gruppo indipendente, leader a livello mondiale nella progettazione e produzione di pompe ed elettropompe centrifughe e di soluzioni avanzate per la gestione del ciclo integrato dell'acqua e per settori professionali quali Oil & Gas, Power Generation, Mining e Industria. Grazie al know-how esclusivo e diversificato, vengono fornite le migliori e più efficienti soluzioni per le principali esigenze idriche: dalla captazione nei pozzi profondi al sollevamento delle acque reflue e di drenaggio, dall'alimentazione e distribuzione idrica nei settori civile, industriale e irriguo professionale, alle più svariate applicazioni nel trattamento delle acque e nei sistemi antincendio.

Un intervento che richiede continuità

Fra i progetti realizzati da Caprari, presentiamo quello nel Comune di Memmelsdorf nel distretto dell'Alta Franconia, in Germania. In quell'area, e in particolare nella località di Drosendorf, si sono dovute individuare delle misure contro la costante minaccia delle piene del fiume Leitenbach. L'opera, che si è articolata in diverse fasi, ha previsto importanti lavori di deviazione del corso d'acqua, di irrobustimento degli argini e costruzione di resistenti muri di protezione. Inoltre sono state realizzate grosse stazioni di pompaggio: tale sistema è in grado di proteggere la popolazione dalle inondazioni del fiume.

Il cuore tecnologico del progetto di intervento è costituito dal sistema di pompaggio che Caprari ha equipaggiato con due elettropompe sommergibili costruite con giranti in robusta ghisa a doppio canale per acque cariche. Sono installate all'interno di grandi strutture cilindriche in cemento armato posizionate nel sottosuolo. Le pompe devono garantire costantemente il drenaggio e un servizio affidabile ed efficiente in caso di emergenza.
Caprari assicura la continuità di esercizio grazie alla soluzione NonStop grazie a cui in una sola elettropompa della serie K+ vi sono 4 effetti combinati:

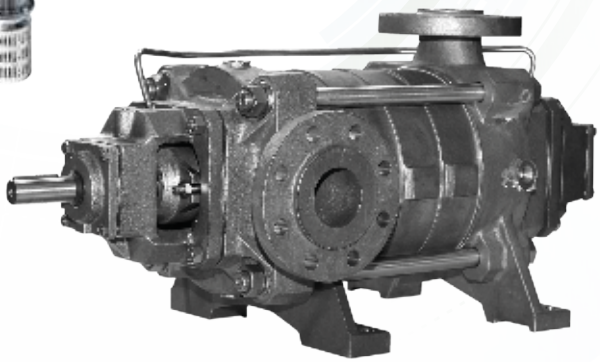
- taglio fibre,
- pulizia retro-girante,
- anti-sedimentazione,
- ampi passaggi liberi.

L'idraulica NonStop, non intasabile, e la filosofia costruttiva che predilige gli ampi passaggi liberi anche nelle giranti a canali, evitano fermi macchina e costosi interventi. La manutenzione è molto agevole grazie al sistema automatico di sollevamento in acciaio inox; le tenute meccaniche commerciali sono di primaria marca e facilitano l'ispezione rendendola economica in caso di ricambi. Le tenute meccaniche sono separate: quella lato pompa può essere sostituita senza rimuovere la scatola olio lasciando il motore completamente protetto dall'altra tenuta.

Il progetto del Comune tedesco prevede inoltre una manutenzione service periodica preventiva all'impianto di pompaggio, per assicurarsi che le stazioni di pompaggio e le macchine Caprari installate siano sempre pronte al verificarsi delle piene.

Caprari S.p.A.
Via Emilia Ovest, 900 – 41123 Modena
Tel. 059.897611 – Fax 059.897897
Email: info@caprari.it
Web: www.caprari.com

caprari



The right solution for REVERSE OSMOSIS

Scegliere **Caprari** è garanzia di qualità.

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

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

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

ORIGINAL caprari QUALITY

iPump

caprari.com

Consorzio Italiano Biogas

Certificazione integrata per impianti a biogas

CIB, Consorzio Italiano Biogas, dà avvio alla prima certificazione in Italia per impianti a biogas in agricoltura secondo il disciplinare del marchio *biogasfattobene®*. Il primo impianto biogas certificato è quello della cooperativa agricola CAT di Correggio (RE), azienda socia del CIB.

«L'importanza di certificare la produzione e l'utilizzo del biogas ha radici profonde», dichiara Christian Curlisi, direttore del Consorzio Italiano Biogas. «Il disciplinare e il *biogasfattobene®* costituiscono il manifesto identitario tecnico del CIB, la testimonianza, nei confronti di tutte le parti interessate, di come il Consorzio intende il proprio ruolo e quello dei propri soci. La certificazione rappresenta inoltre uno strumento di trasparenza e di dialogo rivolto ai soggetti che rappresentano interessi collettivi, come il legislatore, i media, le comunità locali, gli organismi pubblici di controllo».

Con questo passo, il CIB si propone di portare un contributo al consenso verso le energie alternative, con particolare riguardo al biogas, grazie a regole e criteri procedurali espressamente definiti e trasparenti, rivolti a qualità, ambiente e sicurezza.

Le imprese che vorranno sottoporsi alla valutazione dell'ente certificatore e ottenere l'utilizzo del marchio *biogasfattobene®* dovranno dotarsi di un sistema di gestione aziendale, basato su regole che impongono la trascrizione dei principali processi e la registrazione dei risultati ai fini della trasparenza: dalla fase di acquisizione e utilizzo delle biomasse fino all'utilizzo agronomico del digestato.

Il disciplinare rappresenta un sistema a cui possono aderire volontariamente le aziende produttrici di biogas che, consapevoli della complessità di gestione di un impianto, intendono impegnarsi nel valutare le ricadute della loro attività e sentono la necessità di aderire a un sistema che aumenta la consapevolezza della gestione dell'impianto e ne migliora l'efficienza.

Il testo del disciplinare è stato elaborato dal CIB, supportato dall'attività tecnica di CIB Service, mentre la conformità al disciplinare verrà verificata di volta in volta da un organismo terzo qualificato, Enama, Ente Nazionale per la Meccanizzazione Agricola.

Per informazioni:
Consorzio Italiano Biogas
Tel. 0371.4662633 – Fax 0371.4662401
Email: segreteria@consorziobiogas.it – Web: www.consorziobiogas.it

Dow Water & Process Solutions

Nuova linea di prodotto RO

I settori industriali che richiedono una separazione di liquido affidabile ed efficace in condizioni estreme quali temperatura elevata, pressione molto alta e una filtrazione mediante spaziatore ultra-ampio ora dispongono di nuove soluzioni. Dow Water & Process Solutions, ha introdotto una nuova serie di prodotti, gli elementi DOW™ Membrana Speciale. Tali elementi integrano il portfolio Dow di osmosi inversa e nanofiltrazione, permettendo di affrontare sfide straordinarie nel mercato chimico, minerario, energetico, caseario, dello zucchero e dell'oil & gas. Esse aiutano a massimizzare il recupero e la separazione di composti preziosi, a ridurre l'impatto ambientale, a ridurre al minimo i costi operativi e a soddisfare i requisiti normativi. La serie DOW™ Membrane Specialized include i seguenti elementi per osmosi inversa e nanofiltrazione:

- *elementi RO a pressione molto alta per processi industriali e acque reflue* – aumentano l'efficienza globale delle operazioni di scarico liquido minimo (MLD) e scarico liquido zero (ZLD) contribuendo a ridurre la portata dei processi di trattamento convenzionale a valle fino al 50%;
- *elementi RO ad alta temperatura per vari flussi industriali, tra cui lo zucchero* – funzionano a elevate temperature fino a 80 °C; la tecnologia DOW HYPERSHELL™ incrementa l'efficienza di pulizia, riducendo gli agenti chimici CIP e l'utilizzo d'acqua rispetto agli elementi avvolti nella rete di tipo standard;
- *elementi NF ad alta temperatura per vari flussi industriali* – separano solfati o grandi molecole organiche in maniera efficiente a elevate temperature fino a 70 °C, contribuendo a ridurre la capacità dello scambiatore di calore e a risparmiare energia;
- *elementi NF dotati di spaziatore di alimentazione extra-ampio per la demineralizzazione di liquidi ad alta viscosità* – ottengono un recupero più elevato grazie allo spaziatore di alimentazione ultra-ampio.

Per informazioni:
Dow Italia S.r.l.
Tel: 0377.312301 – Fax 0377.312250
Email: falbarran@dow.com – Web: www.dowwaterandprocess.com

Ecol Studio

Una realtà in crescita

Ecol Studio, nata in provincia di Lucca più di 30 anni fa, ha compiuto un passo importante con l'acquisizione di un'altra società di analisi, consulenza e formazione: tre nuove sedi – Torino, Udine e Padova – e una nuova squadra di esperti si andranno così ad aggiungere alla struttura già consolidata dell'azienda toscana. Più di 150 persone su 8 siti diversi, dislocati nel centro-nord, a servizio delle aziende, con un'attenzione particolare per l'industria cartaria, per il settore ambientale (acque e rifiuti) e per l'industria chimica.

Lo spirito imprenditoriale della famiglia Fornari ha portato l'azienda a crescere negli anni e a diventare oggi uno dei punti di riferimento nel campo delle analisi, della consulenza e della formazione in ambito di sicurezza sui luoghi di lavoro, ambientale e per la qualità di prodotti e processi. Ecol Studio ha registrato una crescita media del 10% del fatturato annuo negli ultimi 15 anni grazie alla fiducia dei clienti, nazionali e internazionali, che hanno riconosciuto il valore aggiunto dei suoi servizi, la capacità di interpretare correttamente i dati e fornire soluzioni innovative per contribuire al raggiungimento degli obiettivi.

Questo è lo spirito di Ecol Studio, che opera quotidianamente con l'obiettivo di supportare la crescita dei clienti nella direzione dello sviluppo sostenibile, creando rapporti di collaborazione mirati a raggiungere il successo comune. L'azienda si distingue per la sua capacità di essere vicino al cliente e per la ricerca dell'eccellenza riconosciuta anche dalle certificazioni ottenute e da altri riconoscimenti ministeriali.

Da oggi Ecol Studio, a seguito della recente acquisizione, potrà essere ancora più capillare sul territorio, aumentare la propria capacità produttiva e continuare ad essere una realtà solida per i mercati di riferimento.

Per informazioni:
Ecol Studio
Tel. 0583.40011 – Fax 0583.400300
Email: info@ecolstudio.com – Web: www.ecolstudio.com

Gruppo Esposito

Recupero rifiuti da spazzamento strade

Anche la Capitale e il Lazio hanno il loro primo impianto di trattamento e recupero rifiuti da spazzamento delle strade. Carte, cartacce e mozziconi di sigarette verranno recuperati e trattati da un impianto ad hoc che poche settimane fa è stato inaugurato a Guidonia, alle porte di Roma. La progettazione e la realizzazione dell'opera è frutto di Gruppo Esposito, azienda di Gorle (BG) leader nel settore a livello mondiale, che con quello romano festeggia la nascita del suo undicesimo impianto in Italia, dopo le prime opere impiantistiche realizzate a Brescia, Milano, Como, Piacenza e Prato.

Nello specifico, l'**impianto Ecocentro** consente di recuperare circa il 70% dei rifiuti spazzati nelle strade, trasformandoli in sabbie riutilizzabili in ambito edile e nell'asfaltatura di strade e autostrade, ma soprattutto permette di evitare che gli stessi rifiuti finiscano in discarica. Il progetto dell'impiantistica "Ecocentro" nasce da una semplice constatazione, come ci racconta Ezio Esposito: «Ancora oggi si smaltiscono parecchi rifiuti ma pochi di questi vengono recuperati, mentre possono essere utilizzati nei diversi cicli produttivi, come indica la normativa vigente».

Grazie ad una serie di brevetti ottenuti e certificati negli anni da parte di diverse nazioni nell'Unione Europea, negli Stati Uniti e in Australia, l'azienda bergamasca ha guadagnato una posizione d'eccellenza nel settore *green* e continua ad investire ogni anno circa il 10% del fatturato in ricerca e sviluppo: «Puntiamo molto sulla ricerca perché pensiamo sia l'unica strada percorribile per crescere e ideare tecnologie innovative per l'ambiente. In particolare collaboriamo con *CINIGeo*, il Consorzio Interuniversitario Nazionale per l'Ingegneria delle Georisorse, che coinvolge le quattro università di Bologna, Trieste, Cagliari e la Sapienza di Roma per sperimentare nuove soluzioni per il recupero e il riuso dei rifiuti».

Dopo l'inaugurazione dell'Ecocentro romano, le prospettive di Gruppo Esposito si aprono al territorio nazionale e non solo: «D'ora in avanti l'obiettivo sarà quello di continuare su questa strada realizzando impianti simili in tutte le Regioni italiane – continua Esposito – e di produrne almeno uno all'anno. In cantiere c'è già un impianto per la **Sardegna** (a Quartu Sant'Elena, Cagliari), da realizzare nel 2017, ma vogliamo aprirci anche all'estero, guardiamo all'Austria e all'Inghilterra».

Per informazioni:
Gruppo Esposito – Tel. 035.510898 – Fax 035.511492
Email: segreteria@ecocentrotecnologieambientali.it
Web: www.gruppoesposito.it

Turboden

Una innovativa turbina

Turboden ha progettato e realizzato una turbina da 16 MW elettrici per il cliente Geoen – MB Holding, che verrà installata nell'impianto geotermico di Velika Ciglena (Croazia).

Turboden, azienda del gruppo Mitsubishi Heavy Industries (MHI), è leader nella tecnologia Organic Rankine Cycle (ORC) per la generazione elettrica distribuita da fonti rinnovabili e da recupero di calore. Le unità ORC sfruttano il calore per la generazione elettrica e termica da fonti rinnovabili quali biomassa, geotermia, solare termodinamico e da recupero di calore di scarto da cascami termici in processi industriali ad alte temperature, inceneritori e piccoli cicli combinati abbinati a motori o turbine a gas. Ad oggi, Turboden ha venduto 334 impianti ORC in 35 diversi paesi con una potenza complessiva installata di circa 509 MWe, di cui 14 per impianti geotermici.

Il progetto geotermico di Velika Ciglena, un'area situata a nord-est della Croazia, in funzione a partire dal 2017, sfrutterà vapore e acqua geotermica a 170 °C per produrre elettricità "pulita" che alimenterà la rete elettrica locale. Il bacino idrico geotermico è stato scoperto nel 1990 durante l'esplorazione del sottosuolo alla ricerca di petrolio. Il petrolio non fu trovato, al suo posto fu scoperto un potenziale geotermico promettente.

La centrale elettrica monta un'innovativa turbina assiale a 5 stadi, progettata e costruita da Turboden, che garantisce elevate efficienze nelle diverse condizioni di funzionamento.

Il processo termodinamico selezionato da Turboden risulta essere il migliore compromesso tra semplicità impiantistica e flessibilità di utilizzo. È infatti possibile ottenere una potenza installata superiore rispetto alle soluzioni alternative offerte dal mercato, con costi di realizzazione inferiori.

Il progetto di Velika Ciglena, con la sua turbina da 16 MW, conferma l'attenzione di Turboden verso la produzione di energia da fonti rinnovabili a zero emissioni. Il successo ottenuto negli impianti già realizzati in Europa e nel mondo, parallelamente a questo importante traguardo, dimostrano la leadership di Turboden quale principale produttore di centrali ORC di grande taglia.

Per informazioni:
Turboden S.r.l.
Tel. 030.3552001 – Fax 030.3552011
Email: info@turboden.it – Web: www.turboden.eu

KSB

I musei italiani respirano grazie ai prodotti KSB

Alcuni tra i più importanti musei e monumenti storici italiani sono diventati più efficienti ed ecosostenibili grazie ai prodotti KSB. La Galleria degli Uffizi a Firenze, il Teatro alla Scala a Milano, la Villa Reale a Monza sono alcuni dei luoghi storici che hanno scelto la tecnologia ad alto risparmio energetico e l'efficienza dei prodotti KSB nei vari circuiti di riscaldamento, condizionamento e idrico-sanitari. È di fondamentale importanza infatti mantenere temperatura e livello di umidità stabili al fine di evitare il deterioramento dei capolavori, che fanno parte del patrimonio storico italiano. Le escursioni termiche influirebbero sull'opera stessa e un alto tasso di umidità potrebbe provocare l'ossidazione dei metalli o la comparsa di muffe, compromettendo le opere.

La Galleria degli Uffizi a Firenze, uno dei musei più conosciuti al mondo, ha scelto nel 2009 le tecnologie KSB; successivamente, la stessa strada è stata seguita nel 2010 dal Teatro alla Scala a Milano con il rinnovo dei propri impianti. Nelle forniture più recenti, inoltre, è stato possibile ottimizzare ulteriormente gli impianti e massimizzare maggiormente il rendimento, questo grazie alle tecnologie avanguardistiche che permettono maggiore efficienza e un notevole risparmio energetico. Numerosi i programmi di ricerca e sviluppo a livello di Gruppo attivi sul tema dell'efficienza energetica, da sempre una priorità dell'azienda. Tra gli edifici storici che recentemente hanno adottato queste nuove tecnologie c'è la Villa Reale di Monza e la fornitura di più di 600 valvole per il futuro Museo del '900 di Mestre, destinate ai vari circuiti di riscaldamento, condizionamento e idrico-sanitari della struttura. Un ampio e rilevante progetto è stato quello – nei primi mesi del 2016 – relativo a Palazzo Grassi di Venezia, che aveva la necessità di ammodernare gli impianti nell'obiettivo fondamentale dell'ottimizzazione energetica. Sono state fornite 131 valvole di intercettazione e regolazione, 24 valvole di ritegno, 45 compensatori, 29 filtri e 5 pompe KSB Etabloc dotate di motore KSB SuPremE®, il motore sincrono a riluttanza che grazie al suo elevato rendimento supera e soddisfa i requisiti di efficienza secondo lo standard IE4 (Direttiva ErP – Regolamento 640/2009/CE). Le pompe sono state tutte dotate di PumpDrive, il sistema KSB per la regolazione della velocità e di PumpMeter, lo strumento di monitoraggio che consente l'analisi continua dei dati di funzionamento della pompa.

Per informazioni:
KSB Italia S.p.A.
Tel. 039.60481 – Fax 039.6048097
Email: info@ksb.it – Web: www.ksb.it

Manuale operativo per gli Appalti Verdi – GPP nella gestione dei rifiuti urbani

A cura di Paola Ficco
Casa editrice Edizioni Ambiente
Prezzo € 18,00 – Pagine 156

Questo testo, redatto a più mani da diversi esperti ambientali in analisi giuridica sotto il coordinamento di Paola Ficco, spiega come le imprese del settore e la Pubblica Amministrazione debba affrontare i nuovi obblighi derivanti dal nuovissimo Dlgs 50/2016 pubblicato sulla GU n. 91 del 19 aprile 2016, ossia la nuova ed ultima versione degli "Appalti Verdi" indicata comunemente come GPP (Green public procurement).
A dirla in breve, sono venute ad evidenziarsi nella considerazione dei cosiddetti CAM (Criteri ambientali minimi) che devono essere applicati da parte delle PA nei propri appalti, sconcerto e perplessità notevoli. Utilitalia, dopo attenta analisi, ha avanzato osservazioni dettagliate sull'applicabilità reale dei CAM. Non viene negata affatto la bontà e la validità del Dlgs 50/2016, ma se ne sollecita una revisione per puntualizzare alcuni aspetti (piuttosto consistenti) sull'applicabilità dei Criteri ambientali minimi.
Gli aspetti positivi del Dlgs 50/2016 risultano evidenti in alcuni aspetti base: il riconoscimento dell'importanza e della responsabilità della parte appaltante nella realizzazione di una gestione efficiente; lo spazio riservato alle politiche di prevenzione dei rifiuti; l'attenzione all'informazione al fine di incentivare l'interesse pubblico.
Purtroppo anche le criticità sono macroscopiche. A dirla in breve, tutto ruota su come debba muoversi l'azienda appaltatrice sul piano operativo ma anche economico. Troppi aspetti restano poco chiari, e si prestano ad interpretazioni opinabili. Insomma, Utilitalia auspica una prossima revisione delle indicazioni presenti nel Decreto dei CAM, al fine legittimo ed obiettivo di poter raggiungere dei veri standard di efficienza.

Formaldeide

Dalla valutazione del rischio alla sorveglianza sanitaria

Autori Fabrizio Giannandrea
Pietro Ferraro
Lucio Confessore
Casa editrice EPC Editore
Prezzo € 18,00 – Pagine 192

La formaldeide, la più semplice delle aldeidi alifatiche e contrassegnata dalla formula chimica bruta CH_2O, entra a far parte della composizione di moltissimi materiali di uso corrente o come ausiliaria insostituibile nei processi industriali e in tante altre applicazioni (farmaceutico-cosmetico, disinfezione, ecc.).
Gli usi industriali sono molteplici in vari settori merceologici: nel packaging, nel settore conserviero e sanitario, nella sintesi polimerica. Ma la formaldeide è classificata anche come COV, ossia un composto organico volatile facilmente rilasciabile dai materiali che lo contengono. Per cui la formaldeide, conosciuta nella sua commercializzazione più semplice come "formalina", è giustamente considerata anche una sostanza pericolosa, e tanto più per la facilità con cui viene rilasciata allo stato molecolare nell'aria. Ora, il Regolamento UE n. 605/12014 del 05/206/2014, con data di applicazione 01/01/16 ha messo tale composto tra le sostanze pericolose classificate come "cancerogeno di categoria 1/b (regolamento CLP). Un bel salto di qualità a confronto della precedente versione di "sospetto cancerogeno"!
L'importanza di questo volume risiede nella capacità di offrire un'analisi completa su strumenti e metodi per la valutazione dei vari aspetti di rischio sanitario dovuto all'esposizione anche passiva alla formaldeide; naturalmente con un occhio molto attento alla normativa vigente. In questo testo vengono evidenziate tutte le criticità che vertono intorno al giudizio di idoneità; alla programmazione della sorveglianza sanitaria di quanti professionalmente esposti al rischio (anche passivamente). Determinanti permangono gli aspetti di responsabilità e di tutela medico-legale a salvaguardia degli esposti, un insieme di misure protettive in cui sono coinvolti tutti i soggetti interessati: medici competenti, responsabili del servizio di prevenzione e protezione e i lavoratori stessi.

Burocrazia stop!

Come vivono la burocrazia le imprese e i cittadini

A cura di SPE – Scuola di Politica ed Economia, 2013-2015
Casa editrice Franco Angeli
Prezzo € 16,00 – Pagine 124

Questo studio molto reale e, purtroppo, sempre attualissimo tratta del maggior cancro che funesta il nostro Paese: l'atavico fenomeno "burocrazia". Ma, cosa è la burocrazia? cosa si cela in questo termine ben conosciuto da noi, e ben radicato?. Per usare una semplice espressione, la burocrazia dovrebbe rappresentare una serie di regole «atte a rappresentare il corpo sociale regolamentandone i comportamenti nelle attività che esplica». Sennonché il condizionale è di puro obbligo. Allorché essa supera certi limiti sani e assimilabili dai membri di una comunità qualsivoglia estesa, la burocrazia diviene sinonimo di incertezza, di insofferenza e malessere, di disagio evidente, naturalmente dai risvolti molto negativi. Un sistema invasivo e invadente, prevaricante da parte di pochi verso i molti. Una sana ed equilibrata burocrazia è sicuramente un fattore coordinante indispensabile al corpo sociale e alle istituzioni che lo identificano; quando ve ne è troppa e deborda, essa diviene lesiva della vita del cittadino con pesanti ripercussioni sulle attività produttive frenandone sviluppo e innovazione.
Nel nostro Paese sovrana assoluta di burocrazia permane la Pubblica Amministrazione, o, per meglio dire, coloro che ne detengono il controllo, politici e addentellati vari. Questi signori, scarsamente produttivi ed esageratamente verbosi, dimostrano a parole buone intenzioni nel voler procedere a snellimenti. Solo a parole però. In Italia la burocrazia è la figlia naturale della politica e, troppo di sovente, del malaffare. La domanda che in ogni caso si pone è: «È possibile invertire la tendenza costante della Pubblica Amministrazione a soddisfare i propri meccanismi a scapito dell'utilità generale?».
La Scuola di Politica ed Economia (SPE) di Confartigianato Vicenza, con encomiabile volontà, cerca rispondervi. Noi conserviamo il nostro scetticismo, profondamente.

Prodotti vegan, vegetariani e da agricoltura biologica

Conoscerli per saperli riconoscere, regole per la produzione e l'acquisto

Autrice Daniela Maurizi
Casa editrice EPC Editore
Prezzo € 15,00 – Pagine 155

È da apprezzare moltissimo l'impostazione culturale e la preparazione professionale della dr.ssa Daniela Maurizi nello specifico settore alimentare. AD del Gruppo Maurizi ed a partire dal 2016 Segretario del Consiglio Nazionale dei Chimici, Daniela Maurizi può essere considerata uno dei massimi esperti in materia di sicurezza alimentare in Italia. Specializzatasi post-laurea alla De Montfort University di Leicester (UK), svolge attività di Advisor per numerose aziende di rilievo. Di questa autrice abbiamo già recensito il volume molto valido per puntualità di informazione "Etichettatura alimentare e informazione ai consumatori".
Il testo che proponiamo si articola in quattro capitoli, ben distinti e completi nei contenuti, il che dimostra chiaramente come questa brillante professionista abbia padronanza assoluta della materia di trattazione, sia sotto il profilo tecnico (Daniela Maurizi è chimico) sia sotto la visuale normativa-legale. Il primo capitolo vuole essere di interesse generale e disserta con disinvolta e semplice delucidazione sui "modelli di alimentazione".
Il secondo capitolo riprende il tema "Etichettatura dei prodotti alimentari e le indicazioni obbligatorie": argomenti selettivamente affrontati nel volume già da noi menzionato. Il terzo capitolo dal titolo "Vegan" tratta nello specifico l'alimentazione di tale natura. Il quarto capitolo è di impostazione legislativa come segnalato dal suo stesso titolo "L'attuale normativa dell'agricoltura biologica"; esso comprende tre importanti passaggi: la certificazione, la verifica ispettiva, i provvedimenti sanzionatori a seguito di non conformità.
Un'idonea bibliografia conclude il volume. Il testo cerca di dare risposte a domande quali: «Come fare a riconoscere un prodotto Bio da uno Vegan?», «Come leggere l'etichetta per distinguerli?». Daniela Maurizi, nell'impostazione fluida e discorsiva di questo suo lavoro vi è certamente riuscita.

Riconversione: un'utopia concreta

Idee, proposte e prospettive per una conversione ecologica e sociale dell'economia

A cura di Marica Di Pierri, Silvano Falocco, Laura Greco
Casa editrice Ediesse S.r.l.
Prezzo € 13,00 – Pagine 229

Come considerare questo testo? Confessiamo che risulta un po' difficoltoso per chi si dedica alla recensione commentare il lavoro intellettuale altrui, ci si aspetterebbe una posizione ben definita, sia essa favorevole, dubbia o incerta oppure negativa: nel caso di questo testo tutte e tre queste versioni riescono di difficile acquisizione. E lo sono perché l'argomento trattato è arduo, di immane portata e influenzato terribilmente non solo dalla unicità di pensiero, bensì di gruppo, di corporazione, di lobby. Al di là delle prese di posizioni, delle disquisizioni e conseguenti fiumi di parole, permangono le esigenze planetarie che coinvolgono l'intero periodo antropocene. Un periodo che, alla luce delle tumultuose e rapide fasi evolutive, richiede rimedi altrettanto pronti e radicali. L'impegno intellettuale e la fede (o convinzione?) degli autori è molto grande, e non può che essere apprezzato. Ma, come si suole dire, «fra il dire e il fare c'è di mezzo il mare».
Per la verità a noi la riconversione a un sistema che tenga assieme dimensione ambientale e aspetto sociale delle produzioni non appare tanto semplice da attuare; mettere in pratica le idee spesso riesce un'impresa dalle difficoltà enormi. Se poi la sua applicazione è su scala globale, il tempo di effettuazione richiesto potrebbe rivelarsi assai lungo. Ma forse gli stessi autori ne sono interiormente consapevoli. Lo si desume dal titolo stesso del volume, impegnativo e piuttosto ermetico: "Riconversione: un'utopia concreta". Ma un'utopia non può potrà mai essere concreta, almeno secondo il significato comunemente dato a questo aggettivo.
Comunque la si pensi, consigliamo vivamente la lettura del volume: un'antologia di riflessioni teoriche, strumenti concreti ed esperienze in atto per riconvertire l'attuale modello economico rendendolo sostenibile e giusto.

La mia vita con gli scimpanzé

Una storia dalla parte degli animali

Autrice Jane Goodall
Casa editrice Zanichelli
Prezzo € 10,80 – Pagine 171

Questo simpatico testo edito da Zanichelli fa parte della serie "Chiavi di lettura", che consiste in piccoli volumi dal contenuto autorevole scritti da scienziati e divulgatori di alta affermazione professionale in un linguaggio sempre limpido e semplice, ma allo stesso tempo rigoroso. Tali libretti (piccoli però solo nelle dimensioni) intendono promuovere e consolidare il profondo collegamento che deve sussistere fra la storia delle idee umane e l'evoluzione delle scienze e della tecnologia.
La vicenda professionale e umanissima di Jane Goodall, primatologa, etologa, ed antropologa di rilevanza mondiale, non fa eccezione a questa impostazione di vita: l'impulso naturale di vivente fra viventi supera gli schematismi abitudinari della civiltà asfittica segregata nelle città industriali per correre incontro al "richiamo della foresta", ai grandi spazi ancora immuni (o quasi) dalla dissacrazione imperante della civiltà moderna.
E così Jane Goodall, giovane ventiseienne con diploma di segretaria, animata dalla vastità degli orizzonti globali, va ad incontrare gli scimpanzé nel cuore della Tanzania. Per conoscerli, carpire i segreti del loro comportamento associativo, studiarli nella loro identità naturale; per immergersi in realtà edificanti e genuine dimenticate nella moderna civiltà industriale. Al pari dei pionieri che in questa esigenza di vita l'hanno preceduta, come il grande Lorenz. "La mia vita con gli scimpanzé" è avvincente da leggere, e probabilmente ha il compito nascosto bensì essenziale di farci comprendere come nel voluttuoso nostro soggiornare nelle comodità cittadine perdiamo non poco, anzi troppo, di noi stessi.
Brava, meravigliosa e tenace Jane Goodall, vita trascorsa in un carismatico percorso da globe-trotter, perdura a trasmettere la tua voce, anche a coloro che non vogliono capire... Personalmente sono convinto, leggendo le tue note, che anche a loro riuscirai a strappare un buon sorriso.

Robox energy: la massima efficienza per i bisogni di un impianto di depurazione delle acque

ROBUSCH® by Gardner Denver

Estrema efficienza e flessibilità presso l'impianto civile di depurazione acque di Dimaro, nel territorio della Provincia Autonoma di Trento, dove Robuschi ha testato il nuovo Robox energy WS 65. Una scelta tecnologica che ha superato le aspettative.

Nata per prova, l'installazione del nuovo compressore a vite con motore a magneti permanenti **Robox energy WS 65** di **Robuschi** si è poi rivelata la soluzione ideale per un impianto di depurazione della **Provincia Autonoma di Trento**.
Attivo da dicembre 2011, l'impianto ad ossidazione totale per il trattamento biologico delle acque di fognatura civica serve la zona dei comuni di Dimaro e Commezzadura, nell'Alta Val di Sole. Prevede un trattamento supplementare di denitrificazione biologica e di defosfatazione delle acque per ridurre l'impatto ambientale, necessario in quanto l'effluente viene scaricato direttamente nel vicino fiume Noce. Inoltre la struttura è provvista di un sistema di sedimentazione dei fanghi che vengono trattati fisicamente e inviati in discarica.

Una situazione particolare

L'impianto presenta dunque una struttura standard con però una particolarità che, come spiega **Giovanni Stancher**, responsabile del magazzino officina per il servizio gestione impianti di depurazione della Provincia Autonoma di Trento, ha reso interessante l'applicazione del nuovo compressore Robox energy di Robuschi. L'impianto di Dimaro è dotato, infatti, di vasche di ossidazione profonde sette metri, a dispetto dei canonici quattro metri e mezzo che caratterizzano invece tutti gli altri impianti del territorio. «Questo aspetto, unitamente alla pressione atmosferica più bassa rispetto agli altri siti – l'impianto si trova infatti a un'altitudine di circa 800 metri sul livello del mare – costringe i macchinari installati a lavorare in condizioni non ottimali, con una contropressione portata al limite». Inizialmente furono installati gruppi soffianti con motori convenzionali, sempre di tecnologia Robuschi, che avevano il compito di garantire la quantità di ossigeno necessaria per l'ossidazione e l'abbattimento dei COD, le sostanze organiche presenti nelle acque.

Figura 1 – Giovanni Stancher, responsabile del magazzino officina per il servizio gestione impianti di depurazione della Provincia Autonoma di Trento.

Configurazione ottimale

La prima svolta per l'impianto trentino avvenne quando Robuschi presentò il compressore *Robox screw* a vite a bassa pressione con motore convenzionale. Ricorda Stancher: «Ce lo proposero in prova e fu quindi installato su altri nostri impianti. In un secondo momento lo portammo a Dimaro convinti che qui, proprio per le caratteristiche del sito, questa tecnologia avrebbe potuto essere utilizzata al meglio». Era il 2012 e il nuovo compressore non solo fu in grado di sostituire uno dei Robox evolution a lobi già installati, ma addirittura si dimostrò sufficiente per supplire da solo all'intera necessità dell'impianto.

In equilibrio perfetto

Da dicembre dello scorso anno, quindi, l'impianto di depurazione di Dimaro non solo continua ad essere perfettamente funzionante, ma ha anche una conformazione che gli assicura la più completa flessibilità. In particolare Robox energy risulta essere la macchina principale dell'impianto e ad essa è stato affiancato il gruppo Robox screw tradizionale, destinato, ora, a supplire alle eventuali maggiorazioni del carico estivo, che si verificano durante la stagione turistica, o in caso di eventuali sovraccarichi e, contemporaneamente, funge da macchina di scorta qualora vi sia bisogno di effettuare manutenzione, sostituzioni di parti, revisioni o altri interventi sul compressore principale. «In questo modo abbiamo un sistema completo formato da sole due unità che possono funzionare anche in alternanza e che sono in grado di garantirci tutta la flessibilità possibile».

Una delle caratteristiche più interessanti, infatti, è la versatilità di Robox energy, il quale, grazie allo "Smart Process Control" analizza i dati ricevuti dal processo e modula il proprio funzionamento in base al sempre differente rapporto di fornitura dell'ossigeno richiesto durante la giornata. «La necessità di ac-

Figura 2 – Esterno dell'impianto di depurazione di Dimaro.

Figura 3 – Interno dell'impianto di depurazione di Dimaro, vasche di depurazione.

qua non è mai costante», spiega Stancher. «Vi possono essere momenti di picco seguiti da abbassamenti e da successive riprese. La macchina ha proprio il compito di mantenere costante l'ossigeno secondo il valore impostato, modulando il proprio funzionamento. Questa capacità, resa possibile anche grazie all'inverter integrato, da un lato permette di evitare l'alternanza acceso-spento che renderebbe meno efficiente l'impianto e, dall'altro, evita picchi nell'apporto di ossigeno migliorando così anche la depurazione. In tal modo si ottiene contemporaneamente un risparmio energetico e un'ottimizzazione della quantità dell'ossigeno, senza sprechi». In sostanza il nuovo compressore assicura meno costi all'interno dell'impianto, meno problemi e di conseguenza un maggiore risparmio.

Un rapporto pluriennale

L'impianto funziona a questo regime ormai da qualche mese e i cinque soffiatori di modello convenzionale ora inutilizzati saranno probabilmente spostati altrove o tenuti di scorta qualora ci fosse necessità su altri siti.
Intanto a Dimaro i dati che si sono rilevati sull'impianto mostrano la validità della nuova tecnologia. «Abbiamo registrato una differenza di efficienza di rendimento tra il nuovo Robox energy e il soffiatore a lobi Robox evolution che arriva fino al 25%; mentre nel raffronto con il compressore a vite Robox screw, il delta di rendimento raggiunge il 9%». Tali risultati, spiega Stancher, derivano dalla maggiore efficienza del motore della nuova macchina, così come dalla sua conformazione priva di trasmissione e cinghia, quindi con perdite meccaniche decisamente ridotte rispetto agli altri modelli. Inoltre proprio l'assenza di parti meccaniche di solito facilmente soggette a rotture e guasti rende questo modello non solo tecnologicamente più avanzato dei precedenti, ma anche più duraturo e più semplice da installare e gestire. Infatti, l'efficienza generale del compressore ha un rimando positivo anche sul fattore gestione e manutenzione. «L'intero impianto è controllato in remoto attraverso un sistema di nostra proprietà che ci permette semplicemente di monitorare a distanza il funzionamento di tutte le macchine presenti ed in questa ottica "Smart Process Control" presente in Robox energy dialoga direttamente tra il nostro sistema e l'unità di controllo della macchina. Per interventi diretti e di manutenzione è necessaria invece una gestione in loco». In caso di difficoltà, però, il punto di riferimento è sempre Robuschi.

La conformazione di Robox energy, che al suo interno integra sia l'inverter sia il quadro elettrico, ha permesso inoltre di rendere agevole e semplice anche il momento dell'installazione. «Grazie al suo design estremamente compatto, la macchina si è integrata perfettamente nella sala compressori preesistente, con un ingombro molto ridotto rispetto alle altre tecnologie installate o a possibili soluzioni analoghe. Non abbiamo avuto alcuna difficoltà e non abbiamo dovuto fare altro che portare sino alla macchina l'alimentazione elettrica ed il segnale del misuratore dell'ossigeno per poterla calibrare in funzione dell'ossigeno disciolto in vasca. È stata un'operazione semplice, Robox energy è realmente pronto per essere installato, come si dice "Plug & Play". Il tutto si è svolto sempre a stretto contatto con i tecnici di Robuschi cosicché, grazie al loro supporto, le caratteristiche del gruppo sono state sfruttate al meglio per valorizzare il processo del nostro impianto. È stato ed è tuttora un rapporto di grande collaborazione, volto ad ottenere un risultato comune».

Risparmio energetico: primo obiettivo

L'esperienza di Dimaro sarà sicuramente un modello per altre realtà impiantistiche del territorio trentino, soprattutto laddove per esigenze progettuali la realizzazione di vasche con maggiori profondità e quindi con la necessità di avere macchine con contropressioni più elevate renderanno ideale il ricorso a un compressore come il nuovo Robox energy. «Da parte nostra cercheremo di riproporre questa tecnologia e, senza dubbio, i risultati ottenuti su questo impianto saranno un esempio da seguire». Del resto in strutture di questo tipo i costi maggiori sono dovuti allo smaltimento fanghi e all'energia, ottenere dunque un risparmio su quest'ultimo aspetto è sempre un risultato molto importante. Tanto più se si considera che la propensione al risparmio energetico fa parte della filosofia della Provincia Autonoma di Trento. «Miriamo all'autosufficienza energetica dei nostri impianti», dichiara Stancher e, proprio seguendo questa politica, «abbiamo realizzato nel comune di Folgaria un impianto di depurazione completamente autosufficiente dal punto di vista energetico, alimentato da pannelli fotovoltaici e da una turbina che produce energia elettrica grazie all'effluente. L'attenzione posta a questi aspetti, tra l'altro, non è motivata esclusivamente da una ricerca di ottimizzazione energetica in quanto eticamente interessante, ma punta anche a un reale vantaggio economico».
Il risparmio in denaro sui costi dell'energia permette all'amministrazione di destinare un budget maggiore ad altri aspetti della gestione degli impianti, e in questa prospettiva la strutturazione dell'impianto di Dimaro dimostra che una tecnologia come quella proposta da Robuschi può assumere un ruolo da protagonista.

Figura 4 – Robox energy, parco macchine installate.

Si parte dalla prevenzione per arrivare al risparmio!

Grazie alla nostra tecnologia ed esperienza siamo in grado di collaudare e manutenere tutti i tipi di serbatoi esistenti a costi contenuti ed in tempi rapidi con rilascio di Certificazione relativa

La MASSTECH ITALIA SrL di Borgomanero (NO) da anni opera per la prevenzione e ricerca delle probabili cause di inquinamento ed è ha una altissima specializzazione nelle "Prove di Tenuta Non Distruttive" per serbatoi interrati, seminterrati compartimentati aerei e cisterne, utilizzando la tecnologia più completa e sicura oggi esistente al mondo.
(Solo in In Italia sono stati eseguiti migliaia di controlli, per Enti Militari per Enti Pubblici e per le più importanti Società Petrolifere e Private)

MASSTECH ITALIA SrL, E' CONCESSIONARIA ESCLUSIVA DELLA TECNOLOGIA "MASSTECH 2/A System" PER TUTTA L'ITALIA, L'EUROPA E TUTTI I PAESI CHE SI AFFACCIANO SUL MEDITERRANEO

I NOSTRI SERVIZI

- *Prove di tenuta serbatoi - manutenzione*
- *Bonifica e pulizia interna dei serbatoi - dismissioni e inertizzazioni*
- *Controlli Ad Ultrasuoni con metodo non distruttivo, cert. CPND 10279/PND/C*
- *Controlli Gas Free di sicurezza*
- *Smaltimento dei rifiuti pericolosi autorizzazione TO 1447/O Albo Smaltitori*
- *Vetrificazione interna di serbatoi a semplice e doppia intercapedine -*
- *Video-ispezioni*
- *Disotturazioni*

MASSTECH ITALIA

MASSTECH ITALIA S.R.L.
VIA CADUTI, 4 - 28021 BORGOMANERO (NO)
TEL. 032281737 - FAX 0322860725
MOBILE 3484449593
WWW.MASSTECHITALIA.IT - email masstechitalia@tin.it

LGH. PERSONE CHE METTONO IL CUORE AL SERVIZIO DEL TERRITORIO OGNI GIORNO.

STUDIO PI-TRE - CREMONA

Relazioni esterne e comunicazione LGH

LGH
LINEA GROUP HOLDING

Gas, luce, ambiente,
telecomunicazioni e tanto cuore.

www.lgh.it

Le persone che lavorano in Linea Group Holding mettono cuore e passione in ciò che fanno, per offrirti ogni giorno servizi più efficienti. Persone che amano il loro territorio e che credono in un futuro migliore.

A cominciare dal tuo.

ESPONIAMO A
ECOMONDO
THE GREEN TECHNOLOGIES EXPO
MARTEDÌ VENERDÌ
08-11
NOVEMBRE 2016
RIMINI ITALY
20ª FIERA INTERNAZIONALE DEL RECUPERO DI MATERIA ED ENERGIA E DELLO SVILUPPO SOSTENIBILE
20 YEARS

VIENI A TROVARCI AL PAD. B1 • STAND 120

SAVE **THE DATE**

Promosso da:

RICREA
CONSORZIO NAZIONALE RICICLO
E RECUPERO IMBALLAGGI ACCIAIO

con la collaborazione di:

ANFIMA

LEGAMBIENTE

siderweb
THE ITALIAN STEEL COMMUNITY

ISTITUTO ITALIANO IMBALLAGGIO
The ITALIAN INSTITUTE of PACKAGING

Giornata di studio

IMBALLAGGI IN ACCIAIO ED ECONOMIA CIRCOLARE

Dalla Sicilia un esempio virtuoso

Invito alla giornata di studio organizzata nell'ambito della Fiera Ecomondo

L'evento si svolgerà mercoledì 9 novembre dalle ore 14 alle 16,30
presso la Sala Convegni dell'area Green Packaging nel Padiglione D3.
La partecipazione all'evento è gratuita, previa registrazione in ordine temporale.

PROGRAMMA

◆ Saluto e introduzione ai lavori
Domenico Rinaldini, presidente Consorzio RICREA

◆ L'importanza dell'Economia Circolare
Stefano Ciafani, direttore generale Legambiente

◆ Imballaggi d'acciaio da contenitore a giacimento urbano
Giovanni Cappelli, direttore ANFIMA

◆ Imballaggi d'acciaio e prodotti ittici in Sicilia: una filiera a Km zero
Antonino Salerno, presidente Salerno Packaging

◆ Raccolta differenziata a Favignana primo passo per il riciclo
Giuseppe Pagoto, sindaco delle Isole Egadi

◆ L'importanza del riciclo che si compie interamente in Sicilia
Antonio Spanò, amministratore Sarco

◆ La resurrezione degli imballaggi d'acciaio in acciaieria
Vincenzo Guadagnolo, direttore generale di Acciaierie di Sicilia
Enrichetta Lupo responsabile ambientale di Acciaierie di Sicilia

modera **Marco Fratoddi direttore de La Nuova Ecologia**

VOUCHER D'ACCESSO FIERA A CHI SI ISCRIVE AL CONVEGNO

9 NOVEMBRE 2016

RIMINI

ore 14:00

ECOMONDO
SALA CONVEGNI
AREA GREEN PACKAGING
PADIGLIONE D3
FIERA DI RIMINI
VIA EMILIA 155

Per iscriversi
inviare una mail
a formazione@
istitutoimballaggio.it

info

per iscriversi al convegno contattare segreteria: tel. 02 58319624 - formazione@istitutoimballaggio.it
www.istitutoimballaggio.it - www.packagingmeeting.it