


Anno V  
Novembre  
2021

# 18 Waste

Soluzioni e tecnologie  
per l'ambiente  
Economia Circolare

**FAME  
DI RAME**

 Casa Editrice  
*la fiaccola* srl



**SPECIALE:  
VEICOLI TOP  
PER L'IGIENE  
URBANA**

**NAVI A FINE VITA:  
RICICLO  
SOSTENIBILE...  
È FATTIBILE?**

**SIAMO A  
ECOMONDO**





**GUIDA LA TUA AZIENDA  
VERSO LA DIGITAL TRANSFORMATION**

**ATLANTIDE DS 8**

**IL SOFTWARE #1  
PER LA GESTIONE DEI RIFIUTI**

**R.E.N.T.Ri**

**Vi.Vi.Fir**

**Adempimenti normativi ambientali**

**Planning attività**

**Ottimizzazione dei percorsi**

**Servizi avanzati per le utilities**

**MUD**

**Autorizzazioni ambientali**

**Business Intelligence**

**PENSATO PER:**

- Utilities
- Operatori di settore
- Produttori di rifiuti
- Aziende di Consulenza
- Trasportatori



**RICHIEDI  
UNA  
DEMO**

[www.atlantide-web.it](http://www.atlantide-web.it)

Ti aspettiamo ad Ecomondo  
Padiglione B3 - Stand 120



Wolters  
Kluwer



euroinformatica

Euroinformatica Srl  
commerciale@atlantide-web.it



**Machines - Installations - Ideas**



L'innovazione è alla base della crescita aziendale.

Bongioanni si pone di fronte a questo obiettivo forte di investimenti mirati e di una storia che è sinonimo di affidabilità e qualità.

Gli Impianti di trattamento rifiuti Bongioanni Recycling Technology sono progettati da uno staff di grande esperienza e realizzati con componentistica di qualità. Tutti i processi costruttivi sono certificati ISO 9001/2015



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



Bongioanni Macchine S.p.A. - 12045 Fossano (Cn) Italy - [recycling@bongioannimacchine.com](mailto:recycling@bongioannimacchine.com)

## In primo piano

- 8 *Cestino d'oro*  
La bottiglia 100% riciclata di Coca Cola
- 9 *Up e Downcycling*  
Progetti geniali, idee bizzarre
- 10 *IoT e big data*  
L'Internet of Things applicato al waste
- 14 *Waste Strategy*  
Cosa sta cambiando nel business dei rifiuti
- 16 *Riciclo navale in Italia*  
Sostenibile e vantaggioso?
- 20 *Pillole dal Laboratorio*  
Pianificazione settoriale nella gestione dei rifiuti

## Economia circolare

- 24 *CircularMente*  
Esempi di valorizzazione delle risorse materiche da rifiuto
- 26 *Transportation*  
Auto sostenibile: come sarà?
- 29 *Materiali virtuosi*  
Rame prezioso e appetibile

## Energia

- 32 *Ricerche di mercato*  
Recupero del calore residuo

## Rifiuti solidi

- 36 *Bonifiche dei suoli*  
Le pratiche più utilizzate in Italia
- 38 *Movimentatori industriali*  
Anteprima assoluta mondiale per il Sannebogen 865E Hybrid
- 42 *Macchinari e impianti*  
Materiale trattato, riciclo agevolato
- 80 *Soluzioni affidabili*  
Trituratori ad alta tecnologia
- 82 *Movimentatori industriali*  
I nuovi Cat Next Gen
- 88 *Selezionatrici*  
Nuova vita per l'alluminio riciclato
- 92 *Tecnologia e riciclaggio*  
Recupero metalli da demolizione
- 96 *Sperimentazione RENTRI*  
Sistemi digitali già realtà

## Veicoli&amp;Applicazioni

- 48 *Mercato*  
I numeri raccontati da ANFIA
- 50 *Rifiuti da spazzamento*  
Rapporto su recupero e trattamento
- 52 *Semirimorchi e container*  
Pianale mobile per smaltitori
- 54 *Microcompattatori*  
Le versioni elettrica e ibrida
- 56 *Trasmissioni top*  
Ideale per applicazioni urbane
- 58 *Proposte intelligenti*  
Sistemi integrati ed elettrici
- 60 *Trasporto rottami*  
Tutto sul semirimorchio ribaltabile
- 63 *Semirimorchi imbullonati*  
Per biomasse e rifiuti
- 66 *Tco e green*  
Confronto tra compattatori
- 69 *Allestimenti*  
Spazzatrice super silenziosa
- 74 *Raccolta facilitata*  
Cabina ribassata

## Biowaste

- 100 *Biocarburanti*  
Nuove sfide per biodiesel e HVO

## Acque reflue

- 110 *Industria idrica*  
Digitalizzare per migliorare la gestione degli impianti

## Rubriche

- 3 Editoriale
- 4 Advertiser e aziende citate
- 6 Numeri e poltrone
- 22 News economia circolare
- 35 News energia
- 62 News veicoli e applicazioni
- 78 News rifiuti solidi
- 92 News biowaste
- 112 News acque reflue

SPECIALE IGIENE URBANA

**Direttore Responsabile**  
 Lucia Edvige Saronni  
 lsaronni@fiaccola.it

**Direttore Editoriale**  
 Giuseppe Guzzardi  
 gguzzardi@fiaccola.it

**Consulenza Tecnico-Scientifica**  
 Marco Comelli  
 mcomelli@fiaccola.it

**Coordinamento Editoriale**  
 Federica Lugaresi  
 flugaresi@fiaccola.it

**Redazione**  
 Mauro Armelloni, Matthieu Colombo  
 Fabrizio Parati, Gianenrico Griffini  
 [Responsabile della sezione veicoli e allestimenti], Emilia Longoni  
 waste@fiaccola.it

**Collaboratori**  
 Ludovica Bianchi, Marco Capellini, Damiano Diotti, Antonio Fargas, Ginevra Fontana, Annalisa Gussoni, Alessandro Marangoni, Giovanni Milio, Mattia Molena, Eliana Puccio, Michele Ragonese, Riccardo Rossi

**Segreteria**  
 Jole Campolucci  
 jcampolucci@fiaccola.it

**Impaginazione e progetto grafico**  
 Studio Grafico Page  
 Novate Milanese (MI)

**Amministrazione**  
 Francesca Lotti  
 flotti@fiaccola.it  
 Margherita Russo  
 amministrazione@fiaccola.it

**Abbonamenti**  
 Mariana Serci  
 abbonamenti@fiaccola.it

**Traffico e pubblicità**  
 Laura Croci  
 marketing@fiaccola.it

**Marketing e pubblicità**  
 Sabrina Levada [Responsabile estero]  
 slevada@fiaccola.it

**Consulente marketing**  
 Cinzia Rosselli  
 crosselli@fiaccola.it

**Agenti**  
 Giorgio Casotto  
 T 0425 34045 - Cell. 348 5121572  
 info@ottoadv.it per Friuli Venezia Giulia, Trentino Alto Adige, Veneto, Emilia Romagna (escluse Parma e Piacenza)

 Trimestrale - LO/CONV/059/2010  
 Reg. Trib. Milano N. 230 del 19/07/2017

**Stampa**  
 Colorshade - Peschiera Borromeo (MI)

 ISCRIZIONE AL REGISTRO NAZIONALE  
 STAMPA N.01740/Vol. 18/Foglio 313  
 21/11/1985 - Roc 32150

**Prezzi di vendita**

abb. annuo Italia	Euro	60,00
abb. annuo Estero	Euro	120,00
una copia	Euro	20,00
una copia Estero	Euro	40,00

È vietata e perseguibile per legge la riproduzione totale o parziale di testi, articoli, pubblicità ed immagini pubblicate su questa rivista sia in forma scritta sia su supporti magnetici, digitali, ecc. La responsabilità di quanto espresso negli articoli firmati rimane esclusivamente agli autori. Il suo nominativo è inserito nella nostra mailing list esclusivamente per l'invio delle nostre comunicazioni e non sarà ceduto ad altri, in virtù del nuovo regolamento UE sulla Privacy N.2016/679. Qualora non desiderasse ricevere in futuro altre informazioni, può far richiesta alla Casa Editrice la fiaccola srl scrivendo a: info@fiaccola.it

**Organo di informazione e documentazione**

Questo periodico è associato all'Unione Stampa Periodica Italiana: numero di iscrizione 15794

**Casa Editrice la fiaccola srl**

 20123 Milano | Via Conca del Naviglio 37  
 Tel. +39 02 89421350 - Fax +39 02 89421484  
 fiaccola@fiaccola.it | www.fiaccola.com


**VUOTI A RENDERE (MENTALI)**

Ecomondo è tornato, e potevamo noi, la rivista leader del meraviglioso mondo dell'economia circolare e del waste mancare? Infatti eccoci qui, anche con un interessante inserto sui veicoli per la raccolta e il trattamento iniziale dei rifiuti, che i commerciali mi dicono abbia riscosso un notevole successo. A dimostrazione che in Italia l'attenzione è saldamente concentrata sulle base del business, ossia il levare la monnezza dalla strade. E il mercato, bon gré, mal gré, ha sempre ragione.

D'altra parte, a leggere certe proposte che circolano per accelerare il passaggio da un'economia lineare ad una circolare (se ne discute molto, nelle piazze, sui sagrati, nei bar...) c'è da chiedersi se non sia meglio così. Primo esempio: raccogliere le bottiglie di plastica per riutilizzarle. Attenzione, non per riciclare e farne altre bottiglie... no no, proprio quelle. In questo numero abbiamo solo 120 pagine, e quindi non ho spazio per spiegare ai lettori della proposta la pratica impossibilità di un simile colpo di genio, dal problema della raccolta (ogni marca ha la sua bottiglia), la reverse logistics (ogni bottiglia deve arrivare al produttore giusto), al controllo dell'integrità del contenitore e della chiusura, alla sterilizzazione, all'etichetta (alcune bottiglie con l'etichetta, altre senza, altre a metà...). Se metà dello sforzo, messo in queste proposte, lo fosse per organizzare meglio il ritiro del PET e il suo riciclo, saremmo molto avanti nella riduzione della plastica primaria. Vedi il Cestino d'Oro di questo numero.

D'altro canto, anche il ritiro del vetro col sistema del vuoto a rendere mi suscita molti dubbi. Quando era la norma, siamo agli anni '60 (chi si ricorda la bottiglia del latte riportata vuota e ritirata piena, ma non solo) la cosa più o meno funzionava. Ma i consumi sono esplosi, e le modalità distributive sono profondamente cambiate. Il numero di marche e di tipologie si sono moltiplicate. Da qui il problema della logistica, dalla raccolta a tutta la reverse logistics, pensiamo al vino, e mi fermo. Se un quarto dello sforzo messo in queste proposte lo fosse per organizzare meglio il ritiro del vetro, per esempio suddividendolo, come si fa in molti altri Paesi, in trasparente e colorati (sarebbe meglio dividere anche il bruno dal verde e dal blu, ma mi accontenterei...), saremmo molto avanti sulla strada della riduzione del consumo energetico e le importazioni di rottame di vetro.

Naturalmente non se ne farà nulla, e crescerà solo la pila di "vuoti a perdere mentali abbandonati dalla gente". Feste di Piazza, Edoardo Bennato, 1975. Sempre attuale. Con un sax contralto meraviglioso nel finale, by Roberto "Fix" Giuliani. Buon Ecomondo. E buon fine anno. Ci rivediamo a febbraio.

Marco Comelli

**AQUAFARM**  
aquafarmexpo.it .....117

**BONGIOANNI**  
bongioannimacchine.com .....1

**CANGINI**  
canginibenne.com .....107

**CESARO MAC IMPORT**  
cesaromacimport.com .....109

**CGT**  
cgt.it/komptech .....87

**ECOMONDO**  
ecomondo.com .....119

**ECOTEC** GREEN PERFORMANCE SOLUTION  
ecotecsolution.com .....77,79

**ecotyRE**  
L'Economia Circolare dei PFU  
ecotyre.it .....19

**euroinformatica**  
atlantide-web.it .....Il Cop

**FOR REC**  
RECYCLING SYSTEMS  
forrec.eu .....95

**FSI**  
fsisrl.com .....III Cop

**GREENSAN LIMITED**  
Biobased Compostable Solutions  
greensan.it .....101

**IESBIOGAS**  
iesbiogas.it .....IV Cop

**INCOFIN**  
incofin.it .....44

**INDECO**  
A TOOL FOR EVERY JOB  
indecop.it .....91

**IVECO**  
iveco.com .....65

**mercedes-benz-trucks.com/it\_IT/** .....47

**NOVELFARM**  
novelfarmexpo.it .....117

**OLMARK Hydraulic Connexion**  
olmark.com .....106

**OMB**  
busigroup.it .....59

**Padoan** WETANKYOU SINCE 1937  
padoan.it .....62

**PAL GREEN DIVISION**  
pal-greendivision.it .....103

**PALMIERI GROUP**  
palmierigroup.com .....15

**panizzolo recycling systems**  
panizzolo.it .....23

**RHT**  
rht.it .....99

**SCAI 75**  
scaispa.com .....5

**SCANIA**  
scania.it .....71

**TANA**  
tanaitalia.com .....13

**Waste**  
SPECIALE: VEICOLI TOP PER L'IGIENE URBANA  
NUVI A FINE VITA: RICICLO SOSTENIBILE... E AFFIDABILE  
SINO A ECONOMIA  
IN COPERTINA

Rame. Uno dei metalli riciclabili all'infinito e più appetibili del momento. Ma non si tratta di un fenomeno momentaneo. In Italia (e non solo) si è iniziato il ripensamento delle scorte. L'attività del suo riciclo identifica un'industria matura, che non richiede l'aiuto di fondi per operare in ottica di economia circolare. Con una domanda in crescita e una dispersione praticamente nulla, sarà sempre più necessario utilizzare rame riciclato accanto al primario. Ma la catena di approvvigionamento presenta delle criticità...  
Photo credit: Assomet

**TECNO**  
tecnoindustriemerlo.com .....55

**TMT** Tanks & Trailers  
tmtinternational.it .....53

**TOMRA**  
tomra.com .....11

**TOSCANDIA**  
toscandia.com .....73

**Technologies for Quality Srl**  
tqsrl.com .....27

**VOGELSANG**  
vogelsang.info .....115

**WHEEL IOT**  
wheeliot.com .....68

**xylem** Rental Solutions  
xylem.com .....113

**ZF**  
zf.com/TraXon .....57

**L'ESPERIENZA COSTANTE DAL 1945**

**SCAI 1945**

**...il genio in movimento.**

**Gli "ARTIGIANI" della TERRA, della ROCCIA, delle COSTRUZIONI, dell'ECOLOGIA.**

**UN ECOSISTEMA PRESENTE.**

**SCAI SpA**  
06083 BASTIA UMBRA / PG - ITALY  
Via Don Fulvio Scialba, 21 - Ospedalichio  
Tel. +39 075 801 501  
scai@scaispa.com  
www.scaispa.com

**HITACHI**  
Reliable solutions

**SCAI IS UTILITY**

**GEHL**

**MANITOU**

**ARJES**  
Recycling Innovation

**AMMANN**

Metso:Outotec

**PERLINI DUMPERS**

**BELL**

**FUCHS**

**ANACONDA International**

<b>A</b> Althesys .....14 Assomet .....29	<b>E</b> Ecotec .....80 Eni .....14 Euroinformatica .....96	<b>K</b> Kleiderly .....86 Kraker .....63	<b>P</b> Padoan .....62 Pal .....42 Panizzolo .....92	<b>U</b> UNTHA XR .....80
<b>B</b> BMW .....26	<b>F</b> Farid .....48	<b>L</b> Ladurmer .....72	<b>S</b> Scania .....74 Sennebogen .....38 Snam .....14 Sogin .....7 Suzuki .....7	<b>V</b> Versalis Revive .....14 Volvo .....76
<b>C</b> CAT .....83 CMB .....104 Coca-Cola Company .....8	<b>G</b> Gea .....106 Global Alliance Gruppo Hera .....35 Gruppo Hera .....12	<b>M</b> Matrec .....24 Merlo .....54	<b>T</b> Tetris Italia .....6 TMT .....52 Tomra .....88 Toscandia .....74 Trailer .....38	<b>X</b> Xylem .....110
<b>D</b> Dulevo .....69	<b>I</b> IOT .....12	<b>N</b> Nexchem .....14	<b>O</b> OMB .....58	<b>Y</b> Young .....9
				<b>Z</b> ZF .....56



## Numeri e poltrone

### TETRIS ITALIA

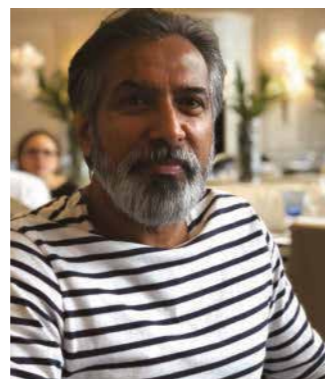


#### Progettare soluzioni di sostenibilità

Ramesh Caussy ricoprirà il ruolo di Chief Sustainability and Innovation Officer a livello EMEA in Tetris, azienda che progetta e costruisce spazi dinamici. Ciò dimostra una sempre maggiore attenzione al tema della sostenibilità, che si deve accompagnare a innovazione, design,

impatto ambientale e benessere degli spazi interni. Caussy è inventore di piattaforme tecnologiche dedicate a questo ma che non trascurano l'efficienza energetica degli edifici. Implementare soluzioni di design rispettose della neuro-diversità, significa considerare le esperienze sensoriali differenti del singolo, sapendo che il design influenza tutti e cinque i sensi. "Il design inclusivo e la

progettazione di spazi per persone neuro divergenti si sposa bene con il codice di sostenibilità elaborato da Tétris. Per raggiungere i nostri obiettivi di sostenibilità,



siamo sempre alla costante ricerca di soluzioni innovative da integrare nei nostri progetti focalizzandoci su aspetti progettuali e di costruzione quali l'illuminazione, il comfort, l'acqua, la qualità dell'aria, l'ergonomia degli arredi e i materiali, e non da ultimo ed in maniera sempre più diffusa l'introduzione negli spazi interni di elementi biofilici e naturali" ha commentato Philippe Sourdois, Managing Director di Tétris Italia.



### Suzuki



#### Non solo... va va vooouummm

Praticamente un ossimoro. Accostare il funzionamento di un motore marino endotermico alla protezione degli oceani può sembrare ardito. E invece il

Suzuki Micro-Plastic Collector, consentirà di ripulire il mare dalle microplastiche mentre si naviga. Il meccanismo è semplice e si basa sul raffreddamento del motore che utilizza proprio l'acqua di mare che però, prima di

essere scaricata, viene fatta passare in un circuito con filtro che raccoglie le microplastiche. L'acqua così espulsa, è rimessa pulita nell'ambiente. Durante la stagione di utilizzo, si stima indicativamente che si possano filtrare diverse tonnellate di acqua, visto che nell'impianto di raffreddamento circolano diversi centinaia di litri/ora. Un fuoribordo Suzuki solitamente, utilizza circa 40 litri/minuto per il proprio raffreddamento. Ne consegue che il motore potrà filtrare 2.400 litri, ovvero 2,4 m<sup>3</sup> di mare!

### UNIRAU Presidente di default



Nasce all'interno di FISE UNICIRCULAR, UNIRAU, l'"Unione Impresa Raccolta, Riuso e Riciclo Abbigliamento Usato". Si tratta di un nuovo progetto che si stacca dalla precedente sigla "CONAU". Il consorzio è stato dunque trasformato in associazione, in virtù

della forte accelerazione verso la conversione del settore tessile in senso "circolare", come indicato dal pacchetto di direttive europee e dal nuovo piano d'azione UE sull'economia circolare, ma anche dalla pubblicazione (prevista entro l'anno) della strategia europea sul tessile. "L'obiettivo", ha dichiarato il Presidente UNIRAU Andrea

Fluttero, "è di riorganizzare ed ampliare la base associativa, coinvolgendo gli operatori della raccolta, del commercio, dell'intermediazione e della selezione, anelli indispensabili alla valorizzazione delle raccolte, puntando anzitutto alla preparazione per il riuso dei capi e degli accessori di abbigliamento tal quali e, in via secondaria, al



riciclo di materia delle frazioni che non possono essere destinate direttamente al riutilizzo. La

trasformazione in Associazione nasce inoltre dall'esigenza, in considerazione della probabile nascita di un regime di EPR (responsabilità estesa del produttore) e della conseguente costituzione di 'Consorzi di produttori', di evitare la possibile confusione dei rispettivi ruoli in ragione della definizione di 'Consorzio' che caratterizzava il CONAU".

### SOGIN



#### Il futuro delle scorie nucleari

67 sono i siti potenzialmente idonei individuati dalla Sogin, la società pubblica per lo smantellamento degli impianti nucleari. Stiamo parlando del Deposito nazionale dei rifiuti radioattivi, un'infrastruttura importante che dovrà seguire tutte le norme di sicurezza possibili (contenitori di metallo adeguati, impianti di monitoraggio delle radiazioni e di raccolta delle acque piovane). Dovrà accogliere 95.000 metri cubi di materiale: di cui 78.000 metri cubi a molto bassa o bassa attività, e 17.000 a media ed alta attività. Questi ultimi 17.000 metri cubi saranno in stoccaggio temporaneo, in attesa che venga individuato un deposito sotterraneo europeo per le scorie più attive. Il Deposito nazionale - che riceverà rifiuti per 40 anni - insisterà su di un'area di 150 ettari: 110 per il deposito e 40 per un Parco tecnologico destinato alla ricerca sul nucleare. La costruzione dell'impianto durerà quattro anni ed avrà un costo stimato di 900 milioni di euro. A regime il deposito impiegherà 700 addetti, mentre in fase di costruzione il cantiere occuperà 4.000 persone.





Marco Comelli

## Cestino d'oro

Come si combatte l'inquinamento da micro e nanoplastiche, ormai presenti ovunque? Ci sono quelli che "Aboliamo tutta la plastica!", cui bisognerebbe rispondere come De Gaulle, "Vaste programme", aggiungendo un "et ridicule". E nell'attesa, facciamoci da soli le bevande gasate, con improbabili intrugli da conservare in inquietanti bottiglioni... Intanto Coca-Cola Company distribuisce bottiglie in PET riciclato al 100%. Viva la Coca Cola!

Ci sono quelli che propongono "Aboliamo le bottiglie di plastica", che ha già più senso (chi scrive è un fan del vetro e in subordine dell'alluminio). Ma bisogna ammettere che il trionfo della plastica ha motivazioni oggettive: la plastica non si rompe facilmente, se lo fa non lascia rottami pericolosi, non ha problemi di erosione (se usata correttamente), è leggera, con tutto quello che ne consegue sul piano logistico. E poi, visto che ormai per le bevande si utilizza in gran parte il PET, è riciclabile.

Anche perché le alternative "innovative" hanno i loro problemi. Sorvoliamo sulle plastiche compostabili, su cui siamo tornati già molte volte con i loro problemi di rilascio di CO2 ed equivalenza in termini di micro e nanoframmenti con quelle non-biodegradabili. I poliaccoppiati polimerici, oltre a problemi di riciclo (che non sono ancora stati risolti a costi accettabili, nonostante la vulgata eco), con la gasatura non vanno d'accordo. Poi ci sono le nuove bottiglie di cellulosa (chiamarla "carta" non è appropriato) con rivestimento in-



terno degradabile, che sono in sperimentazione, ma non si sa quanto costeranno, che peso avranno, se sarà possibile produrle in grandissime quantità, e soprattutto quali prestazioni di tenuta e protezione riusciranno a garantire (il tappo è comunque di PET). Coca-Cola, tra gli altri, le sta provando in Ungheria, vedremo.

Intanto, Coca-Cola Company si merita subito il Cestino d'Oro perché non aspetta e fa la cosa giusta. Anche in Italia, dallo scorso luglio alcune delle marche più famose del brand, in diverse capacità e formati di contenitore, vengono distribuite in bottiglie realizzate in PET riciclato al 100%.

Non solo, per consentire un riciclo più agevole, alcune bevande rinunceranno al colore distintivo della propria bottiglia (verde, azzurro). Chi mastica di marketing del largo consumo sa quanto il look&feel della confezione è importante (e ricercato) per costruire l'identità di marca. Anche

per questo, venendo da un'azienda che da quanto è nata vive di marketing identitario, Coca-Cola Company si merita il nostro modestissimo premio. Enjoy.

Microplastiche e nanoplastiche sono minuscoli frammenti di plastica che possono arrivare al mare. Con gravi problemi per l'ambiente e, conseguentemente, per l'uomo. Un approccio più sostenibile inizia dall'utilizzare plastica riciclabile. Il passo successivo lo sta facendo Coca-Cola, distribuendo, anche nel nostro Paese, bottiglie in PET riciclato al 100%.

## Upcycling e Downcycling

Controcorrente: argomenti stuzzicanti, ma anche idee interessanti del momento e del futuro, in antitesi con baggianate sapienti e proposte fuori moda o che hanno stancato

Federica Lugaresi

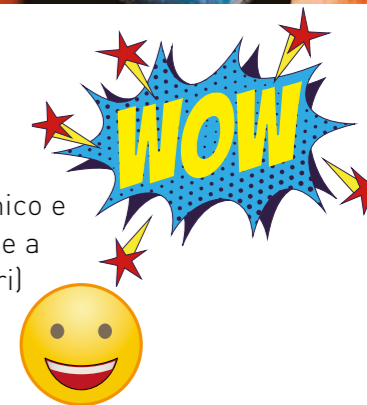
### Cenere non più sotto il tappeto

Illuminante lo studio effettuato da Hai M. Duong, Duyen Khac Le, Quoc Ba Thai, Thao Phuong Luu, Nga Hoang Do, Son Truong Nguyen and Phung Kim Le della National University of Singapore. Quantità massicce di ceneri volanti sono prodotte in tutto il mondo da centrali termiche, ponendo una seria minaccia ambientale a causa dei loro problemi di stoccaggio e smaltimento. In questo studio, per la prima volta, la cenere

volante viene convertita in un aerogel avanzato e nuovo attraverso un processo verde ed ecologico. Il prodotto così sviluppato, presenta una bassa densità di 0,10-0,19 g cm<sup>-3</sup>, un'alta porosità fino al 90%, una bassa conducibilità termica di 0,042-0,050 W/mK, e un buon coefficiente di assorbimento acustico (coefficiente di riduzione del rumore [NRC] di 0,20-0,30). Mostra anche un alto modulo di Young a compressione fino a 150 kPa. Prerogative che fanno di questo aerogel (appena



sviluppato) un materiale potenziale per applicazioni di isolamento termico e acustico (insieme a compositi leggeri) nei settori automobilistico e aerospaziale.



### Adesso basta!

Siamo alle solite. Ed il metodo è già stato convertito in legge... Si sta ancora parlando del riutilizzo delle bottiglie di plastica. Allora, tanto per cominciare, ricordiamo che



sono progettate e commercializzate per essere utilizzate una sola volta (si tratta quindi di un monouso). Un utilizzo prolungato di questi contenitori infatti, potrebbe modificarne ed intaccarne le caratteristiche sia tecnologiche che chimiche. Senza contare che, riutilizzarle più volte, non è certo a svantaggio della contaminazione microbica. Quindi non solo non si avrebbero garanzie di un prodotto integro, ma qualcuno ha mai pensato che lo spostamento di



bottiglie vuote (per es. nel caso di ritorno al produttore), significherebbe trasportare dell'aria? Si dovrebbe insomma cambiare tutta la catena produttiva. E con dei costi pazzeschi. Mettere insieme due neuroni, no????



# IoT E RIFIUTI, dove serve e per cosa

Marco Comelli

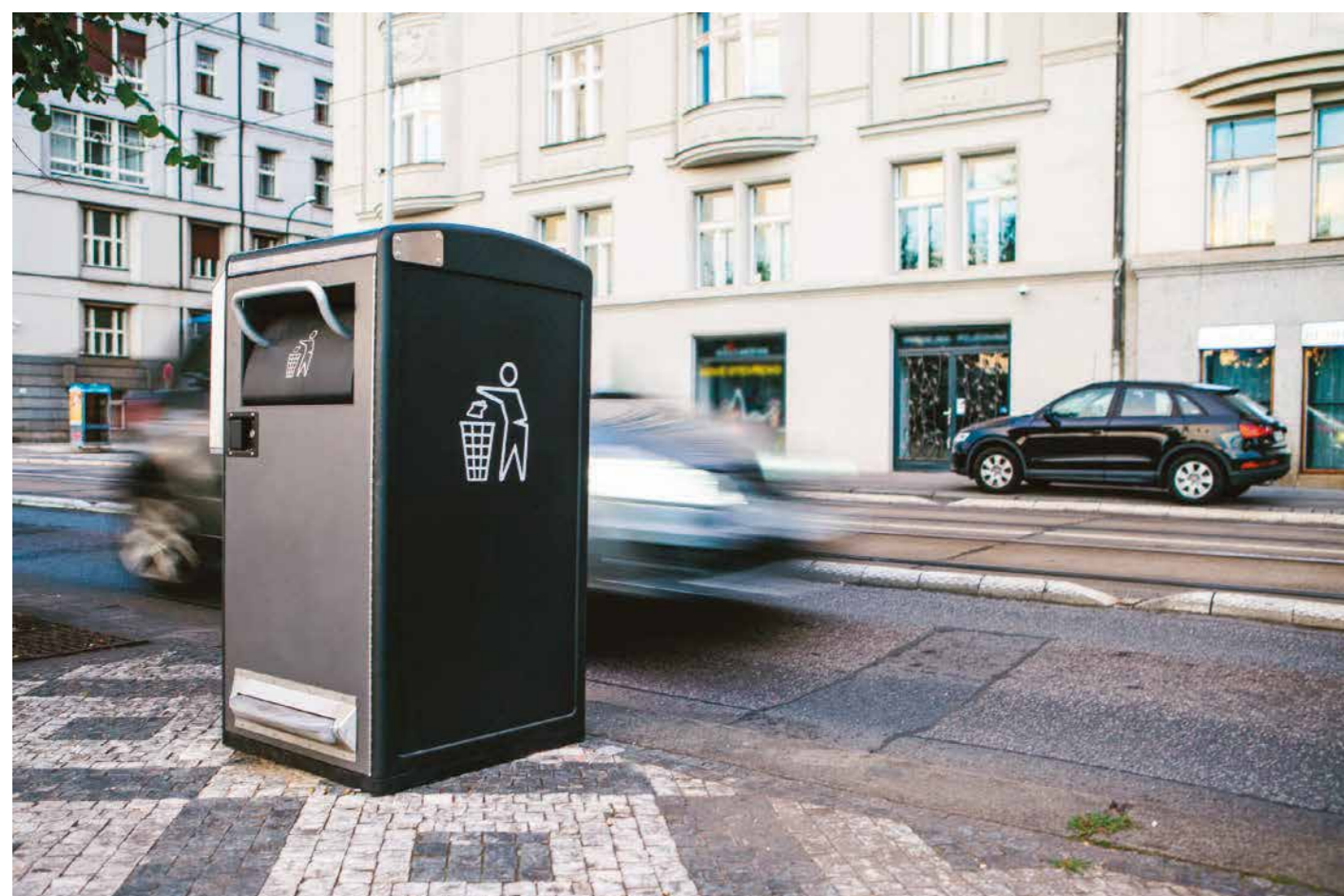
L'internet delle cose, in inglese Internet of Things (IoT): una serie di tecnologie che, da più di vent'anni, sta cambiando il modo di funzionamento di sistemi e processi industriali

**D**ietro il semplice concetto di collegare alla rete macchine utensili, apparecchiature varie, parti di sistemi complessi, oggetti di consumo durevole, ci sono diversi ambiti e realtà. In generale, il collegamento ha senso solo se la "cosa" connessa può fornire dati riguardo se stessa o il mondo circostante, ricevere dei comandi che ne modificano il comportamento, o entrambi.

### Sempre più smart

Nel campo del "waste", gran parte delle "cose" non è intelligente, e quindi occorre modificarli

o costruirne versioni IoT. Una veloce ricerca nella letteratura indica per esempio che l'applicazione più comune, già disponibile ma anche in programma nei Paesi avanzati, è relativa all'ottimizzazione dei percorsi di raccolta dei rifiuti. Un caso noto è quello della città di Rotterdam. Va subito detto che ciò vale solo per i sistemi di raccolta che prevedono che i rifiuti, già differenziati, vengano conferiti in cassonetti, sia a livello condominiale che di quartiere. Pur con diverse sfumature, queste applicazioni si basano su cassonetti dotati di sensori, di solito ad ultrasuoni ma anche lettori in peso, capaci di rilevare il gra-



Novembre 2021



Funzionamento del sensore a ultrasuoni per rilevare il grado di riempimento di un cassonetto.

do di riempimento del contenitore. Questa informazione viene inviata (via rete wireless) ad un centro di gestione che la può utilizzare per fini statistici, di pianificazione ma anche per finalità operative e indicando ai mezzi per la raccolta quale contenitore raggiungere e svuotare in tempo reale. In questo modo è possibile ottimizzare i percorsi risparmiando tempo e carburante. Quanto si riesca a risparmiare, e di conseguenza quale sia il tempo di ritorno sull'investimento, dipende da quanto sono distanziati tra di loro i contenitori o gruppi di contenitori. Un sottoinsieme di queste applicazioni "si accontenta" di dotare i cassonetti di un sensore che segnala con un allarme quando il conteni-

tore è vicino al limite di riempimento. Malta ha installato circa 800 di questi contenitori.

### Tutto sotto controllo

Un'applicazione tipica delle tecnologie IoT è il tracciamento di "cose" di alto valore, intrinseco o d'uso, o pericolosità. Il caso classico è quello delle apparecchiature mediche mobili, che negli ospedali più avanzati sono costantemente tracciate nella loro posizione e stato d'uso. Nel campo dei rifiuti, l'applicazione di device IoT a contenitori di rifiuti pericolosi è abbastanza diffusa.

**TOMRA**

## SELEZIONE TOMRA. SENZA COMPROMESSI

FINDER - Frazioni di elevata purezza indipendentemente dal tipo di flusso di rifiuti

Indipendentemente dalla complessità della composizione o dalla dimensione delle frazioni, FINDER offre eccezionali livelli di purezza in un'ampia varietà di applicazioni metalliche. Le sue rese elevate e il design modulare lo rendono ideale sia per i flussi di rifiuti misti che per il recupero dei metalli.



**FATTI, NON OPINIONI**

[www.tomra.com/recycling](http://www.tomra.com/recycling)





Tag RFID applicato ad un cassonetto da raccolta differenziata del Gruppo HERA.

I più semplici rilevano la posizione e l'integrità delle chiusure, mentre altri più sofisticati possono monitorare parametri fisici come la temperatura e l'umidità, oltre che l'orientamento del contenitore. Garantendo la tracciabilità, l'integrità del contenitore e del suo contenuto, il riciclo o il conferimento in discarica permanente è molto più sicuro. Inoltre, il sistema genera automaticamente i dati necessari alla compilazione dei registri e dei documenti di legge.

#### Agli albori

Una tecnologia più semplice dell'IoT, anche perché l'ha preceduta di 20 anni, è l'RFID, identificazione automatica a radiofrequenza. Nel campo dei rifiuti - dato che il costo del singolo tag può essere anche irrisorio (nell'ordine dei centesimi di euro) - un sistema basato su RFID consente di tracciarne la provenienza sino a livello di singolo utente. Accoppiato ad un sistema di pesatura automatica (posto a bordo del mezzo di raccolta), può fornire anche i requisiti per applicare in modo puntuale lo schema di tariffazione basato sul "si paga quanto si produce" che ARERA sta cercando di introdurre nel nostro Paese. Il sistema RFID si adatta a diversi sistemi di gestione smart dei rifiuti (sacchetti, mastelli, bidoncini, bidoni e carrellabile in generale, con capacità variabile) e prevede l'apposizione dei

tag/transponder, il cui microchip è associato al codice utente del cittadino; sui sacchetti si applicano tag a perdere, sui bidoncini o mastelli di plastica tag a recupero. Per abbassare ulteriormente i costi, il tag può essere applicato sul rotolo di sacchetti, mentre i sacchetti singoli possono essere identificati con dei QR-Code.

#### Un grande fratello...

L'identificazione avviene al momento della raccolta. Attraverso un sensore a pistola, ma anche automaticamente con uno scanner a radiofrequenza, i sacchetti o i contenitori sono registrati e caricati su un piano bilancia e poi scaricati nel compattatore. I dati raccolti (identificativo, tipo di rifiuto, peso) vengono trasferiti immediatamente o a fine turno sul server centrale, dove si viene a costruire un profilo dell'utente con la quantità di rifiuti generati e la frequenza di conferimento. Sulla base dei dati, può essere così applicata una tariffa personalizzata e puntuale, con ampio spazio per premi. Per esempio, se l'utente genera poca indifferenziata e differenzia molto, può essere applicata una tariffa di maggior favore. Da un punto di vista tecnologico, si tratta di applicazioni ormai mature. L'unico punto che richiede attenzione è come distribuire contenitori e sacchetti: creare distributori automatici attivabili con la Carta Servizi (dove c'è...), potrebbe essere una soluzione. Nelle cittadine e nei paesi, la cosa è eminentemente fattibile. Più complicato nelle grandi città, anche se per i condomini - visto che la raccolta è tariffata a livello condominiale - si può eliminare la fase della pesatura sacchetti. In sostituzione dell'RFID, si possono utilizzare etichette con QR-Code. In questo caso il lettore è laser, un po' come avviene alle casse automatiche dei supermercati. Quindi, nessun ostacolo tecnologico all'applicazione della tariffa puntuale. I problemi sono di carattere politico, poiché i comuni non vedono la TARI come il corrispettivo di un servizio, ma come un'entrata di bilancio...

# TANA

ITALIA

# TANA Shark

## 440EM

ELETTRICO - MOBILE - VERSATILE



**VIENI A SCOPRIRLO AL  
PAD.A3/ STAND 143  
RIMINI FIERA 26 - 29 OTTOBRE**



**ECOMONDO**  
THE GREEN TECHNOLOGY EXPO



# Con l'up-cycling i colossi italiani della chimica sbarcano nel settore del waste management



Il mondo dei rifiuti sta cambiando sempre più velocemente, con una crescente convergenza con altri settori industriali

Alessandro Marangoni

**Alessandro Marangoni, economista e docente universitario, è fondatore e ceo di Althesys, società professionale indipendente specializzata nella consulenza strategica e nello sviluppo di conoscenza. Opera con competenze di eccellenza nei settori chiave di ambiente, energia, infrastrutture e utility, nei quali assiste imprese e istituzioni.**

**S**ono sempre più numerose le imprese che valutano con interesse la possibilità di investire in nuovi progetti nel settore dei rifiuti, spinte sia dalle opportunità economiche che da quelle ambientali del Green New Deal. Ciò è vero, in particolare, per i colossi del settore chimico e dell'energia, sempre più attenti alla decarbonizzazione e dell'evoluzione verso modelli sostenibili.

#### Focus on

L'attività di queste aziende ha però obiettivi assai diversi da quelli dei player tradizionali: il core business, infatti, non si limita alla gestione di un ciclo integrato, perseguendo i target europei di riciclo e di riduzione dello smaltimento in discarica. I nuovi entranti nel settore dei rifiuti partono invece da una strategia up-cycling: produrre materiali da immettere in altri cicli produttivi a par-

tire da una elevata disponibilità di rifiuti che devono essere gestiti.

#### Le aziende non stanno a guardare

Le filiere più interessate dalle proposte industriali sono quelle della plastica e dell'organico, che vedono in prima fila Eni, secondo la quale la produzione di energia da rifiuti tra il 2030 e il 2040, sulla base anche delle analisi sulla transizione energetica in Europa, sarà uno dei driver di cambiamento più significativi. Diversi sono gli accordi conclusi dall'azienda nel settore per l'avvio di progetti di ricerca per produrre idrogeno e biocarburanti di alta qualità da rifiuti plastici, attività in cui Eni ha già diverse iniziative in corso. SNAM ha invece annunciato di recente un investimento in Sicilia per la produzione di biometano da FORSU, mentre Versalis Revive (di nuovo gruppo Eni) ha lanciato una linea di prodotti in plastica riciclata a partire da rifiuti provenienti dalla raccolta differenziata urbana in collaborazione con l'azienda bergamasca Montello, da molti anni attiva nel riciclo delle plastiche. Nexchem, azienda controllata dal gruppo di engineering ed impiantistica Maire Tecnimont, sta sviluppando diverse iniziative nella chimica verde: il recente impianto di Brescia, ad esempio, produrrà oltre 40.000 tonnellate annue di polimeri riciclati, a partire da rifiuto plastico di provenienza industriale.

Allo stesso tempo Nexchem ha siglato un accordo proprio con Eni per la realizzazione di una tecnologia di conversione, tramite gassificazione, di rifiuti urbani e plastiche non riciclabili per la produzione di idrogeno e metano.

WAS - Waste Strategy è il think tank di Althesys dedicato all'analisi della filiera produzione-consumo del waste management e del riciclo con un approccio integrato, che unisce la prospettiva aziendale e industriale a una visione di sistema. Lo scopo è fornire un quadro unitario e proporre strategie d'impresa e politiche di sistema che integrino i diversi aspetti: ambientali, sociali, industriali, economici, normativi e tecnologici. Superare approcci parziali e frammentati è infatti fondamentale per lo sviluppo del settore e per definire le policy migliori per il Paese.

# PASS™

Palmieri Advanced Splitting System

SISTEMA INNOVATIVO DESTINATO AGLI IMPIANTI DI BIOGAS DA FORSU

**ROBUSTA,  
EFFICIENTE  
E COMPATTA.**



**ADATTA A LAVORARE IN SPAZI RIDOTTI.  
PARTICOLARMENTE RESISTENTE ALLA CORROSIONE.  
GENERA IL MASSIMO RENDIMENTO.  
SEPARA LE PARTI SOLIDE DELLA FORSU.**

Producing Biogas is Easier and Faster

**PALMIERI** GROUP  
Enduring Quality and Performance

www.palmierigroup.com  
palmieri-group

# Chi non rischia non ricicla

Marco Comelli

Nello scorso numero di Waste abbiamo fatto una panoramica sul settore demolizioni e riciclo navale a livello mondiale. Ne è emerso chiaramente come le attività siano concentrate in alcuni Paesi dell'Asia Meridionale, con la Turchia che sta rapidamente recuperando posizioni. E in Italia?

Costo del lavoro molto più basso e, paradossalmente, impiego di poco personale. È ciò che accade presso i demolitori dell'Asia Meridionale. A parità di tonnellaggio infatti, una nave demolita in Bangladesh rispetto ad una demolita in un Paese europeo richiede meno risorse umane, poichè l'assenza (o non applicazione) di norme di sicurezza e di salvaguardia dell'ambiente del cantiere e circostante consente di non utilizzare figure professionali dedicate, inevitabilmente a maggiore qualificazione e quindi costo. Inoltre, i cantieri utilizzano solo un minimo di strutture fisse dedicate (le navi vengono spiaggiate), quindi hanno costi fissi risibili. Infine, la loro struttura commerciale è marcatamente esternalizzata - costituita da cash buyer- grandi operatori che acquistano le navi da demolire e le rivendono ai cantieri. Tutto ciò contribuisce a far sì che i demolitori/riciclatori asiatici siano in grado di offrire prezzi alla tonnellata da due a due volte e mezzo inferiori ri-

spetto alla concorrenza. In un mercato come questo, dove gli economics sono così sbilanciati, parlare di demolizione/riciclo navale in Italia sembra (siamo ottimisti...) utopistico. Dal dopoguerra fino a tutti gli anni '60, il nostro Paese si è pure distinto nel settore, ma poi ci siamo orientati più al refitting e oggi abbiamo importanti player specializzati, soprattutto nei grandi yacht. Forse qualcosa sta cambiando. Come abbiamo scritto nella rubrica Cestino d'Oro dello scorso numero, due importanti operatori del settore dei lavori navali - San Giorgio al Porto di Genova e F.lli Neri di Livorno - hanno unito le forze per realizzare a Piombino un cantiere specializzato nella demolizione e nel refitting di navi anche di grandi dimensioni. Una nuova epoca, che inizia però quasi dieci anni fa, con il naufragio della Costa Concordia.

## Ultimo viaggio

Dopo dubbi e polemiche sul porto dove effettuare la demolizione e sull'azienda, alla

Fase 1 dello smantellamento Concordia.



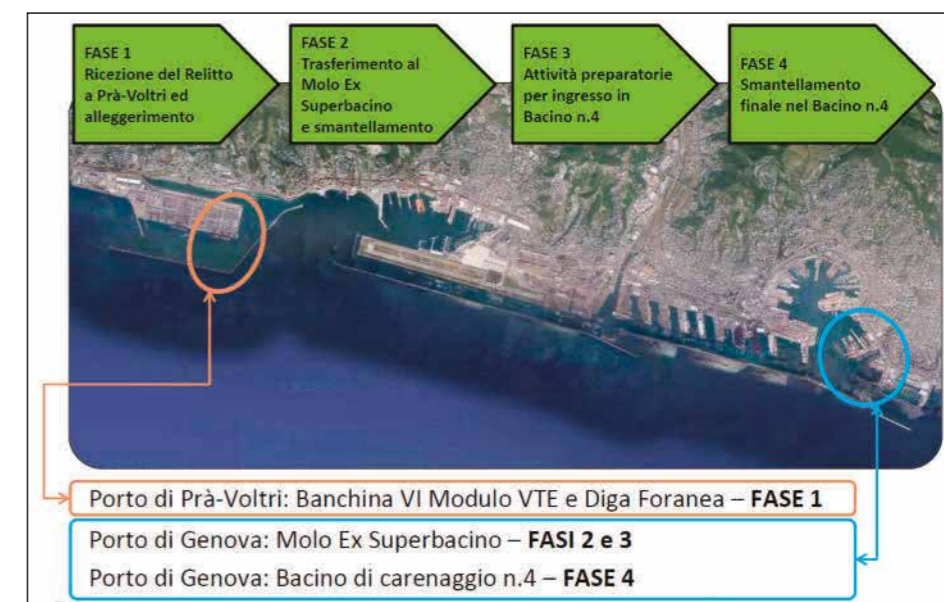
Novembre 2021



fine si decise per Genova e per una joint venture tra San Giorgio al Porto e SAIPEM che, con rispettivamente il 49 e il 51 per cento, costituirono il consorzio Ship Recycling. Il 27 luglio del 2014 la Concordia arrivò nella rada di Genova. Ma il fattore che sbloccò l'operazione di demolizione e riciclo in Italia e nella Ue risaliva al contratto di vendita della nave - siglato il 29 maggio dello stesso anno - che prevedeva una somma fissa (lump sum) basata sulle quantità (inventario materiali) fornite dal venditore, più un rimborso delle spese in cui i demolitori sarebbero incorsi a piè di lista.

La parte rimborsabile comprendeva: Strand Jacks Package; Assicurazioni (P&I, RCT, RCA); Recupero valori di terzi; Gestione coibentazioni classificate come rifiuti speciali pericolosi. Quest'ultima si rivelò fondamentale per la riuscita del progetto, e ne ripareremo alla fine.

Il consorzio Ship Recycling prese in carico un relitto pesante 65,558 tonnellate, distribuite su 17 ponti, con dimensioni (comprese le casse di galleggiamento) di 289,59 metri di lunghezza, 62,30 di larghezza, altezza fuori acqua di 52,15 metri e pescaggio di 17,5 metri. Il progetto approvato avrebbe richiesto tre anni di lavoro, suddiviso in quattro fasi svolte in tre collocazioni all'interno del porto di Genova.



## Step by step

La prima fase, dal 30 settembre 2014 all'11 maggio 2015 si svolse nel porto di Prà-Voltri, sulla diga foranea, unico luogo dove esisteva il pescaggio sufficiente. L'obiettivo era ridurre appunto il pescaggio per potere poi trasferire il relitto in aree più attrezzate e procedere alla demolizione vera e propria. Vennero così rimossi 5700 tonnellate di arredi e allestimenti interni al relitto nei ponti emersi. Eseguita la fase 1, il relitto venne trasferito nel porto di Genova nell'area Ex-Superbacino, ancora non galleggiante autonomamente. Lo spostamento richiese un notevole impegno di simulazione ed ingegneria, sia sul relitto (calcolo degli sforzi, installazione di sensori, calcolo delle forze

Le quattro fasi e le tre ubicazioni per lo smantellamento della Concordia. In alto, momento della fase 2 e 3 (smantellamento e preparazione per l'ingresso nel bacino a minor pescaggio).

Novembre 2021



Smantellamento finale durante l'ultima fase.

di traino necessarie, calcolo delle spinte di galleggiamento richieste) che sull'ambiente (batimetria di dettaglio, dragaggio di alcune zone, previsioni meteomarine di estremo dettaglio). L'11 maggio 2015 iniziò quindi la fase 2, che si protrasse sino al 31 agosto 2016, durante la quale si procedette alla rimozione di tutti i rivestimenti (strip-out), alla demolizione delle aree tecniche e al taglio dei ponti superiori, dal 14 al 3. Vennero rimosse 24.900 tonnellate di materiali.

Contemporaneamente procedeva la fase 3, sempre all'Ex-Superbacino, che puntava a rimuovere tutte le attrezzature esterne al relitto e che ne garantivano il galleggiamento (strand jacks, cassoni), per poi ripristinare la resa stagna del ponte 0, recuperare le spinte pompando fuori tutte l'acqua rimasta intrappolata e verificare la configurazione di galleggiamento autonomo.

La Fase 3 fu impegnativa perché per garantire il galleggiamento, si dovettero recuperare ben 17.000 tonnellate di spinta. Infine la fase 4, eseguita presso il bacino di carenaggio n.4, dal primo settembre 2016 al 12 giugno 2017, con: strip out e pulizia dei ponti inferiori (ponti A-B-C), recupero di possibili apparecchiature

e parti di ricambio, demolizione di tutte le strutture residue.

#### Un'opera "titanica"

Alla fine i materiali gestiti (sono escluse le apparecchiature, come i motori, recuperabili) sono risultati essere 59.584 tonnellate, di cui l'86% (51.464 tonnellate) riciclate e il 14% (8.120) smaltiti in discarica. Per il dettaglio rimandiamo alla tabella pubblicata nella prima parte di questa serie. Qui è importante notare come il valore residuo dei materiali e delle apparecchiature non sarebbe stato sufficiente a coprire i costi diretti ed indiretti, dall'acquisto del relitto al personale, passando per le misure di garanzia e contenimento ambientale.

Queste ultime furono molto estese. Grande attenzione venne anche posta all'identificazione, separazione e preparazione dei materiali. Il confezionamento veniva effettuato direttamente a bordo, in banchina si effettuava solo la riduzione volumetrica del rottame metallico (pezzatura pronto/bocca forno). Inoltre, ogni fase il materiale era tracciato. Tutte operazioni che richiedono personale, progettazione, apparecchiature, e costi.

Nel complesso, demolizione e riciclo della Concordia sono stati economicamente sostenibili perché non sono dipesi solo dal possibile ricavo della vendita dei riciclati. A ben guardare, anche i progetti in cui San Giorgio al Porto è impegnato oggi sono dello stesso tipo (navi sequestrare e quindi gestite con appalto pubblico), eccetto per la cementiera acquistata da Italcementi. Con che contratto non è dato saperlo. Se fosse del tipo "lump sum" più rimborso, bisognerà vedere quanta domanda troverà l'Italia. Probabilmente abbastanza importante da far prosperare la nuova venture di Piombino (ci sono anche le navi militari da demolire, diverse giacciono per esempio nella rada di Augusta). Al resto continueranno a pensare la Turchia e l'Asia meridionale. ●



## UNA STORIA DI SUCCESSO

**ecotyRE**  
L'Economia Circolare dei PFU

[WWW.ECOTYRE.IT](http://WWW.ECOTYRE.IT)

**Vi aspettiamo a Rimini dal 26 al 29 ottobre a  
ECOMONDO - Pad. B3 Stand 109  
per festeggiare insieme il nostro decennale**

In dieci anni di attività EcoTyre insieme ai suoi 800 Soci, ha avviato al corretto recupero oltre 400 milioni di kg di PFU (Pneumatici Fuori Uso) integrando attività ordinarie di raccolta presso i gommisti e interventi volontari, tra cui quelli con Legambiente. Con oltre 14.000 punti di ritiro iscritti e una rete logistica di 120 partner operativi, il Consorzio serve con capillarità e puntualità tutte le regioni d'Italia. Un vero e proprio protagonista dell'Economia Circolare, anche grazie al progetto "Da Gomma a Gomma" che consente di riciclare la gomma da PFU per la produzione di mescole destinate alla produzione di nuovi pneumatici.

Le immagini sono tratte dalla presentazione effettuata da Luigi Mulas, di Piombino Industrie Marittime, alla conferenza "Fare i conti con l'ambiente" (Ravenna, maggio 2019).

# Pillole dal Laboratorio

Andrea Ballabio,  
Donato Berardi,  
Nicolò Valle

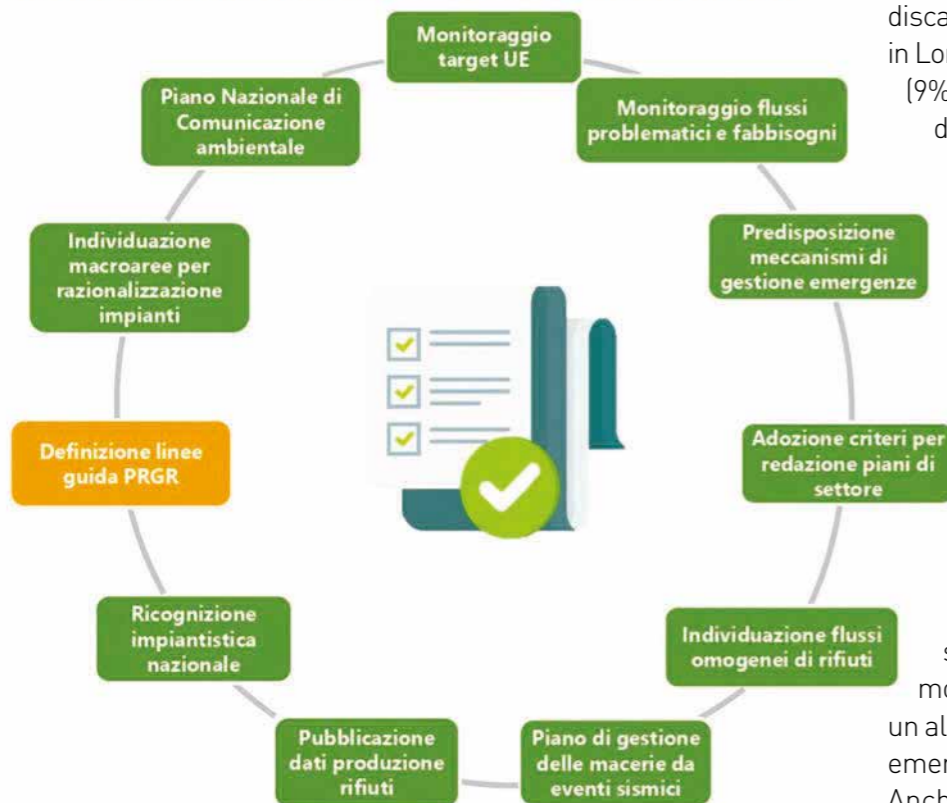
del Laboratorio  
REF Ricerche

In questa seconda puntata si parla di pianificazione settoriale. Colmare i ritardi, efficientare la gestione. Una strategia nazionale a coordinamento dei piani regionali sui rifiuti

Le differenze esistenti e purtroppo perduranti tra Regioni italiane nella gestione dei rifiuti hanno reso necessaria l'adozione di misure in grado di assicurare il coordinamento della pianificazione regionale. Il Programma Nazionale per la Gestione dei Rifiuti (PNGR), introdotto dal D.Lgs. 116/2020, è pensato affinché gli obiettivi assunti a livello di sistema Paese siano implementati in un disegno organico. Quindi, l'indicazione di definire le linee strategiche che informano i Piani Regionali di Gestione Rifiuti (PRGR) rappresenta un elemento di discontinuità per la pianificazione regionale che, sovente, ha finito per non essere altro che un esercizio di stile, finalizzato a disarticolare i principi di autosufficienza regionale nello smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi, e di prossimità del recupero.

Il Laboratorio REF Ricerche è un think tank che intende riunire selezionati rappresentanti del mondo dell'impresa, delle istituzioni e della finanza al fine di rilanciare il dibattito sul futuro dei Servizi Pubblici Locali.

## IL PROGRAMMA NAZIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI



Fonte: elaborazioni Laboratorio REF Ricerche

### Attraversando lo Stivale

La gestione del rifiuto indifferenziato è il primo esempio delle criticità che attraversano la Penisola. Il risultato delle diverse Regioni è rappresentato dalla differenza tra le tonnellate di rifiuto indifferenziato gestite e raccolte da ciascun territorio. Lombardia (+908.665 tonnellate) ed Emilia-Romagna (+385.164 tonnellate) sono realtà in cui il bilancio fa segnare saldi positivi consistenti. Al contrario, Campania (-500.586 tonnellate) e Lazio (-498.175 tonnellate) sono le regioni in cui le tonnellate raccolte superano di gran lunga quelle gestite nel territorio regionale. Ma la divisione fra soggetti "virtuosi" e "manchevoli" non è così semplice come appare. Sul saldo influisce il tasso di smaltimento in discarica, oggetto di un obiettivo comunitario di massimo conferimento al 10% da raggiungere entro il 2035. Nello specifico, la quota di rifiuti urbani smaltita in discarica risulta già al di sotto del 10% tanto in Lombardia (4%) quanto in Emilia-Romagna (9%): in queste regioni non solo la gestione del rifiuto indifferenziato presenta un saldo positivo, ma è anche allineata con la gerarchia dei rifiuti, in quanto lo smaltimento in discarica ha un ruolo effettivamente residuale. Al contrario, il surplus di gestione di regioni come il Molise è raggiunto al prezzo di un elevato ricorso allo smaltimento in discarica, pari al 90% del fabbisogno nel 2019. Un caso particolare è rappresentato dalla Campania, dove lo smaltimento in discarica è pari all'1% dei rifiuti urbani raccolti, da cui esita l'ampio ricorso anche ad impianti situati fuori regione. Una situazione per molti versi simile è quella del Lazio (20%), un altro territorio esposto a frequenti episodi emergenziali. Anche la gestione del rifiuto organico è un buon esempio delle criticità che attraversano

la Penisola. Il risultato delle diverse Regioni è rappresentato dalla differenza tra le tonnellate di rifiuto organico ricevute da altre regioni e quelle destinate fuori regione.

Veneto (+410.859 tonnellate), Lombardia (+356.320 tonnellate) e Friuli-Venezia Giulia (+233.101 tonnellate) sono realtà in cui la bilancia commerciale dell'organico fa segnare saldi positivi consistenti. Al contrario, Campania (-414.936 tonnellate), Lazio (-219.906 tonnellate) e Toscana (-201.410 tonnellate) sono le regioni in cui le tonnellate esportate fuori regione superano di gran lunga quelle ricevute nel territorio regionale.

Anche in questo caso, è necessario fornire qualche opportuna specificazione per valutare il grado di autonomia gestionale delle regioni. Sul saldo influisce il livello di intercettazione della frazione organica, che dipende in larga misura dall'organizzazione delle raccolte differenziate. In Italia la media è di 121 kg/ab per il 2019 (ISPRA), con una forbice del dato regionale compresa tra i 185 kg/ab dell'Emilia-Romagna e i 64 kg/ab della Basilicata. Il dato elevato dell'Emilia-Romagna o del Veneto (156 kg/ab), dimostra che la prima ha una dotazione impiantistica adeguata al fabbisogno, mentre la seconda una capacità addirittura superiore al fabbisogno, a segnalare una vocazione industriale del territorio che può essere messa al servizio di regioni con impianti insufficienti o mancanti. Al contrario, il saldo positivo del Molise e della Sicilia risente del basso grado di intercettazione della frazione organica, rispettivamente pari a 77 e 78 kg/ab. Senza dubbio, dunque, per superare le attuali difficoltà delle Regioni che presentano maggiori carenze impiantistiche a chiusura del ciclo si rende necessaria l'adozione di metodologie robuste di pianificazione, linee guida e obiettivi in grado di indirizzare i Piani regionali. Infine, non bisogna trascurare l'eccezionalità del momento in cui ci si trova. In questo senso, il PNGR è chiamato al difficile compito di indagare gli effetti della pandemia

## IL BILANCIO DI SMALTIMENTO E AVVIO A RECUPERO ENERGETICO DEI RIFIUTI URBANI

Migliaia di tonnellate/anno e % di smaltimento in discarica sui rifiuti prodotti\*, anno 2019

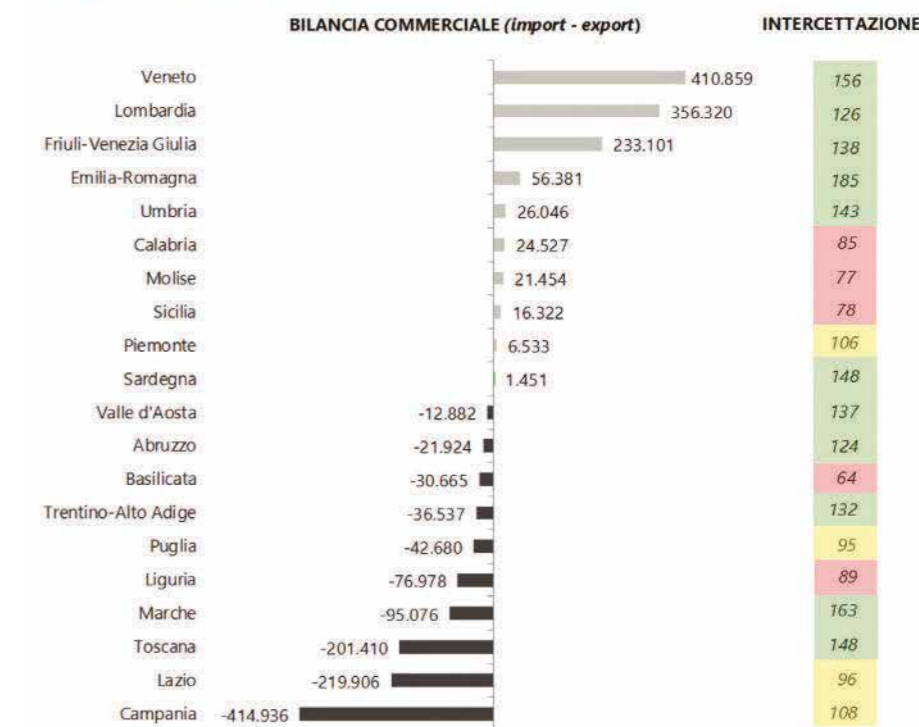


\*In arancione i tassi di smaltimento superiori all'obiettivo del 10% da raggiungere entro il 2035.

Fonte: elaborazioni Laboratorio REF Ricerche su dati ISPRA

## BILANCIA COMMERCIALE E INTERCETTAZIONE DEL RIFIUTO ORGANICO

Tonnellate/anno e Kg/abitante/anno, 2019



Fonte: elaborazioni Laboratorio REF Ricerche su dati ISPRA

e delle innovazioni apportate dal D.Lgs. 116/2020 in termini di perimetro del servizio, fornendo "binari" chiari di supporto alla pianificazione regionale. Se accetterà la sfida, il Programma Nazionale di Gestione dei Rifiuti (PNGR) potrà diventare un importante elemento di innovazione.

### Per approfondire

Gestione rifiuti. Sostenere i Piani Regionali con un approccio "razionale" e condiviso, Position Paper n. 182, Laboratorio Ref - giugno 2021



Federica Lugaesi

## RAEE domestici e professionali, bene ma non benissimo

Secondo il Rapporto Gestione RAEE 2020 sono state 480.000 le tonnellate recuperate dagli impianti di trattamento. Ma siamo ancora lontani dagli ambiziosi obiettivi europei

La buona notizia è riferita al trend di crescita costante del numero di impianti di gestione RAEE, che hanno prodotto la dichiarazione annuale al CdC RAEE, pari a 1.050 (+74 rispetto al 2019).

Nel calcolo sono considerati sia gli impianti per il trattamento (al fine di recuperare le materie prime), sia quelli che svolgono attività di stoccaggio dei rifiuti (in attesa di conferimento agli impianti di trattamento). La distribuzione è concentrata soprattutto nel Nord Italia (729 strutture), cui fa seguito il Sud (con 173 strutture), che supera il Centro dove si contano 148 impianti.

### Entrando nel dettaglio

Per l'anno 2020, sono state gestite complessivamente 478.817 tonnellate di RAEE, che corrispondono ad un incremento del 3,2% rispetto al 2019. Il 77% dei volumi complessivi (pari a 369.569 tonnellate) è identificabile coi RAEE domestici, mentre il 22% (pari a 109.248 tonnellate) corrisponde ai RAEE professionali.

Più precisamente, all'interno della composizione dei rifiuti tecnologici domestici, i grandi bianchi (R2) la fanno da padrona, ma è l'elettronica al consumo (R4) che registra l'incremento per-

centuale più elevato (+12,2%) rispetto al 2019; mentre quello relativo alle sorgenti luminose (R5), complice la situazione pandemica) ha registrato una vera e propria battuta di arresto (-31,59%).

### A che punto siamo?

I dati di cui sopra, dichiarati dagli impianti di trattamento dei RAEE al Centro di Coordinamento, consentono di comprendere lo scenario attuale in relazione agli obiettivi imposti dalla Direttiva europea sui RAEE 2012/19/UE a protezione e miglioramento dell'ambiente e della salute umana. Il target del 65%, valido a partire dal 2019, è da considerarsi come rapporto tra i RAEE raccolti nell'anno di riferimento e la media delle apparecchiature elettriche ed elettroniche (AEE) immesse sul mercato nel triennio precedente. Il dato ricavato (sulla base dei dati disponibili al giugno 2021) segnala una flessione per il secondo anno consecutivo che si attesta al 36,80%.

A giustificare questo decremento, due sono i fattori: l'aumento dell'immesso di AEE (negli anni 2017-2019), e il calo dei volumi dei rifiuti provenienti dal professionale. C'è ancora parecchio da fare....



Bruno Rebolini, Presidente RAEE.

## Un lieto fine

Fabian Engel e Simon Oswald, due creativi svizzeri appassionati di design hanno dato vita a Project Circleg. In Africa è piuttosto elevato il numero di persone costrette a subire un'amputazione, o per ferite riportate in zone di guerra o a causa di incidenti stradali. E la

maggior parte delle persone non possiedono denaro per permettersi una protesi. I due amici hanno trovato il modo di realizzare apparecchi ortopedici a un prezzo contenuto utilizzando le risorse del luogo, come la plastica buttata nella maxi discarica di Dandora, a pochi chilometri dalla capitale del Kenya, Nairobi.



Project Circleg ha contribuito a portare benessere creando anche posti di lavoro in Africa, diremo un bel lieto fine.



### ROSTER LTD

Impianto End-of-Waste per rottami metallici misti



GUARDA IL VIDEO

panizzolo recycling systems

È TEMPO DI **VALORIZZARE** AL MASSIMO **I METALLI**

ECOMONDO THE GREEN TECHNOLOGY EXPO

26-29 ott | Rimini | stand 78 hall A3

VAKBEURS RECYCLING VAN AFVAL NAAR GRONDSTOF

16-18 nov | Gorinchem | stand 131



# CircularMente

Un nuovo appuntamento con la Rubrica CircularMente, lo spazio dedicato ai materiali circolari, risorse materiche molto spesso frutto di processi di riciclo e valorizzazione di scarti e/o rifiuti.

Su questo numero parliamo di misurazione

Marco Capellini  
matrec.com

Il mercato delle materie prime si è arricchito di nuovi materiali che, per motivi economici e grazie alla crescente attenzione verso gli aspetti ambientali delle Istituzioni, stanno diventando sempre più i protagonisti. Stiamo parlando dei materiali circolari, valide alternative alle materie prime vergini da impiegare per la produzione di nuovi prodotti sostenibili che, combinati all'applicazione dei principi di Eco Design, hanno fatto emergere una nuova e conseguente necessità:

misurare gli effetti di queste scelte. Misurare la circolarità di un prodotto, consente di adottare soluzioni consapevoli in fase di progettazione e valutare quanto esse influiscano sul risultato finale.

## Un nuovo strumento di misurazione

In base alla propria esperienza ventennale, Matrec ha sviluppato il CircularTool per la misurazione della circolarità di prodotti e progetti che mette a disposizione dei propri clienti. Il

CircularTool, validato da Bureau Veritas, consente di valutare la scelta di materiali circolari e di applicare le strategie previste dall'Action Plan UE sull'economia circolare e dalla direttiva sull'Eco Design. La metodologia di misurazione si basa su un approccio Input-Output con l'obiettivo di valutare l'uso efficiente delle risorse, considerando le caratteristiche ambientali dei materiali impiegati, le caratteristiche di progettazione del prodotto o progetto analizzato, e i differenti scenari di fine vita (riuso, riciclo, recupero energetico, altro), restituendo risultati quantitativi.

Al termine della misurazione è infatti possibile ottenere un punteggio di circolarità materica ed un indicatore di performance ambientale, le cui variabili sono definite in funzione alla strategia di sostenibilità intrapresa dall'azienda.

## Uno strumento indispensabile

Si tratta di uno strumento di lavoro unico nel

suo genere, in grado di supportare trasversalmente diverse figure professionali all'interno delle imprese. Il CircularTool è infatti utile al designer e all'ufficio progettazione nella scelta dei materiali da impiegare e nella valutazione delle variabili di progetto in linea con i principi dell'economia circolare, supporta la divisione Ricerca & Sviluppo per indirizzare la propria attività in base alle necessità emerse in fase di analisi e affianca la divisione Marketing nella comunicazione delle caratteristiche ambientali dei prodotti in modo trasparente e chiaro con documentazione a supporto.

Con l'aiuto di Matrec e attraverso una prima analisi di assessment l'impresa può misurare le performance di circolarità del proprio portafoglio prodotti, individuare le criticità e procedere nella ricerca di soluzioni materiche e di progettazione che favoriscano l'incremento della circolarità e il miglioramento dei risultati finali.

## POP-UP

I punti di forza di CircularTool sono riassumibili in quattro elementi:

- Possibilità di accedere al database di oltre 1800 materiali circolari che Matrec ha costruito negli anni
- Analisi di assessment e di improvement del prodotto dettagliata, relativamente agli aspetti ambientali con il supporto di Matrec
- Ottenimento di un Report finale spendibile anche in termini di comunicazione B2B e B2C
- Possibilità di avviare il processo di certificazione della circolarità del prodotto.

Il copyright di tutte le immagini appartiene a Matrec.



## DATABASE MATERIALI MATREC E AZIENDA:

Per la ricerca di nuove soluzioni materiche circolari da applicare ai progetti, CircularTool oltre a permette di accedere all'archivio dell'osservatorio di Matrec offre la possibilità alle aziende di creare un proprio database costituito da materiali e componenti che vengono utilizzati all'interno dei prodotti o progetti oggetto di analisi.

## ANALISI DI ASSESSMENT E DI IMPROVEMENT:

All'interno del CircularTool vi è una sezione dedicata alla presentazione nel dettaglio della distinta base di un prodotto o progetto, in modo da analizzare tutti gli aspetti

considerati in fase di misurazione della circolarità e poter apportare azioni di miglioramento. I progetti possono essere confrontati tra loro per valutare al meglio le azioni di improvement.

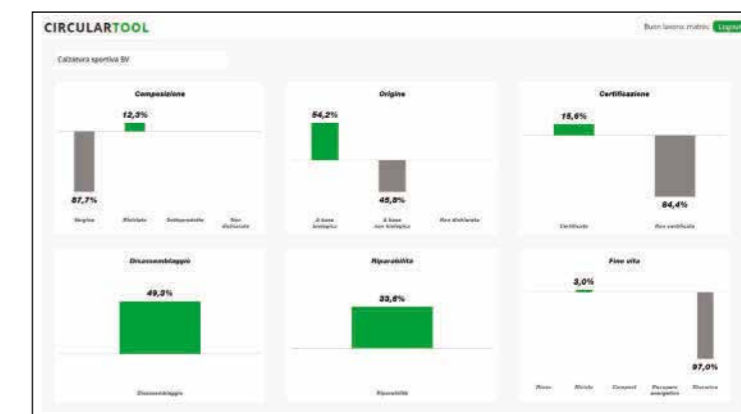


## GENERAZIONE DI UN REPORT DI CIRCOLARITÀ MATERICA E INDICATORE DI PERFORMANCE AMBIENTALE:

Al termine della misurazione della circolarità si genera in automatico un Report che presenta i risultati finali costituiti da un Bilancio Materico, dal risultato di Circolarità Materica e dall'Indicatore di Performance Ambientale corredato da grafici e tabelle.

## PROCESSO DI CERTIFICAZIONE DELLA CIRCOLARITÀ DEL PRODOTTO:

CircularTool consente di avviare il processo di certificazione della circolarità del prodotto, facendo riferimento al disciplinare tecnico messo a punto da Matrec. La certificazione viene rilasciata da un organismo di parte terza accreditato.



## Toc toc, c'è il futuro?

Eliana Puccio

Come sarà il futuro dell'auto? Bmw ci dà un assaggio in occasione del recente Salone di Monaco, presentando un nuovo concept di vettura, la i Vision Circular 100% riciclabile

**N**on ci sarà Doc ad accoglierci con la sua macchina del tempo DeLorean. Non vedremo ancora vetture volare sulle nostre teste. Per quello dovremmo attendere ancora un po' (chissà?).

Possiamo però consolarci in altri modi. Apprezzando per esempio l'impegno di alcune case automobilistiche che guardano sempre di più al futuro. Sì, ma a un futuro sostenibile.

Bmw ne è l'esempio lampante. Punta infatti a diventare uno dei costruttori più attenti alla tematica della sostenibilità.

Ha infatti colto l'occasione di presentare al Salone di Monaco 2021, nei giorni 7-12 settembre, un nuovo concept di auto sostenibile realizzata per ridurre le emissioni, su strada ed anche, soprattutto, durante il ciclo produttivo.

Un'auto quindi 100% riciclabile. Tra gli obiettivi pri-

Lunga 4 metri e 100% elettrica, la i Vision Circular è realizzata al 100% di materiali riciclabili ed ecosostenibili.



mari emerge quello di dimezzare le emissioni entro il 2030 rispetto ai valori del 2019. L'intento è infatti quello di aumentare l'uso di materiali riciclati e riutilizzabili sino al 50 per cento dal 30% attuale.

### Star indiscussa

Protagonista del salone è stata la Vision Circular, auto prodotta al 100% con materiali secondari

o materie prime rinnovabili. "Sostenibile e lussuosa. Questa vettura dimostra che la protezione del clima e la mobilità individuale non sono necessariamente in contraddizione tra loro - spiegano da Bmw - Al contrario, mostra che utilizzando le nuove tecnologie e l'innovazione si possono soddisfare i requisiti del pianeta per una maggiore sostenibilità senza che i clienti deb-

**Un nuovo concept di auto sostenibile realizzata per ridurre le emissioni, su strada e anche, e soprattutto, durante il ciclo produttivo.**

## Oil-in-Water Analyzer

Analizzatore di Olio in Acqua conforme alla norma ASTM D8193

- Analizzatore compatto e leggero di TPH TOG FOG
- Solvente di estrazione cicloesano (CFC-free)
- Touchscreen a colori da 8,4", multilingua
- Built-in PC industriale con USB ed Ethernet, LIMS
- Tarature preinstallate
- Tarature definite dall'utente
- Eccellente correlazione con i metodi EPA 1664, UNI EN ISO 9377, OSPAR, ASTM D7678 & D7066
- Risultati on-site in 5 minuti

Importato in Italia da

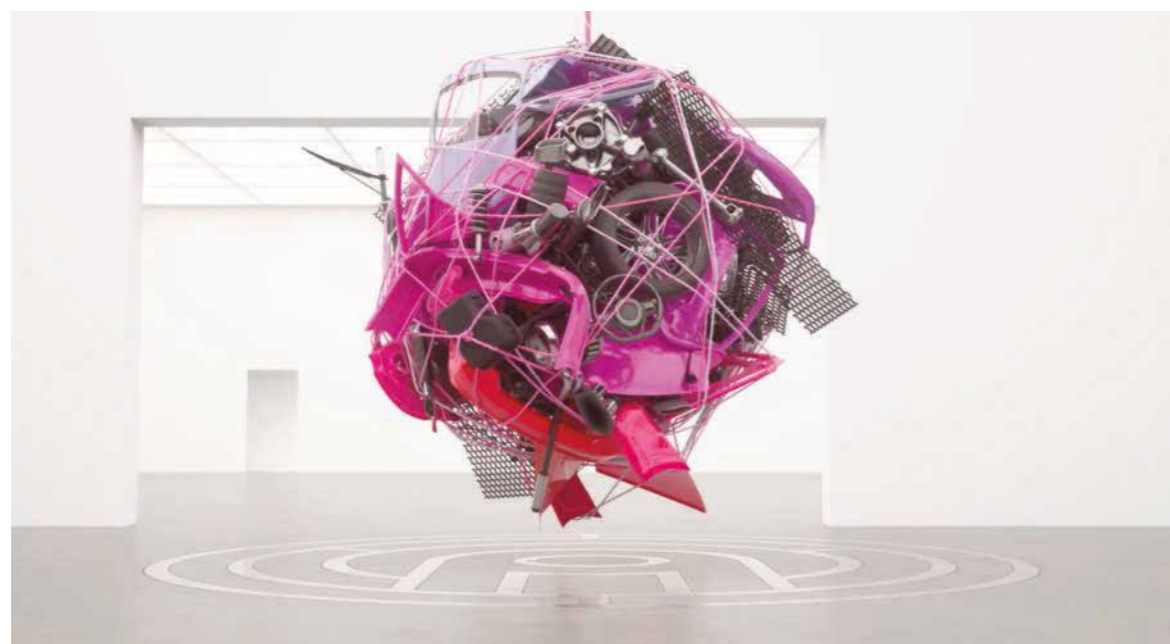
**TQ Technologies for Quality Srl**

Tel. 010 4070991 - info@tqsrl.com - www.tqsrl.com

## eracheck X



**eralytics**



bano rinunciare alla mobilità individuale". Non conosciamo ancora molto la nuova auto se non per la sua estetica. Sappiamo però che Bmw punta sulla nuova piattaforma Neue Klasse per accelerare il percorso di decarbonizzazione.

Per i prossimi dieci anni saranno messi in circolazione circa dieci milioni di veicoli completamente elettrici e già nel 2030 almeno la metà delle vendite globali del BMW Group sarà caratterizzata da veicoli full electric.

#### Materiali sempre più riciclati

Bmw vuole aumentare la percentuale di materiali riciclati finalizzata alla produzione dei suoi veicoli tenendo fede alle quattro parole d'ordine, le cosiddette "4 R" (ripensa, riduci, riusa, ricicla). Accelera intanto, il suo impegno - con il proprio progetto pilota con Basf e il Gruppo Alba - finalizzato ad aumentare il riciclo della plastica per le auto.

Obiettivo del progetto, è ridurre l'uso di materie plastiche primarie con un sistema di riciclo completo. Il gruppo Alba è infatti incaricato di analizzare i veicoli Bmw a fine vita per stabilire

un ipotetico riutilizzo della plastica da auto a auto. In un secondo momento, Basf valuta l'eventualità di utilizzo del riciclo chimico dei rifiuti prescelti per ottenere olio di pirolisi come base per nuovi prodotti di plastica, da usare in futuro per rivestimenti o componenti del cruscotto.

La casa tedesca si sta concentrando sulle procedure di montaggio e smontaggio, in modo da consentire la rimozione dei materiali alla fine della vita utile del veicolo, evitando così di mescolare tra loro veicoli di diversa natura.

"BMW i Vision Circular - spiega Oliver Zipse, il presidente del consiglio d'amministrazione del Gruppo - illustra il nostro approccio riguardo alla sostenibilità e alla produzione efficiente. La ragione è anche economica: l'attuale situazione dei prezzi dei beni primari rende necessario rivedere il modo di pensare della nostra industria".

Bmw continuerà a guardare al futuro con grandi ambizioni e idee, ed oltre alla i Vision Circular, saranno presentati altri quattro prototipi basati sui concetti di mobilità elettrica, digitalizzazione e sostenibilità. ●

## Rame delle mie brame

Federica Lugaesi

Materiale riciclabile all'infinito, ha subito una esplosione di richiesta nel periodo post Covid. Tanto che si è iniziato il ripensamento delle scorte. E in Italia la sola attività di riciclo identifica un'industria già decisamente matura

**N**on si tratta di una bolla momentanea. La richiesta di rame (Cu nella tavola periodica) è così elevata - ancora prima di tutti quei grandi investimenti che potranno essere utilizzati coi fondi dell'Ue - che si presuppone persista per un periodo di lunga durata; sia in merito alla domanda vera e propria che per le relative quotazioni attuali.

#### Necessario massimizzare

"In Italia abbiamo quasi esclusivamente attività di riciclo, esordisce il Dott. Orazio Zoccolan, Direttore generale di Assomet, e stiamo parlando di un'industria matura che non richiede sovvenzioni per operare in ottica di economia circolare, data la natura intrinseca del rame che è riciclabile all'infinito". Lo spreco è pra-





Produzione rame e leghe					
	2016	2017	2018	2019	2020
	t	t	t	t	t
Rame raffinato	6.600	8.700	7.200	9.800	15.000
di cui catodi	-	-	-	-	-
<b>Leghe di rame grezze di cui:</b>	<b>58.800</b>	<b>57.200</b>	<b>54.400</b>	<b>53.800</b>	<b>54.500</b>
ottoni	35.500	33.300	30.400	30.400	30.400
bronzi	15.800	16.500	16.300	15.500	15.000
altre	7.500	7.400	7.700	7.900	9.100
<b>SEMILAVORATI DI CUI:</b>	<b>1.055.220</b>	<b>1.113.160</b>	<b>1.143.910</b>	<b>1.108.700</b>	<b>1.067.240</b>
rame di cui:	501.300	534.300	528.900	514.900	507.500
laminati	22.600	25.100	25.000	24.500	22.200
barre e profilati	12.300	13.300	13.800	13.100	15.200
tubi	47.400	56.600	60.600	63.200	61.900
fili e corde	419.000	439.300	429.500	414.100	408.200
ottone di cui:	550.800	576.700	612.500	592.000	558.600
laminati	36.200	31.600	32.200	31.100	32.900
barre e profilati	509.800	539.800	575.000	556.100	521.200
riciclo su tot semi ottone	92,6%	93,6%	93,9%	93,9%	93,3%
riciclo su tot semi rame e leghe	48,3%	48,5%	50,3%	50,2%	48,8%
tubi	3.600	3.900	3.900	3.600	3.400
fili	1.200	1.400	1.400	1.200	1.100
altre leghe	3.120	2.160	2.510	1.800	1.140
<b>GETTI DI FONDERIA di cui:</b>	<b>58.300</b>	<b>59.100</b>	<b>59.300</b>	<b>48.200</b>	<b>38.500</b>
ottoni	37.400	36.400	38.600	30.500	20.200
bronzi e altri	20.900	22.700	20.700	17.700	18.300
Uso di Rottami di Cu e leghe (stime Assomet)	583.000	600.000	711.000	667.000	707.000

#### Produzione di rame e leghe nell'ultimo quinquennio.

ticamente nullo, anzi, è necessario proteggere dai furti anche i magazzini, le canaline all'interno degli edifici, impianti elettrici lungo le linee delle ferrovie. Un metallo appetibile anche per fini illeciti dato il suo elevato valore. Da qui l'importanza di ottimizzarne il recupero e relativo riciclo. E i RAEE sono uno dei comparti dove c'è ancora molto da fare, in termini di intercettazione del flusso. "Non siamo in grado di dare un dato percentuale preciso ma qui il tasso di recupero è ancora insoddisfacente. Discorso contrario nel caso di altri comparti (quali il settore di grandi manufatti obsoleti, dell'auto o demolizione) in cui si arriva



al 100%" continua Zoccolan. In Italia, quasi tutta la produzione di semilavorati proviene da rottami.

Per i semilavorati di ottone, ci contendiamo con la Germania, il primato della produzione di barre e profilati (che hanno i principali utilizzi nella rubinetteria e valvolame). Quantificabile in 500.000 t/anno, su una produzione complessiva di semilavorati che supera il milione di tonnellate e che proviene dal riciclo. Nel bilancio complessivo, siamo intorno ad un 65% di quella che è la produzione ottenuta da materiale recuperato.

#### Una domanda in crescita

La dispersione nel riciclo del rame è ormai minima, praticamente nulla. "Ed in previsione di un forte incremento della domanda che ci si aspetta - si stima che da qui al 2035 aumenterà del 40%, in quanto metallo essenziale per tutte le tecnologie relative alla transizione energetica - sarà sempre più necessario utilizzare rame riciclato accanto al primario, anche per assicurare una maggiore autonomia dell'Ue nell'approvvigionamento di tale risorsa" precisa l'Ing. Marianna Faino, responsabile Ambiente e Energia di Assomet.

Comunque tutta la domanda non potrà essere soddisfatta attraverso rame riciclato. "Tuttavia, si stima che da qui al 2050 la percentuale del metallo riciclato incrementerà sino al 70%. Si prevedono infatti degli sforzi maggiori che garantiscano all'Ue un approvvigionamento ade-

guato per questo materiale. Nella pratica, si dovranno impostare tutta una serie di misure necessarie a favorire il recupero del rame (evitando di creare delle barriere al recupero stesso, per la gestione delle sostanze pericolose - tradotte nelle norme - con una coerenza di obiettivi nelle policy dell'Ue).

I metalli recuperati infatti possono avere concentrazione di sostanze "attenzionate" a livello europeo. Queste determinano problemi all'interno della catena di approvvigionamento: necessario quindi garantire una coerenza delle policy per mantenere la leadership dell'Italia" continua Faino.

#### Le criticità

Il piombo è presente nelle leghe dei manufatti prodotti decine di anni fa e quindi si ritrova ancora oggi nella raccolta del rottame. "Ma lentamente -puntualizza Zoccolan - non immettendolo più volontariamente, la sua presenza sta degradando. Un eccesso di attenzione ad alcune sostanze però, rischia di limitarne il processo evolutivo di recupero e di riciclo. Stiamo comunque procedendo in questa direzione, puntando ad una lenta diluizione del piombo all'interno delle leghe, che sono comunque ammesse nel mercato europeo" (si veda il box a lato). Questo processo viene visto anche con altri obiettivi (leggi abbattimento di emissione di CO<sub>2</sub>). "Il riciclo del rame comporta un consumo di energia ed un' emissione di biossido di carbonio nettamente inferiori rispetto alla produzione primaria. Ciò consente di raggiungere l'obiettivo dell'85% in meno di emissione di CO<sub>2</sub>, in quanto vengono scavalcati i processi di estrazione e raffinazione" interviene Faino. Altro problema è dato dall'incursione, negli ultimi venti anni, di Paesi del sud-est asiatico che in Europa fanno razzia di rottame. "Ciò ci mette in una posizione di difficoltà in termini di approvvigionamento. Il messaggio che vogliamo far passare è di pretendere che i trat-

**Orazio Zoccolan,**  
Direttore Generale  
di Assomet.



**Ing. Marianna Faino,**  
Responsabile  
Ambiente e Energia  
di Assomet.

tamenti di riciclo avvengano con la medesima attenzione che viene data in Ue, all'avanguardia con le migliori tecniche disponibili e nel controllo delle emissioni nei processi industriali. Un valore aggiunto che rischiamo di perdere" conclude Zoccolan.

#### Economia circolare e normativa sulle sostanze chimiche

La normativa REACH e determinate normative di prodotto ROHS e ELV prevedono restrizioni specifiche sul piombo metallico.

La direttiva ROHS (Direttiva 2011/65/UE) e la direttiva ELV prevedono una concentrazione massima di piombo ammessa pari a 0,1% in riferimento al materiale omogeneo. Tuttavia, per le leghe di rame è stata prevista un'esenzione consentendo fino al 4% di contenuto di piombo in peso fino al 21 luglio 2021. L'industria europea ha richiesto rinnovo di tale esenzione poiché ad oggi non sono ancora conosciute alternative valide.

Il REACH prevede determinati obblighi di comunicazione lungo la catena di approvvigionamento al superamento della concentrazione di piombo di 0,1% p/p nella lega.

# CASCAMI PREZIOSI

Marco Comelli

Riduzione delle emissioni climalteranti e transizione energetica faranno da booster per il mercato dei cascami energetici. È quanto emerge da due recenti studi che ne prevedono una crescita del 7-8 per cento l'anno. Il calore di scarto diventa sempre più pregiato e ricercato...

Le stime variano sia nelle dimensioni del mercato attuale sia nei tassi di crescita. Si va da poco meno di 47 miliardi di dollari nel 2020 con una previsione di crescita del 7,6% medio l'anno per arrivare a 72,7 miliardi nel 2022, al più ottimistico 59 miliardi sempre nel 2020 per arrivare a quasi raddoppiare (107 miliardi) nel 2027, con una crescita media

dell'8,8% l'anno. Sono le conclusioni di due recenti studi, dell'americana Grand View Research e dell'indiana Industry ARC, sul mercato del recupero del calore di scarto, i cascami termici. Le previsioni non tengono ancora conto in pieno degli effetti dei blocchi dovuti alla pandemia, ma entrambi ritengono che la spinta alla transizione energetica e alla ridu-

**Sistema per recupero calore da fumi di turbina per generazione di vapore.**

(Licenza n. CC BY-SA 3.0).



Novembre 2021

zione delle emissioni climalteranti costituiscono un fattore di fondo in grado di compensare ogni rallentamento congiunturale. Comunque sia, rappresentano un settore di valore e in crescita stabile, anche se non molto visibile perché strettamente legato ai processi industriali, ma di estrema importanza per il successo della transizione energetica.

## Le due modalità

Come abbiamo spiegato, il recupero e l'utilizzo del calore di scarto (waste heat) aumenta in modo deciso l'efficienza energetica di un impianto industriale, secondo due strade. La prima implica di preriscaldare un fluido di lavoro, per esempio acqua, ad una temperatura più alta di quella originaria, in modo da ridurre l'utilizzo di energia per portare il fluido stesso alla temperatura di utilizzo. Il caso classico è quello della produzione di vapore o acqua bollente per uso industriale: se grazie al calore di recupero l'acqua entra nel generatore di vapore a 60 gradi invece che a 20, l'energia necessaria a portarla a 95 gradi o a trasformarla in vapore è minore. È noto per esempio, che una caldaia che utilizzi il preriscaldamento abbia un guadagno di efficienza del 50%. Il 35% in valore del mercato USA (il più grande del mondo per il recupero dei cascami termici) si riferisce proprio ad applicazioni per il preriscaldamento.

La proporzione è più o meno la stessa in tutte le economie avanzate. Secondo le ricerche di mercato, questo segmento è quello con una crescita più veloce poiché più rapidamente e facilmente adottabile degli impianti industriali di Paesi come Cina e India.

Il secondo campo di applicazione dei recuperi termici - che oggi e in futuro sarà quello più importante con un 40% del totale in valore - è relativo alla conversione in vettori energetici: ossia vapore ed elettricità. Nel primo caso, si tratta di recuperare il calore a temperatura media, intorno ai 250 C° (ma anche meno) da



cicli produttivi che fanno uso di alte temperature. Esempi tipici si identificano nella generazione di energia primaria con centrali termoelettriche (ma anche nucleari), nella siderurgia in tutte le sue fasi (non solo la colata primaria, ma per esempio le fasi di ricottura), nella produzione di cemento, petrolchimica, produzione di vetro e carta. La cogenerazione stessa è un esempio di recupero di calore, ma non rientra in questo quadro perché un impianto di quel tipo è costruito apposta per generare insieme elettricità e calore.

## L'effetto a cascata

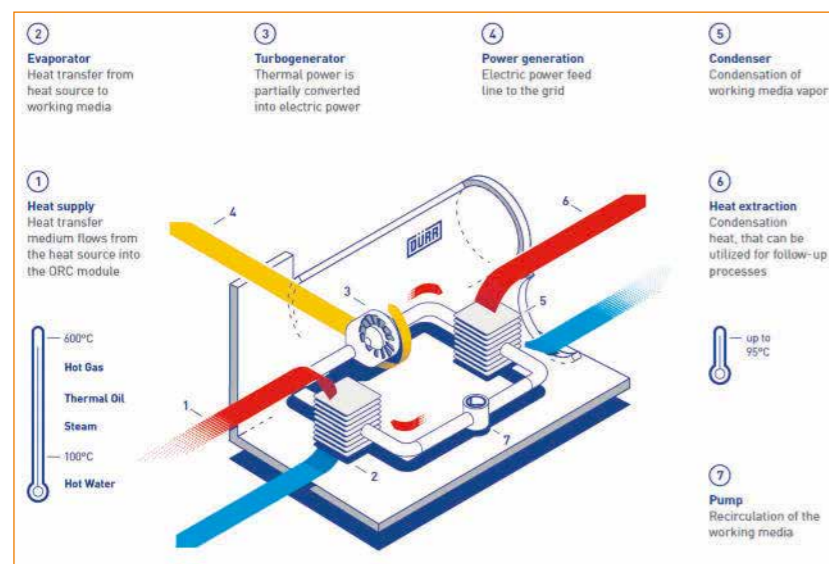
Il calore residuo viene catturato e utilizzato per riscaldare l'acqua e trasformarla in vapore, che a sua volta può essere usato direttamente, o per azionare un convertitore che produce energia meccanica. Ne abbiamo parlato lo scorso numero trattando gli espansori di vapore. Tale applicazione, si trova proprio sul confine del secondo tipo di conversione dell'energia termica di scarto in vettore elettrico. A differenza della prima, si tratta di calore a più bassa temperatura (intorno ai 100 gradi) troppo poco per portare l'acqua allo stato di vapore, ma più che sufficiente per fare lo stesso con un altro fluido. Interessante notare che secondo le rilevazioni, il 48% del valore di mercato risiede proprio in questo intervallo di temperatura, che spesso costituisce uno stadio ulteriore dello sfruttamento del calore di scarto (successivo a uno o due stadi a più elevate temperature). Gli studi, in tal senso, concordano che la realizzazione di sistemi a cascata (anche attraverso upgrade), individuino uno

**Comparazione (espressa in percentuale) delle dimensioni di mercato "waste recovery" per regione, anno 2021.**

(Fonte: Research Nester).

Novembre 2021

**Schema di funzionamento del sistema ORC.**  
(Fonte: Durr).



**Sistema ORC.**  
(Fonte: Turboden).

dei principali driver della crescita nelle economie avanzate.

### Rankine, alla base di tutto

In tema di generazione elettrica da calore di scarto a bassa temperatura, una forte rivoluzione è stata portata dalle tecnologie e i sistemi ORC (Organic Rankine Cycle), macchine termomeccaniche che sfruttano il ciclo termodinamico Rankine con fluidi basati su idrocarburi (per esempio il toluene, ma la ricerca ne scopre in continuazione di nuovi), quindi con temperature di ebollizione e vaporizzazione (cambiamento di stato) più basse dell'acqua. Vengono usati anche alcuni dei fluidi utilizzati nella refrigerazione e, ad oggi, è molto promettente l'anidride carbonica. Il ciclo Rankine è il principio

che sta alla base delle macchine a vapore, sia alternative (stantuffi) che dirette (turbine). Il suo grande vantaggio è che funziona indipendentemente dalla fonte di calore e dal fluido. Nelle macchine ORC, con uno scambiatore di calore, viene riscaldata una caldaia contenente il fluido di lavoro. Questo diventa vapore, viene fatto passare per un espansore (di solito una turbina) dove la propria energia viene trasformata in lavoro meccanico, e poi attraverso un condensatore, dove torna allo stato liquido per ricominciare il ciclo. La turbina aziona un generatore di corrente, diretta o alternata secondo le applicazioni.

### Italia in pole position

Nel corso dei decenni (la tecnologia ebbe origine negli anni '50 del secolo scorso e iniziò a svilupparsi dagli anni '70) le potenze ottenibili sono cresciute, ed ora esistono macchine ORC da pochi kW a decine di MW. Messe in parallelo, queste apparecchiature possono produrre grandi quantità di energia elettrica, a partire da calore a bassa temperatura. È grazie all'interesse del Politecnico di Milano nello sviluppo di questa tecnologia, che l'Italia ha avuto un ruolo importante nelle ORC. Oggi infatti, due delle più importanti aziende mondiali, Turboden e Exergy, sono italiane, anche se controllate la prima da Mitsubishi Heavy Industries (dopo essere passata più volte di mano) e la seconda dai cinesi di Nanjing TICA Thermal Technology Co., che se la sono aggiudicata all'asta nel 2019, in concordato delle attività del Gruppo Maccaferri, come unico offerente...

Gli utilizzi del calore di scarto non finiscono qui, ed il 25% in valore di mercato si suddivide tra innumerevoli settori quali il riscaldamento dei liquidi per la distribuzione del calore negli impianti (diversi dal vapore), gli oli diatermici, la produzione di energia frigorifera attraverso il processo ad assorbimento, e molti altri ancora. ●

# 17 giudici per l'energia

**Energia rinnovabile: nasce Alleanza globale composta da 17 aziende internazionali. La nuova organizzazione, Global Alliance for Sustainable Energy, si occuperà di assicurare la completa sostenibilità delle energie per il pianeta**

Ginevra Fontana

**L'**unione fa la forza. Detti come questi raramente vengono smentiti. 17 aziende internazionali della catena del valore dell'energia rinnovabile e dell'ecosistema dell'innovazione del settore hanno lanciato la Global Alliance for Sustainable Energy. Si tratta di una nuova organizzazione il cui fine è assicurare che le energie rinnovabili siano completamente sostenibili per le persone e il pianeta.

I membri che ne fanno parte condividono la stessa visione di sostenibilità del settore delle rinnovabili e sono spinti dalla voglia di intraprendere azioni concrete e collaborative. La Global Alliance for Sustainable Energy diventa così il punto di incontro di aziende di servizi di diverse aree geografiche, i principali produttori delle catene di fornitura di energia eolica e fotovoltaica, ovvero associazioni di settore e partner per l'innovazione.

In ordine alfabetico, ne fanno parte: 3M, Adani Green Energy Ltd., EDP, Eletrobras, Enel Green Power, Global Solar Council, Global Wind Energy Council, Goldwind, Iberdrola, JA Solar, Nordex Group, NTPC Limited, Politecnico di Milano, Politecnico di Torino, ReNew Power, Risen Energy e Trina Solar.

"Dobbiamo agire ora, e agire insieme, nell'assumere un serio impegno verso un'energia sostenibile e a emissioni zero", spiega Salvatore Bernabei, rappresentante dei membri fondatori della Global Alliance for Sustainable



Energy, e CEO di Enel Green Power.

"Perseguiamo la nostra missione per avere un impatto collettivo nell'incorporare la sostenibilità nell'intera catena del valore, facendo leva su valori fondamentali e condivisi: responsabilità, rispetto dei diritti umani, protezione dell'ambiente e della biodiversità, ma anche collaborazione reciproca e trasparenza. ●



## Bonifiche dei suoli: stato dell'arte

Annalisa Gussoni  
Biologa Ambientale  
(Pasa Labs)

Le principali cause di inquinamento che interessano le diverse matrici ambientali sono identificate in eventi accidentali, attività industriali, serbatoi interrati, e discariche abusive...

**Scavo di bonifica a seguito di rimozione di serbatoio interrato.**

La normativa relativa alle bonifiche dei siti contaminati esiste in Italia dal 1999 con il DM 471, prima, ed il D.lgs.152/06 successivamente. Prevede, per definire un sito contaminato o non contaminato, due step successivi: il primo è un confronto con limiti tabellari (CSC) ed il secondo l'applicazione dell'Analisi di Rischio Sito Specifica (AdR), che valuta i valori di contaminazione riscontrati in funzione delle caratteristiche dell'area ed in base all'utilizzo definitivo del sito. L'AdR determina quindi nuovi obiettivi di riferimento (CSR) che saranno specifici per ogni sito, ed in relazione ai quali il sito potrà essere definito non contaminato o contaminato; nel secondo caso, dovrà essere sottoposto ad un intervento di bonifica.

### Scenario nazionale

Secondo l'ultimo rapporto ISPRA, il numero

totale di procedimenti sul nostro territorio è 34.478 di cui 16.264 in corso e 17.862 conclusi. Di questi sono 58 i casi che, per l'entità della contaminazione e per l'elevato rischio sanitario, risultano classificati «Siti di Interesse Nazionale» (SIN). La superficie interessata dai procedimenti di bonifica è nota solo per una parte di essi (67%), è pari a 66.561 ettari e rappresenta lo 0,22 % della superficie del territorio italiano; di questi 37.816 ettari sono relativi a procedimenti in corso e 28.745 ettari sono relativi a procedimenti conclusi. In Lombardia sono 949 i siti contaminati con in corso attività di bonifica o con attività concluse ma in attesa di certificazione; e sono 2620 i siti per i quali il procedimento si è concluso favorevolmente. Sono stati altresì chiusi più di 400 procedimenti per non contaminazione a seguito di AdR.

**Scavo di bonifica a seguito di discarica abusiva.**

Nei 20 anni di legislazione sui siti contaminati è stato fatto molto lavoro, ma un aspetto affrontato in modo molto superficiale dalla normativa vigente è quello relativo alla sostenibilità degli interventi di bonifica che non avvengono (dal punto di vista ambientale) a costo zero.

### Strategie verdi...

EPA ha avviato dal 2010, nell'ambito del Superfund Program, la Green Remediation, ovvero la procedura di considerare e valutare ogni effetto ambientale dell'intervento di bonifica e prevedere opzioni per ridurre al minimo gli impatti delle azioni di decontaminazione. Ragionare in questi termini consente di uscire dalla visione settoriale che porta a considerare ogni attività fine a se stessa, correndo il rischio, che la ricerca spasmodica di raggiungimento dell'obiettivo inneschi strumentalmente meccanismi di profitto a danno dell'ambiente. Le strategie Green Remediation consentono di ridurre l'emissione di inquinanti in ambiente, di contenere il consumo di energia, ridurre il consumo di acqua e di suolo proteggendo gli ecosistemi. L'approccio Green Remediation, per essere efficace dal punto di vista della sostenibilità e della riduzione dell'impatto, deve essere adottato per tutto il ciclo dell'intervento di bonifica: dalla fase di caratterizzazione fino alla scelta delle tecnologie più sostenibili.

### ...migliorabili

Le tecnologie di bonifica dei siti contaminati sono numerosissime e la scelta dipende dal tipo di contaminante da trattare ma, in ogni caso, la finalità dell'intervento di bonifica dovrebbe essere quella di rimuovere la contaminazione e restituire il sito alle funzioni per le quali è destinato, garantendo le caratteristiche qualitative originarie e ricorrendo quanto più possibile a tecnologie in situ. In Italia la pratica più frequentemente utilizzata



**Operazione di campionamento di suolo e sottosuolo. A destra, bonifica con realizzazione di opere di sostegno perimetrali.**

è ex situ di tipo convenzionale: scavo e successivo conferimento in discarica (confinamento ex situ off site) considerando il suolo un rifiuto e non una risorsa - spostando la contaminazione altrove - e generando un significativo impatto ambientale dovuto ai mezzi operativi e di trasporto impiegati nell'operazione. Nonostante il D.lgs.152/06 inviti alla scelta di tipologie di intervento in situ senza la movimentazione di materiali o riducendola al minimo necessario, l'uso di tali tecnologie rimane minoritario. I motivi che spingono un operatore a prediligere tecniche ex situ sono la necessità di realizzare interventi il più possibile veloci ed efficaci che, data l'attuale normativa, non si conciliano con le tecnologie più sostenibili. La norma necessita di una revisione in termini di difesa della sostenibilità e della prevenzione del consumo di suolo che ci si auspica avvenga a breve.

Pasa Labs srl è una società che opera da più di 30 anni nel settore ambientale, con consulenze ed eco audit per le aziende. Attraverso il proprio laboratorio, svolge analisi chimiche, fisiche, biologiche e microbiologiche.

Il nuovo 865E Hybrid è l'evoluzione Stage V dell'apprezzato 860E Hybrid.



## L'ibrido che mette le ali

L'865E Hybrid è una novità assoluta. Il terzo esemplare al mondo è andato alla bresciana Trailer, specializzata in trasporti e logistica per la filiera siderurgica. È perfetto per il waste management e il movimentazione portuale

Matthieu Colombo

**S**ennebogen affina la sua ricetta d'efficienza presentando il nuovo caricatore industriale da 90 tonnellate di peso operativo 865E Hybrid. Evoluzione del collaudato 860E Hybrid, il nuovo Sennebogen unisce alle grandi prestazioni, costi totali di possesso (TCO) ridotti ed emissioni contenute grazie alla motorizzazione Stage V che lavora in parallelo alla tecnologia di recupero dell'energia generata dall'impianto idraulico.

Presentata per la prima volta nel 2013, la tecnologia Green Hybrid System sviluppata da Sennebogen permette di abbattere i consumi di carburante del trenta per cento, di ridurre le sollecitazioni del motore termico e dell'impianto idraulico. Detto in altri termini, il suffisso Hybrid è sinonimo di meno emissioni, ma anche di costi di manutenzione inferiori a macchinari tradizionali di pari categoria.

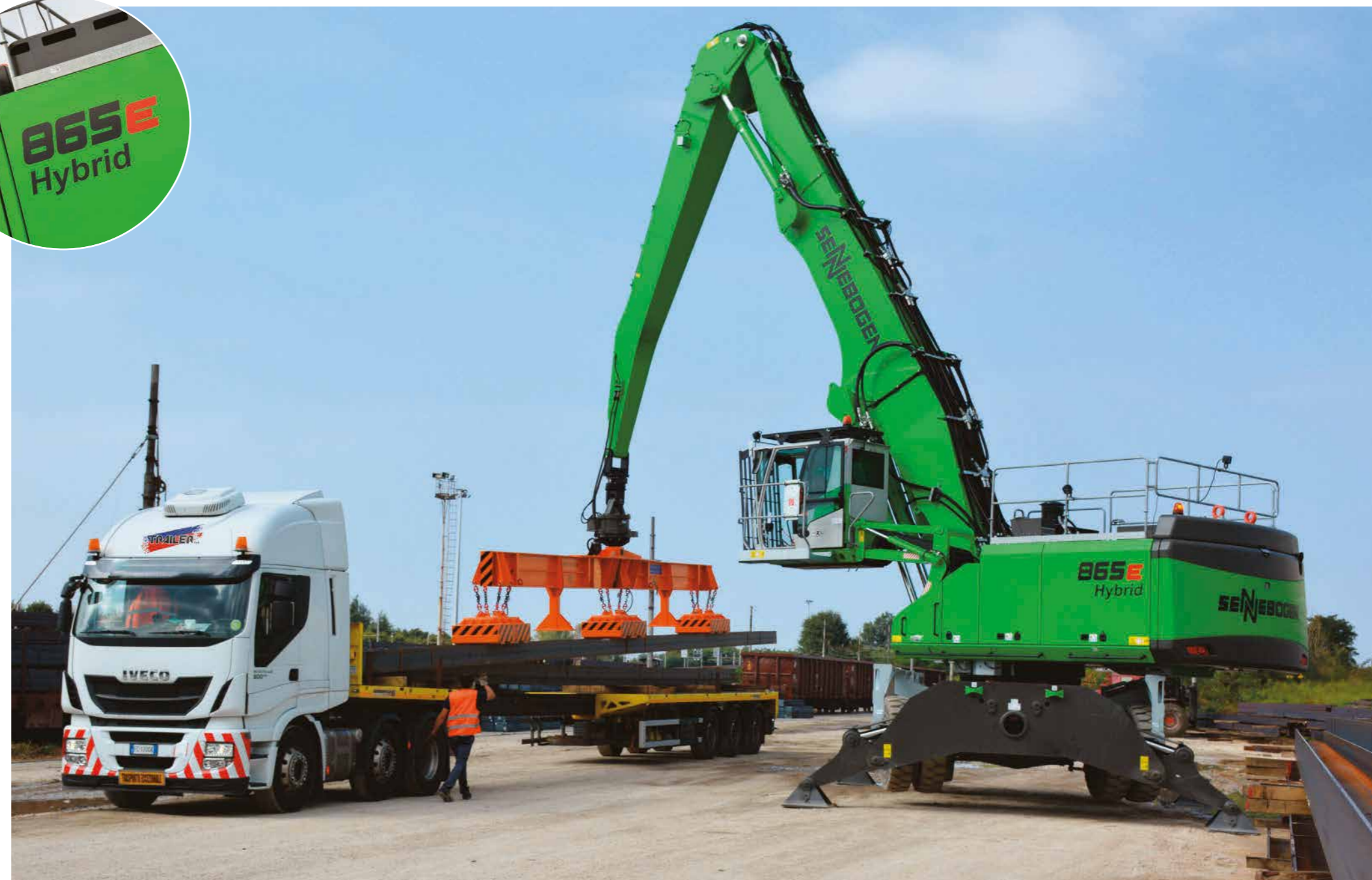
Per vedere in azione uno dei primissimi 865E Hybrid prodotti al mondo, siamo stati al terminal ferroviario di Ospitaletto (BS), ospiti della Trailer, una realtà specializzata in trasporti e logistica chiavi in mano e in house per la filiera siderurgica da ormai tre generazioni. In questo contesto operativo per la gestione di travi, blumi, biellette e vergelle, di recente è entrato a far parte degli avamposti operativi della società

di Rezzato, il nuovo 865E Hybrid che ha incrementato produttività e sicurezza, di pari passo, permettendo di velocizzare i cicli di lavoro e ridurre sia le operazioni di tipo pick and carry, sia il supporto di operatori a terra, su piazzale.

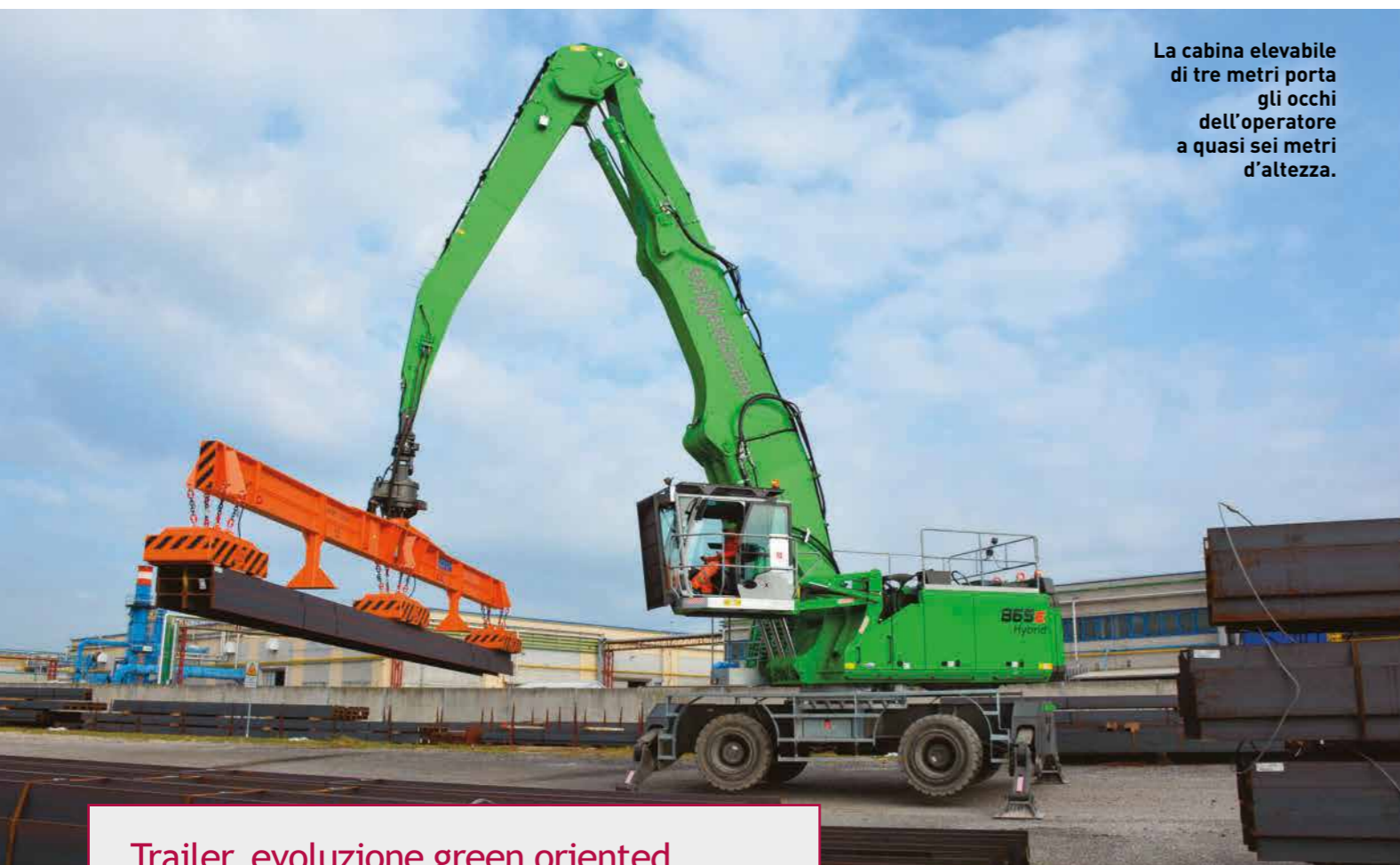
### Configurazione ad hoc

Al terminal ferroviario di Ospitaletto, sito di 60 mila metri quadri di superficie circa e cinque binari fondo cieco, la Trailer ha iniziato a operare da poco più di un anno ed ha ereditato un parco macchine residente composto da autogrù fuoristrada e maxi fork lift. Dopo un anno di lavoro è stata evidente la necessità di velocizzare la gestione del piazzale e incrementare

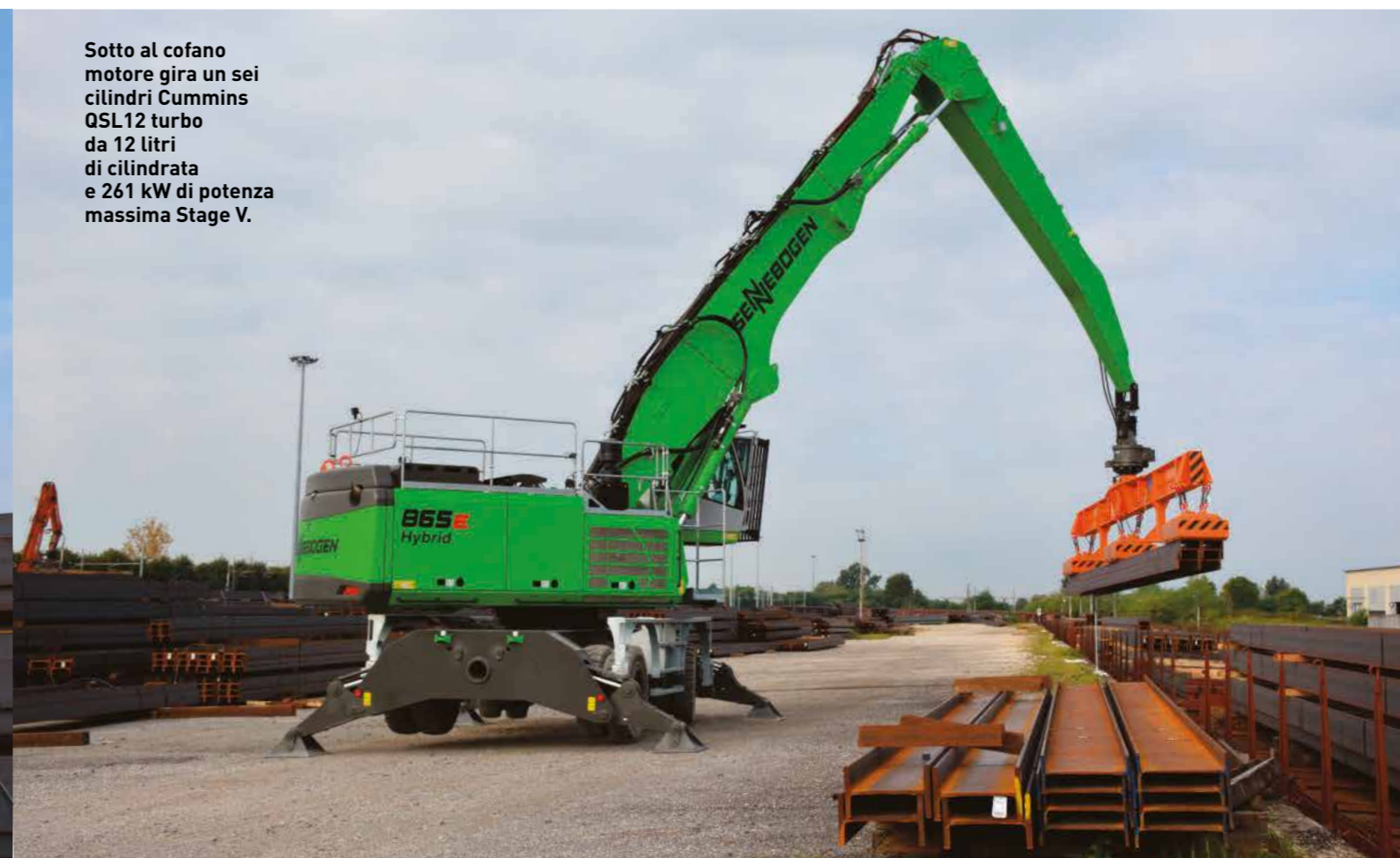
al contempo la sicurezza operativa, sia rinnovando il parco macchine, sia dotando i dipendenti di certificazione Macchinista Ferroviario. A proposito di soluzioni per la movimentazione su piazzale, Trailer ha trovato la quadratura del cerchio grazie alla consulenza commerciale del distributore Sennebogen per l'Italia Cesaro Mac Import: movimentazione dei carichi con maxi magneti firmato GI-DA Magnetic System (7,8 t di attrezzatura), per evitare di imbracare ogni carico con cinghie o catene, e un caricatore con una portata elevata anche al massimo sbraccio. La scelta è caduta sull'865E Hybrid configurato con l'attrezzatura più compatta, da 18 metri di lunghezza (dispo-



**Consuma il trenta per cento meno di gasolio. Le Sennebogen con Green Hybrid System si riconoscono dal terzo cilindro di sollevamento braccio. È questo elemento che in chiusura braccio agisce su quattro accumulatori ad azoto che restituiscono l'energia in alzata braccio. Il funzionamento è simile a quello di una molla.**



La cabina elevabile di tre metri porta gli occhi dell'operatore a quasi sei metri d'altezza.



Sotto al cofano motore gira un sei cilindri Cummins QSL12 turbo da 12 litri di cilindrata e 261 kW di potenza massima Stage V.

## Trailer, evoluzione green oriented

Le origini dell'attuale Trailer risalgono al 1953, sotto l'insegna Autotrasporti Lancini e con un ex mezzo militare dell'esercito americano. Un classico italiano, verrebbe da dire, con la variante che molti clienti erano aziende siderurgiche del bresciano e Nord Italia.

La svolta è avvenuta nel 1973 con la nascita di Trailer, l'idea di offrire servizi alla filiera del siderurgico e la visione (oggi si direbbe green) del trasporto intermodale tra ferro, gomma e mare. In quegli anni il valore aggiunto di Trailer era fungere da equalizzatore della produzione visto che, oltre a trasportare su gomma noleggiava navi e treni per offrire servizi chiavi in mano alle acciaierie. Lavorare in sinergia con i clienti non voleva dire solo gestire i trasporti in base alla produzione, ma anche essere in grado di fare l'inverso.

Oggi Trailer conta 150 dipendenti, fattura 30 milioni di euro (2020), conta circa trecento semirimorchi e cento camion di cui un quarto sono a metano liquefatto LNG per ridurre la carbon footprint aziendale. Al riguardo, Trailer in passato ha usato mezzi a gas metano ma l'autonomia non era soddisfacente.

nibili attrezzature fino a 25 m), carro Mobile MP71 con 8 gomme piene su due assali e cabina Max Cab Industry montata su elevatore E300/260 per unire comfort e massima visi-

bilità su carico e piazzale. Dal punto di vista operativo, l'865E Hybrid configurato Trailer può movimentare la pesante attrezzatura con tre magneti in qualsiasi posizione, anche a 18 metri di sbraccio (con oltre 3 t di capacità residua) e ben oltre i 13 metri di sbraccio con i carichi da circa sette tonnellate che tipicamente Trailer gestisce nel terminal. A macchina stabilizzata, si movimentano quindi sette tonnellate in un'area circolare da 26 metri di diametro.

### Sistema integrato

Ciliegina sulla torta è la pesa allestita sia per consentire all'operatore di verificare i pesi movimentati, sia per far rientrare il nuovo Sennebogen nella gestione delle attività Trailer monitorate Industria 4.0. Tale tecnologia fa infatti guadagnare ulteriore tempo (e riduce i rischi di infortuni sul lavoro) dato che l'operatore riceve dagli uffici la composizione del carico da realizzare su camion o vagoni ferroviario e il sistema invia conferma del corretto carico per disporre la documentazione d'accompagnamento in tempo reale. In precedenza, l'opera-

Per noi questa macchina è il simbolo dell'evoluzione in azienda. Rivoluziona il modo di pensare e di lavorare, incrementa la sicurezza operativa, riduce l'impatto ambientale dei nostri processi. Grazie alla sua grande capacità di sollevamento anche al massimo sbraccio, possiamo movimentare carichi medi di sette tonnellate da camion a vagoni ferroviario (o viceversa) senza riposizionare la macchina.



Gabriel Hutu responsabile operativo Trailer per il terminal ferroviario di Ospitaletto (BS).



tore scendeva dalla macchina operatrice per consegnare la bolla a mano.

### Come funziona l'Hybrid

Il Sennebogen Hybrid si riconosce per il terzo cilindro di sollevamento braccio. In fase di abbassamento del braccio, l'olio di ritorno da questo classico cilindro idraulico montato in posizione centrale va a comprimersi in quattro accumulatori di pressione ad azoto, che resti-

tuiscono la pressione immagazzinata sull'olio idraulico in fase di sollevamento braccio. Per semplificare Sennebogen assimila il funzionamento del suo Green Hybrid System a quello di una molla che si comprime in abbassamento ed estende in sollevamento. Il resto della meccanica è tradizionale e la riduzione dei consumi è data dal ridotto carico idraulico richiesto alle pompe in fase di sollevamento braccio e carichi.

Il quadrato di stabilizzazione ha una larghezza massima a terra di 6.050 mm e una lunghezza di ben 7.230 mm.

# Famiglia solida, azienda solida

Ludovica Bianchi

Da oltre 40 anni PAL si identifica come unico player per soluzioni tailor made. Non solo un semplice fornitore di macchinari e impianti specializzati nel riciclo, ma soprattutto un partner capace di assicurare efficienza e affidabilità



L'impianto di compostaggio del progetto ACIAM in Abruzzo.

**P**er trattare materiali di scarto in ottica di sostenibilità ambientale - e soprattutto economica - affidarsi ad aziende competenti ed in grado di offrire soluzioni flessibili e competitive, fa la differenza. Sì, per poter ottenere ritorni economici in un mercato che è in continuo divenire a causa del proprio legame imprescindibile con le politiche ambientali.

#### Cliente sempre al centro

Da svariati decenni, PAL Srl viene diretta puntando ai focus di cui sopra, dalla famiglia Dal Ben.

L'azienda, che produce una vasta gamma di prodotti caratterizzati da affidabilità e veloce implementazione, si distingue per l'attenzione verso il cliente, che vede così soddisfatte le proprie esigenze. Grazie a questa naturale evoluzione, PAL è divenuta una tra le aziende leader nel settore del trattamento e pulizia del legno riciclato.

Inoltre, con una linea di prodotti e servizi mirati, il dipartimento Green Division della società ha il ruolo di trovare soluzioni ambientali adeguate, realizzando impianti "su misura" ai reali fabbisogni del cliente.

Anche la solidità aziendale gioca un ruolo im-

Trattamento fanghi del progetto ACEA, sito di Grosseto.

portante nella stabilità di un rapporto professionale, e PAL (costituita da oltre 160 persone, con un fatturato di circa 80 milioni) fa parte di un gruppo di aziende che, complessivamente, conta oltre 500 dipendenti e 250 milioni di fatturato consolidato.

Ovviamente stiamo parlando di una realtà caratterizzata - anche e soprattutto - dall'estrema competenza nel settore del riciclo, che ha fatto della ricerca il proprio vettore di crescita, offrendo performance e flessibilità dagli standard molto elevati. Che i clienti hanno saputo e sanno apprezzare!

#### Azienda effervescente

PAL è inarrestabile e lo dimostrano non solo i progetti che sono in essere ma anche quelli futuri. Qui di seguito, uno screen shot di come si stanno sviluppando alcuni di questi.

**SILEA:** è stato installato un vaglio a botte costruito da PAL nell'impianto di compostaggio da 28.000 tonnellate annue di Silea ad Annone Brianza. PAL, main contractor del progetto, ha sostituito il precedente sistema di vagliatura (compresi i nastri di alimentazione/scarico e le tramogge) fornendo il nuovo vaglio, il montaggio e la messa in servizio.

**S.A.B.A.R.:** il progetto prevede la realizzazione e manutenzione di un impianto fotovoltaico a terra della potenza nominale di 997,920 kW, presso la discarica intercomunale sita nel comune di Novellara.

**CISA:** è in fase di progettazione costruttiva un impianto per il trattamento di 200.000 tonnellate di Rifiuti Stoccati in Balle (RSB) in siti dedicati della Regione Campania, da realizzare nel Comune di Giugliano; l'impianto è finalizzato al recupero selettivo di plastiche e combustibili di pregio da avviare a valorizzazione.

**HERAmbiente:** a Voltana di Lugo è in prossima costruzione un impianto per la deferrizzazione del vetro, così da ottenere una frazione di uscita conforme alle specifiche COREVE.

**ACIAM:** è in fase finale di cantiere l'impianto di compostaggio ad Aielli di 83.500 t/a.



Impianto di selezione per plastica e carta/cartone a Tolentino, in provincia di Macerata.

## IPAS *Intelligent Proximity Alert System*



IPAS è progettato per ridurre il rischio di collisione tra pedoni e veicoli in movimento sul posto di lavoro. Il sistema utilizza la tecnologia UWB, all'avanguardia per misurare con precisione la distanza tra veicoli e pedoni fornendo un avviso di collisione altamente affidabile.



※ IPAS può essere installato su ogni tipo di veicolo.

# INCOFIN

IN.CO.FIN srl  
Via Celeste Milani 14 • 21040 Origgio (VA) • Italy  
Tel. +39 02 93581670 • Fax +39 02 93581064 • info@incofin.it  
www.incofin.it

# Waste

Soluzioni e tecnologie  
per l'ambiente  
Economia Circolare

## VEICOLO MA NON BUTTO



UN FLASH SUI VEICOLI E ATTREZZATURE PER L'IGIENE URBANA





## PULITO HI-TECH

Questo inserto speciale di Waste propone una rassegna, parziale ma significativa, dell'offerta di veicoli e attrezzature per i compiti di igiene urbana. Si tratta di un comparto importante in Italia, sia dal punto di vista dei contenuti tecnologici dei mezzi e degli allestimenti, sia in termini di circolante, di volumi di vendita, di fatturato e di export generato dalle aziende di settore. Che sia così lo dicono le cifre, che parlano di un parco circolante nel 2020 (fra i più vecchi in Europa) di quasi 68mila unità fra compattatori, lava-cassonetti, spazzatrici stradali e mezzi per lo spurgo dei pozzi e per la manutenzione della rete fognaria. Lo scorso anno, malgrado i rallentamenti alla produzione e gli stop alle lavorazioni dovuti alla pandemia, sono stati immatricolati circa 760 camion oltre le 3,5 ton per il trasporto dei rifiuti solidi e una settantina di veicoli per la pulizia stradale. Sulla spinta della transizione energetica in atto in tutto il settore automotive, anche il comparto dell'igiene urbana si arricchisce di contenuti hi-tech. Lo fa con la proposta di compattatori abbinati a veicoli elettrici (Busi Group), di sollevatori telescopici elettrici (Gruppo Merlo), con unità di trazione a fuel cell per i mezzi adibiti alla raccolta dei rifiuti, come nel caso della canadese Ballard o, ancora, con motoassali elettrificati (ZF) e con spazzatrici mosse dalla corrente proveniente da pacchi batterie agli ioni di litio (Dulevo International). Anche nel comparto dei semirimorchi l'innovazione la fa da padrone. Lo testimoniano le realizzazioni dell'italiana TMT Tanks & Trailers e dell'olandese Kraker (veicoli rimorchiati con piano di carico a doghe mobili), nonché il ribaltabile per rottami ferrosi costruito dalla D-Tec. I compiti che attendono i mezzi per l'igiene urbana d'impostazione tradizionale e quelli a tecnologia avanzata sono enormi. In Italia lo scorso anno hanno movimentato 3,5milioni di tonnellate di carta e cartone provenienti da imballaggi, 2,33milioni di tonnellate di vetro e 1,37milioni di tonnellate di materiali plastici, solo per citare alcune cifre.



## Mercedes-Benz Eonic. La sicurezza non si rifiuta mai.

Abbiamo migliorato il lavoro quotidiano in città. Anche per chi non è a bordo. Eonic è pensato per coniugare al meglio le esigenze degli operatori e le situazioni tipiche della mobilità urbana. È progettato per offrire al conducente la massima visibilità su auto, ciclisti, pedoni, grazie all'ampia vetratura panoramica e ai suoi sistemi di visione opzionali. Disponibile nelle versioni a due o tre assi, Eonic unisce efficienza e sicurezza, sempre.

Mercedes-Benz  
Trucks you can trust



# Al passo con l'ambiente

La struttura del mercato dei mezzi per l'igiene urbana in Italia, nelle parole di Marco Orecchia, Presidente della Sezione veicoli per i servizi ecologici di Anfia

Eliana Puccio

**Quali sono in Italia le principali tipologie di veicoli allestiti per l'igiene urbana, suddivise per segmento di massa totale a terra?**

Il settore è suddiviso in tre tipi di servizio: la raccolta e il trasporto di rifiuti solidi, di rifiuti liquidi e lo spazzamento delle strade. Nel primo caso, (i cosiddetti autocompattatori), si tratta di attrezzature che vengono allestite su telai da 2 t, fino ai semirimorchi con casse fino a 50 m<sup>3</sup>. Vengono utilizzate tutte le tipologie di autotelai, dai due tonnellate fino ai tre assi da 26 t e ai quattro assi da 32 t. La raccolta e il trasporto rifiuti liquidi, i cosiddetti autospurghi (un mercato di minori dimensioni rispetto ai solidi), eseguono servizi di pulizia di canali e reti fognarie e di raccolta delle fosse settiche, laddove non esiste una fognatura. Lavorano, inoltre, negli impianti industriali che trattano anche rifiuti pericolosi. Infine, le autospazzatrici. Parliamo, quindi, di tre macro categorie, che sono rappresentate nella Sezione veicoli per servizi ecologici di Anfia, della quale sono Presidente.

**La pandemia ha influenzato in qualche modo l'immatricolato del settore lo scorso anno?**

Ad eccezione del periodo marzo-giugno - nel quale numerose aziende hanno sospeso l'attività anche per due settimane, ed è stato difficile immatricolare i mezzi perché gli uffici della Motorizzazione erano chiusi o avevano un'orario di apertura molo ridotto- già dall'estate c'è stato un recupero. Complessivamente, i numeri sono stati in linea con quelli degli anni scorsi. Il 2019 è stato un anno un po' eccezionale ed è possibile che i numeri del 2020 siano leggermente inferiori. Tuttavia non si è vista in Italia una riduzione



Marco Orecchia, Presidente della Sezione Veicoli per Servizi Ecologici Anfia.

significativa, anche a livello di raccolta di ordini. Il 2021 si è rivelato molto positivo dal punto di vista dei volumi, meno sotto il profilo della redditività. Gli aumenti dei prezzi delle materie prime - per noi soprattutto dell'acciaio - hanno comportato un assottigliamento dei margini.

**L'età media del circolante è abbastanza elevata, o ci sono stati segnali di svecchiamento del parco negli ultimi anni?**

Sicuramente c'è stato uno svecchiamento. La trasformazione di molti operatori del nostro settore (da aziende municipali a società multi utility, come Hera, Iren, A2A) ha favorito il ringiovanimento del parco. Ma tra i principali Paesi d'Europa, in Italia è certamente più vecchio.

**C'è una richiesta di veicoli a basso impatto ambientale per i servizi ecologici?**

Da un lato sì, in termini di interesse (che non si



è ancora trasformato in investimenti massicci). Se ne parla molto. Come Farid, saremo presenti a Ecomondo con uno stand con allestimenti su veicoli elettrici e a celle di combustibile a idrogeno. Però il mercato, di fatto, è ancora molto limitato e concentrato sui veicoli di piccole dimensioni. Si stanno facendo le prime sperimentazioni su veicoli full electric e idrogeno. Cambierà qualcosa con l'introduzione dei criteri ambientali minimi. Le nuove gare d'appalto dovranno comprendere una percentuale di veicoli a basso impatto ambientale. Per alcuni segmenti, il rischio è di generare un effetto controproducente. Non ci sono autotelai in quella gamma che rispettino queste caratteristiche.

**Come si stanno organizzando gli allestitori per abbinare gli allestimenti ai veicoli di nuova concezione che arrivano sul mercato?**

L'impatto sugli allestimenti non cambierà in

modo significativo. Se consideriamo pari a 100 l'investimento necessario per mettere sul mercato un veicolo elettrico, il 85 per cento riguarda l'autotelaio e il rimanente 15% l'attrezzatura. Esiste una serie di attività importanti, ma non stravolgenti, come sostituire un motore a combustione interna con un motore elettrico per migliorare i consumi. Ci stiamo concentrando sulla riduzione dell'assorbimento di energia. Il nostro personale, inoltre, seguirà corsi di formazione presso i costruttori perché per allestire e assistere un camion a trazione alternativa servono competenze specifiche rispetto a un autotelaio tradizionale equipaggiato con un propulsore diesel.

In alto, una veicolo per la pulizia stradale. Sopra, un autocompattatore.



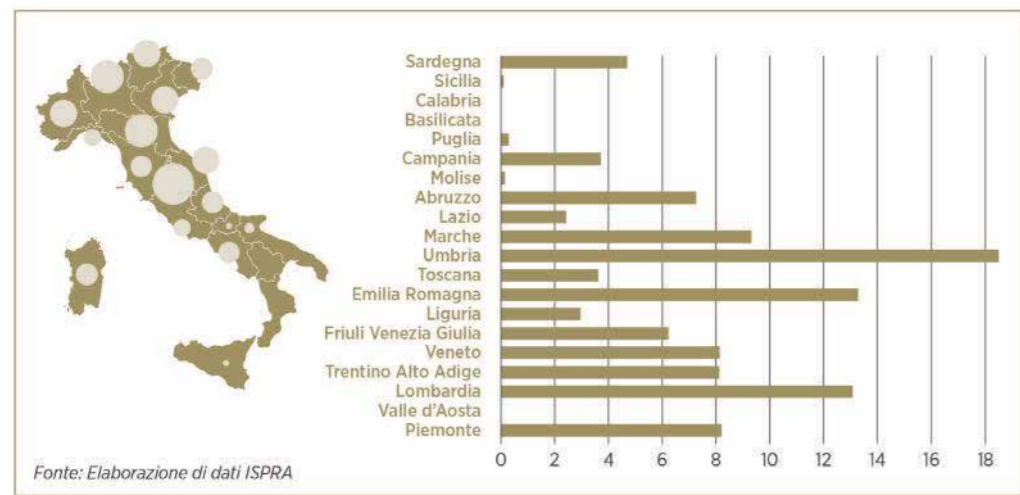
# SIA FATTA PULIZIA!

Il servizio di igiene urbana con l'attività di spazzamento stradale, consente di raccogliere quantità di rifiuti differenziati mediante veicoli ad hoc. Un volume importante da recuperare e riutilizzare

Federica Lugaresi

**Distribuzione lungo lo Stivale dello spazzamento stradale a recupero (Kg/ab anno) -2018.**

Secondo il Rapporto "L'Italia del Riciclo 2020", realizzato da Fondazione per lo sviluppo sostenibile e FISE UNICIRCULAR, Unione Imprese Economia Circolare, la produzione di rifiuti da spazzamento stradale presenta un volume sicuramente sottostimato rispetto alla situazione reale. Nel nostro Paese infatti, i comuni che ne effettuano la raccolta separata dai rifiuti urbani indifferenziati non sono la totalità.



## I numeri parlano chiaro

I principali impianti di recupero nazionali trattano, complessivamente, scarti da spazzamento per una cubatura pari a 3 Mt (dal 2004 ad oggi). Ciò significa che, su di una popolazione di 60 milioni di abitanti, la produzione potenziale di questo tipo di rifiuti è pari a 1,02-1,32 mt/anno. Con una produzione media annuale di circa 17-22 kg per abitante (Fonte ASSOREM, Associazione Recupero di Materiali). Anche ISPRA fornisce dati interessanti, da cui si evince (rispetto al 2018) un aumento di oltre 70.000 t/a di rifiuti da spazzamento stradale avviati al recupero. Ad incidere sul volume, è la presenza sul territorio di impianti ad alta tecnologia per la loro valorizzazione, che però è distribuita geograficamente in maniera non uniforme: si passa dai 10 kg/ab del Nord a meno di 2 kg/ab del Sud Italia. ASSOREM sottolinea che "una quota importante del totale dei flussi di questi scarti è ancora avviata a smaltimento e non viene differenziata dal rifiuto urbano; ma che se ne potrebbe incrementare il recupero di materia".

Ad oggi, prima del conferimento in discarica, i rifiuti da spazzamento devono subire trattamento in quanto il contenuto organico putrescibile è superiore al 15% (mediamente presente per un 31%); e quindi il

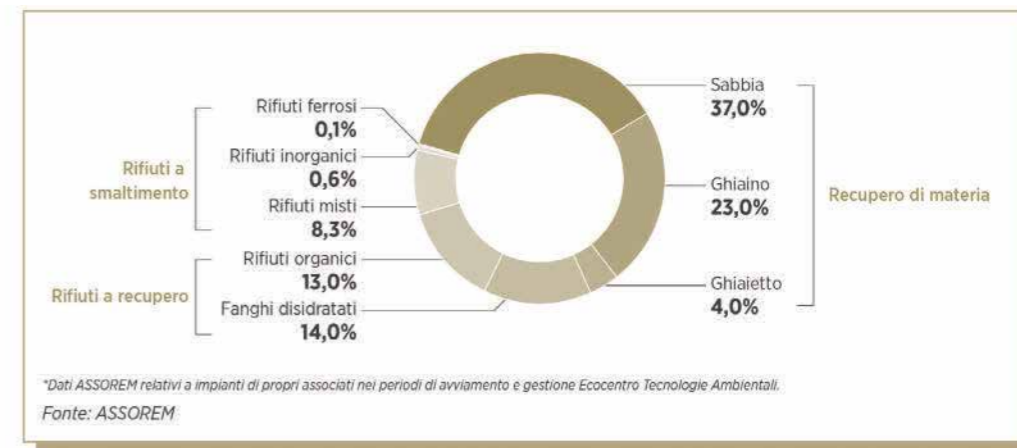
loro smaltimento non può avvenire per direttissima. Nel caso di recupero di materia, per evitarne il pretrattamento, è necessario (secondo il recente D.Lgs. 121/2020, Allegato 8, punto 1, comma 2) che dalle analisi merceologiche la concentrazione di materiale putrescibile non sia superiore a 15%.

## Alternativa alla discarica

Da quanto detto sopra, dal punto di vista economico, il recupero e riutilizzo di tali rifiuti è senza dubbio più vantaggioso. Con un beneficio per la società, che si vede applicare costi inferiori rispetto a quelli degli impianti di smaltimento (termovalorizzatori e discariche). Le tecnologie per il trattamento degli scarti da spazzamento sono ben note e già disponibili, e permettono di ottenere materiali conformi e idonei per un reale reimpiego in cicli produttivi. Purtroppo anche in questo caso, la distribuzione geografica non è omogenea: dei 17 impianti presenti in Italia, 12 sono dislocati al Nord, 3 al Centro e 2 nel Sud, con una capacità autorizzativa che oscilla da un minimo di 10.000 t/a ad un massimo di circa 30.000 t/a. Nella pratica, il trattamento principe consiste nella rimozione dei contaminanti tramite il "soil-washing". Per minimizzare la quantità residua destinata allo smaltimento, a questa fase di lavaggio si aggiungono selezione, separazione e recupero. Si ottengono così le frazioni inerti, suddivise in classi granulometriche (sabbie, ghiaietti, ghiaioni), e la frazione ferrosa.

## Tutto si ricicla, nulla (o quasi) si butta

La capacità di recupero degli impianti di trattamento a umido, mediamente va oltre il 90% del rifiuto conferito (frazioni avviate al recupero rispetto a quelle avviate a smaltimento). Gli inerti la fanno da padrona con il 64% del



volume del materiale recuperato. Questi vengono valorizzati come materiale da riciclo (aggregati) in base alle necessità di impiego: quindi sabbie (che costituiscono circa il 37% del materiale recuperato dall'impianto), ghiaio (23%), e ghiaietto (4%).

Le restanti frazioni sono identificate in fanghi disidratati (14% circa), scarti organici (13% circa) e rifiuti misti (8% circa). In ottica di economia circolare e col fine di ottimizzare il recupero di materia, ASSOREM sta spingendo l'adozione di criteri EoW anche per quanto riguarda la frazione organica lavata derivata dal trattamento dei rifiuti da spazzamento stradale.

L'ormai diffusa tecnologia per trattare questo tipo di scarti - e una maggiore sensibilità ambientale - dovrebbe spingere il legislatore ad incentivare l'obbligatorietà al recupero di materie prime seconde, a discapito dell'avviamento in discarica. Ma anche di utilizzare impianti avanzati, che garantiscano, per i prodotti ottenuti, le certificazioni e norme tecniche di settore (marcatura CE e norme UNI), prerogative imprescindibili per la loro commercializzazione. E con relativa attività di verifica e controllo affinché siano garantiti i più elevati standard di qualità. ●

**Composizione percentuale dei rifiuti e materiali in uscita dal processo di trattamento (%).**

Facciamo notare che i dati elaborati dallo studio citato, si riferiscono al 2019 (non essendo ancora disponibile quelli per l'anno 2020). Da aspettarsi quindi, una flessione dei quantitativi di rifiuti trattati e recuperati a causa del lungo periodo di lock down, confermata dai dati parziali di alcuni impianti.

TMT Container Moving Floor per trasporto strada-mare-ferrovia.



## SENZA LIMITI

TMT Tanks & Trailers volge il proprio sguardo al futuro, con l'obiettivo di valorizzare sempre più il made in Italy nel mondo. La ricerca e tecnologia dell'azienda marchigiana rendono più facile anche la movimentazione dei rifiuti

Federica Lugaresi

Quando si parla di trasporti non esistono confini. Oggi semirimorchi e container raggiungono ogni parte del mondo via strada, mare o ferrovia. I prodotti di TMT Tanks & Trailers sono il mezzo con cui, quotidianamente, i trasportatori in Italia e nel mondo consegnano merci sfuse o su pallet ai loro clienti. Con la tecnologia del pianale mobile è possibile trasportare cereali, pietrisco e rifiuti: un plus quindi indispensabile alle aziende di trasporto con grandi flotte, ma anche e soprattutto, agli smaltitori, aziende di trasformazione rifiuti e piccoli trasportatori.

### La specialità

La creazione e produzione di semirimorchi Moving Floor è il core business dell'azienda marchigiana. Stiamo parlando di allestimenti caratterizzati da telaio autoportante o continuo, con porte laterali, con piantone fisso o apertura completa. Ma TMT è produttrice anche di semirimorchi intermodali in versione omologata Hupac e container Moving Floor per trasporto

**TMT Conchiglia Moving Floor Intermodale Strada-Ferrovia compatibile con tratte P400 e carri poche C-D-E-F-G-H-I con selletta 98cm. Questa versione omologata Hupac risponde alla normativa UIC 596-5.**



intermodale strada-mare-ferrovia. Questi ultimi, sono pure forgiati di blasone, dato che hanno ricevuto un riconoscimento per l'innovazione Tecnologica, alla passata kermesse di Ecomondo nel 2019, in quanto considerati una vera e propria rivoluzione nel settore. Fanno parte della gamma di prodotti TMT, anche i portacontainers e le autobotti per il trasporto di carburanti. Il marchio sta crescendo sempre di più, grazie a tutti i progetti aziendali che nascono dall'impegno nella ricerca tecnologica e nella tutela dell'ambiente.

### Una crescita inarrestabile

Il marchio TMT Tanks & Trailers è diventato sempre più influente. Ogni progetto di espansione dell'azienda parte dall'impegno nella ricerca tecnologica e nella tutela dell'ambiente. Le sinergie attivate con le principali università e associazioni di categoria poi, confermano il detto che l'unione fa la forza. Senza trascurare la presenza alle principali fiere di settore sia in Italia (come appunto Ecomondo) che in Europa. ●

Novembre 2021



Intermodale Strada  
Mare-Ferrovia

Semirimorchi  
Pianale Mobile

Container  
Piano Mobile

Cisterne per rifiuti,  
acqua, oli esausti



Hall A1 Stand 020  
26&29 OTTOBRE  
ECOMONDO  
THE GREEN TECHNOLOGY EXPO

Via del Terziario 18/20 - 63076 Monteprandone (AP)  
tel. 0735 568285 - fax. 0735 560244 - info@tmtinternational.it - www.tmtinternational.it

## Una crescita inarrestabile

Indispensabili per la raccolta e compattazione dei rifiuti, le macchine del Gruppo Merlo soddisfano le più alte prestazioni con forte attenzione all'ambiente



Telescopico elettrico e-Worker. In apertura, minicompattatore Azimut al lavoro.

La Casa cuneese è conosciuta in tutto il mondo per i suoi sollevatori telescopici, mezzi innovativi e performanti che sono considerati i più innovativi e tecnologici del mercato. Il gruppo Merlo ha al proprio interno anche un'azienda che sta crescendo in modo importante sul mercato italiano con un piano di crescita internazionale molto ambizioso per il prossimo quinquennio: Tecnoindustrie. L'azienda, specializzata nella creazione, produzione e vendita di mezzi per la raccolta e compattazione dei rifiuti, ha appena terminato il raddoppio del proprio stabilimento produttivo, con l'obiettivo di far fronte alla crescente domanda del mercato italiano e iniziare la propria espansione in quello europeo.

### I due fiori all'occhiello

Tecnoindustrie -Merlo offrono una gamma

completa di macchine affidabili e innovative, forti dell'esperienza e della filosofia che ha reso il Gruppo leader a livello mondiale. Nata nel 1996, l'azienda è cresciuta negli anni fino a diventare un punto di riferimento, prima a livello locale, poi a livello nazionale.

L'evoluzione tecnologica oggi interessa non solo le prestazioni e la sicurezza, ma punta a offrire mezzi sempre più attenti all'ambiente. Per questo a Ecomondo il Gruppo Merlo espone sul proprio stand il suo primo telescopico elettrico (e-Worker), un trasportatore cingolato elettrico e il nuovo compattatore di rifiuti Azimut ibrido.

Gli Azimut sono un concentrato di potenza, che la casa cuneese definisce "I grandi minicompattatori". Sono attrezzature dotate di minicompattatori a caricamento posteriore, con scarico per ribaltamento della vasca. Sono dotati di sistema di compattazione a monopala articolata, composto da una pala con movimento rotatorio e da una slitta che scivola su guide rettilinee.

L'alimentazione ibrida consente di offrire la soluzione più versatile sul mercato oggi, consentendo di ridurre l'inquinamento, i consumi e al contempo offrire prestazioni di alto livello e cicli di lavoro più lunghi.

Tecnoindustrie e il Gruppo Merlo sono presenti alla kermesse riminese dal 26 al 29 ottobre nel Padiglione C5, stand 124.

# AZIMUT IBRIDO

## la nuova frontiera dei grandi minicompattatori



**ECOMONDO**  
THE GREEN TECHNOLOGY EXPO

VENITE A TROVARCI  
PADIGLIONE C5  
STAND 124

Assale AxTrax AVE 130 con pianale ribassato.

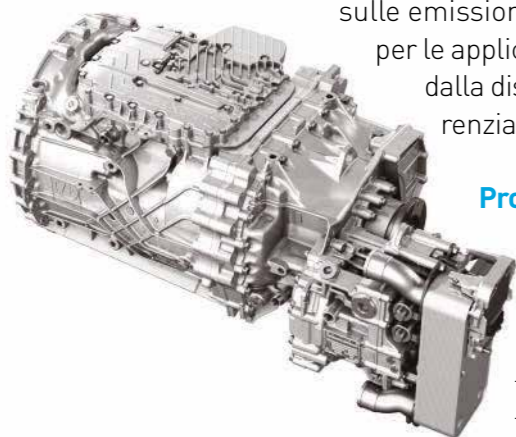


## Sistemi che fanno la differenza

ZF ha come obiettivo lo sviluppo tecnologico e innovativo della mobilità, con prodotti sicuri, efficienti e sostenibili. Ottimali anche per la raccolta differenziata dei rifiuti

Le missioni urbane dei veicoli commerciali e industriali presentano non poche criticità. Ma, per esempio, la trasmissione automatizzata ZF TraXon è una soluzione adatta a ogni tipo di compito e motorizzazione, ed è in grado di soddisfare anche le future esigenze del trasporto. Disponibile nelle versioni a 12 o 16 marce, è in grado di sopportare coppie motore fino a 3400Nm. Sono disponibili prese di forza ZF a singola o doppia uscita e rallentatore idraulico integrato ZF-Intarder. Il sistema garantisce fino a 2 milioni di cicli e con una riduzione 6 db sulle emissioni acustiche è indicato anche per le applicazioni in aree metropolitane, dalla distribuzione alla raccolta differenziata dei rifiuti.

Trasmissione automatizzata ZF TraXon.



### Prodotti top

ZF ha un'ampia gamma di componenti e sistemi per l'elettificazione dei veicoli: una soluzione a motore elettrico centrale con riduttore integrato, un assale elettrico a

pianale ribassato e un sistema di idroguida elettrico che possono essere installati sia in primo impianto, sia come retrofit in veicoli altrimenti obsoleti. In particolare, il sistema integrato CeTrax, una trasmissione centrale completamente elettrica composta da un motore elettrico centrale ed un riduttore, può essere facilmente integrata anche in veicoli con una driveline convenzionale, dando la possibilità di mantenere l'assale originale. CeTrax, nonostante sia compatto e leggero, è in grado di erogare fino a 300kW di potenza (veicoli fino a 29t) e, attraverso la centralina e inverter integrati, è compatibile con i sistemi ADAS di ultima generazione.

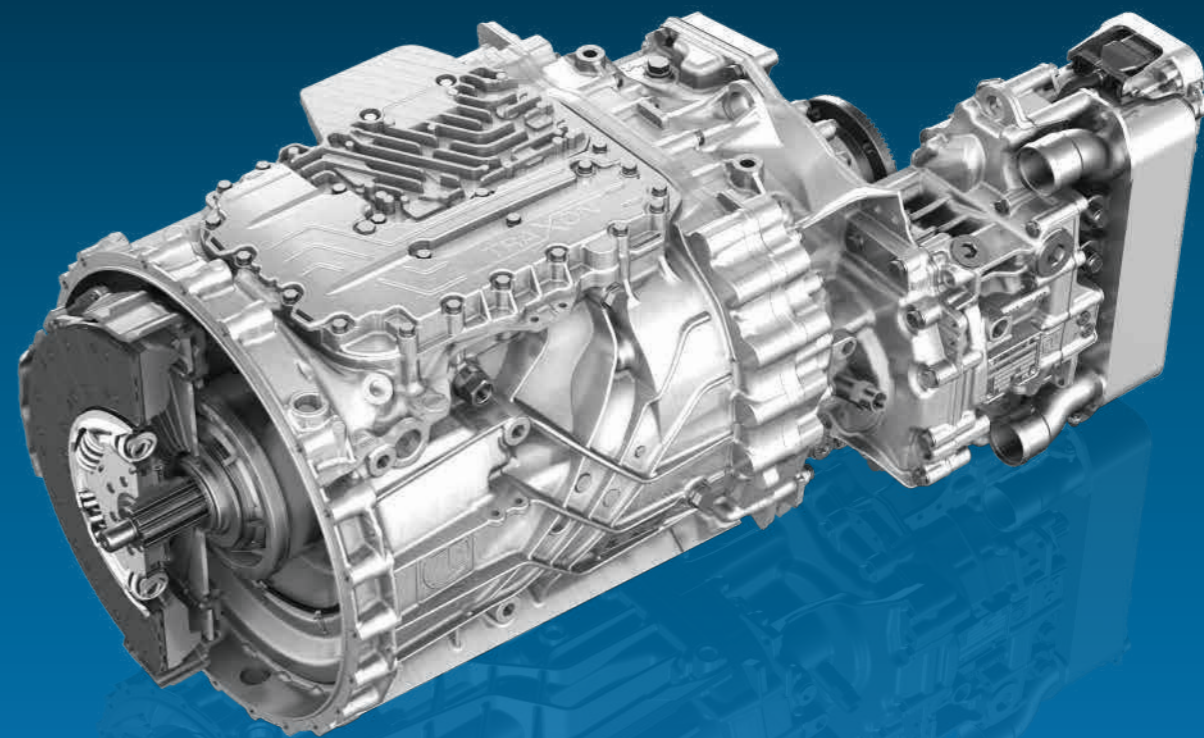
### Un presente che è anche futuro

Un prodotto ZF che ha rivoluzionato la mobilità è l'assale AxTrax AVE 130 con pianale ribassato ed elevate performance (250kW, 22.000Nm). Il sistema integrato, composto da due inverter e una centralina, permette di sfruttare funzionalità avanzate quali, torque vectoring, retarder e integrazione con i recenti sistemi ADAS. AxTrax AVE130 è indicato per carichi fino a 13t e permette l'alloggiamento dei pacchi batteria nel corpo del telaio senza perdere spazio di carico.

Oltre alla guida a emissioni zero, i prodotti ZF comportano una bassa manutenzione e recuperano preziosa energia in frenata garantendo al contempo una rapida ripresa. ●

# Traxon – Leggero. Potente. Intelligente.

Il primo sistema di trasmissione modulare a livello mondiale, ZF-TraXon permette già oggi agli autocarri di viaggiare in modo efficiente verso il futuro. La struttura compatta e robusta, nonché il più alto rendimento nella sua categoria, rendono TraXon il nuovo standard per quanto riguarda l'efficienza. TraXon trasmette la potenza del motore pressoché senza perdite, mentre la funzione PreVision GPS e la programmazione della centralina contribuiscono a risparmiare carburante. La struttura leggera del cambio aumenta l'efficienza. TraXon – il cambio per gli impieghi più versatili, dai percorsi a lunga distanza fino all'impiego in cantiere, dalla distribuzione alla raccolta differenziata dei rifiuti. ZF-TraXon. Leggero. Potente. Intelligente. [zf.com/TraXon](http://zf.com/TraXon)



see. think. act.



Irizar elettrico  
con sistema CMPL  
7 ETSB di OMB  
Technology.

## Raccogliere rifiuti in green

Visione futuristica per Busi Group, specialista in proposte integrate per la raccolta, compattazione e trasporto dei rifiuti. Con il brand OMB, l'igiene urbana diventa realmente ecosostenibile

Alla Fiera Ecomondo 2021 di Rimini, OMB Technology presenta l'evoluzione dei propri mezzi compattatori. Il modello CMPL a conferimento laterale ed il modello Legend a conferimento posteriore - entrambi realizzati su telai ad alimentazione e trazione 100% elettrica - sono ecosostenibili sia per il motore del telaio ed anche per la movimentazione delle parti meccaniche che si occupano della raccolta e compattazione del rifiuto.

### L'unione fa la forza

Per la realizzazione della propria offerta green, il gruppo Busi ha consolidato la partnership con due dei principali player del settore realizzando mezzi elettrici dotati delle caratteristiche necessarie, per assicurare che la qualità ed efficienza del sistema di raccolta rifiuti di OMB, restino inalterate anche nella versione elettrica. I due partner sono Irizar e Volvo Trucks. La collaborazione con Irizar, iniziata già nel 2018, è ormai forte di una importante esperienza con migliaia di ore lavoro di servizio di raccolta. L'accordo con Volvo

Compattatore  
Scarrabile BTE dotato  
di pannelli solari.



Novembre 2021

è più recente e aperto a importanti sviluppi, data la volontà espressa dal produttore svedese di offrire una gamma completa a trazione esclusivamente elettrica.

Le soluzioni Busi Group prevedono due tipologie di prodotti complementari. Un compattatore a carico laterale realizzato su Irizar, con cabina low floor di derivazione "autobus" con accesso e pianale cabina ribassata, ed un compattatore a carico posteriore realizzato su Volvo con cabina tradizionale. Entrambi i mezzi garantiscono una notevole riduzione della rumorosità di esercizio ed un importante miglioramento della qualità del servizio di raccolta rifiuti, apprezzabile soprattutto in ambito urbano. L'offerta green di Busi Group si completa con veicoli satellite OMB allestiti su telaio Fuso Canter equipaggiato con attrezzatura alza-volta cassonetti e costipatore ad alimentazione elettrica. Il brand BTE presenta infine l'evoluzione dei compattatori monopala elettrici con alimentazione fotovoltaica, che possono essere posizionati ovunque anche in assenza di una linea elettrica grazie proprio alla presenza dei pannelli solari.

## OMB TECHNOLOGY DA 60 ANNI SPECIALISTI NEI SISTEMI PER LA RACCOLTA RIFIUTI



Compattatori laterali e posteriori,  
veicoli satellite e cassonetti stazionari:  
**una gamma completa di soluzioni integrate!**

**+BUSIGROUP**  
dynamic integrated system



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





# Professione rottAmatore

Tutto sul semirimorchio con vasca ribaltabile in Hardox, per rottami di ferro e altri prodotti del costruttore olandese D-Tec

Gianenrico Griffini

**S**erve per il trasporto di rottami ferrosi - ma anche, grazie alla sua flessibilità operativa, di prodotti agricoli, come granaglie, barbabietole e sfusi - il semirimorchio ribaltabile Steeltipper Steerline dello specialista olandese D-Tec. Che con questo modello debutta nel comparto dei veicoli in acciaio, con l'intenzione di completare la gamma attraverso l'offerta di mezzi trainati in lega leggera.

Lo Steeltipper illustrato in queste pagine fa parte della flotta a noleggio della Multitrax di Cremona, importatore per l'Italia dei semirimorchi della casa olandese per la movimentazione dei container e per il trasporto dei liquami. Il veicolo presenta un telaio tradizionale a longheroni e traverse, al quale è abbinato un ribaltabile posteriore di 57 metri cubi di capacità, realizzato in acciaio antiusura Hardox 450.

## Cassa in Hardox 450

Il fondo è da 5 millimetri di spessore, mentre le pareti sono da 3 millimetri. Esiste, tuttavia, una variante dello Steeltipper che prevede sponde da 3 millimetri nella sezione superiore e profilati da 4 millimetri per i due terzi dell'altezza. Per facilitare lo scarico dei prodotti in fase di ribal-

### Scheda tecnica

Marca e modello	D-Tec Steeltipper Steerline
Lunghezza pianale cassa	9.620 mm
Altezza totale	3.706 mm
Larghezza interna anteriore	2.052 mm
Larghezza interna posteriore	2.111 mm
Volumetria cassone	57 m <sup>3</sup>
Spessore fondo	5 mm HB450
Spessore pareti	3 mm HB450
Interassi	1.410+1.310 mm
Altezza aggancio	1.180-1.220 mm
Tara	7.500 kg
Gommatura	385/65 R 22.5

tamento, la vasca di 9.620 millimetri di lunghezza è a forma conica, con una larghezza di 2.052 millimetri nella sezione frontale e di 2.111 millimetri posteriormente. Per garantire la flessibilità operativa del veicolo, la sponda posteriore con apertura a libro a due battenti è dotata di una bocchetta per lo scarico delle granaglie. In futuro sarà, però, disponibile anche un dispositivo di apertura basculante a bandiera. Il gruppo assali-sospensioni a tre assi fissi è Saf, con soffiati ad aria e freni a disco di 430 millimetri di diametro. Il primo assale, sollevabile pneumaticamente, è dotato del dispositivo Traction

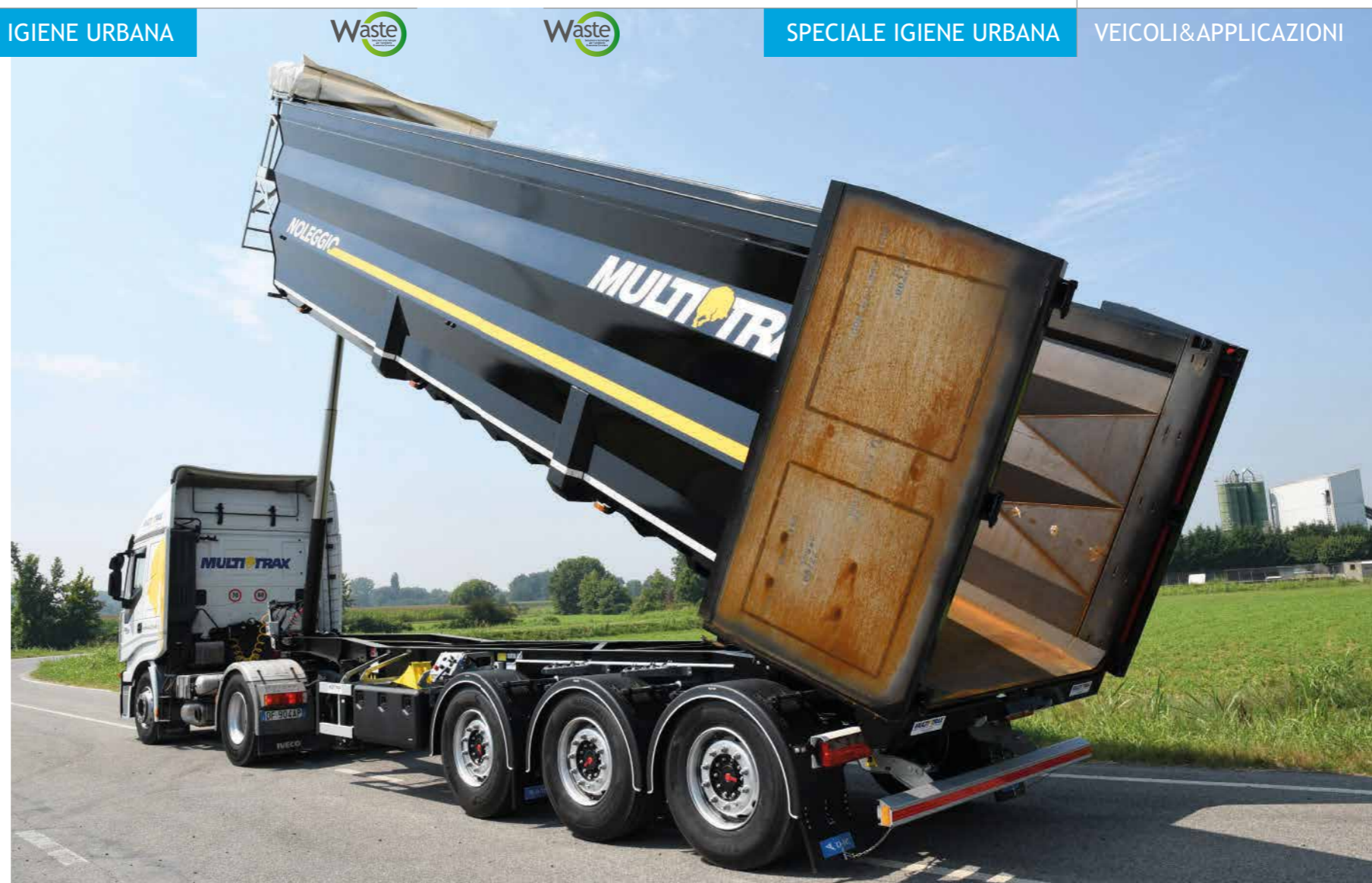
Help per garantire, attraverso la regolazione della pressione all'interno delle molle ad aria, il carico ottimale sulla ralla in tutte le condizioni di utilizzo del semirimorchio. Nella configurazione illustrata in queste pagine, lo Steeltipper ha una tara di circa 7.500 kg.

### Senza autosterzante, ma..

La scelta di non montare sul veicolo un assale autosterzante è legata a due fattori. Prima di tutto, evitare un aggravio di tara di circa 220 kg rispetto alla versione standard a tre assi fissi, su un mezzo rimorchiato pensato per fornire un buon com-

promesso fra volumetria di carico e portata utile. La seconda motivazione riguarda la presenza del dispositivo avanzato di aiuto alla sterzata Ash. Che, agendo autonomamente sulle sospensioni pneumatiche, regola i carichi assiali del semirimorchio in fase di sterzata, riducendo l'usura dei pneumatici e il diametro di volta. In pratica il terzo assale, pur essendo fisso, si comporta in curva, in modo simile a un autosterzante tradizionale. Per lo Steeltipper è previsto un telo di copertura Marcolin ad azionamento elettrico. La gommatura è basata sulle 385/65 R 22.5.

**A sinistra, un tre quarti posteriore del veicolo. Sopra, il cilindro idraulico multi sfilo e l'interno del cassone a geometria conica. Sotto, una vista anteriore del semirimorchio, i particolari costruttivi della vasca rinforzata, la passerella di controllo del carico sulla testata e la barra para incastro posteriore sollevabile.**





# Serbatoio, il componente strategico per l'impianto idraulico

Lo sviluppo dell'economia circolare si affida quotidianamente a veicoli e macchinari virtuosi



**Serbatoio idraulico per ribaltati, gru caricatore e scarrabile** (Cortesia di Palfinger Nederland).

**Serbatoio idraulico Padoan per aspiratore** (Cortesia di Moro Kaiser).

In ottica di raccolta recupero e riutilizzo, compattatori, aspiratori, scarrabili, caricatori e gru, tra gli altri, sono accomunati dall'esigenza di poter contare su un sistema idraulico efficiente ed affidabile.

## Gli imprescindibili

Il serbatoio, contenitore e gestore del fluido, e la sua progettazione, sono fondamentali per preservare e ottimizzare l'impianto. Resistenza, ermeticità e finitura sono caratteristiche cruciali per i player del mercato.

Dal 1937 Padoan, specialista del serbatoio, risponde ad esigenze di costruttori, allestitori, gestori di flotte e mondo aftermarket con serbatoi in alluminio, acciaio verniciato e inox, garantendo efficienza.

L'ampia disponibilità di accessori è uno dei plus strategici al pari di ricerca e innovazione.

La gamma disponibile, per capacità e dimensioni, soddisfa installazioni su mezzi pesanti, veicoli commerciali medi e leggeri, senza trascurare i mezzi a trazione alternativa.

Il dipartimento R&D affianca progettisti e costruttori nell'individuazione del serbatoio più opportuno, intervenendo con customizzazioni di prodotto.

La distribuzione in oltre 50 Paesi nel mondo garantisce riscontri continui che consentono di implementare costantemente dotazioni e soluzioni, raggiungendo gli obiettivi dei maggiori protagonisti del settore che si rivolgono a Padoan come partner.

# Faccio da me

Scarico in totale autonomia per il semirimorchio in lega leggera e acciaio del costruttore olandese Kraker, dotato di piano a doghe mobili della Cargo Floor. Per lui traverse passanti in acciaio in prossimità del perno ralla

Gianenrico Griffini

Serve per molteplici missioni di trasporto - dalla movimentazione di sfusi ai carichi pallettizzati, fino alle bio-masse e ai rifiuti - il semirimorchio a doghe mobili K-Force, realizzato dal costruttore olandese Kraker. Il progetto K-Force, presentato quattro anni fa, prevede una modalità di assemblaggio basata su componenti imbullonati, anziché su parti unite per saldatura. Ciò, nello specifico caso dei veicoli con sistema di carico a piano mobile, presenta molteplici vantaggi dal punto di vista costruttivo. Prima di tutto, conferisce al semirimorchio elevate caratteristiche di flessibilità e permette una rapida sostituzione dei

componenti soggetti a usura o di quelli eventualmente danneggiati in seguito a un urto. Inoltre, consente di unire materiali di diversa natura, per esempio acciaio e alluminio, senza i trattamenti termici di normalizzazione richiesti da una saldatura.

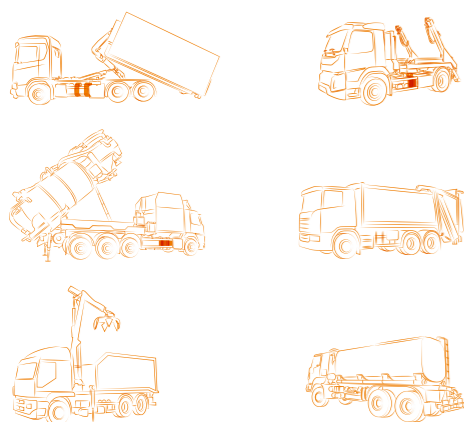
## Scheda tecnica

Marca e mod.	Kraker K-Force
Lunghezza totale	13.665 mm
Lunghezza interna	13.535 mm
Larghezza esterna	2.550 mm
Larghezza interna	2.480 mm
Volumetria di carico	92 m <sup>3</sup>
Interassi	1.310+1.310 mm
Altezza d'aggancio	1.150 mm
Peso totale a terra	39.000 kg
Tara	8.000 kg
Freni	a disco
Gommatura	385/65 R 22.5

Una tabella delle principali caratteristiche tecniche del veicolo. Sotto, una vista tre quarti posteriore del semirimorchio, con il telo di copertura aperto.



**Padoan**  
WETANKYOU SINCE 1937



Innovazione e ricerca sono parte della nostra identità da oltre 80 anni.

Lavoriamo quotidianamente al fianco di costruttori, allestitori, operatori e utilizzatori finali, impegnati nella raccolta e trattamento dei rifiuti.

Ciò ci consente di proporre soluzioni che incontrano le esigenze di molteplici applicazioni: **compattatori, aspiratori, caricatori e scarrabili** tra le altre.

I prodotti a catalogo si affiancano alle soluzioni customizzate sviluppate dal dipartimento R&D.

Contattaci per individuare la soluzione più adatta alle tue esigenze.



Contattaci scansionando il QR code



Serbatoi olio, diesel e combinati per veicoli industriali e macchinari



Sopra, il portellone a doppio battente in posizione richiusa, completamente aperto e un particolare del piano di carico a doghe mobili di Cargo Floor. A lato, la cassa e la protezione per i ciclisti. Sotto, due particolari del telaio, con i componenti imbullonati.

un piano di carico Cargo Floor con 21 doghe mobili da 10 mm di spessore, il primo asse sollevabile, il terzo sterzante e un telo avvolgibile vincolato al lato destro dell'allestimento. Gli accessori inclusi nelle dotazioni del veicolo comprendono due scalette d'ispezione in corrispondenza della testata e una estraibile posteriore, il radiocomando per l'azionamento del piano mobile, due coppie di faretto di lavoro posizionate dietro

#### Tutto imbullonato

Il montaggio per imbullonatura, riguarda la maggior parte dei componenti del K-Force, dalle traverse alle pareti, dalla porta posteriore a doppio battente alla testata. La struttura autoportante del veicolo prevede due longheroni in acciaio con 39 traverse passanti. Quelle in corrispondenza del perno ralla (uno dei punti di maggiore sollecitazione del veicolo) sono in acciaio, mentre le rimanenti sono realizzate in lega leggera. La cassa del semirimorchio illustrato in queste pagine, che ha una volumetria di 92 metri cubi, è costruita con pannelli a sandwich in alluminio di 30 mm di spessore. Sono costituiti da due lamiere d'estremità di 3 mm internamente e di 2 mm all'esterno, con un'intercapedine di 25 mm. Anche la testata e la porta posteriore a due battenti sono realizzate in lega leggera.

#### Vince la polivalenza d'impiego

La configurazione del veicolo studiata per il mercato italiano, che privilegia la polivalenza d'impiego, prevede, oltre al cassone da 92 metri cubi,

le gambe d'appoggio del semirimorchio, la parete scorrevole interna (rinforzata) per lo scarico del prodotto e le lamiere di rinforzo laterali (di 3 mm di spessore, lunghe 3.000 mm e alte 2.000 mm), collocate nella sezione posteriore del veicolo. Queste lamiere servono per prevenire l'usura della cassa nella parte più sollecitata dell'allestimento, a causa del passaggio del materiale trasportato. Lo scarico avviene azionando l'impianto idraulico del piano mobile, che determina il moto alternato delle doghe. Per prevenire il surriscaldamento del fluido di lavoro, Kraker ha previsto un sensore che arresta il movimento del dispositivo se la temperatura dell'olio supera i 70 gradi centigradi. Il tridem del K-Force illustrato in queste pagine è Saf (ma sono disponibili altri brand a scelta dell'acquirente) con sospensioni pneumatiche e freni a disco di 430 mm di diametro. La gommatura è basata sulle tradizionali 385/65 R 22.5. Nella configurazione studiata per il mercato nazionale con primo asse sollevabile e terzo sterzante la tara del veicolo è di circa 8.000 kg. ●



# EUROCARGO

## LA SOSTENIBILITÀ AUMENTA LA SUA PORTATA



CNG

**FINO A 2.000€ DI VANTAGGI SUL CONTRATTO DI MANUTENZIONE E RIPARAZIONE\***

#### SOSTENIBILITÀ

Alimentazione 100% a metano oppure bio-metano per il massimo Rispetto dell'ambiente

#### PORTATA

Sulla gamma Eurocargo CNG hai la stessa portata dei modelli diesel

#### TECNOLOGIA

Emissioni sonore pari a 60 dB(A), ideali per mission notturne Fino a 600 km di autonomia

#### VERSATILITÀ

Estensione gamma su fascia bassa e configurazione serbatoi CNG modulare per la migliore allestibilità

**IVECO. L'ITALIA CHE VINCE.**

# IVECO

\*Offerta valida sulla gamma Eurocargo CNG, ad esclusione di municipalizzate e mission raccolta rifiuti, fino al 31/10/2021. La promozione comprende un bonus pari a 2.000€ su contratto di Manutenzione e Riparazione "L-Life" (o superiori). Il contratto "L-Life" comprende gli interventi previsti dal Libretto di Uso e Manutenzione e gli interventi di Riparazione sulla catena cinematica per la durata prevista dal contratto "L-Life". Per i dettagli sui contenuti e sulle condizioni fare riferimento al Contratto di Manutenzione e Riparazione "L-Life", reperibile presso tutte le Concessionarie aderenti. Gli interventi relativi alla Manutenzione e Riparazione "L-Life" andranno eseguiti presso la rete assistenziale IVECO. Immagine a puro scopo illustrativo. L'offerta non è cumulabile con altre in corso. Messaggio pubblicitario con finalità promozionale.



## I conti del green

Gianenrico Griffini

Dalla canadese Ballard, specialista nella costruzione di pile a combustibile, e dall'integratore di sistemi Arcola Energy, uno studio comparativo sui costi di gestione dei compattatori con motore diesel, elettrico o a fuel cell

**A**nche i veicoli green devono confrontarsi con i costi di gestione (Tco) per risultare competitivi, almeno in futuro, con i camion con motorizzazioni diesel. E sembra proprio, da uno studio condotto dalla canadese Ballard e da Arcola Energy, che questo obiettivo possa essere raggiunto in tempi ragionevoli con l'utilizzo di camion alimentati con pile a combustibile. Il conto economico in sterline,

nella tabella della pagina a fianco, mette a confronto tre tipologie di mezzi per la raccolta rifiuti con tre diverse catene cinematiche: motore a combustione interna, elettrici a batterie ed elettrici a fuel cell (Fcev), impegnati su cicli di lavoro di 8 o di 12 ore. Lo studio si basa sull'esperienza maturata nel Regno Unito con l'utilizzo di una flotta di camion a tre assi di 26 tonnellate, adibiti alla raccolta porta a porta di rifiuti solidi urbani.

Un sistema a fuel cell della Ballard Power System, fra i più diffusi sul mercato, e il rifornimento di idrogeno di un mezzo mosso dalla corrente generata dalle pile a combustibile. Nella pagina a fianco, i dettagli costruttivi di un compattatore Fcev.



Novembre 2021

La simulazione per il calcolo del Tco prende in considerazione un parco di 30 mezzi dotati di compattatore. I camion equipaggiati con celle a combustibile montano serbatoi a tetto in materiale composito con una capacità complessiva di 20 kg di idrogeno compresso, in grado di assicurare un'autonomia operativa di 8 ore. Con 30 kg, invece, possono essere coperti due turni di lavoro senza rifornimenti intermedi, con una percorrenza media di 125 chilometri e circa 3mila operazioni di sollevamento dei cassonetti. Il pieno di idrogeno richiede un lasso di tempo compreso fra i 5 (il caso più frequente) e i 10 minuti. Il 'motore' del veicolo Fcev è un sistema della Ballard Power System da 70 kW, abbinato a un pacco batterie da 30 kW-ora. Questa soluzione permette di rispondere ai picchi di richiesta energetica nei transitori e di recuperare energia durante le frenate rigenerative. Con un tre assi mosso da un diesel, il carico utile si aggira attorno alle 10 tonnellate. I più penalizzati sono gli elettrici a batterie (9,2 tonnellate), mentre con un mezzo a fuel cell il valore arriva a oltre 9,8 tonnellate.

## Come è fatto un tre assi a fuel cell per la raccolta dei rifiuti solidi urbani

### 1 Serbatoi dell'idrogeno

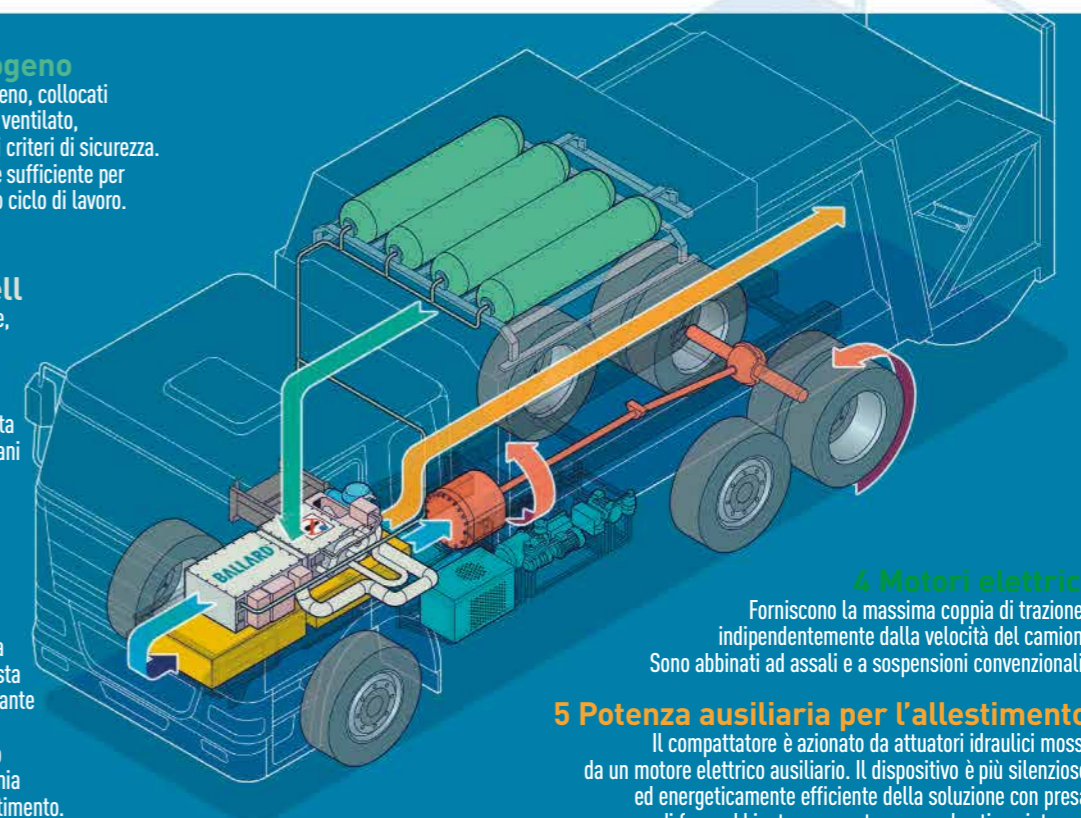
Contenitori omologati per l'idrogeno, collocati a tetto in un involucro protettivo ventilato, che rispondono ai più stringenti criteri di sicurezza. La quantità di idrogeno a bordo è sufficiente per assicurare l'energia per un intero ciclo di lavoro.

### 2 'Motore' a fuel cell

Sistema con celle a combustibile, realizzato dalla Ballard Power System. Converte l'idrogeno in energia elettrica per il motore di trazione, per i picchi di richiesta in salita o sui percorsi extra-urbani e per azionare il compattatore.

### 3 Batterie

Pacco batterie di elevata potenza per rispondere ai picchi di richiesta e per immagazzinare energia durante le frenate rigenerative. Insieme alle fuel cell, le batterie di bordo consentono la completa autonomia operativa del veicolo e dell'allestimento.



### 4 Motori elettrici

Forniscono la massima coppia di trazione, indipendentemente dalla velocità del camion. Sono abbinati ad assali e a sospensioni convenzionali.

### 5 Potenza ausiliaria per l'allestimento

Il compattatore è azionato da attuatori idraulici mossi da un motore elettrico ausiliario. Il dispositivo è più silenzioso ed energeticamente efficiente della soluzione con presa di forza abbinata a un motore a combustione interna.

### Le voci di costo (in sterline) per stimare il TCO

	Limite inferiore	Limite superiore
<b>Veicolo diesel</b>		
Durata ciclo di lavoro (h)	8	12
Costo d'acquisto unitario (£)	179.360	179.360
Costi energetici (£/kWh)	0,099	0,111
Costi di manutenzione (£/h)	3,80	3,80
Carico utile (kg)	10.000	10.000
Consumo energetico specifico (kWh/h)	68,72	79,68
Numero di veicoli richiesti	30	30
<b>Elettrico a batterie</b>		
Durata ciclo di lavoro (h)	8 ore	12 ore
Costo d'acquisto unitario (£)	192.041	237.641
Costi energetici (£/kWh)	0,114	0,114
Costi di manutenzione (£/h)	2,85	3,80
Durata batteria (anni)	4	8
Carico utile (kg)	9.211	9.211
Consumo energetico specifico (kWh/h)	20,1	23,1
Numero di veicoli richiesti	33	33
<b>Elettrico a fuel cell</b>		
Durata ciclo di lavoro (h)	8	12
Costo d'acquisto unitario (£)	177.518	295.678
Costi energetici (£/kWh)	0,091	0,183
Costi di manutenzione (£/h)	3,42	5,70
Carico utile (kg)	9.570	9.823
Consumo energetico specifico (kWh/h)	46,5	53,6
Numero di veicoli richiesti	30	31

Novembre 2021



# La tua flotta è **quasi** pronta.



Accedi a tutti i **benefici fiscali** anche per veicoli già acquistati.

Guarda gli **allestimenti** mentre generano **margin**i di guadagno sempre crescenti.

Prova che stai operando in sicurezza monitorando costantemente il pieno rispetto delle norme **UNI EN 1501**.

## Il tuo business su ruote è a un passo dal futuro

Richiedi il KIT Wheeliot a condizioni esclusive per i lettori di Waste.

La tua azienda potrebbe essere tra le **10 selezionate** che tra pochi giorni potranno *toccare con mano* di cosa sono realmente capaci le loro flotte.



Candidati ora:  
[consulenza@wheeliot.com](mailto:consulenza@wheeliot.com)  
039.9760127

[hs.wheeliot.com/offerta-waste](https://hs.wheeliot.com/offerta-waste)



## L'ultra-silenziosa

Batterie al litio ferro-fosfato, struttura articolata e dimensioni compatte, per la spazzatrice a propulsione elettrica D Zero di Dulevo International

Gianenrico Griffini

**E**missioni localmente nulle (soprattutto quelle di anidride carbonica, CO<sub>2</sub>), silenziosità di funzionamento e capacità di manovra in spazi ristretti sono le principali caratteristiche della spazzatrice stradale D Zero, realizzata da Dulevo International. Si tratta di un'attrezzatura a propulsione elettrica, che utilizza la corrente immagazzinata in un pacco batterie agli ioni di litio. In particolare, sono accumulatori al litio-ferro-fosfato, che consentono un'autonomia operativa di otto ore fra due ricariche successive, pari a un turno di lavoro completo. Il processo di ricarica richiede circa due ore e mezza. Le scelte delle unità al litio ferro-fosfato e della tensione del circuito elettrico di bordo non sono casuali.



Questa tipologia di accumulatori è caratterizzata, infatti, da una bassa corrente di auto-scarica, da una vita utile prolungata (si possono raggiungere i 3mila cicli di carica e scarica) e da un processo di invecchiamento meno accentuato rispetto alle altre batterie agli ioni di litio. Con la scelta della tensione a 98 Volt, i progettisti di Dulevo International hanno voluto evitare le problematiche legate agli alti voltaggi. Inoltre, ciò ha permesso di

**Una spazzatrice elettrica D Zero di Dulevo International al lavoro nel centro di Milano.**



#### Le caratteristiche tecniche

Lunghezza	4.495 mm
Larghezza	1.440 mm
Altezza massima	2.150 mm
Posti in cabina	2
Pista di pulizia minima	1.750 mm
Pista di pulizia massima	3.200 mm
Prestazioni di pulizia	25.200 m <sup>2</sup> /h
Capacità serbatoio acqua	220 l
Sist. aspirazione polveri	5 stadi
Capacità contenitore rifiuti	2,1 m <sup>3</sup>
Altezza di scarico	1.450 mm
Velocità massima	25 km/h
Tipo batteria	Li Fe PO <sub>4</sub>
Autonomia operativa	8 ore

utilizzare componentistica standard, molto diffusa sul mercato. La D Zero, caratterizzata da dimensioni contenute e da elevato grado di manovrabilità, è una spazzatrice adatta a lavorare nei centri storici, nelle aree pedonali, nei parcheggi, nei parchi, nei porti e aeroporti e nelle strutture commerciali. L'attrezzatura ha una lunghezza massima di 4.495 millimetri, mentre l'ingombro trasversale è di 1.440 millimetri. Anche l'altezza è contenuta, poiché



Il cruscotto con display a colori della D Zero, all'interno delle razze del volante.



Il pacco batterie. In alto a lato, una fase di spazzamento del fogliame.

non supera i 2.150 millimetri. Dotata di un sistema aspirazione a cinque stadi a elevata efficienza, la D Zero è in grado di trattene la quasi totalità delle polveri sottili (PM 10) presenti nell'aria aspirata.

#### Adatta per lavorare di notte

La larghezza della pista di pulizia della spazzatrice è compresa fra 1.750 e 3.200 millimetri, mentre il contenitore per i rifiuti ha una volumetria di 2,1 metri cubi. In termini di superficie spazzata, la macchina può pulire fino a 25.200 metri quadrati l'ora. Un altro importante plus operativo della D Zero è rappresentato dalla bassa rumorosità di funzionamento - fa a meno del motore endotermico - il che la rende adatta anche alle operazioni nelle ore notturne in ambiente urbano. ●

# TAKE CHARGE

IN CARICA PER UN TRASPORTO A PROVA DI FUTURO.



Scopri la gamma Scania di veicoli ibridi ed elettrici.  
Visita il sito: [scania.it](http://scania.it)

# SCANIA

## Sulle vie dell'Europa

L'LC5e all'opera in prova sulle impegnative strade della Val di Cembra in Trentino, pronto per essere commercializzato in Europa



Il telaio del mezzo full electric di Shanghai Motors, su cui si basa il progetto LC5e di Ladurner Equipment, ha conseguito l'omologa europea e può quindi percorrere autonomamente le strade di tutta Europa.

Dopo la vasca LV5e, Ladurner Equipment può contare sull'entrata in gamma dei mezzi full electric anche del compatto, LC5e. Si tratta del primo light truck per il mercato europeo dell'igiene ambientale con un'importante certificazione, frutto della collaborazione tra la Shanghai Motors ed i reparti tecnici e commerciali di Ladurner Equipment. Il veicolo sarà presentato ufficialmente in occasione della fiera Ecomondo in programma a Rimini. Il telaio del mezzo full electric di Shanghai Motors ha conseguito l'omologa eu-

ropea e può quindi percorrere autonomamente le strade di tutta Europa.

L'ottenimento della certificazione europea è il risultato della proficua collaborazione tra la casa asiatica e Ladurner Equipment, che ne detiene l'esclusiva per la fornitura nel settore dell'igiene ambientale.

“Con l'omologa europea – spiega Andrea Miorandi, direttore generale di Ladurner Equipment – è stato raggiunto un importante obiettivo industriale del nostro LC5e, che è a pieno titolo il primo compatta-

tore light truck destinato al mercato europeo dell'igiene ambientale”.

Il mezzo ha superato con successo il vaglio tecnico internazionale per l'omologa su strada europea di tipo N2.

“Si tratta di un mezzo leggero full electric – continua Miorandi – con massa a terra di 60 quintali e con un'attrezzatura a bordo per la raccolta e la compattazione dei rifiuti.

Un successo straordinario che pone LC5e come pronta e concreta risposta industriale alla chiamata del governo italiano per l'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza, il Pnrr, nel campo della mobilità sostenibile”.

# TOSCANDIA®

Concessionaria di veicoli industriali e commerciali

## SPECIALE VEICOLI RACCOLTA RIFIUTI

Siamo specializzati nel settore della **raccolta** e **trasporto rifiuti**

Supportiamo il cliente nella scelta e allestimento del mezzo con un **servizio su misura** per soddisfare qualsiasi richiesta

### SOSTENIBILITÀ

- Veicoli 100% elettrici
- Veicoli ibridi
- Veicoli a metano

### PIÙ VALORE ALL'OPERATORE!

Speciale mezzi allestiti con apertura agevolata per facilitare il lavoro dell'operatore ecologico

SCANIA Volkswagen Veicoli Commerciali VICTORIA  
NISSAN ISUZU



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

Sede legale e Showroom: Calenzano (FI) • Livorno (LI) • Pontenuovo di Torgiano (PG) • Lucca (LU) • Elmas (CA) • Olbia (OT)



# Ribassati Made in Sweden

Giovanni Gaslini

Cabina con porta traslante City Door e motore metano (CNG) per i 6x2 di Scania Serie L forniti dalla concessionaria Toscandia di Calenzano (Firenze) alla Cooperativa Cristoforo

**G**li Scania Serie L con cabina ad accesso facilitato si fanno apprezzare nei compiti di igiene urbana per la raccolta e il trasporto dei rifiuti solidi. Lo dimostrano le forniture di Toscandia, concessionaria del brand svedese (oltre che dei marchi Nissan, Isuzu e Volkswagen Veicoli Commerciali) con sede a Calenzano (Firenze) attiva in Toscana, Umbria

e Sardegna con quattro sedi e diciotto officine autorizzate, alla Cooperativa Cristoforo di Pontassieve (Firenze). La Cooperativa ha già in servizio sei veicoli delle gamme P ed L e riceverà, a gennaio-marzo 2022, altre tre unità L 340 6x2 con motorizzazione a gas naturale compresso (CNG) e due P 320 a tre assi con propulsore diesel. I nuovi veicoli verranno impiegati da Alia Servizi Ambientali, società attiva nel trattamento e nel recupero dei rifiuti in 58 comuni della Toscana centrale, con una popolazione residente di 1,53 milioni di abitanti. Lo scorso anno Alia ha trattato oltre 834 mila tonnellate di materiali fra frazione differenziata e non. Tutti i mezzi sono allestiti con compattatore a carico posteriore HR 27 realizzati dalla Autobren di Brendola (Vicenza). Gli HR 27, che

La cabina ad accesso facilitato di un Serie L. Sopra, alcuni Scania Serie L e P con allestimento della Autobren per la raccolta e compattazione dei rifiuti.



A destra, uno Scania Serie L insieme a un veicolo della gamma P della Casa svedese. Si nota la differenza nell'altezza dal suolo della cabina di guida.



Le caratteristiche tecniche	
Marca e modello	Scania L 340 CNG
Configurazione assi	6x2*4
Peso totale a terra	26.000 kg
Motore	OC09 105
Cilindrata	9,3 l
Numero cilindri	5 in linea
Potenza massima	340 Cv @ 1.900 giri/min.
Coppia massima	1.600 Nm @ 1.100-1.400 giri/min.
Rapporto di compressione	12,6:1

e Sardegna con quattro sedi e diciotto officine autorizzate, alla Cooperativa Cristoforo di Pontassieve (Firenze). La Cooperativa ha già in servizio sei veicoli delle gamme P ed L e riceverà, a gennaio-marzo 2022, altre tre unità L 340 6x2 con motorizzazione a gas naturale compresso (CNG) e due P 320 a tre assi con propulsore diesel. I nuovi veicoli verranno impiegati da Alia Servizi Ambientali, società attiva nel trattamento e nel recupero dei rifiuti in 58 comuni della Toscana centrale, con una popolazione residente di 1,53 milioni di abitanti. Lo scorso anno Alia ha trattato oltre 834 mila tonnellate di materiali fra frazione differenziata e non. Tutti i mezzi sono allestiti con compattatore a carico posteriore HR 27 realizzati dalla Autobren di Brendola (Vicenza). Gli HR 27, che



hanno una capacità di carico fino a 25 metri cubi con rapporto di compattazione medio di 7:1, sono equipaggiati con una tramoggia di 2,7 metri cubi. Quest'ultima è realizzata in acciaio antiusura Hardox 500 di 10 millimetri di spessore, mentre il fondo della cassa è in Hardox 450. Un dei principali plus di prodotto degli Scania Serie L è costituito dalla cabina ad accesso facilitato, che consente all'operatore di scendere a salire agevolmente dal veicolo durante le operazioni di raccolta porta a porta dei rifiuti. Un altro aspetto qualificante è la motorizzazione Scania OC09 105 di 9 litri di cilindrata alimentata a metano. Che permette di ridurre la rumorosità e le emissioni di CO<sub>2</sub>.

Uno Scania Serie L con motorizzazione a gas. In alto, la porta traslante lato passeggero e la salita del conducente facilitata dalla contenuta altezza del piano stradale.



## Raccolta ottimizzata

Soluzione innovativa e automatizzata per una gestione intelligente dei rifiuti. Tutto a bordo di un Volvo FE 6x2 Electric

Il settore dello smart management va forte. Lo dimostra l'azienda italiana Nord Engineering che opera da più di venti anni in questo ambito e che ha acceso una collaborazione con Volvo Trucks, unitamente all'ideazione e brevetto di Easy. Si tratta di un sistema automatizzato di raccolta rifiuti unica al mondo e nel suo genere, che comprende sia il veicolo allestito che i contenitori di raccolta.

### Come funziona

Mediante un joystick e senza scendere dalla cabina, l'operatore aziona l'attrezzatura che aggancia, svuota e ricolloca il contenitore totalmente con modalità automatica. L'aggancio avviene dall'alto mentre lo scarico dal basso, garantendo la completa sicurezza. Attraverso il cloud, i contenitori comunicano con i mezzi e la centrale il livello di riempimento che fa scattare lo svuotamento. Inoltre, attraverso una app e card specifica, identificano l'utente domestico o commerciale e possono regolare l'apertura della bocca in relazione alla quantità dei rifiuti, per facilitarne il conferimento.

Il sistema si rivela green a 360°: i contenitori infatti sono 100% in acciaio riciclabile e possono essere allocati sia fuori terra che seminterrati o interrati, inserendosi perfettamente in qualsiasi arredo urbano. L'utilizzo poi di un mezzo elettrico, va a completamento dell'esempio virtuoso.

### Un mezzo forte e sostenibile

Il modello in questione, Volvo FE 6x2 Electric, è un mezzo a basso impatto ambientale e con la minima rumorosità; particolarmente adatto alla raccolta rifiuti e distribuzione in ambito urbano. Il veicolo è dotato di una potenza fino a 520 CV, con massa totale a terra pari a 27 ton, e monta 4 pacchi di batterie da 66k Wh. Scendendo più nel dettaglio, il veicolo a tre assi, sarà allestito con un compattatore fisso telaio e sarà impiegato in città proprio per queste sue prerogative. Andrà ad arricchire una flotta costituita da veicoli classici (a motore endotermico) ma con sistema Easy. L'allestimento, per il suo funzionamento, utilizzerà l'energia necessaria direttamente dal propulsore elettrico, senza dover modificare o adeguare nulla.

# UNTHA

shredding technology

The reliable brand!



Trituratore mobile con azionamento elettrico

## AFFIDABILITÀ GARANTITA:

PRODUZIONE DI CDR E CSS CON I TRITURATORI PRIMARI E SECONDARI DELLA LINEA UNTHA XR

- » Massima flessibilità per materiali e pezzatura
- » Motorizzazioni a ridotto consumo energetico
- » Alta produttività anche in un solo passaggio
- » Facile accessibilità per una manutenzione semplice
- » Costi di gestione estremamente bassi grazie alla costruzione intelligente
- » Sistema modulabile con tre diversi concetti di taglio

**RICHIEDI LA PROVA DEL TRITURATORE UNTHA CON IL TUO MATERIALE**

ECOTEC SOLUTION SRL

Via Bolzano 2 · I-39011 Lana (BZ) · T+F +39 0473 562 437  
info@ecotecsolution.com · www.ecotecsolution.com

**ECOTEC** GREEN PERFORMANCE SOLUTION

DISTRIBUTORE ESCLUSIVO PER L'ITALIA



## Riciclo bevande le nuove regole

Il decreto Semplificazioni reintroduce i criteri per diffondere il sistema di resi per bottiglie, lattine di vetro, alluminio e plastica. Il regolamento dovrebbe arrivare entro la fine dell'anno

Ginevra Fontana

**V**uoto a rendere. Potrebbe essere il titolo di una canzone triste, ma in realtà racchiude ben altro. Quando si parla di vuoto a rendere non possiamo che non pensare ai rifiuti e al riciclo. Il decreto Semplificazioni reintrodurrà i criteri per diffondere il sistema di resi per bottiglie, fiaschi e lattine di vetro, alluminio e plastica. Convertito in legge a fine luglio dichiara che «gli operatori economici, in forma individuale o in forma collettiva, adottano sistemi di restituzione con cauzione nonché sistemi per il riutilizzo degli imballaggi».

I negozianti che sceglieranno di adottarlo riceveranno premi e incentivi economici. Il riutilizzo delle bottiglie costituisce da sempre una valida alternativa al riciclo soprattutto per quel che riguarda i circuiti commerciali ristretti e la logistica ben identificata quali le forniture domestiche o professionali di acqua minerale in bottiglie di vetro.

Oggi negli imballaggi si ri-



corre poco al riuso mentre prevale il riciclo: dopo l'uso si ricicla (dati Conai) il 48,7% della plastica con obiettivo del 50% entro il 2025 e in totale si ricicla il 73% degli imballaggi. Entro la fine dell'anno il ministro della Transizione ecologica, Roberto Cingolani, d'intesa con lo Sviluppo economico dovrebbe ascoltare le imprese coinvolte ed emanare il regolamento applicativo che fissi i tempi, i modi, gli obiettivi di riutilizzo da raggiungere, i premi e gli incentivi economici da assegnare alle aziende che sposteranno questo metodo, il modo di evitare distorsioni di mercato, l'entità della cauzione, il modo in cui verrà fatta pagare ai consumatori la cauzione al momento dell'acquisto della bevanda confezionata e, infine, come verrà restituita quando il consumatore renderà il vuoto.

Novembre 2021



# COMPLETE SOLUTIONS FOR RECYCLING



DISTRIBUTORE  
ESCLUSIVO  
PER L'ITALIA

ECOTEC SOLUTION SRL  
Via Bolzano 2 · I-39011 Lana (BZ) · T+F +39 0473 562 437  
info@ecotecsolution.com · www.ecotecsolution.com

ECOTEC GREEN  
PERFORMANCE  
SOLUTION

# Trituratori affidabili e innovativi, la soluzione che arriva dall'Austria

Ludovica Bianchi

Trattare i rifiuti con la strumentazione giusta fa la differenza. Ecotec Solution, nel corso della propria attività, ha introdotto nel mercato italiano i trituratori XR di UNTHA dalla tecnologia sofisticata

Il tempo è denaro. È la frase contenuta nei saggi di Francesco Bacone, saggista e filosofo del '500, calzante come non mai anche oggi.

I macchinari a rotazione lenta del produttore austriaco, sono infatti perfetti per la lavorazione di diversi flussi di materiale in un unico passaggio. I trituratori XR di UNTHA sono adatti alla lavorazione di scarti industriali e commerciali, ingombranti, rifiuti solidi urbani, materie plastiche e legname di scarto. E questi sono solo alcuni dei campi di applicazione. Questi trituratori sono particolarmente adatti alla produzione di CSS di qualità, destinato ai cementifici, essendo in grado di generare combustibile dalle parti-

Impianto di triturazione UNTHA XR 3000 C.



celle omogenee caratterizzate da una alta efficienza di combustione.

## Prerogative e vantaggi

Il sistema di azionamento UNTHA Eco Power Drive, con motore sincrono raffreddato ad acqua, garantisce un consumo energetico decisamente inferiore, ma dalle prestazioni superiori, rispetto ai sistemi di raffreddamento tradizionali. L'azionamento diretto (esente da usura) consente la riduzione dei costi di manutenzione, poiché non contempla l'utilizzo di cinghie o mozzi rotore.

Di fatto quindi, i costi di usura ridotti ai minimi termini, (che non compromettono la produttività), e flessibilità elevata nella triturazione di materiali svariati e complessi, sono le principali prerogative di queste macchine a rotazione lenta. Sicuramente apprezzate dalle sempre più numerose aziende italiane del settore, che auspicano a massimizzare il guadagno netto del proprio impianto.

## Un ventaglio di sistemi di taglio

UNTHA, è sempre e da sempre alla ricerca di soluzioni tailor made per gli operatori di settore, con una costante ricerca e sviluppo.

Sia per le diverse tipologie di materiale che per le pezzature richieste, esiste un sistema di taglio adeguato, con diverse forme di coltelli. Ripper-Cutter (RC), Cutter (C) e X-Cutter (XC) permettono infatti di soddisfare ogni richiesta ed esigenza del cliente, ottenendo frantumazioni da 20 mm a 300 mm.



Sistema di taglio RIPPER CUTTER per triturazione primaria.



Sistema di taglio CU per triturazione media.



Sistema di taglio X-CUTTER per una raffinazione perfetta.

## Chi serve per cosa

### • Sistema di taglio RIPPER CUTTER per una triturazione primaria affidabile

Il sistema di taglio RC è stato sviluppato appositamente per la triturazione primaria e grossolana di diversi flussi di materiale e per portate elevate che possono raggiungere le 70 t/h. L'esclusiva forma dei denti garantisce un'introduzione aggressiva del materiale. Le pezzature ottenute variano dai 100 ai 300 mm.

### • Sistema di taglio CUTTER per triturazione media efficiente

Il sistema di taglio C è stato concepito per il trattamento in un unico passaggio dei diversi flussi di materiale, per ottenere una pezzatura definita. A seconda delle esigenze e pezzature richieste, sono configurabili sino a quattro file di coltelli sul rotore, a garanzia di portate elevate. Qui si ottengono pezzature da 40 a 150 mm.

### • Sistema di taglio X-CUTTER per una raffinazione perfetta

Con questa modalità è possibile ottenere pezzature che variano dai 20 agli 80 mm. Il sistema XC è progettato per il trattamento di materiali pretriturati e deferizzati.

trituratori con diverse tipologie di motorizzazioni e diverse velocità dei rotori, che variano dai 30 ai 145 giri/min.

In questo modo possiamo rispondere efficacemente alle singole esigenze. In un settore come il nostro, in cui esistono tipologie di rifiuti molto diverse, è necessaria una soluzione altamente personalizzata" dichiara Martin Mairhofer, Managing Director di Ecotec Solution.

"Nel corso degli anni abbiamo visto crescere l'interesse per le macchine UNTHA XR, grazie ai riscontri positivi. Ma come sempre, crediamo che il modo migliore per apprezzare questa tecnologia, sia quella di provarla direttamente sul proprio impianto, con il proprio materiale" conclude Mairhofer. ●

Anche la grande quantità di materiale da lavorare, non rappresenta un problema per i trituratori XR, che hanno una capacità produttiva compresa tra 10 t/h e le 70 t/h, in virtù delle proprietà del materiale stesso e del diametro della griglia forata.

La manutenzione dei singoli coltelli poi, risulta facile e veloce (possono essere smontati attraverso lo sportello di ispezione); ed in tutti i sistemi di taglio, gli intriturbabili vengono rimossi altrettanto rapidamente (mediante invece lo sportello di evacuazione).

"Oggi siamo in grado di offrire ai nostri clienti

I "piccoli" movimentatori di materiali Cat MH3022 e MH3024 sono appositamente progettati per applicazioni di gestione di rifiuti e rottami in metallo.

## Più stabili e veloci

Anche i CAT MH diventano Next Gen. Più performanti ed efficienti, si evolvono anche in cabina e costano meno in manutenzione

Cat lancia quattro nuovi material handler a comporre la nuova gamma Next Gen: MH 3022, MH3024, MH3026, MH3040. Le linee guida seguite per lo sviluppo dei nuovi modelli sono simili a quelle che negli ultimi anni hanno accompagnato l'evoluzione degli escavatori cingolati, ma a queste si aggiungono specifiche dedicate al settore della movimentazione e del riciclaggio. Si ritrovano tutti i mantra. Più efficienza nei consumi, meno costi di gestione grazie ad accessibilità meccanica migliorata e intervalli di manutenzione mediamente superiori del cinquanta per cento, visibilità superiore

Matthieu Colombo





Con l'opzionale sterzo joystick, si elimina la colonna dello sterzo e la visibilità anteriore migliora notevolmente. Sui Cat MH3022 e MH3024 la cabina è elevabile fino a 5.750 mm d'altezza massima.

e sistema di telecamere 360 gradi disponibile e maxi monitor lcd a colori per impostare e monitorare le macchine sia dalla cabina sia da remoto grazie all'elettronica Product Link connessa. I parametri delle macchine sono consultabili su portale web o App dedicata.

#### I due "piccoli"

In queste pagine vi presentiamo i due modelli più compatti dell'offerta che, a nostro parere,

sono perfetti per una buona parte della potenziale clientela italiana. La prima cosa da dire è che il costruttore presenta questi due modelli come macchine toste, da mettere alla frusta, quindi adatte a ogni tipo di materiali. La forza degli MH3022 ed MH3024 è l'impianto elettroidraulico che bilancia le elevate prestazioni idrauliche e l'efficienza, migliorando i tempi di ciclo rispetto ai precedenti Serie F per movimentare più materiale nello stesso

tempo, aumentando il potenziale di profitto. Cat sintetizza le qualità dei suoi "piccoli" sottolineando una stabilità operativa cresciuta grazie ad un'area di stabilizzazione superiore (+12% per l'MH3022) e una maggiore forza di rotazione (+7% per l'MH3024) per movimentare i materiali più pesanti e più velocemente. La modalità di sollevamento potenziato, permette di movimentare il braccio minimizzando l'utilizzo della pompa idraulica e sfruttando il peso dell'attrezzatura in fase di rientro. Lo SmartBoom è standard e permette all'operatore di concentrarsi, ad esempio, sul comando della benna a polipo ottenendo cicli più regolari e meno stancanti. L'impianto di raffreddamento con ventola idrostatica reversibile per la pulizia degli scambiatori è di serie, ma a questo si può aggiungere un sistema che fa vibrare la micro griglia di protezione per fa-



### La nuova pala cingolata CAT 953

Oltre che per le classiche applicazioni movimento terra, le pale cingolate Cat sono sviluppate appositamente per il trattamento dei rifiuti, lavorare nelle stive delle navi e per supportare la produzione delle acciaierie. Tra le configurazioni disponibili segnaliamo quella LGP (Low Ground Pressure), dotata di carro e cingoli per ridurre la pressione sul terreno, ma anche la disponibilità di protezioni e allestimenti specifici, previsti da stabilimento, per consentire alla clientela di affrontare le condizioni di lavoro più impegnative. La versione per movimentazione rifiuti prevista a catalogo è annunciata per 16.176 kg di peso operativo e monta benne di volume inversamente proporzionale al peso specifico del



Gli MH3022 e MH3024 possono essere dotati in fabbrica di generatore supplementare da 15 kW per lavorare con magnete.

#### La nuova gamma dei CAT material handler Next Gen

Modello	MH3022	MH3024	MH3026	MH3040
Motore	Cat C4.4	Cat C4.4	Cat C7.1	Cat C7.1
Potenza motore netta	108 kW	128 kW	128 kW	152 kW
Peso operativo minimo	21.200 kg	22.700 kg	26.400 kg	n.d.
Peso operativo massimo	24.500 kg	26.800 kg	29.200 kg	38.529 kg
Sbraccio massimo	10.280 mm	12.010 mm	13.000 mm	15.490 mm
Altezza massima	11.710 mm	13.030 mm	14.270 mm	17.510 mm

vorire l'espulsione delle impurità. In tema di sicurezza in cabina segnaliamo che oltre alle griglie frontale e superiore standard gli MH montano parabrezza e i vetri del tettuccio specifici, più spessi, altamente resistenti a impatti (standard EN356, P8B e P5A).

vorire l'espulsione delle impurità.

In tema di sicurezza in cabina segnaliamo che oltre alle griglie frontale e superiore standard gli MH montano parabrezza e i vetri del tettuccio specifici, più spessi, altamente resistenti a impatti (standard EN356, P8B e P5A).



maticamente consente di avere sempre una macchina che risponde in modo solerte e progressivo ai comandi, ma anche di ridurre il consumo di combustibile fino al dieci per cento (rispetto alla 953K) adattando la velocità del motore al carico richiesto. In caso di applicazioni leggere, il consumo carburante può essere ulteriormente ridotto selezionando la modalità Eco che limita il regime massimo motore, senza tagliare la coppia motrice.

Dimensionato per operare in spazi ristretti, il modello 953 di nuova generazione si distingue per una cabina migliorata, dotata di sedile a sospensione pneumatica e braccioli con comandi integrati regolabili. Il display lcd a colori touchscreen da dieci 10 pollici è intuitivo e integra l'immagine trasmessa dalla telecamera po-

steriore ad alta definizione di serie. Sempre tramite il display, l'operatore è supportato nelle operazioni dal sistema di sicurezza Slope Indicate tramite il quale visualizza in tempo reale l'inclinazione e la pendenza trasversale della macchina. Questo consente di avere sempre un punto di riferimento e scongiura il raggiungimento di situazioni critiche. Anche la pala cingolata 953 è dotata di tecnologia telematica Cat Link che facilita la gestione e il monitoraggio della macchina e della sua produttività da remoto tramite il portale web Product Link o App. Questi sistemi permettono di prevenire i fermo macchina, risolvere problemi a distanza e di aggiornare il software di bordo senza la presenza fisica di un tecnico Cat. Gli aggiornamenti si possono pianificare al termine delle giornate di lavoro.

## Da abiti usati a... **occhiali**

La start-up tedesca Kleiderly ha creato una linea di occhiali eco-sostenibili, realizzati con tessuti riciclati, salvati dalla discarica e dallo spreco

Ginevra Fontana

**P**ensate a un vestito che non indossate più da un po' perché ormai troppo vecchio o usurato. Poi, un bel giorno, diventa un paio di occhiali da sole.

Questo grazie a start-up come quella tedesca Kleiderly, la prima azienda al mondo nella produzione di occhiali da sole con tessuti riciclati. I due Ceo nonché coniugi, Alina Bassi e Dave Bassi, hanno deciso di dare una seconda chance agli abiti destinati alla discarica. L'idea nasce proprio dopo un viaggio di Alina, ingegnere chimico 30enne, in Tanzania dove scoprì che l'87 per cento di tutti i materiali finivano nelle discariche o negli inceneritori.

I due di Kleiderly sono così riusciti a sviluppare un metodo per estrarre granuli di plastica da mischie di tessuti (solitamente difficili da riciclare) grazie ad una tecnologia multi fase e brevettata. Tra l'altro, questa tecnologia può essere applicata anche alla produzione di altri articoli, ad esempio grucce per abiti o mobili. "Oggi siamo una piccola squadra, che lavora per fare la differenza", spiega Alina. La start-up collabora infatti

con enti di beneficenza e rivenditori per la raccolta di abiti esausti e resti di vendite al dettaglio.

### Chi si ferma è perduto

Al momento, Kleiderly è in fase di raccolta fondi. "Non appena tutto questo sarà concluso, prevediamo di iniziare a riciclare fino a 10 mila kg di rifiuti tessili, numeri che puntiamo a duplicare negli anni. Le possibilità di applicazione sono infinite: non solo occhiali, con questo materiale possiamo produrre qualsiasi cosa", conclude la fondatrice.



# INSIEME PER L'AMBIENTE

TRITURAZIONE



COMPOSTAGGIO



VAGLIATURA



SEPARAZIONE



**Dal 1934 CGT** fornisce soluzioni alle imprese che operano nei settori delle costruzioni, delle cave, dell'industria o che hanno bisogno di energia. I nostri servizi si integrano alla perfezione con i prodotti di costruttori leader del mercato come **Caterpillar, Sandvik e Komptech**.

**Komptech** è un'azienda austriaca leader nella progettazione e produzione di macchine, sistemi e impianti mobili e stazionari, sia per il trattamento meccanico e biologico di rifiuti solidi, sia per il trattamento di biomasse come fonte di energia rinnovabile.

Da trent'anni investe in innovazione e tecnologia, come testimonia l'introduzione nella gamma di trituratori mobili elettrici che **risparmiano il 70% di energia** rispetto ai motori diesel.

**Da 10 anni, CGT e Komptech** sono un punto di riferimento professionale e affidabile per tutti i Clienti che operano al servizio dell'ambiente per un

*futuro sempre più verde.*



800-827134

[www.cgt.it/komptech](http://www.cgt.it/komptech)

[komptech@cgt.it](mailto:komptech@cgt.it)

**KOMPTECH**

**CGT**



Alluminio ripulito del Centro Rottami.

Federica Lugaresi

## Virtuosismo infinito

Nuova vita all'alluminio riciclato, grazie a sinergie vincenti. Centro Rottami, Indinvest e le macchine TOMRA rappresentano un esempio di come ottenere un prodotto finito di qualità. Con un occhio sempre più attento all'ambiente

**M**ateriale prezioso (tanto quanto le sue leghe) l'alluminio identifica un perfetto esempio di economia circolare: è infatti riciclabile all'infinito mantenendo inalterate le proprie caratteristiche qualitative e prestazionali.

Versatile e trasversale, e riutilizzabile più e più volte, è presente in applicazioni che - proprio per le prerogative di cui sopra - riguardano i settori più disparati dell'industria manifatturiera.

Si sappia che il nostro Paese si è confermato, anche per il 2019, tra le eccellenze nel quadro europeo per quantità di alluminio riciclato prodotto: con il 70% di recupero, superando abbondantemente, ed in anticipo, gli obiettivi indicati dall'Ue (50% entro il 2025).

Ciò consente un risparmio pari al 95% di energia necessaria per la produzione di alluminio primario dalla bauxite; con conseguente abbattimento delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

### La case history

In provincia di Latina (per la precisione a Cisterna), un riciclatore di rottami fornisce alla vicina fonderia l'alluminio riciclato per produrre billette verdi (con contenuto pari all'85%). Entrando nel dettaglio il Centro Rottami, un'azienda con oltre 40 anni di storia e che da 10 lavora il rottame di alluminio, decide di "specializzarsi nella raffinazione di questo metallo, grazie alle tecnologie TOMRA" come racconta Gennaro del Prete, direttore tecnico dell'impianto.

Qui vengono lavorate circa 1500 tonnellate di alluminio e 1000 tonnellate di rottame ferroso al mese. Con un input alluminifero che deriva da vecchi infissi e contenente ancora contaminanti (quali plastica e gomma), oltre ad altri materiali come rame, ottone, zinco e acciaio, che devono essere eliminati per una produzione di alluminio in purezza.

### I due pilastri

Attualmente ciò è fattibile con le tre selezionatrici a sensori TOMRA FINDER e tre TOMRA X-TRACT. Una volta che il materiale in ingresso viene frantumato e preselezionato da magneti e correnti parassite, il materiale segue due vie. Quello che cade dal separatore a correnti parassite viene selezionato con un FINDER che recupera i metalli come l'acciaio. Grazie a tecnologie avanguardistiche come SUPPIX® e Z-TECT, TOMRA FINDER intercetta gli oggetti in metallo con una precisione assoluta, garantendo livelli di purezza eccezionali e un maggiore valore di vendita.

Simultaneamente, le tre TOMRA X-TRACT entrano in gioco per purificare l'alluminio 'scartato' dal separatore a correnti parassite. Grazie alla tecnologia a raggi X, la selezionatrice X-TRACT individua i contaminanti residui e li seleziona in base alla loro densità atomica. Ne risultano frazioni di alluminio "pulite" dai metalli pesanti e alluminio pressofuso: operazione che ne incrementa la capacità produttiva.

Le TOMRA FINDER selezionano i metalli misti che devono essere separati da plastiche e inerti, le tre TOMRA X-TRACT lavorano ogni tipo di alluminio, profili, carter e i metalli misti una volta transitati attraverso il FINDER.

### Collaborazioni strette

Indinvest LT è la fonderia di alluminio confinante con l'azienda. Una realtà importante nel settore della produzione ed estrusione di profilati in al-

Gennaro del Prete, Direttore tecnico dell'impianto della Centro Rottami.



Le macchine X-TRACT di TOMRA.



**Billette di alluminio secondario. Possono considerarsi "verdi" dato il contenuto pari all'85% di alluminio riciclato.**

luminio, destinati alle applicazioni industriali e all'architettura. E' dotata di una propria fonderia di billette integrata, dalla capacità produttiva di 60.000 tonnellate annue e di 5 linee di estrusione con una capacità complessiva di 60.000 tonnellate annue di profili estrusi.

L'impresa laziale produce una lega di alluminio con specifiche tecniche precise. Si tratta di un mix di tre materiali (alluminio primario, scarto interno di lavorazione e il rottame riciclato dalla Centro Rottami). Si ottiene così una lega di riferimento per la produzione di billette. L'utilizzo di alluminio riciclato più pulito - tramite la tecnologia TOMRA che consente una qualità superiore del rottame riciclato impiegato - fa sì che si utilizzi meno materia prima.

E pure con una manutenzione (pulizia) meno

**Roberto Antichi  
e Ezio Porreca,  
rispettivamente  
Presidente  
e Casthouse manager  
di Ininvest LT.**



frequente del forno che comporta un ulteriore dispendio di gas ed energia elettrica.

Roberto Antichi, Presidente di LT ha dichiarato: "È molto importante il concetto di collaborazione, sfruttando le sinergie i risultati ci hanno ripagato". Mediante la selezione delle macchine TOMRA si ottengono prodotti di eccellenza contenenti l'85% di alluminio post consumer (contro la media del 35-40%), con risultati meccanici paragonabili all'alluminio primario.

Un alluminio che viene sempre più "capito" e recepito, soprattutto in seguito alle condizioni imposte dal trattato di Parigi in merito all'abbattimento della CO<sub>2</sub>.

#### Un mercato in crescita

"Con una più facile reperibilità e disponibilità della materia riciclata, il settore dell'alluminio vede il proprio trend in crescita. Sarà uno dei materiali del futuro, insieme a vetro e legno", conclude del Prete.

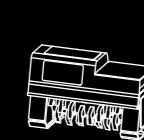
Affidarsi a tecnologie sofisticate, fidelizza anche il cliente del cliente che si appoggia ad aziende che producono un riciclato di qualità assoluta. Che oggi viene rivenduto ed utilizzato principalmente nei settori automotive ed edilizia. Ma un domani...chissà.



**Progettati  
per le tue  
esigenze**



**Ecomondo 2021  
Rimini  
26/29 ottobre  
Pad. C5  
Stand 005**



Solo conoscendo a fondo il tuo lavoro, possiamo svolgere al meglio il nostro. Per questo siamo sempre al tuo fianco: per ascoltare i tuoi consigli, per comprendere le tue esigenze e per fornirti una gamma di strumenti che rispondano al meglio a ogni tua domanda in termini di produttività, efficienza, affidabilità, versatilità, durabilità.

# Distruzioni costruttive

Riccardo Rossi

Avviato in Bulgaria un nuovo impianto di riciclaggio Panizzolo, per il trattamento End-of-Waste dei metalli recuperati da Roster Ltd, azienda che si occupa di demolizioni

**V**alore umano, intraprendenza, professionalità e competenza tecnica sono i pilastri per la buona riuscita di un progetto. Roster, che da oltre 30 anni opera in tutta Europa nel campo delle demolizioni, partecipa attivamente anche al riciclaggio di rottami, metalli misti e cavi recuperati da

**Metalli misti da demolizione trattati dall'impianto Panizzolo.**

questi lavori. In pratica, un trattamento End-of-Waste interno alla società, che valorizza al massimo i metalli.

## Tecnologie adeguate

A Kameno City, situata nelle vicinanze di Burgas e del suo porto commerciale sul Mar



Novembre 2021

Nero, il nuovo impianto di Panizzolo, garantisce un trattamento flessibile per il riciclaggio dei materiali ferrosi (provenienti da demolizione) in seno all'azienda. Se da un lato entrano rifiuti come motori elettrici, RAEE, cavi armati misti e metalli di vario tipo, dall'altro esce un granulato classificabile come materia prima seconda.

I rottami vengono sottoposti a diverse fasi: si parte con una riduzione volumetrica mediante il trituratore PZ 2H 1500 (2x135kW), una macinazione tramite il mulino a martelli Flex 1000 (250 kW- fino a 11t/h) e continuando con appositi sistemi di separazione del materiale in output. Una linea di trattamento indipendente invece, è dedicata all'impianto di raffinazione Panizzolo, con lo scopo di valorizzare come granulato, determinate frazioni in uscita dall'impianto precedente: rame, ottone, alluminio e acciaio.

“Provenendo dalla nostra attività di demolizione – spiega Rosen Terziev, rappresentante e amministratore della società – il rifiuto si presenta principalmente come un mix di ferro e materiale elettrico. Avevamo la necessità di un impianto all'altezza per la lavorazione di un rifiuto così complesso, ed i tecnici di Panizzolo, ci hanno guidato con estrema professionalità al corretto settaggio”.

## Una realtà ambiziosa e strutturata

Roster nasce nel 1990 come specialista nella demolizione meccanica di edifici, smontaggio di impianti, apparecchiature e macchinari industriali, oltre a lavorazioni legate al riciclaggio di metalli ferrosi. Stiamo parlando di un'azienda che concentra la propria attività nella demolizione di strutture sia pubbliche che private, sia industriali che strutturali. Settori in cui la scelta dei macchinari con cui operare è fondamentale. E perciò “nelle lavorazioni vengono utilizzati mezzi di proprietà, scelti tra prodotti di fabbricanti mondiali



**Un tecnico che segue la formazione dei dipendenti Roster.**

**Granulo di rame riciclato, ottenuto dal trattamento dei metalli misti.**

**Rosen Terziev, proprietario di Roster Ltd.**



Novembre 2021





**Mulino a martelli Panizzolo Flex 1000 (250 kW - fino a 11 ton/h).**

di prim'ordine e di comprovata efficacia e produttività. Macchinari performanti e una buona disponibilità tecnica ci consentono di lavorare con velocità ed efficienza" puntualizza Terziev.

Oltre a vantare uno staff giovane e ambizioso, con tecnici e operatori altamente professionali, l'azienda conta più di 200 persone operanti nei reparti di smantellamento e riciclaggio, suddivise nelle tre sedi bulgare (Smolyan, Plovdiv



**Alluminio riciclato dal trattamento dei tubi refrigeranti.**

e il sito di Kameno). A cui si aggiungono i vari cantieri in tutta Europa, con staff di ingegneri impegnati a seguire ogni singola fase. Nelle tre sedi avviene sia lo stoccaggio che il trattamento delle macerie e dei rottami, ma vi si trova anche il centro logistico dei mezzi. Per capire com'è nato (e come procede) il progetto con Panizzolo, ne abbiamo parlato con Rosen Terziev, Amministratore di Roster Ltd.

### Come siete venuti a conoscenza dell'azienda Panizzolo?

In sede di riunione, discutendo la necessità di acquistare un impianto di riciclaggio di metalli misti per aumentare la nostra capacità produttiva e ridurre i costi aziendali.

Avevamo in lizza altre due proposte, ma la scelta è caduta sull'azienda italiana che ci ha proposto di vedere l'impianto su un loro sito.

Il macchinario è stato realizzato, consegnato e montato in Bulgaria nel giro di pochi mesi, nonostante le due ondate di Covid che non ne hanno impedito l'avviamento e di effettuare le prime prove.

### Cosa vi ha fatto scegliere Panizzolo?

In Panizzolo abbiamo visto uno staff con una gran voglia di lavorare e di realizzare un impianto davvero completo per il riciclaggio di materiali misti.

Avevamo necessità di un impianto all'altezza di questo rifiuto così gravoso e Panizzolo è stato in grado di guidarci professionalmente sia nella scelta del migliore layout produttivo che al corretto settaggio di tutto il ciclo di trattamento.

### Con l'avvio della lavorazione del secondo mulino (per il processo di raffinazione), è stata confermata la qualità attesa del materiale?

Ci aspettavamo prodotti in purezza al 99% per i diversi tipi di metalli. Qui posso rispondere in modo affermativo.

### Che tipo di materiali e prodotti state lavorando attualmente, ma soprattutto quale tipo di trasformazione intendete fare in futuro?

Oggi trasformiamo materiali misti. Nello specifico tutto ciò che contiene metalli: quindi motori elettrici, appa-

recchi, quadri elettrici, materiale elettrico in generale, contatori e molto altro. Nel prossimo futuro, puntiamo al trattamento a cavi di rame e di alluminio con guaine in plastica e schermi in acciaio.

### Intendete intraprendere qualche politica ambientale con la nuova gestione?

Con la realizzazione di questo impianto abbiamo fatto il primo passo verso la protezione dell'ambiente. Siamo in possesso di un certificato di qualità ISO per ogni nostra attività produttiva: per la qualità, gestione ambientale, energia, salute e sicurezza sul lavoro.

### Qual è il suo parere in merito ai possibili cambiamenti nel settore per i prossimi anni?

Si denota una continua crescita della percentuale di riciclabilità dei materiali.

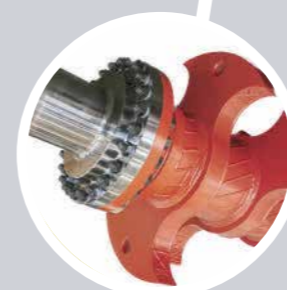
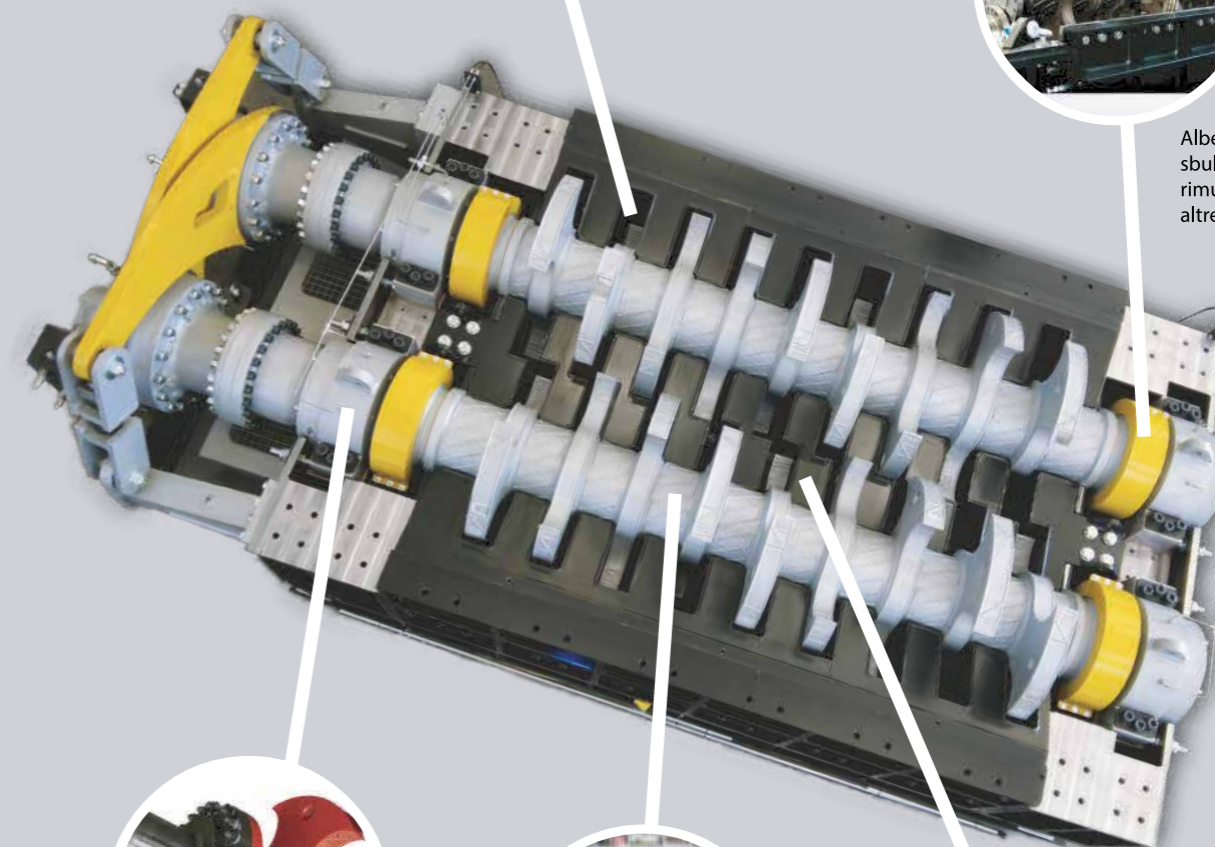
# FR 5000 Multi-laceratore

## superiori nel trattamento di RSU, rifiuti industriali e ingombranti

Contro-lame centrali e laterali totalmente indipendenti senza traverse di supporto per ottimizzare lo scarico del materiale processato



Alberi porta lame estraibili sbullonando le flange senza rimuovere la tramoggia o altre parti meccaniche



Cuscinetti degli alberi di taglio esterni e protetti dalla doppia camera per evitare danni derivati dalla caduta del materiale



Alberi porta lame estraibili sbullonando le flange senza rimuovere la tramoggia o altre parti meccaniche



Contro-lame posizionate su entrambi i lati del tagliente in modo da garantire un'usura uniforme, radoppiandone così la vita

# RENTRI: con Atlantide DS.8 è già una semplice realtà

La sperimentazione del prototipo del nuovo sistema di digitalizzazione degli adempimenti fiscali inerenti i rifiuti

**D**al 1° giugno è stata pubblicata la home page del R.E.N.T.Ri ([www.rentri.it](http://www.rentri.it)) ed in particolare è attiva la sezione riservata al Laboratorio Sperimentale per la Prototipazione Funzionale. Con tale Laboratorio, le softwarehouse dei gestionali ambientali, le associazioni e le im-

prese possono partecipare alla sperimentazione del prototipo di questo nuovo sistema di digitalizzazione degli adempimenti fiscali riguardanti i rifiuti. L'iniziativa della sperimentazione volontaria sorge dal fallimento del SISTRI, sistema ministeriale calato dall'alto, con un decreto il 17 dicembre 2009 e,



## VIVIFIR - Il primo passo verso la digital transformation applicata alla gestione amministrativa dei rifiuti

Mentre procedono i lavori per la definizione del prototipo sperimentale del registro elettronico dei rifiuti, il nuovo servizio ViViFir è attivo da qualche mese ed è già un modulo integrato in Atlantide DS8. Consente la validazione digitale dei formulari dotandoli di codice univoco e QR code in maniera informatica. Questa novità, introdotta dal D.lgs. 116/2020, anche se in questo momento può sembrare unicamente una alternativa molto pratica alla validazione cartacea, è di fatto una componente del RENTRI.

ai tempi, imposto senza un precedente reale coinvolgimento di imprese e associazioni. Quel sistema non solo, non ha mai funzionato, ma ha anche costretto le imprese a problemi di ogni tipo (tecnologici, funzionali, organizzativi ed economici) e che, alla fine, non ha mai visto la sua attuazione.

### Strumento strategico

Questa sperimentazione, invece, oltre alla precedente esperienza negativa, ha una ulteriore motivazione nella necessità di attuare le nuove Direttive Comunitarie che indicano in un nuovo e più "aggiornato" registro elettronico nazionale un tassello fondamentale per l'economia circolare, in quanto è uno strumento strategico per la necessaria conoscenza delle quantità e della qualità dei rifiuti prodotti e avviati a trattamento in Italia. Queste sono le valide premesse che rendono il R.E.N.T.Ri molto più funzionale, utile e lungimirante della pura "necessità di controllo" che, invece, caratterizzava il sistema precedente.

In pratica, le imprese che hanno l'obbligo della tenuta del registro di carico scarico rifiuti e che vorranno verificare volontariamente la funzionalità e la fruibilità di alcune delle nuove funzioni digitali del "Registro elettronico nazionale dei Rifiuti" ed in particolare vorranno accertare l'effettiva interoperabilità con i propri sistemi gestionali attualmente in uso nelle proprie aziende potranno, con il supporto delle softwarehouse, dell'Albo Nazionale dei Gestori Ambientali, di Unioncamere e del sistema camerale italiano, utilizzare un prototipo ad hoc semplificato per costatare il corretto funzionamento del R.E.N.T.Ri.

Euroinformatica segue fin dall'inizio, con particolare attenzione, l'evoluzione di questo nuovo sistema perché i suoi clienti sono abituati da sempre a trattare le tematiche ri-

guardanti l'economia circolare tramite strumenti fortemente innovativi; la piattaforma Atlantide mette a disposizione degli utenti, nativamente, l'interoperabilità con le tecnologie circostanti e l'industria 4.0 da più di 15 anni.

Con questo approccio Atlantide ha garantito l'effettivo scambio di informazioni, in tempo reale, con altri applicativi e quindi anche con il R.E.N.T.Ri. Questo permetterà alle imprese che hanno l'obbligo della tenuta del registro di carico scarico rifiuti di superare tutte le difficoltà operative.

Detta sperimentazione consentirà, con Atlantide, anche la realizzazione dell'informaticizzazione degli adempimenti di registrazione dei rifiuti al fine di ottimizzare i processi perché la sua estrema flessibilità, che permette già di ridurre al minimo le attività manuali da parte delle imprese, a regime permetterà anche di comunicare le informazioni previste dalla legge al RENTRI definitivo. ●

**Euroinformatica è presente a Ecomondo 2021 Pad. B3 Stand 120**

## Su il sipario, giù i sedili

Eliana Puccio

A Pontedera il primo teatro al mondo con le sedute realizzate in plastica riciclata ricavata dalla raccolta differenziata



**È** il primo al mondo che consentirà al pubblico di sedersi su sedili in plastica riciclata proveniente dalle raccolte differenziate urbane. Un gran bel passo da parte dell'universo dello spettacolo che si schiera a favore dell'ambiente.

Parliamo dell'Anfiteatro 'Julian Beck' del Teatro Era di Pontedera, inaugurato ufficialmente il 27 giugno scorso, in occasione dell'apertura della III edizione del FestiValdera. "Dopo l'operazione, che ha fatto il giro del mondo, con cui Pontedera ha dotato il proprio stadio comunale con i seggiolini realizzati con le plastiche miste delle raccolte differenziate toscane, selezionate e riciclate da Revet, che ringrazio

ancora una volta pubblicamente per la grande attenzione prestata, replichiamo – commenta il Sindaco di Pontedera Matteo Franconi – un'altra straordinaria iniziativa che riguarda il nostro Anfiteatro e costituisce una applicazione concreta di quell'economia circolare davvero a km zero in cui i rifiuti raccolti, i cittadini che li hanno conferiti, e gli impianti industriali che li hanno ulteriormente trattati, sono interamente del nostro territorio: il Teatro Era li utilizza oggi come ri-prodotti. Una bellissima sinergia che lega la ripartenza dell'attività culturale e teatrale ancor di più a Pontedera e all'intero territorio". Ci auguriamo che in molti possano seguire il loro esempio.

Novembre 2021



Rodres  
Handling  
Technologies

**RHT**

# PRE-SHREDDING INTELLIGENTE CON RAPAX

**BHS**  
SONTHOFEN

RHT S.r.l.  
dealer BHS per l'Italia



**IL NUOVO TRITURATORE RAPAX** combina design e funzionalità in un potente "Pre-Shredder": versatile, robusto, facile da operare e a bassa manutenzione.

Il sistema di controllo flessibile garantisce anche un'efficiente pre-triturazione in ogni direzione di marcia.

*Idoneo a processare frazione metalliche, rifiuti industriali e da demolizioni (rottami metallici leggeri, rifiuti elettrici ed elettronici, pannelli solari, rifiuti industriali e commerciali, cartongesso di scarto e croste di asfalto).*

# Rifiuti, scarto in avanti

Irene Boschi

Gruppo Acea e Cnr lanciano "Bioref" per il recupero rifiuti organici. Un modo per ridurre significativamente gli scarti

**A**cea Elabori, società del Gruppo Acea che si occupa di ingegneria e servizi, e l'Istituto di Ricerca sulle Acque (IRSA) del Cnr lanciano il progetto di ricerca Bioref.

Questo mira al recupero di prodotti che generano elevato valore aggiunto dalla trasformazione della frazione organica dei rifiuti urbani e dei fanghi biologici, contribuendo ad una significativa riduzione degli scarti.

Bioref sviluppa nuove logiche di trattamento integrato dei rifiuti organici, destinate alla valorizzazione del loro potenziale di produzione di

acidi grassi a media-lunga catena.

"Questo progetto di ricerca - spiega Simona Rossetti, Direttrice dell'Istituto di Ricerca sulle Acque - mira alla valorizzazione dei rifiuti organici recuperando risorse e riducendo drasticamente l'impatto ambientale, ed è per l'IRSA, (che da anni si occupa di tecnologie innovative per il trattamento di fanghi e rifiuti), un'occasione preziosa per collaborare con un team di esperti del settore industriale come Acea Elabori per una sinergia strategica in vista di applicazioni su scala reale". ●



Novembre 2021



GREENSAN LIMITED

Biobased Compostable Solutions

# LA DIFFERENZA È SOTTILE



# ANZI, MONOSTRATO

**Greensan Limited**, azienda italiana fortemente focalizzata sulle problematiche ambientali e leader nella produzione di materiali compostabili e *biobased* per il packaging e monouso, basandosi su una tecnologia innovativa, ha sviluppato una soluzione nuova adatta a diversi settori ed esigenze: compound compostabili *biobased monolayer* ottenuti da biomassa con proprietà barriera (all'ossigeno, all'anidride carbonica e al vapore acqueo).

**A zero impatto su acqua, su suolo, su cibo**

GREENSAN LIMITED Srl - [www.greensan.it](http://www.greensan.it)

Francesco Mastrandrea, CEO [managing@greensan.it](mailto:managing@greensan.it) - Cino Serrao VICE PRESIDENT [c.serrao@greensan.it](mailto:c.serrao@greensan.it)



## PROGETTIAMO E REALIZZAMO IMPIANTI SU MISURA

CDR • COMPOST • ENERGY • BIOSTABILIZZAZIONE • BIOGAS  
CAR WASTE • ESSICAZIONE • PELLETIZZAZIONE • RICICLO



# Bioinvestire? Ci piace

Irene Boschi

Il responsabile Centro Studi Cib, in occasione di Biogas Italy 2021 illustra i numeri del mercato del biometano.

Si prevedono investimenti da 5 miliardi di euro entro il 2026

**M**arco Pezzaglia, responsabile Centro Studi Cib, in occasione di Biogas Italy 2021, ha presentato i numeri dello sviluppo attesi dal settore. Produzione al 2026 di biometano da riconversione e ampliamento biogas e da nuovi impianti in ambito agricolo: 2,3-2,5 Sm<sup>3</sup>, dagli attuali 236 milioni di Sm<sup>3</sup>. Sono previsti investimenti tra 2022 e il 2026 per riconversioni e nuovi impianti di circa 5mld di euro. L'esperto ricorda "il grande sviluppo del mercato del biogas e della digestione anaerobica in generale che ha portato rilevanti investimenti e una quota di energia rinnovabile che è già integrata e integrabile pienamente nel mercato". "I numeri del mercato: siamo a circa 2000 impianti, di cui l'80 per cento è agricolo e un inve-

stimento di 4,5 mld. Da questi numeri saranno una decina di anni che stiamo tentando di fare qualcosa in più: è dal 2013 che c'è un decreto sul biometano e registriamo che non è avvenuta la riconversione del parco sviluppato, uno dei passi auspicati dal primo decreto, pur in presenza di un incentivo anche gli impianti a nuovo non sono arrivati nella misura che ci si aspettava", spiega.

Ha sottolineato, inoltre, che "ci sono potenzialità in campo europeo e ci sono potenzialità rilevanti per il settore italiano, biogas e biometano possono avere un impatto decisivo nel percorso di decarbonizzazione del sistema degli usi finali", inoltre "il biogas agricolo è un driver importante per lo sviluppo delle filiere locali". ●



[pal-greendivision.it](http://pal-greendivision.it)



# Il rifiuto del biocarburante

Gabriele Bacchini  
Direttore  
commerciale  
CMBernardini  
International

**Reperibilità, sostenibilità e tecnologie innovative: le nuove sfide delle materie prime per biodiesel e HVO tra colli di bottiglia e potenziali opportunità**

Il famoso piano 20 20 20, promosso dall'Unione Europea dopo il protocollo di Kyoto, prevedeva una riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> del 20%, un aumento di utilizzo del 20% delle energie da fonti rinnovabili e un abbassamento del fabbisogno energetico del 20%. Il tutto entro il 2020. Il benchmark per i valori era l'anno 1990 e, sebbene emissioni e rinnovabili abbiano rispettato quegli obiettivi, gli attuali scenari globali hanno dimostrato che non è stato sufficiente. Per questo è necessario supportare i nuovi obiettivi mondiali di sostenibilità aziendale ed energetica, cambiando il paradigma della produzione di energia e lavorando in un'ottica di economia circolare. Questo vuol dire abbattere gli sprechi, ottimizzando le risorse a disposizione e offrendo soluzioni tecnologiche sempre più green-oriented anche nella produzione di carburanti ecosostenibili.

## Scarsità della materia prima

Nonostante sempre più aziende leader dell'energia a livello mondiale siano ormai pienamente attive nel settore dei biocarburanti, il mercato deve confrontarsi con una serie di colli

**Impianto completo per la produzione di biodiesel.**

di bottiglia che rendono più complessa la produzione di biodiesel e di HVO. Tra questi, il primo è certamente la scarsità di materia prima. Sebbene le basi di partenza siano prevalentemente sottoprodotti di altre lavorazioni, la loro quantità è, infatti, insufficiente al fabbisogno produttivo. Uno scenario che dall'esterno potrebbe sembrare incredibile, ma che è perfettamente spiegabile. Infatti, il principale problema della prima generazione di biodiesel era il fatto che fosse ottenuto direttamente da oli vegetali, come girasole, colza, soia, palma o altre tipologie di coltivazione estensiva. Un'attività che aveva bisogno di enormi quantità di materia prima, che ha rapidamente dato vita al complesso dualismo tra utilizzo delle risorse per scopi alimentari e quello per finalità energetiche.

Il cosiddetto IIG Biodiesel e gli Olii Vegetali Idrogenati (HVO), invece, utilizzando sottoprodotti non adatti a un utilizzo umano, hanno risolto in parte questo problema. In particolare, negli anni, si sono andati ad aggiungere a queste materie prime gli oli di frittura esausti, il POME (Palm Oil Mill Effluent), gli olii acidi (ottenuti dalle scissioni delle paste saponose delle raffinerie di olio

**Parte di una unità di pretrattamento di materie prime per il biodiesel.**



vegetale) e i sottoprodotti della lavorazione della carne. I produttori devono, però, scontrarsi quotidianamente con una disponibilità di materie prime non solo insufficiente, ma spesso anche soggetta a stagionalità, a qualità variabile del prodotto e a fasi del mercato. Ad esempio, la riduzione di consumo di carne rossa coincide con una diminuzione della disponibilità di sottoprodotti della lavorazione che comporta difficoltà di approvvigionamento e aumento del costo.

## Logistica e dimensioni aziendali

Un altro problema annoso è la modalità di raccolta delle materie prime poiché, soprattutto per alcune tipologie, l'approvvigionamento è o estremamente parcellizzato o soggetto all'acquisto di stock di migliaia di tonnellate. L'esempio più evidente è quello degli olii di frittura esausti. Questi ultimi, per essere ritirati sul territorio presso le attività commerciali necessitano di un'attività capillare. Invece, per un approvvigionamento di quantità considerevoli è necessario disporre di notevole liquidità economica e di strutture adeguate che ne consentano lo stoccaggio. Entrambe le opzioni sono due colli di bottiglia che le aziende più piccole faticano a superare a causa dei costi eccessivi. Proprio la dimensione aziendale è un fattore determinante poiché i colossi dell'oleochimica e dell'energia stanno investendo sempre più nel settore dei biocarburanti, con un potere d'acquisto e un'efficienza nella gestione della supply chain ovviamente difficili da sostenere per le aziende medio-piccole che devono evidentemente puntare su un business model differente per poter mantenere competitività e marginalità.

## Soluzione tecnologica

Sia per le aziende di piccole dimensioni che per i big in cerca di maggiore produttività, la soluzione più percorribile è quindi spostare il focus dal prodotto alla tecnologia.

Il primo obiettivo è stato quello di ampliare la gamma di sottoprodotti da poter utilizzare per la produzione di biodiesel, riuscendo a purificare sostanze di scarto come le terre decoloranti o il POME, grazie ad adeguati sistemi di pretrattamento e a impianti ottimizzati.

Un secondo, fondamentale, passo è stato quello di riuscire a rendere flessibili gli impianti, progettandoli per essere in grado di alternare l'utilizzo di differenti tipologie di materia prima. Una caratteristica di vitale importanza per quelle aziende che potranno cercare sul mercato, di volta in volta, il tipo di sottoprodotto più facilmente reperibile o più conveniente. In questo caso la sfida è quella di garantire un prodotto finale che mantenga sempre le stesse caratteristiche chimico-fisiche richieste dalla specifica europea EN14214. Prerogativa inderogabile che restringe fortemente il campo dei possibili progettisti e costruttori a un gruppo di aziende a livello mondiale, tra cui CMBernardini International.

Una sfida nella sfida, per queste aziende leader, è quella di proporre tecnologie che non solo riescano a conseguire questi risultati, ma lo facciano anche consumando meno energia possibile e con una quantità minima di scarto alla fine dei processi. Un risultato che solo un'assoluta ottimizzazione ingegneristica è in grado di conseguire e che permette, al tempo stesso, di massimizzare la vita utile degli impianti con una ulteriore riduzione dell'impatto di CO<sub>2</sub>. ●

**Dettagli di un impianto per produrre biodiesel.**



## Reflui non vi temiamo

■ Il volume medio di reflui nelle aziende lattiero-casearie attualmente è 1,3 l/kg di latte. Come è facile immaginare, lo smaltimento dei rifiuti comporta dei costi considerevoli. Entra così in campo la tecnologia Gea, tra i maggiori fornitori di tecnologie per la lavorazione degli alimenti

e delle industrie correlate. Gea getta le basi per ottenere risparmi potenziali considerevoli, riducendo al minimo l'uso di acqua dolce e il volume di fanghi residui. Uno dei fattori fondamentali nella lavorazione del latte nella realizzazione di prodotti caseari è per l'appunto l'igiene. Inoltre, durante la

lavorazione dell'oro bianco vengono prodotte quantità considerevoli di reflui contenenti ingredienti volatili del latte, grassi e proteine, in particolare durante le fasi di evaporazione e spray drying. L'azienda propone decanter speciali che consentono di risparmiare denaro, incrementare l'efficienza e molto semplici nell'utilizzo.



Dall'OPTIONAL allo STANDARD anche l'occhio vuole la sua parte.

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

PLATINUM ZN  
OLMARK treatment

NOCTIS  
OLMARK treatment

PLATINUM NC  
OLMARK treatment

PLATINUM  
OLMARK treatment

OLMARK Quality  
Company Certified  
with Procedures Quality  
UNI EN ISO 9001:2015

STANDARD

MAGGIORE RESISTENZA ALLA CORROSIONE RISPETTO PROTETTIVI TRADIZIONALI PARTICOLARE DUREZZA E RESISTENZA MECCANICA BUON COEFFICIENTE DI FRIZIONAMENTO UNIFORMITÀ DI COLORAZIONE

4

OTTIMA RESISTENZA ALLA CORROSIONE PROTETTIVO EFFICACE ANCHE A BASSI SPESSORI BUONA UNIFORMITÀ DI COLORE OTTIMA ADERENZA DELLE PASSIVAZIONI CROMATICHE

3

RIVESTIMENTO DI SPESSORE UNIFORME ANCHE NELLE ZONE INTERNE INDIPENDENTEMENTE DALLE FORME OTTIMA RESISTENZA ALL'USURA RISPETTO DELLE TOLLERANZE DIMENSIONALI

2

ELEVATA PROTEZIONE ALLA CORROSIONE RIVESTIMENTO A SPESSORE COMPATTO BUONA RESISTENZA ALL'USURA OTTIMO RAPPORTO QUALITÀ PREZZO

1

# BENNA MULTISCREENING

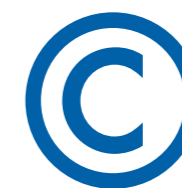


+ SISTEMA DI VAGLIATURA AUTOMATICO

+ DOPPIO CESTELLO ROTANTE

+ ELEVATA RESISTENZA ALL'USURA

UN PASSO AVANTI NELLA TECNICA.  
ORIENTATI AL FUTURO



# CESARO MAC IMPORT

macchine e impianti speciali per l'ambiente



SOSTENIBILITÀ  
TECNOLOGIA  
INNOVAZIONE  
EFFICIENZA  
AFFIDABILITÀ



info: ☎ +39 0421 231101

✉ cesaro@cesaromacimport.com

🌐 cesaromacimport.com

## Dolci radici

Un gruppo di ricercatori del Centro Enea di Trisaia (Matera) ha depositato il brevetto per estrarre in modo economico, fruttoso e glucosio dalle radici delle piante

Irene Boschi

**Z**uccheri dalle radici delle piante. Si tratta di una metodologia brevettata di recente e definita low-cost dai ricercatori Enea del laboratorio di Tecnologie e processi per le bioraffinerie e la chimica verde del Centro Ricerche Trisaia, in provincia di Matera.

E proprio in quei laboratori si sta estraendo zucchero che genera energia.

L'industria alimentare, ma anche per quella farmaceutica ed energetica (biocombustibili) potrebbero, infatti adottare a breve un nuovo carburante verde estratto dalla radici delle piante. Egidio Viola, ricercatore Enea, spiega il procedimento: "La nostra invenzione prevede una

scatola nella quale sono disposti un tubo che contiene la radice e un tubo che contiene un catalizzatore. Quando l'acqua entra nel primo tubo, estrae gli oligomeri dalla pianta e li trascina nel secondo tubo, dove il catalizzatore li converte in zuccheri come glucosio e fruttosio; dal secondo tubo fuoriesce così una soluzione acquosa contenente gli zuccheri monomerici disciolti". "Il sistema può lavorare ciclicamente, eseguendo ripetute estrazioni e concentrando la soluzione di zuccheri fino a esaurimento della pianta", conclude Viola che ha depositato il brevetto insieme ai colleghi dopo che è stata raggiunta la maturità tecnologica 4. ●



# La trasformazione digitale nell'impiantistica delle acque

Non si può migliorare ciò che non si può misurare, recita una delle più celebri frasi dell'ingegnere britannico W. T. Kelvin. E la trasformazione digitale parte proprio da questo imprescindibile assunto

Stefano Anfossi  
Xylem Water Solutions Italia srl  
Senior Systems Integration Engineer



Il tema della digitalizzazione nel contesto idrico Nazionale è oggi molto sentito, sia per l'incentivazione governativa (Piano Transizione 4.0, legato al PNRR), sia per i limiti e i termini fissati dall'Autorità di regolazione in merito a perdite idriche ed efficientamento della produzione, del trasporto, della distribuzione e del recupero. Nell'industria idrica, "digitalizzare" significa adottare tecnologie Hardware e Software che consentano l'acquisizione delle informazioni, il trattamento e l'elaborazione delle stesse, per mezzo di algoritmi dedicati. Il fine è chiaro: migliorare la conduzione degli impianti e incrementare la sostenibilità, riducendo sprechi di materie prime e consumi ener-

getici. Per ottenere questa trasformazione è necessario costruire un nuovo ecosistema, idealmente rappresentabile a segmenti.

Nel segmento iniziale si trovano tutti i dispositivi elettronici o elettromeccanici, che operano a contatto con il processo produttivo e si occupano di acquisire i dati (elementi di input), a partire dalle grandezze fisiche di base (portate, pressioni, temperature, livelli), fino alle grandezze legate alla qualità del fluido in una data sezione dell'impianto (torbidità, % sostanze disciolte ecc.). Al medesimo segmento appartengono gli organi di attuazione (elementi di output) che influenzano il comportamento del processo, ad esempio pompe che consentono lo svuotamento o il riempimento di vasche, valvole che permettono la regolazione del dosaggio di sostanze chimiche, il valore di ossigenazione di una vasca e così via. Il secondo segmento si costituisce di Sistemi di Controllo e Supervisione. Le grandezze fisiche o degli stati fisici (aperto/chiuso; presente/non presente; attivo/non attivo) diventano così fruibili a delle unità di governo computerizzate.

Le più diffuse nell'industria idrica sono chiamate PLC (Programmable Logic Controller) e, a partire dalle informazioni acquisite in tempo reale, attuano su una base "causa/effetto" delle sequenze di co-



mando verso gli organi di attuazione.

Per condurre un impianto, al sistema di controllo hardware viene associato un sistema software di Supervisione, a comporre quello che in gergo viene definito SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition), ovvero la stazione attraverso cui gli operatori attivano e disattivano sequenze e singoli macchinari. Il terzo e ultimo segmento è quello delle soluzioni Analytics, ovvero quello strato di intelligenza a supporto delle decisioni, che si fonda su concetti di "Machine Learning", "Artificial Intelligence", "Digital Twin" e altre forme applicative di informatica avanzata.

Nel dettaglio, ci sono certamente 5 passi fondamentali da effettuare, con la consapevolezza della propria effettiva "maturità digitale", per cui il grado di trasformazione a cui si può tendere e al contempo gli investimenti necessari, saranno differenti in funzione dello stato degli impianti e della strumentazione.

## 1 - Definizione dell'obiettivo della trasformazione

Questo passo è imprescindibile per determinare lo schema di base del progetto, ossia le informazioni digitali necessarie al funzionamento e le relative implementazioni, che serviranno poi a disegnare la soluzione.

## 2 - Sopralluoghi e interazione con gli operatori

Le attività di rilievo in campo permettono di valutare la "maturità digitale", sia in termini delle apparecchiature presenti sia delle competenze del personale. Dettagliare le tipologie di dispositivi che potrebbero già produrre dati affidabili; individuare le apparecchiature meno recenti che necessitano di upgrading o addirittura di revamping; interagire con gli operativi sul campo per identificare i processi e l'impiego dei dispositivi. Tutto ciò rappresenta un patrimonio di progetto estremamente prezioso.

## 3 - Scelta tecnologica

I sistemi digitali, i supporti Hardware e Software, devono semplificare i processi di gestione delle informazioni e devono garantire che i dati, ovunque vengano acquisiti, siano immediatamente disponibili laddove servono. Per questo è necessario affidarsi a partner di esperienza, che sappiano guidare in modo trasparente alla selezione delle tecnologie adeguate, senza prescindere da Cybersecurity e resilienza operativa. A tal pro-

posito, è utile fare riferimento alla direttiva comunitaria UE2016/1148 del 2016 sulla "creazione di un elevato livello di sicurezza sui sistemi di rete e di informazione (NIS) nell'Unione Europea", e al decreto legge varato dal governo italiano (DL 65 del maggio 2018) in cui si definiscono i cosiddetti OSE - Operatori di Servizi Essenziali - nonché i requisiti a cui questi soggetti pubblici e privati dovranno attenersi. Con la legge 18 del 2019 inoltre è stato istituito il perimetro nazionale di sicurezza cibernetica.

## 4 - Gestione delle modernizzazioni e delle implementazioni

Il tema della trasformazione è quasi completamente rivolto a ciò che è esistente.

Un buon modo di procedere, soprattutto per le apparecchiature già in via di obsolescenza può essere quello di attivarsi nella modernizzazione di elementi con ruoli marginali e non critici, sui quali si può sperimentare senza rischiare un fermo impianto, facendo contemporaneamente "scorta" di ricambi funzionanti per le unità più critiche, in modo da allungare gli intervalli di intervento e garantire una transizione "ragionata" anziché emergenziale.

## 5 - Approccio e Realizzazione

La trasformazione digitale non è una attività statica, bensì è un percorso in cui gli addetti ai lavori accompagnano gli utilizzatori, imparando e reagendo durante lo sviluppo, per arrivare a un'esperienza di utilizzo che dia evidenza tangibile di risultati sostenibili.

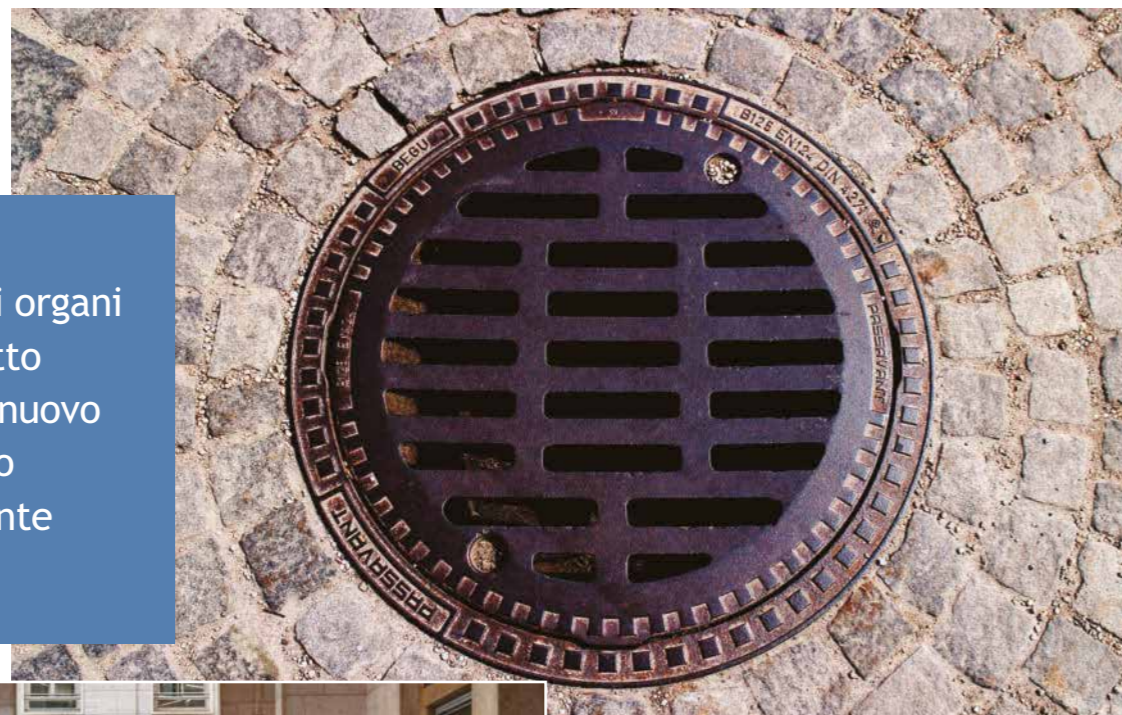
Una modalità da non sottovalutare è quella dell'approccio a una o più funzioni di base che si desidera implementare, istituendo inizialmente una sessione pilota. In questo modo, sia per tempi di esecuzione che per materiali coinvolti, le operatività giornaliere non vengono in alcun modo perturbate e al tempo stesso i tecnici mantengono i loro spazi.

In conclusione, il percorso di trasformazione digitale nell'industria idrica deve prevedere una definizione della missione, seguito da un'analisi tecnologica dell'attuale e disponibile installato. Le attività di adeguamento non devono poi inficiare il normale funzionamento degli impianti: per questo è utile un approccio di modernizzazione modulare, che permetta di ottimizzare l'acquisizione e la gestione dei dati fino alla completa messa in esercizio di sistemi digitali avanzati. ●

# Una rete per la Rete idrica

Eliana Puccio

Water Alliance, costituiti i nuovi organi di gestione. Eletto all'unanimità il nuovo portavoce Enrico Pezzoli, presidente di Como Acqua



**R**afforzare le sinergie tra aziende idriche lombarde, garantendo un servizio sempre più sostenibile e innovativo in tutta la regione. Questo è stato possibile grazie alla rete Water Alliance – Acque di Lombardia. Il nuovo contratto di rete prevede anche la ridefinizione della governance, così da velocizzare i processi decisionali.

Il contratto di rete firmato da Acque Bresciane, Alfa, BrianzAcque, Como Acqua, Gruppo CAP, Gruppo TEA, Lario Reti Holding, MM, Padania

Acque, Pavia Acque, SAL, SECAM e Uniacque, rappresenta un tassello cruciale nel processo di integrazione del sistema delle imprese idriche lombarde.

Tra queste spiccano le attività di ricerca, che faciliteranno l'avvio di progetti ad alto tasso di innovazione su scala regionale e sovraregionale; il rafforzamento delle attività riguardanti la digitalizzazione delle reti; le attività legate al settore delle risorse umane che vedranno anche la nascita di una Water Alliance Academy, per la formazione di nuovi talenti che potranno dare un contributo alla modernizzazione del mondo delle water utility. Infine alcune attività riguardanti la sostenibilità, per sviluppare l'approccio ecosostenibile, da sempre adottato dalla Rete. Eletto all'unanimità il nuovo portavoce Enrico Pezzoli, presidente di Como Acqua. ●

Novembre 2021

**xylem**  
Rental Solutions



## Il noleggio Xylem

Xylem mette a disposizione le più recenti tecnologie per il pompaggio e il trattamento delle acque.

**For  
Rent.**

**xylem**  
Rental Solutions

### Perché scegliere il noleggio?

1. Elimini tutti i costi legati a manutenzione e stoccaggio
2. Potenzi il parco macchine senza immobilizzare capitali
3. Paghi solo per le attrezzature e i servizi di cui hai bisogno
4. Utilizzi i più recenti e tecnologici prodotti
5. Puoi provare un prodotto e capire se fa al caso tuo

### Applicazioni:

- Stazioni di pompaggio
- By-pass fognari
- Drenaggio in cantieri
- Drenaggio in emergenza
- Trattamento acque

[info.italia@xylem.com](mailto:info.italia@xylem.com)  
[xylem.com/it-it](http://xylem.com/it-it)

**FLYGT** **godwin** **WEDECO**



## Mangia plastica ed è bello

Suzuki Micro Plastic Collector vince il Design Innovation Award. Un contributo concreto per la salvaguardia dell'ambiente marino

Eliana Puccio

**S**uzuki Micro Plastic Collector ha vinto il premio Design Innovation Award 2021, per la categoria accessori e equipaggiamenti nautici. Premio istituito da Confindustria Nautica e i Saloni Nautici nel 2020, in occasione dei 60 anni del Nautico.

“Il dispositivo di filtraggio e raccolta delle microplastiche – recita la motivazione – apre nuove opportunità di diffusione di buone pratiche che sarebbe auspicabile divenissero uno standard produttivo. La semplicità della soluzione si presta a un'ampia diffusione.”

Suzuki Micro Plastic Collector è il dispositivo di filtraggio, collocato all'interno del circuito di raffreddamento dei motori fuoribordo. Un'innovazione brillante e geniale, in virtù della semplicità concettuale su cui si basa: il fuoribordo utilizza l'acqua per il proprio raffreddamento; grazie a una pompa, aspira l'acqua nella quale sta navigando e la fa circolare al suo interno. Prima di essere scaricata in mare,

**Un progetto importante che si colloca nel Suzuki CSR & Environmental 2020 report.**



l'acqua viene fatta passare in un circuito aggiuntivo in mezzo al quale è posizionato il filtro che raccoglie le microplastiche, dopo il passaggio nel Micro Plastic Collector l'acqua viene rimessa pulita nell'ambiente. ●



## TECNOLOGIA PER IL FUTURO

**In tutto ciò che facciamo, non perdiamo mai di vista quello che è più importante per te: lavorare in modo economico con una tecnologia moderna e affidabile.**

In qualità di azienda inventrice della pompa a lobi rotativi rivestiti in elastomero, e motore di innovazione nel campo delle tecnologie di pompaggio e triturazione, Vogelsang è da decenni una delle aziende ingegneristiche, leader a livello mondiale.

Grazie al nostro vasto know-how e ai molti anni di esperienza in diversi settori, utilizziamo la tecnologia a livello ambientale al fine di esser, per i nostri clienti, un partner competente al loro fianco.

Infatti, oltre alle nostre macchine, potenti e di facile utilizzo, offriamo un servizio efficiente di consulenza pre e post vendita per garantire sempre la soluzione migliore per ogni singola applicazione, e la sua perfetta manutenzione nel tempo.

**VOGELSANG – LEADING IN TECHNOLOGY**  
vogelsang.info



**VOGELSANG**

## Delta (ma non fluviale)

La variante del virus Covid-19 marcia ancora velocemente in Italia. A confermarlo sono i dati del monitoraggio delle acque reflue

Ginevra Fontana

**Q**uando si parla di Delta ormai non possiamo che pensare alla variante indiana del virus Covid-19. Non bastano, tra l'altro, i tamponi a tenere sotto controllo la sua diffusione. Anche le analisi dei campioni delle acque reflue sono utili per il monitorag-

sono stati analizzati 35 campioni di acque reflue raccolti tra il 4 e il 12 luglio 2021 in 14 diverse Regioni/Province Autonome.

La presenza di Sars-CoV-2 è stata rilevata nel 40.6 per cento dei campioni validi. In cinque campioni, prelevati in depuratori delle province di Bologna, Verona, Roma, Trento e Bolzano, è stato possibile ottenere amplificazioni idonee per l'analisi delle varianti mediante sequenziamento".

Nel Lazio, i rilevamenti interessano in particolare le zone di Roma Est, Roma Nord, Roma



**35 campioni di acque reflue raccolti tra il 4 e il 12 luglio 2021 in 14 diverse Regioni/Province Autonome. La presenza di Sars-CoV-2 è stata rilevata nel 40.6 per cento dei campioni validi.**

gio. Ne avevamo già parlato negli scorsi numeri di Waste. I dati confermano infatti che in Italia la variante Delta è prevalente. "Una flash survey realizzata dall'Iss nelle acque reflue, nella prima metà di luglio, conferma che la variante Delta è prevalente in Italia - come si apprende da un documento dell'Istituto superiore di sanità - In totale nell'indagine rapida

Sud, Ostia e Pomezia. Si legge ancora: "L'attività ha consentito di evidenziare nei reflui la presenza delle varianti maggiormente diffuse in quel periodo (Delta e Alfa) e di evidenziare la presenza di variante Beta in un depuratore di Bolzano in assenza di un analogo segnale nella sorveglianza integrata (microbiologica ed epidemiologica)".

Novembre 2021

# 16-17 FEBBRAIO 2022 FIERA DI PORDENONE

NOVITÀ 2022  
**ALGAEFARM**  
TECNOLOGIE E APPLICAZIONI IN ALGOCOLTURA

5<sup>a</sup>  
Edizione

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

Mostra Convegno internazionale  
su acquacoltura, algocoltura  
e industria della pesca



ACQUACOLTURA



ALGOCOLTURA



PESCA SOSTENIBILE



MOLLUSCHICOLTURA

Mostra convegno internazionale  
sulle nuove tecniche di coltivazione,  
fuori suolo e vertical farming

3<sup>a</sup>  
Edizione

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



INDOOR E VERTICAL  
FARMING



PRODUZIONE  
INTEGRATA



NUOVE TECNICHE  
DI COLTIVAZIONE



ALGOCOLTURA

ORGANIZZATO DA

**Pordenone Fiere**  
Exhibitions since 1947

CONFERENZE E UFFICIO STAMPA

**STUDIO COMELLI**  
CONFERENCES & COMMUNICATION

MAIN SPONSOR

**DEL PESCE**

PARTNER

**API**  
ASSOCIAZIONE  
PESCAICOLTORI  
ITALIANI

**AMA**  
Associazione Mediteranea Acquacoltori

**VERTICAL FARM ITALIA**  
L'ORTO VERTICALE SU MISURA

La Playa di Catania, litorale costiero sabbioso che si estende per 18 km, nell'area compresa tra il porto di Catania e la località Agnone Bagni.

# Non vamos alla playa



Mare troppo inquinato, la Commissione Europea dice no alla balneazione alla Playa di Catania finita nella bufera mediatica nelle scorse settimane per la presenza di liquami e melma

Ginevra Fontana

**D**olci forse no, e probabilmente nemmeno troppo pulite. Arriva in concomitanza con la chiusura della stagione balneare (anche se in realtà in Sicilia si fa il bagno fino a novembre), la risposta della Commissione Europea. Si puntano i riflettori su una delle spiagge più frequentate nel litorale catanese, la Playa di Catania, per l'appunto.

"Come è possibile che una zona fortemente inquinata sia accessibile ai bagnanti ignari?", commenta l'eurodeputato dei Greens/EFA Ignazio Corrao la risposta della Commissione UE in seguito all'interrogazione su la Playa di Catania, finita nella bufera mediatica nelle scorse settimane per la presenza di liquami e melma.

"La Commissione - continua Corrao - è stata chiara: il sito di balneazione «La Playa», nonostante sembri apprezzato dalla popolazione locale, non è un sito di balneazione ufficiale ai

sensi della direttiva sulle acque di balneazione". "Siamo di fronte ad un inquinamento ormai diffuso del litorale siciliano dovuto agli scarichi, anche industriali, che finiscono direttamente a mare, oltre che all'assenza di depurazione. Nel frattempo le istituzioni sembrano non avere alcuna intenzione di risolvere la questione. mente la direttiva sulle acque reflue urbane. È arrivato il momento di affrontare seriamente la questione. Di questo passo non solo danneggeremo le nostre coste, ma continueremo a perdere risorse e i 600 milioni del PNRR per il trattamento delle acque reflue - conclude l'eurodeputato - serviranno a ben poco".

Purtroppo, non è una novità che la Sicilia sia ancora indietro in tema di depurazione delle acque. Legambiente lo conferma nel suo report annuale sulla salute dei mari, laghi e fiumi italiani.

ROAD TO  
ECOMONDO  
2021

MARCH

APRIL

MAY

JUNE

SEPTEMBER

DIGITAL  
GREEN  
WEEKS

Leading  
the ecological  
transition.

**ECOMONDO**

**26-29 OCTOBER 2021**  
RIMINI EXPO CENTRE - ITALY

organized by  
**ITALIAN  
EXHIBITION  
GROUP**  
Providing the Future

in collaboration with  
  
**ITCA**  
ITALIAN TRADE AGENCY

simultaneously with  
**KEY ENERGY**  
THE RENEWABLE ENERGY EXPO

Ecomondo as a driver for a healthy, efficient and proactive sustainable industry.



ecomondo.com



### IN OGNI NUMERO

- Rifiuti solidi • Trattamento acque reflue • Biowaste
- Economia Circolare • News • Focus on • Mercato • Case History

**abbonamenti@fiaccola.it**

Abbonamento annuo **€60,00**



**www.wasteweb.it**



Casa Editrice **la fiaccola** srl

Via Conca del Naviglio, 37 | 20123 Milano | Tel. 02 89421350 | fax 02 89421484 | www.fiaccola.it



## IMPIANTI MOBILI DI FRANTUMAZIONE, RICICLAGGIO E SELEZIONE

La nostra gamma è composta da macchine affidabili, dure nel tempo e con bassi costi di gestione, con ampia possibilità di scelta tra nastri di stoccaggio, alimentazione, frantoi e vagli mobili. Completa l'offerta un vasto panorama di vagli rotanti Trommel, vagli FreeFlow, tritatori ad albero lento, stazioni di cernita manuale, classificatori e alimentatori.

☎ 393 8411449 ✉ info@fsisrl.com 🌐 fsisrl.com

# WASTE TO ENERGY

La mobilità green dal **BIOMETANO** che avanza



## IMPIANTI PER IL TRATTAMENTO DEI RIFIUTI E LA PRODUZIONE DI **BIOMETANO**

Un modello di gestione efficiente del ciclo dei rifiuti è la produzione di biometano da **FORSU**, Frazione Organica del Rifiuto Solido Urbano. Un'opportunità per attivare processi di **economia circolare** nel territorio e promuovere la **mobilità green** grazie al biometano dai rifiuti.

Made in Italy  
Efficienze da record  
Tecnologie all'avanguardia  
Impianti su misura e chiavi in mano  
Garanzia di buona esecuzione dell'impianto

### PARTNER IDEALE PER IL TUO IMPIANTO

Studi di fattibilità  
Assistenza iter autorizzativo  
Progettazione preliminare e definitiva  
Service e assistenza 24/7  
Software in house

**IESFOODINDUSTRY**  
More Energy from By-products

**IESWASTE**  
Organic & Unsorted

**IESAGRI&FARM**  
New Energy from Nature

**biogas24**  
TECHNICAL SERVICE

**IESBIOGAS**  
a Snam company

**ECOMONDO**  
THE GREEN TECHNOLOGY EXPO  
26 - 29 ottobre\_\_stand 120\_\_pad D5