

GSA

IGIENE URBANA

TRIMESTRALE DI GESTIONE,
TECNOLOGIA,
CULTURA AMBIENTALE

TERZA PAGINA

Adattamento climatico
CAM igiene urbana
Rifiuti tessili
Compostaggio digitale
Perfect Toilets

GESTIONE

Fase esecutiva appalti
Agevolatori carico manuale rifiuti
Clausole sociali
Esoscheletri igiene urbana
Economia circolare

SCENARI

Gestione PFU
Premio Sviluppo Sostenibile

TECNOLOGIE

A.I. raccolta porta a porta



PER LA CITTÀ DEL FUTURO.

Mercedes-Benz eEonic. In charge for a new era.

Il futuro lo decidiamo oggi, con il primo autocarro Mercedes-Benz completamente elettrico per la gestione dei rifiuti. L'eEonic soddisfa tutti i requisiti del veicolo industriale moderno in termini di sostenibilità, sicurezza, ecocompatibilità e logistica per l'impiego nei centri urbani. Copre a zero emissioni locali di CO₂ e bassa rumorosità un tipico percorso di raccolta dei rifiuti con una sola carica della batteria.

Nelle situazioni di traffico caratterizzate da scarsa visibilità, la posizione ribassata del sedile e la cabina di guida DirectVision consentono una guida predittiva alla stessa altezza degli occhi degli altri utenti della strada. I sistemi di sicurezza e assistenza alla guida e le caratteristiche ergonomiche intelligenti riducono ulteriormente l'affaticamento del conducente e dell'equipaggio.



eEonic: garanzia di una soluzione pulita.
special.mercedes-benz-trucks.com/l-e-eonic



EDICOM
www.gsaigieneurbana.it

Mercedes-Benz
Trucks you can trust



+BUSIGROUP

dynamic integrated system



**LEADER NELLE SOLUZIONI INTEGRATE
PER IGIENE URBANA, RACCOLTA,
COMPATTAZIONE E TRASPORTO RIFIUTI**



www.busigroup.it



70 ANNI DI STRADA



AMPIA GAMMA DI MODELLI BREVETTATI - MATERIALI ECOLOGICI E RICICLABILI - CREAZIONI SU RICHIESTA DEL CLIENTE
MIGLIOR RAPPORTO QUALITA'/PREZZO - LUNGA DURATA



L'INNOVAZIONE È NEL NOSTRO DNA
Da 4 generazioni costruiamo attrezzatura per la pulizia di ambienti esterni per ogni superficie, massimizzando il risultato pulente con il minimo sforzo.

Tutti i prodotti su www.jollysrl.com

JOLLY

industrial cleaning equipment

Dealer +39 348 648 8028
Via Martiri d'Italia, 43
10014 Caluso (Torino) Italy
info@jollysrl.com

Ora su strada il nuovo AMS

BL1



**CARICAMENTO LATERALE E VERTICALE.
COMPATTAZIONE EFFICACE E FLESSIBILE.**

AMS S.p.a.
Via Pisana 65/67 50028
Barberino Tavarnelle - Firenze - Italia
info@amsspa.com | www.amsspa.com



SOMMARIO

5 DALLE AZIENDE

TERZA PAGINA

- 22** È l'ora dell'adattamento
[di **Guido Viale**]
- 24** I Criteri Ambientali Minimi nelle aziende di igiene urbana: lo stato dell'arte
[di **Tiziano Suppa**]
- 28** L'industria tessile che cambia il clima
[di **Alessio Ciacci**]
- 32** Il compostaggio diventa digitale
[di **Sergio Capelli**]
- 34** Bagni pubblici belli, sostenibili e accessibili a tutti. È possibile?
[di **Lorenzo Donati**]

GESTIONE

- 38** La gestione della fase esecutiva degli appalti di igiene ambientale
[di **Andrea Cappello, Giorgio Ghiringhelli, Michele Giavini**]
- 42** Pubblicata la UNI 11960 prima norma sugli agevolatori del carico manuale dei rifiuti sui veicoli di I.U.
[di **Giovanni Maria Baiano**]
- 46** Clausole sociali nei contratti d'appalto
[di **Giovanni Giaretti**]
- 48** L'utilizzo degli esoscheletri nell'igiene urbana
[di **Leonardo Brandas, Attilio Tornavacca**]
- 52** L'economia circolare in Italia: luci ed ombre di un settore che ha smesso di crescere
[di **Andrea Tornavacca**]

SCENARI

- 54** La gestione dei PFU: un sistema in crisi
[di **Lorenzo Donati**]
- 56** Premio Sviluppo Sostenibile 2024 a Città metropolitana di Milano e Gruppo CAP
[dalla redazione]

TECNOLOGIE

- 60** AI e modelli predittivi applicati alla raccolta porta a porta
[di **Giuseppe Angelini**]

66 NOTIZIE



WILL GO
Always on the road

LA SOLUZIONE SOSTENIBILE E INNOVATIVA DI WILL SHARE.

Officine dedicate all'assistenza, manutenzione e riparazione di veicoli ecologici per ridurre l'impatto ambientale.

WILL GO
Via F. Toni, 349, Bottegone (PT) | Tel: 0573 766854
Sede Legale - Corso Francia, 255, 10139 TORINO

willshare.it
willgoservice.it

ANNO XXVII - NUMERO 4

Direzione, Amministrazione, Redazione e Pubblicità
EDICOM SRL

Sede legale: Via Zavanasco, 2
20084 Lacchiarella (MI)

Sede operativa:
Via Alfonso Corti, 28 - 20133 Milano
Tel 02/70633694
Fax 02/70633429
info@gsanews.it - www.gsaigieneurbana.it

Direttore Responsabile
GIOVANNA SERRANO

Coordinamento della redazione
SERGIO CAPELLI

Redazione
SIMONE FINOTTI, ANTONIA RISI

Sviluppo e pubblicità
ANDREA LUCOTTI, MARCO VESCHETTI

Segreteria
BARBARA AMORUSO

Diffusione
GIOVANNI MASTRAPASQUA

Composizione, grafica e impaginazione
A&C STUDIO

Copia 2,58 Euro

Abbonamenti

ITALIA ANNUO € 30,99

EUROPA PAESI EXTRA EUROPEI € 103,29

c.c.p. 38498200

Fotolito e stampa

T&T STUDIO - Milano
NEW PRESS EDIZIONI,
Via della Traversa 22 - 22074 Lomazzo (Co)

ISSN: 19735332

Autorizzazione del tribunale di Milano
n°787 del 12/12/2000.

La pubblicità non supera il 45% del numero delle pagine di ciascun fascicolo della rivista.

© Copyright EDICOM s.r.l. - Milano

"Ai sensi dell'art. 2 comma 2 del codice di deontologia relativo al trattamento dei dati personali nell'esercizio dell'attività giornalistica, si rende nota l'esistenza di una banca-dati personali di uso redazionale presso la sede di Via Alfonso Corti, 28 - Milano. Gli interessati potranno rivolgersi al responsabile del trattamento dei dati sig. ra Barbara Amoruso presso

la sede di Milano Via Alfonso Corti, 28 per esercitare i diritti previsti dalla legge n. 675/967"

ASSOCIATO A:

ANES ASSOCIAZIONE NAZIONALE EDITORIA DI SETTORE

Ricki

APP ANDROID PER LA GESTIONE INFORMATIZZATA DI ACCESSI E CONFERIMENTI PRESSO GLI ECOCENTRI



Ricki è l'applicazione mobile pensata per efficientare la gestione dei centri di raccolta materiale (CRM), fissi o mobili, presidiati da operatore. Utilizzabile tramite smartphone o palmare, l'app consente di gestire, in modo efficiente, semplice e con un unico dispositivo, tutti gli aspetti fondamentali di un'isola ecologica.

Disponibile per dispositivi Android, l'applicazione è nativamente integrata con il modulo Ecocentri del gestionale **DBW**, con il quale si sincronizza automaticamente e in tempo reale, semplificando il monitoraggio delle attività e fornendo statistiche e report per l'ottimizzazione del servizio.

Identificazione utenti e registrazione conferimenti



Riconoscimento utenti tramite EcoCard, tessera sanitaria o QRcode



Registrazione tipologia e quantità rifiuti conferiti e associazione a contratto



Consultazione quantitativi massimi accettati, per utenza e tipologia di rifiuto

Identificazione operatori e segnalazioni impianto



Login operatore, registrazione turno e apertura/chiusura impianto



Invio di segnalazioni e anomalie in Centrale, complete di foto e note



Possibilità di emissione di eventuali ricevute di conferimento al cittadino

Monitoraggio in real-time e reportistica per analisi



Sincronizzazione automatica dati con gestionale e calcolo eventuali sconti o premi



Unità di misura dei rifiuti personalizzabili (es. baule, secchio, cassetta, ecc.)



Cruscotti e grafici per analisi statistiche e ottimizzazione gestione



i&s
informatica e servizi

commerciale@ies.it
+39 0461-402122
www.ies.it



EcoTower-EVO,

la soluzione SMART a cura dell'ambiente

Funzionalità, semplicità di utilizzo, armonia delle forme: queste sono le tre caratteristiche fondamentali che le Amministrazioni comunali e i Gestori della raccolta cercano in un prodotto a supporto della raccolta differenziata, sia essa porta a porta o stradale. Soddisfare tali esigenze attraverso un prodotto innovativo dal punto di vista tecnico e tecnologico è tra gli obiettivi primari di ID&A, azienda bresciana leader nell'ambito dell'informatizzazione della raccolta rifiuti.

Con una esperienza consolidata di 28 anni sul mercato, l'azienda offre ai propri clienti un Sistema completo di hardware e software per la gestione e l'integrazione dei dati (denominato Sistema SIGMA) provenienti dalle strutture copri-contenitore, interamente studiate, progettate e costruite nelle sedi di Brescia e Roncadelle.

Nell'ottica di proporre sul mercato un prodotto "di prossimità", che si integri perfettamente con il porta a porta e con la raccolta stradale, andando a colmare le lacune che questi due metodi possono talvolta presentare, ID&A ha progettato EcoTower-EVO, una linea innovativa che propone strutture in acciaio modulari e configurabili in varie soluzioni, sia per quanto riguarda il litraggio dei contenitori che ospitano, sia per la dimensione e l'apertura delle bocche di conferimento.

Le strutture della nuova linea comprendono profonde migliorie dal punto di vista funzionale e della configurabilità. Possono ospitare al loro interno contenitori carrellati, conformi alla norma UNI EN 840 da



360 o da 1000 litri, facilmente estraibili dall'operatore durante le fasi di svuotamento. L'utente conferisce all'interno della struttura mediante pedale o una maniglia posta in prossimità della bocca volumetrica. In alternativa, EcoTower-EVO può essere dotato di un tamburo motorizzato che si apre e si chiude automaticamente, garantendo la sicurezza dell'utente.

Le bocche volumetriche sono in grado di limitare la quantità di rifiuto conferibile attraverso una limitazione 2D e 3D e hanno una geometria adattabile alla tipologia di rifiuto da raccogliere. Tipicamente si utilizza il limitatore volumetrico tridimensionale 3D per il rifiuto secco, ad esempio definendo il limite a 40 litri per ogni conferimento.

L'utente viene guidato durante le semplici fasi di conferimento attraverso l'interfaccia utente HORUS-IDQS, dispositivo elettronico di controllo accessi che consente l'identificazione attraverso tessere Mifare plastiche o tramite APP con crittatura. L'univocità di identificazione e l'utilizzo di questi strumenti

di identificazione sicura rappresentano infatti il fulcro dell'evoluzione di sistemi di accessibilità al conferimento, con conseguente attivazione di meccanismi di tariffazione puntuale.

Le strutture EcoTower-EVO possono essere decorate esternamente con immagini e loghi che si integrino con l'ambiente circostante e che incentivino l'utente – domestico, non domestico o turista – ad un corretto utilizzo per il benessere della propria realtà comunale e dell'ambiente.

Il Sistema Integrato SIGMA di ID&A consente inoltre al Gestore di ricevere allarmi relativi alla percentuale di riempimento dei contenitori, grazie ai dispositivi HORUS-LR installati all'interno delle strutture copri-contenitore.

Grazie alla tecnologia SMART di ID&A è possibile avere un Sistema Integrato completo, a supporto del Gestore e dell'Amministrazione Comunale, che garantisce la puntualità e il rigore dei dati raccolti attraverso le attrezzature presenti a territorio.

www.ideabs.com

I.A. nelle scope Jolly, più efficienza e meno fatica fisica

Durevolezza, efficacia e un maggiore comfort per l'operatore. Sono questi gli obiettivi dell'ultimo salto tecnologico di Jolly: l'intelligenza artificiale applicata alle scope. E se in un primo momento la cosa può suonare esagerata basta fermarsi soltanto un istante per valutare i benefici a lungo termine di una tale integrazione per comprendere la portata dell'intuizione. Gli attuali strumenti di raccolta dati permettono di ricostruire nel dettaglio qualsiasi attività della scopa, e che, al vaglio della I.A., diventano informazioni riguardo all'usura, il corretto utilizzo, e persino gli eventuali errori dell'operatore e le possibili ricadute sul benessere fisico dello stesso. Il tutto, giurano dalla casa piemontese, senza eccessivi impatti sui costi.

L'azienda

Specializzata nella produzione di scope di alta qualità, Jolly Srl si è sempre contraddistinta per l'attenzione al dettaglio e l'impegno nell'offrire prodotti durevoli e funzionali. Ed è proprio grazie alla sua particolarissima miscela di vocazione artigianale e di innovazione tecnologica che negli anni Jolly è diventata un punto di riferimento per chi cerca strumenti di pulizia affidabili ed efficienti. Sin dai primi passi l'azienda ha puntato su materiali di prima scelta e processi produttivi meticolosi. Con il passare del tempo, Jolly ha saputo evolversi introducendo tecnologie innovative e brevettate, e materiali sintetici riciclabili al 100% per aumentare la sostenibilità. "I nostri materiali sintetici – spiega Giovanni Chiantaretto, amministratore e socio unico di Jolly - permettono di ridurre in maniera



cospicua l'impatto ambientale della scopa anche e soprattutto perché ne allungano notevolmente la durata. Basti pensare che una scopa vegetale ha una durata media di circa due settimane, mentre le nostre in materiale sintetico si attestano a sei mesi anche ad alto ritmo di utilizzo. Un bel risparmio per tutti i nostri clienti, comprese le pubbliche amministrazioni."

L'Intelligenza Artificiale e l'intuizione a Ecomondo 2024

Materiali sintetici ma non solo, negli anni Jolly ha saputo introdurre soluzioni sempre più incentrate sull'ergonomia e sistemi di produzione più efficienti e rispondenti alle esigenze di un mercato in costante evoluzione. In perfetta continuità con la sua storia di

innovazione, Jolly si appresta a un ulteriore salto tecnologico con l'integrazione dell'intelligenza artificiale nelle proprie scope. L'occasione perfetta si è presentata nel corso dell'ultima edizione di Ecomondo, e l'incontro galeotto è stato con la Optimon Srl, una start up specializzata in soluzioni lot e R&D con sede a Varese. Il clima di fermento della fiera ha fatto il resto, catalizzando la sinergia tra due realtà a prima vista molto distanti. "Il sistema che stiamo sviluppando con Optimon permetterà alle nostre scope di raccogliere tutti i dati possibili riguardo all'usura e al corretto utilizzo, e di comunicarli in tempo reale così da essere analizzati e impiegati per una gestione ancora più efficiente sotto tutti i punti di vista – continua Chiantaretto -. Un aspetto che vogliamo sottolineare è come questa innovazione possa aiutare in primo luogo gli operatori: qualora il sistema rilevasse eventuali errori di utilizzo o movimenti e posture dannose si avrebbe modo di intervenire prontamente, correggendo tali movimenti. In questo modo – conclude Chiantaretto - l'operatore potrà tornare a lavorare in totale sicurezza, riducendo la fatica fisica e il rischio di danni muscolari o alla colonna vertebrale"



www.jollysrl.com

Tenax International: la rivoluzione 100% elettrica nella pulizia urbana

Tenax International si afferma come leader globale nella progettazione, produzione e assistenza di macchine ecologiche 100% elettriche e a basso voltaggio.

Prima e unica azienda al mondo a proporre una gamma completa di spazzatrici e lavastrade completamente elettriche (non elettrificate) con voltaggio inferiore ai 50 volt, Tenax rappresenta la scelta ideale per una pulizia urbana sostenibile e altamente performante.

Un'esperienza di successo internazionale

Con oltre 20 anni di esperienza nel settore e più di 1700 macchine vendute in 42 Paesi, Tenax ha consolidato la sua reputazione come sinonimo di affidabilità. Città come Parigi, Bruxelles, Napoli, Taipei, Melbourne, Barcellona e Londra hanno scelto le soluzioni Tenax per la loro affidabilità e performance, confermando la leadership dell'azienda a livello globale.



Electra 5.0 Life: innovazione e performance

Tra le innovazioni più recenti della gamma, spicca la Electra 5.0 Life, la prima spazzatrice compatta di nuova generazione con una capacità di 5 m³. Questa macchina, concepita per garantire massime prestazioni e comfort, offre:

- Tecnologia 100% elettrica, sinonimo di sostenibilità e affidabilità.

- Potente sistema di aspirazione, per risultati di pulizia eccellenti.
- Elevata capacità di carico, per un'operatività prolungata.
- Comfort e sicurezza per l'operatore, grazie a un design ergonomico.
- Stabilità e manovrabilità eccezionali, che ne facilitano l'uso in qualsiasi contesto urbano.

Un nuovo standard per le città moderne

Electra 5.0 Life è un nuovo punto di riferimento nel settore delle spazzatrici elettriche.

Con il suo mix di innovazione, efficienza e attenzione all'ambiente, ridefinisce le aspettative di sostenibilità e produttività.

Scegliere Tenax International significa puntare su un partner affidabile, capace di rispondere alle sfide delle città del futuro con soluzioni personalizzate e all'avanguardia. Il futuro della pulizia urbana è elettrico, ed è firmato Tenax.

www.tenaxinternational.com



Busigroup, due mosse strategiche per crescere in Italia e in Argentina

Busi Group - realtà italiana leader nelle soluzioni complete per la raccolta e il trasporto dei rifiuti e spazzamento - annuncia due importanti espansioni della rete Busigroup, grazie alla creazione di due partnership stabili e strategiche in Italia e Argentina.

Per rispondere in modo più celere e mirato alle esigenze dei numerosi clienti localizzati nel centro/sud Italia, Busi Group ha stretto accordi con BME Srl, azienda di produzione di container e soluzioni scarrabili con sede a Vasto, in provincia di Chieti (Abruzzo).

Grazie a questa collaborazione con Busigroup, BME si occuperà di allestimenti scarrabili MEC e di fornire supporto ai clienti locali del Gruppo, mantenendo alta la qualità e il servizio alla clientela.

Ancora più ambizioso è il piano di espansione del gruppo bresciano in America Latina grazie alla creazione della partecipata ProEvo, società dedicata al mercato argentino che è considerato ricco di potenziale e di primaria importanza per la crescita globale.

L'obiettivo, per il quale il gruppo ha lavorato con costanza, è quello di costruire relazioni forti con aziende locali, in grado di sviluppare una presenza solida e duratura in Argentina e contribuire attivamente allo sviluppo economico del Paese.

ProEvo non è soltanto un nuovo nome nel panorama industriale argentino, ma un simbolo della mission che Busi Group intende perseguire: "Pro" rappresenta l'impegno verso l'eccellenza, la competenza e la qualità che da sempre contraddistinguono



il Gruppo; "Evo", invece, racchiude in sé il concetto di evoluzione, progresso ed innovazione continua, valori che guidano ogni scelta e progetto dell'azienda.

Con ProEvo, Busi Group vuole essere il punto di riferimento argentino per ricambi e servizi post-vendita di qua-

lità, offrendo soluzioni all'avanguardia e un servizio che mette sempre al centro le esigenze del cliente.

"Il mercato argentino rappresenta per noi un obiettivo che perseguiamo con dedizione e determinazione da molti anni. È un mercato di grande importanza strategica, sul quale abbiamo lavorato a lungo e con grande attenzione. Finalmente, con la creazione di ProEvo, siamo riusciti a consolidare questa iniziativa che rappresenta per noi una nuova era di opportunità. I propositi sono estremamente positivi: vediamo un futuro ricco di possibilità, un futuro che ci permetterà di portare la nostra professionalità e i nostri valori anche in questo mercato", ha dichiarato la Famiglia Busi.

www.busigroup.it

RAVO
ITALIA

NATURALE?

...ELECTRIC!

**VIAGGIA IN UNA NUOVA
DIMENSIONE SOSTENIBILE**



NEW RAVO R5E

Waste Management, tracciabilità e ottimizzazione con DNA Ambiente

Efficacia del sistema di raccolta, tracciabilità dei flussi, coinvolgimento attivo dei cittadini e affidabilità dei dati: alla luce delle Direttive europee sui rifiuti, sono questi gli obiettivi da raggiungere nel waste management. Un modello ideale che, tuttavia, si scontra con la peculiare complessità di gestione dei rifiuti urbani. Per risolverla, sempre più operatori stanno puntando sul digitale, come facilitatore per raggiungere il fine ultimo della transizione circolare. A loro si rivolge DNA Ambiente, neonato polo digitale che, sfruttando l'integrazione tra 5 realtà imprenditoriali con 30 anni di esperienza, aspira a rivoluzionare il settore, offrendo soluzioni modulari e interoperabili, pensate per realizzare due esigenze apparentemente inconciliabili: migliorare i servizi e ridurre i costi operativi. "Il valore distintivo di questo progetto – spiega Luca Torresan, Board Member di DNA Ambiente – sta nel riuscire a coprire l'intera catena di valore, proponendo software di gestione (digitalizzazione) integrati con soluzioni hardware innovative, in grado di tradurre fenomeni fisici in informazioni digitali affidabili (digitization). In questo modo diamo ai clienti una profonda conoscenza delle attività sul territorio, che è poi il pre-requisito per ottimizzare i processi ed erogare servizi di qualità."

Trasparenza

La rivoluzione di DNA Ambiente comincia all'interno delle case degli utenti. Grazie a un'app, Junker, adottata già da oltre 2500 Comuni, i cittadini possono usufruire di tutti i servizi di igiene urbana da un unico punto di accesso e con la massima trasparenza. Come un assistente smart, Junker in-



dica come differenziare correttamente, ricorda i calendari dei ritiri, permette di auto-monitorare la propria attività di compostaggio, prenotare un ritiro a domicilio o visualizzare tutte le informazioni Tari e tiene perfino al sicuro la chiave digitale per aprire i contenitori intestati all'utenza.

Prevedibilità

L'innovazione, a questo punto, raggiunge le postazioni dei contenitori stradali, dove sensori di riempimento monitorabili da remoto consentono di evitare svuotamenti inutili.

Tracciabilità

Ci sono poi le ecoisole ad accesso controllato, progettate per monitorare e sostenere la differenziata, anche al di fuori dei calendari di raccolta o nei territori non serviti da raccolta domiciliare. La tracciabilità delle attività si estende ai mezzi di raccolta. Basta un tablet per tracciare ed efficientare i percorsi, riducendo i tempi di esecuzione e il chilometraggio, grazie a un uso innovativo

della cartografia e della localizzazione satellitare.

Ottimizzazione

Tutti i dati raccolti lungo la filiera vengono utilizzati per ottimizzare i processi grazie all'impiego dell'Intelligenza Artificiale, con un duplice obiettivo: individuare e risolvere le inefficienze, ma anche semplificare l'obbligo di rendicontazione ad ARERA della qualità contrattuale e tecnica dei servizi erogati.

Portare l'innovazione nei territori con l'AI

"Nel 2025 – rivela Alessandro Lazzari, Board Member di DNA Ambiente – puntiamo a rendere le nostre soluzioni software sempre più accessibili grazie all'IA Generativa, oltre a far conoscere a tutti le opportunità offerte dalla digitalizzazione della gestione ambientale. Stiamo quindi lavorando a un piano di webinar e workshop per portare l'innovazione nei territori"

www.dna-ambiente.it

Lavorando in squadra con passione

La Ravo ha sempre messo al centro del suo percorso l'innovazione e lo sviluppo sostenibile, ed è per questo che siamo particolarmente fieri di essere stati selezionati per il "Premio per lo sviluppo sostenibile" nel settore dell'Economia Circolare per il nostro lavoro insieme ad altre due aziende: SARIM S.r.l. (la società capogruppo) e MIRAS Energia S.r.l. Come abbiamo sottolineato nel nostro precedente articolo per questa rivista, per noi il futuro è green e, per questo, ci impegniamo costantemente a ridurre il nostro impatto ambientale, prendendo parte a progetti che rispecchiano questa nostra visione del futuro. Nell'ultimo anno abbiamo portato avanti un nuovo progetto, nato dall'idea di una collaborazione tra

pubblico e privato, mettendo al centro i cittadini della Capitale. Le foglie a Roma hanno, fino ad ora, causato numerose problematiche che l'amministrazione locale vuole risolvere quanto prima.

La Ravo si è unita a SARIM S.r.l. (la società capogruppo) e MIRAS Energia S.r.l. per costituire una nuova società: la Smart Leaf S.r.l., il cui scopo è proprio lo spazzamento delle foglie, utilizzando in gran parte le nostre spazzatrici elettriche, alimentate da pannelli fotovoltaici per 500kw. Questo tipo di pannelli, poiché dotati di una perfetta capacità di accumulo e di colonnine apposite, permettono una ricarica veloce e uno spazzamento continuato, perfetto per una città così estesa come Roma.

L'innovazione, però, non si ferma.

Infatti, il nostro progetto prevede l'utilizzo dell'intelligenza artificiale per ottimizzare i percorsi di spazzamento e assicurare il riciclo di tutti i rifiuti raccolti durante il percorso, nonché il riutilizzo dei materiali derivanti da questo processo di riciclo. Non ci saranno sprechi, sia a livello energetico che di rifiuti, rimanendo sempre in un'ottica di un'economia circolare che mette al centro il riciclo dei materiali per più tempo possibile, generando ulteriore valore, sia per l'ambiente e la città che per i suoi cittadini.

Per questo siamo particolarmente orgogliosi della nostra idea e siamo estremamente grati e felici di essere stati selezionati a livello nazionale per "Premio per lo Sviluppo Sostenibile". Abbiamo infatti ricevuto il premio come Smart Leaf S.r.l. – celebrando insieme a SARIM S.r.l. e MIRAS Energia S.r.l. questo traguardo durante la fiera Ecomondo 2024.

Il Dottor Sandro Scaffidi ha ritirato il premio per la Ravo, esprimendo così la sua gioia: "Una giornata emozionante: un premio che celebra il lavoro di squadra portato avanti con passione. Siamo orgogliosi di aver creato qualcosa di nuovo, insieme ad AMA su Roma Capitale, che ha riconosciuto nel nostro progetto una vision importante, che ci spinge già a pensare a nuovi progetti."

Nonostante il raggiungimento di questo bellissimo traguardo, non vogliamo fermarci, e vogliamo continuare a lavorare per creare un futuro sostenibile e green.

www.ravospa.com



Ecoplast: sempre più Comuni scelgono i prodotti per la differenziata

Sempre più Comuni utilizzeranno i prodotti Ecoplast per la raccolta differenziata!

Il 2024 si chiude con delle grandi commesse – già del tutto evase o destinate a completarsi nei prossimi due anni – per l'azienda italiana, produttrice di contenitori per l'ecologia in plastica riciclata, certificati Plastica Seconda Vita e 100% riciclabili. Sono centinaia di migliaia le pattumiere Ecoplus destinate, insieme ai bidoni carrellati e ai cassonetti, a importanti gare d'appalto che la Ecoplast è riuscita ad aggiudicarsi con la società multiutility A2A (per un importo di 1.387.395,08 euro) e nei Comuni di Manfredonia L1 (449.966,07 euro), Gallipoli Aro Le 11 (433.335,39 euro), Corigliano d'Otranto Aro Le 5 (588.629,31 euro), Manfredonia L2 (189.394,11 euro), Barsa Barletta (82.350,00 euro) e Cosenza (525.126,92 euro).

I prodotti per la raccolta urbana e domestica di Ecoplast sono noti per la qualità dei materiali impiegati e per le loro caratteristiche, che li rendono perfetti per qualsiasi tipologia di rifiuto. Sono robusti e destinati a durare a lungo, resistono agli urti, alle movimentazioni frequenti e alle alte e basse temperature.

Le pattumiere – disponibili nelle tre linee Ecoplus, Ecologic ed Ecologic Pro – sono salvaspazio negli ambienti interni e discrete per quelli esterni. Inoltre il manico anti-randagismo evita così che i rifiuti vengano dispersi nell'ambiente.

Le diverse colorazioni permettono inoltre l'identificazione immediata del rifiuto, facilitando così gli utenti nelle buone pratiche della raccolta

differenziata.

Ma non è tutto! Nelle commesse citate Ecoplast ha incrementato i suoi servizi nonché i prodotti offerti agli enti, rispondendo all'esigenza di innovazione e digitalizzazione che coinvolge ormai tutti i settori della società, compreso quello dei rifiuti. A tal proposito, infatti, l'azienda ha dotato i Comuni di sistemi di tracciamento di ultima generazione, quali software, lettori e palmari. Questi nuovi strumenti contribuiscono a rendere più semplice e veloce il processo di raccolta dei dati per garantire agli utenti una tariffazione puntuale e consentono alle amministrazioni di vigilare sul corretto conferimento dei rifiuti, rispettando e proteggendo il territo-



rio. E proprio questa è una delle priorità di Ecoplast. L'azienda, infatti, con la sua produzione risparmia ogni anno all'ambiente oltre 62 milioni di bottiglie vuote, impiegando almeno 600.000 kg di plastica riciclata e riducendo gli scarti di produzione a zero. Gli articoli sono realizzati usando energia proveniente da fonti rinnovabili, in quanto gli stabilimenti aziendali sono dotati di pannelli solari fotovoltaici che soddisfano le esigenze energetiche, coprendo l'80% del fabbisogno durante le ore di luce. L'azienda, infine, riduce il consumo d'acqua all'interno delle proprie strutture e utilizza tecnologia ad alta efficienza per il lavaggio delle macchine.

Per Ecoplast Green non è solo un colore, ma è un modo di vedere il mondo!

www.ecoplast-srl.it



Quando la raccolta è di Capitale importanza

Immagina una città più
pulita e sostenibile,
con il 2AS - Two
Automatic System
questa visione è realtà.



Roma con AMA S.p.A. ha già scelto il sistema di raccolta bilaterale e verticale 2AS, abbinato ai contenitori in plastica riciclata e riciclabile, per migliorare la gestione dei rifiuti urbani.

Transizione da TARI a TARIP: il successo di Ecoambiente a Ecomondo



Walter Giacetti, direttore di Ecoambiente Rovigo, illustra le fasi del progetto di passaggio da TARI a TARIP per i 50 Comuni del Polesine

Tra gli appuntamenti di rilievo a Ecomondo 2024, il convegno organizzato da I&S in collaborazione con Ecoambiente Srl di Rovigo ha posto sotto i riflettori un tema cruciale per molti Comuni: il passaggio dalla TARI alla TARIP. Con la partecipazione del direttore Walter Giacetti e del responsabile dei sistemi informativi di Ecoambiente, Fabio Zago, l'evento ha approfondito le strategie operative utilizzate per affrontare questa sfida.

Un modello operativo consolidato per una transizione di successo

Nel convegno è stato illustrato il percorso di Ecoambiente, che ha adottato il modello delle 4 fasi ideato e sviluppato da I&S negli ultimi 20 anni. Questo approccio operativo si è rivelato cruciale per la riuscita del progetto in tempi brevi. Integra infatti strumenti e metodologie che consentono di raggiungere gradualmente l'obiettivo finale: ottenere dati affidabili e

certificati, fondamentali per calcolare correttamente la TARIP.

Gestione consorziata: una scelta vincente

Un punto centrale emerso è stata la scelta dei Comuni di consorziarsi in un Ente di bacino e adottare un modello unico integrato. Questa decisione strategica ha permesso a Ecoambiente di ottimizzare risorse, uniformare i processi e garantire un servizio di alta qualità su tutto il territorio, rendendo Rovigo la prima Provincia in Italia con PEF e tariffa unici per la gestione rifiuti.

Ecoambiente: tecnologia e comunicazione per la transizione

Un aspetto distintivo è stato l'impegno di Ecoambiente in campagne informative e di sensibilizzazione dei cittadini, curate per supportare l'adozione della tariffazione puntuale. Questo approccio ha fin da subito portato risultati importanti, avviando un circolo virtuoso

che incentiva comportamenti positivi e accresce la consapevolezza collettiva. Sul fronte tecnologico, Ecoambiente si è affidata ai software di I&S, fondamentali per garantire dati certi e affidabili, indispensabili per tracciabilità e rendicontazione. Questi strumenti permettono a Ecoambiente di pianificare e monitorare con precisione il servizio, consentendo di analizzare e ottimizzare le performance nel tempo.

Un modello per il futuro della gestione rifiuti

La collaborazione tra I&S ed Ecoambiente rappresenta un esempio di best practice per i gestori che siano in procinto di affrontare la transizione alla TARIP. L'esperienza di Ecoambiente ha confermato che l'innovazione tecnologica, combinata con il coinvolgimento e la comunicazione verso le comunità locali, è la chiave per ottenere una gestione dei rifiuti meglio organizzata.

www.ies.it/cer24/

WillGo: una rete di officine

per un futuro più responsabile

In un mercato sempre più orientato verso soluzioni sostenibili, WillGo si propone come un vero e proprio punto di riferimento per la manutenzione e la riparazione di veicoli ecologici.

Lanciata quest'anno da Will Share, azienda di riferimento nel noleggio e nella vendita di mezzi per la raccolta dei rifiuti e lo spazzamento stradale, WillGo rappresenta un nuovo importante passo in avanti per un domani eco-friendly. Nasce, infatti, come estensione naturale della visione dell'azienda con sede commerciale e direzionale a Firenze. La sinergia tra le due realtà crea un ecosistema unico, in grado di coprire l'intero ciclo di vita dei veicoli.

Le officine WillGo offrono un'assistenza completa: sono dotate delle tecnologie più avanzate e gestite da tecnici specializzati, costantemente aggiornati per garantire interventi rapidi ed efficaci. Oltre alla manutenzione ordinaria, WillGo si distingue per la capacità di personalizzare i servizi, rispondendo alle esigenze specifiche, ad esempio, di flotte aziendali, con programmi di manutenzione pianificata e assistenza post-intervento. L'obiettivo? Minimizzare i tempi di fermo e massimizzare l'efficienza operativa. Sempre in questa ottica, al cliente può essere noleggiato in giornata un veicolo sostitutivo o simile per proseguire in totale tranquillità il servizio ordinario e non interrompere le attività quotidiane.

Tutti i giorni, i professionisti delle officine WillGo si impegnano ad adottare processi e materiali a basso impatto ambientale per fare in modo che ogni dettaglio sia pensato per contribuire



alla tutela del Pianeta. Inoltre, grazie a strumenti di diagnosi all'avanguardia, sono in grado di risolvere qualsiasi problema si presenti con assoluta precisione, riducendo i vari sprechi. Da sottolineare il fatto che l'attenzione alla sostenibilità non si limita al lavoro in officina. Infatti, WillGo promuove, attraverso i suoi canali di comunicazione e mediante opere di sensibilizzazione rivolte ai propri clienti, la manutenzione preventiva come

strumento per prolungare la vita dei veicoli e ridurre l'impatto ambientale complessivo. Questo approccio garantisce mezzi sempre performanti, un aspetto cruciale per chi opera in un settore specifico come quello della gestione dei rifiuti.

Lo scopo di Will Share e WillGo è di dimostrare come innovazione e sostenibilità possano convivere, trasformando ogni soluzione in un'opportunità per contribuire a salvaguardare il Pianeta. Partendo dalla provincia di Pistoia con l'obiettivo di raggiungere tutta Italia, il progetto WillGo è in continua espansione e si prepara a rispondere alle sfide del domani, consolidando il proprio ruolo nel panorama della gestione dei mezzi per l'igiene urbana. Chi sceglie WillGo fa una promessa ben precisa alle prossime generazioni: poter crescere in un mondo più green ed etico.

WillGoservice.it
Willshare.it

Palermo più sostenibile:

l'impegno di RAP e il debutto di UniWaste

L'obiettivo è ambizioso: fare di Palermo una città più pulita, organizzata e in linea con i principi dell'economia circolare. Le mosse principali per raggiungerlo? Nuove infrastrutture tecnologiche ai CCR, il progetto Recopet e l'estensione della raccolta porta a porta. A guidare questa trasformazione è RAP (Risorse Ambiente Palermo) che, con il supporto dell'amministrazione comunale e delle associazioni di categoria, si è impegnata a rendere la città un modello di gestione dei rifiuti, in linea con le direttive europee sul riciclo e il recupero dei materiali.

Centri di raccolta, il cuore pulsante del cambiamento

Il tassello centrale in questo nuovo percorso è sicuramente l'ampliamento della rete di CCR, che passeranno da sette a dodici entro i prossimi anni, distribuiti strategicamente sul territorio. Ogni centro non è solo un punto di conferimento, ma un vero hub di innovazione e sostenibilità, in cui i cittadini potranno conferire rifiuti differenziati e ricevere vantaggi immediati, come riduzioni sulla TARI. Il progetto integra soluzioni innovative, tra cui la recente installazione dei dispositivi intelligenti UniWaste, progettati da Sikuel - Gruppo Maggioli in collaborazione con Dimma.

I dispositivi UniWaste utilizzano sistemi cloud per il riconoscimento degli utenti, per la registrazione dei conferimenti in tempo reale e per l'analisi dei dati necessaria al calcolo della premialità e della tariffazione puntuale. UniWaste infatti, grazie al software K-TARIP, è integrato con il sistema di



fatturazione dell'Amministrazione comunale, per garantire l'interoperabilità tra sistemi hardware e software. I 7 CCR saranno attivati di concerto con gli ecocompattatori per la raccolta di bottiglie in Pet.

RecoPet e la spinta al riciclo della plastica

Non meno rilevante è il progetto RecoPet, realizzato in collaborazione con COREPLA e il Comune di Palermo.

Le 32 macchine "mangiaplastica" installate in città, presto destinate a diventare 40, hanno già permesso di recuperare oltre un milione di bottiglie in PET, equivalenti a 27 tonnellate di plastica. Ogni bottiglia conferita nei dispositivi genera punti per i cittadini, che possono essere utilizzati come sconti presso esercizi convenzionati.

L'obiettivo: una Palermo sostenibile e all'avanguardia

Le ambizioni di RAP non si fermano qui. Entro il 2025 infatti, il servizio di raccolta porta a porta sarà esteso a ulteriori 200.000 cittadini, coprendo un'area doppia rispetto a quella attuale. Un intervento, questo, che abbinato alle innovazioni tecnologiche e alla crescita della rete CCR, testimonia una nuova gestione dei rifiuti che guarda al futuro, senza dimenticare il ruolo cruciale della comunità, come spiega Giuseppe Todaro, presidente della Rap: "Rap punta sempre con più forza al riciclo della plastica e alle premialità per i cittadini virtuosi – spiega. Abbiamo attivato di concerto con l'amministrazione comunale e le associazioni di categoria diversi strumenti, tra cui un tavolo tecnico permanente che ha come obiettivo predominante l'estensione della raccolta differenziata in città, il decoro urbano, il rispetto dell'ambiente. Un vero e proprio patto con la città affinché Palermo sia sempre più "green". L'obiettivo, dicevamo, è ambizioso, ma Palermo ce la sta mettendo tutta per diventare una città modello nel Sud Italia per innovazione e sostenibilità nella gestione dei rifiuti.

www.uniwaste.it

PIÙ GAMMA PIÙ VOLUME 100% ELETTRICO



LADURNER
EQUIPMENT

Il nuovo **mini-compattatore full electric LC7e**, con massa totale a terra di 75 quintali e vasca da 7 m³, è il perfetto alleato per la transizione energetica nel settore della raccolta rifiuti. Grazie alla batteria da 100 kWh e alla sorprendente portata utile, **LC7e** garantisce prestazioni eccellenti e sostenibili.

NOI SIAMO GIÀ PRONTI, CONTATTACI PER SCOPRIRE IL FUTURO DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE!

Ladurner Equipment – SEDE LEGALE: via Innsbruck 33, Bolzano – STABILIMENTO PRODUTTIVO: via G. di Vittorio 70, Lavis (TN) – www.ladurnerequipment.com

Ladurner Equipment: successo per LC7e e novità in arrivo per il 2025

Grande interesse ha suscitato la presentazione del nuovo compattatore full-electric LC7e da parte di Ladurner Equipment in occasione di Ecomondo 2024 alla Fiera di Rimini. Progettato per la raccolta rifiuti, questo modello introduce attrezzature ulteriormente ottimizzate e migliorate, aumentando la funzionalità e la praticità del mezzo. Infatti, un ampio agevolatore di carico e pedane posteriori per gli operatori, rendono il mezzo ancora più performante, efficiente e sicuro. Si tratta di un mini-compattatore, con una massa totale a terra di 7,5 ton, un volume di carico 7 metri cubi, equipaggiato con una batteria da 100 kWh, che garantisce un'autonomia fino a 200 km e supporta la ricarica in modalità AC/DC. L'introduzione in gamma dell'LC7e segna un importante passo avanti per Ladurner Equipment nella sua missione di fornire soluzioni innovative e sostenibili nel settore della mobilità elettrica. Con un focus su volume di carico e autonomia, il nuovo veicolo rappresenta una risposta concreta alle esigenze delle aziende moderne, che cercano non solo prestazioni elevate ma anche un impegno



per l'ambiente. LC7e non è solo un veicolo full-electric; è una soluzione all'avanguardia che combina capacità di carico superiori, autonomia estesa e rapidi tempi di ricarica. E lo sguardo di Ladurner Equipment al futuro non si limiterà al LC7e, ma proseguirà con il lancio, nei primi mesi del 2025, del nuovo LC4e, un veicolo compatto e versatile. Con una massa totale a terra di 4,25 ton, rientra nella categoria N2, ma può essere guidato con patente B, rendendolo ideale per operazioni in ambito urbano. Equipaggiato con una batteria da 64

kWh, ricaricabile in modalità AC/DC, e un compattatore da 5,5 metri cubi, il mini-compattatore LC4e si presenta come una soluzione innovativa per la raccolta dei rifiuti sostenibile. La mobilità elettrica dei mezzi da lavoro per l'igiene urbana è ormai divenuto l'elemento distintivo di Ladurner Equipment, con soluzioni pratiche, innovative e all'avanguardia. Per maggiori informazioni, contatta l'azienda e scopri come i suoi mezzi possono trasformare la tua flotta.

www.ladurnerequipment.com



Si può fare formazione seriamente

La formazione è fondamentale per accrescere le competenze, garantire la sicurezza e promuovere l'innovazione, rappresentando un pilastro essenziale per lo sviluppo personale e professionale.

Attraverso un percorso formativo continuo e di qualità, è possibile costruire la fiducia dei clienti, rafforzare le relazioni professionali e affrontare con efficacia le sfide quotidiane. La formazione, infatti, non solo sviluppa le abilità tecniche, ma favorisce la specializzazione e potenzia la capacità di proporre soluzioni innovative e di qualità. Inoltre, essa aiuta a interpretare e adattarsi con successo ai contesti di mercato in evoluzione, supportando le organizzazioni nel recepire e utilizzare le nuove tecnologie a loro vantaggio.

La scelta del formatore giusto diventa quindi un fattore strategico, decisivo per valorizzare al meglio questo processo e trarre il massimo beneficio da ogni esperienza di apprendimento. Scegliere figure qualificate e centri specializzati significa garantire percorsi che rispondano realmente alle esigenze del mercato e che abbiano un impatto tangibile sulle performance professionali.

Un esempio concreto di eccellenza in questo campo è il CFRM Centro Formazione e Ricerca Merlo, una realtà di riferimento che incarna i valori di qualità e innovazione applicata alla formazione. Questo centro è un punto cardine per l'addestramento operativo e la sicurezza, offrendo un ambiente strutturato e attrezzato per un apprendimento completo ed efficace. Con i suoi 50 mila metri qua-



dri di aree dedicate alle esercitazioni pratiche e i 900 metri quadri di aule e laboratori, il CFRM rappresenta un vero modello organizzativo di successo, grazie anche ai suoi istruttori altamente qualificati che formano migliaia di professionisti ogni anno. Il CFRM propone corsi su svariate tipologie di macchinari – dai trattori agricoli alle gru, dai mezzi per l'igiene urbana a quelli per la protezione civile – e si distingue per un approccio serio, meticoloso e strutturato. Questa metodologia garantisce ai partecipanti non solo un'esperienza pratica diretta, ma anche un insieme di competenze che restano valide e spendibili nel tempo. Ogni percorso

formativo, infatti, si conclude con un attestato professionale che rappresenta molto più di un obbligo burocratico: è un sigillo di qualità e un segno tangibile del valore aggiunto offerto dalla formazione ricevuta.

Investire nella formazione significa credere nel valore delle persone, valorizzandone le potenzialità e ponendole al centro della crescita aziendale e sociale. Solo con una visione orientata alla crescita e all'innovazione si può guardare al futuro con fiducia, trasformando competenza e qualità in un vantaggio competitivo duraturo e sostenibile.

www.cfrm.eu



**SPAZIO
VERDE**
INTERNATIONAL



**Arredo Urbano
e Tecnologie
per l'Ambiente**



T. : 049 712 844
F. : 049 712 933

info@spazioverde.com
www.spazioverde.com

Viale L. da Zara, 6
35020 Albignasego (PD)



Glutton®

L'Aspiratore e Sanificatore
Elettrico Urbano



Glasdon

Arredo Urbano in Durapol™
per la Raccolta Differenziata



deliatec

Diserbo e Pulizia, senza utilizzo di
Sostanze Chimiche: 100% Ecologico



**Mr.
FILL**

Il Cestino Intelligente che Compatta
i Rifiuti Connesso da Remoto

INSERTO

GSA IGIENE URBANA

TERZA PAGINA

Adattamento climatico
CAM igiene urbana
Rifiuti tessili
Compostaggio digitale
Perfect Toilets

GESTIONE

Fase esecutiva appalti
Agevolatori carico manuale rifiuti
Clausole sociali
Esoscheletri igiene urbana
Economia circolare

SCENARI

Gestione PFU
Premio Sviluppo Sostenibile

TECNOLOGIE

A.I. raccolta porta a porta



Più pulito, più silenzioso, più Allison.

Il trasporto a emissioni zero e i divieti per i diesel in città sono sempre più stringenti; per questo dobbiamo guidare le flotte in modo più pulito e silenzioso, senza compromettere il comfort del conducente, le prestazioni e l'affidabilità.

Allison offre **eGen Power™**, un portafoglio completo di assali elettrici completamente integrati che vanno da 10 a 13 tonnellate di peso lordo dell'asse. Progettati per massimizzare prestazioni, accelerazione, efficienza e risparmio di spazio, questi assali sono eccellenti per i pesanti cicli di lavoro della raccolta rifiuti.

Contattate Allison per maggiori informazioni su come elettrificare i vostri mezzi per l'igiene urbana.



allisontransmission.com

© 2024 Allison Transmission Inc. All Rights Reserved.



eGen Power™ 85S / 100S / 130S

È L'ORA dell'adattamento

di Guido Viale

In ritirata di fronte all'evidenza dei fatti, il negazionismo climatico e ambientale torna con forza alla ribalta ovunque, favorito dall'inerzia, dalla pochezza o dall'opportunismo dei governi e delle élite di quasi tutto il mondo.

Un contesto in cui il governo italiano sguazza. Ma se – dicono – l'Italia concorre solo per lo 0,7% alle emissioni climalteranti globali, che senso ha adoperarsi tanto per ridurle, perdendo competitività, se altri non lo fanno per niente o con il dovuto impegno?

Di fronte alla crisi climatica la competitività è un concetto da abbandonare. In questo ambito serve la cooperazione: tutti devono fare la loro parte. Nemmeno i maggiori emettitori di gas di serra potrebbero realizzare da soli una svolta significativa della crisi climatica senza il concorso della maggior parte degli altri paesi. Ridurre drasticamente le emissioni non è facile e il risultato si allontana anno dopo anno. Ormai è chiaro che non si riuscirà a mantenere la temperatura globale al di sotto del +1,5

C° rispetto all'epoca preindustriale; e nemmeno "ben al di sotto" dei +2 C°, come auspicato dagli accordi di Parigi (2015), anche se non è ancora chiaro qual è il punto di non ritorno, oltre il quale qualsiasi tentativo di fermare il deterioramento del clima sarà vano. In questo lasso di tempo la mitigazione (intervenire sulle cause del riscaldamento globale) dovrà fare la sua parte, ma sempre più intrecciata con l'adattamento (creare le condizio-

ni della convivenza con un ambiente molto più ostico).

Occorre dunque attrezzarsi per vivere in un mondo non solo senza combustibili fossili, ma con meno energia disponibile, meno acqua, e discontinua, meno colture, meno allevamenti (e con alimenti molto diversi); con un'interruzione frequente delle forniture di beni, attrezzature, materie prime e semilavorati anche essenziali, come si è già sperimenta-





to durante e dopo il covid; con case, strade, impianti e posti di lavoro periodicamente distrutti, come durante e dopo un'alluvione, un grande incendio o un terremoto; e con molte parti del territorio diventate impraticabili. È ciò che ci aspetta a mano a mano che gli eventi estremi si faranno più frequenti e più intensi. Ma è anche ciò di cui oggi nessuno vuol sentir parlare: dai politici all'uomo della strada, dai giornalisti agli scrittori e

agli accademici.

In un contesto del genere l'ambito operativo principale è necessariamente locale, mentre i grandi disegni di geingegneria, oggi contrabbandati per adattamento - non a condizioni più ostiche dell'ambiente, ma al *business as usual* dei fossili - dal CCS alla fertilizzazione degli oceani o alla schermatura dell'atmosfera, quand'anche praticabili, sono carichi di rischi.

Adattamento significa allora riduzione dei consumi energetici e materiali superflui, recupero integrale di scarti e prodotti dismessi, copertura del fabbisogno energetico con fonti rinnovabili, riassetto idrogeologico e rinaturalizzazione del territorio, agricoltura e allevamenti di prossimità e alimentazione conseguente, trasporto pubblico flessibile, reti urbane facilmente riparabili, sostegno al reddito e ricollocazione di chi rimane senza lavoro (cose da fare non mancheranno certo). E squadre di intervento sempre pronte per ogni evenienza con il coinvolgimento di tutta la popolazione. Per ottenerlo occorre promuovere, creare e consolidare relazioni personali e dirette, "fare comunità".

Ma chi si può far carico di tutto questo? Dalle attuali classi dirigenti politiche e imprenditoriali non c'è nulla da aspettarsi. Ma in Romagna, e poi in Emilia, come in altre regioni italiane, o negli Stati Uniti dopo gli ultimi uragani, e ancor più in molti altri paesi del mondo, con tanta più efficacia quanto più sono poveri, si sono formate delle squadre e delle reti di mutuo soccorso che tendono a farsi permanenti con il ripetersi degli eventi estremi. La solidarietà diventa un fattore formidabile di adattamento al contesto. Sono, insieme alle aggregazioni che si formano intorno alle lotte contro la chiusura di una fabbrica o una Grande opera devastante, il nucleo elementare di una nuova governance del territorio, intorno alla quale può crescere una rete di comitati, associazioni ed enti impegnati nella ridefinizione delle politiche locali, fino al coinvolgimento dei livelli amministrativi. Certo l'ambito locale non basta: occorre arrivare alla formulazione di progetti, programmi, rivendicazioni e proposte di respiro e portata generali. Ma la possibilità di imporle ricade esclusivamente sulla forza delle iniziative locali.

I Criteri Ambientali Minimi nelle aziende di igiene urbana: **lo stato dell'arte**

di Tiziano Suppa, PhD



Introduzione

A circa 3 anni dalla introduzione del Decreto MITE del 17.06.21, viene spontaneo tracciare un punto della situazione generale dello stato dell'arte dei Criteri Ambientali Minimi declinati sia a livello di prodotto che a livello di Servizio con l'introduzione del Decreto MASE del 23.06.22.

Ambedue i decreti, di diretta ispirazione e recepimento comunitario, infatti, posseggono in comune l'obiettivo prefissato di ripensare la modalità e l'erogazione dei servizi in una chiave tesa a valorizzare tutte quelle soluzioni, dirette o indirette, che vadano nella direzione dell'abbattimento della produzione di sostanze climalteranti (GHG) e che valorizzino le opzioni del riutilizzo e

riciclo delle materie prime come fonte primaria di abbattimento dell'inquinamento dovuto alla loro potenziale produzione ex novo.

L'inesorabile ed ormai quasi irreversibile aumento progressivo della temperatura media terrestre è solo uno dei principali "driver" da tenere sotto controllo nel fermo intento di scongiurare eventi avversi nel medio e lungo periodo già in corso di manifestazione in diverse latitudini del pianeta.

Il settore dei trasporti, ed il relativo impatto ambientale generato dall'utilizzo dei veicoli contribuisce in maniera significativa all'aumento dell'inquinamento complessivo ed al consumo delle risorse primarie non rinnovabili.

DIRETTIVA (UE) 2019/1161 recepita in Italia tramite Decreto MITE del 17.06.2021 modifica della precedente direttiva 2009/33/CE

Proprio sulla scorta di quanto citato in introduzione, la Comunità Europea, nell'intento di introdurre nel mercato comunitario veicoli a ridottissimo impatto ambientale definiti dalla direttiva stessa "Clean Vehicles", adottò, nel 2019, la Direttiva 2019/1161 avendo come obiettivo primario la promozione dell'impiego di veicoli a ridotto impatto ambientale ad uso pubblico (pubbliche amministrazioni e servizi pubblici locali).

Le prescrizioni, di carattere fortemente assertivo, contenute nella direttiva poi recepita dal Decreto Ministeria-



TIPOLOGIA E CATEGORIA VEICOLI	SOGLIE LIMITE EMISSIONE CO ₂ (CICLI DI RIFERIMENTO)
Veicoli commerciali leggeri con massa fino a 3,5 tonnellate (N1, classe II e III) e veicoli M1 con 8 posti a sedere oltre al sedile del conducente	≤ 225 CO ₂ g/km (NEDC) ≤ 315 CO ₂ g/km (WLTP)
Fuoristrada	≤ 175 CO ₂ g/km (NEDC) ≤ 215 CO ₂ g/km (WLTP)
Veicoli commerciali leggeri (N1, classe I)	≤ 150 CO ₂ g/km (NEDC) ≤ 200 CO ₂ g/km (WLTP)
Altre categorie di veicoli M1	≤ 130 CO ₂ g/km (NEDC) ≤ 160 CO ₂ g/km (WLTP)

le anche dall'Italia, è stata emanata proprio in considerazione della scarsa efficacia delle precedenti Direttive (2009/33/CE recepita da decreto interministeriale del 08.05.2012) che prevedeva, come criterio premiante in sede di acquisizione di veicoli, la "monetizzazione" delle sostanze inquinanti attraverso un lungo, complesso (e scarsamente applicato) algoritmo che prevedeva la quantificazione economica delle emissioni di:

- NMHC
- Nox
- CO₂
- Particolato.

I nuovi paradigmi per veicoli puliti

Il principio ispiratore del Decreto MITE 17.06.21, invece, è quello di identificare delle percentuali minime di veicoli di tipo "pulito", nell'ambito del quantitativo complessivo dei fabbisogni delle pubbliche amministrazioni. Ovviamente tali quantitativi minimi sono declinabili indipendentemente dalla forma di "possesso" dei veicoli (Appalti pubblici per acquisto, locazione finanziaria, noleggio) e valgono per tutti quei soggetti, siano esse pubbliche amministrazioni o enti di diritto pubblico, deputati allo svolgimento di servizi di pubblica utilità.



Definizione di veicolo pulito

Ai fini di identificare cosa sia un veicolo pulito e quali siano i requisiti che lo stesso deve avere per esserlo, la Commissione Europea ha definito le seguenti caratteristiche:

Veicoli di categoria M1, M2, N1

Per le categorie di veicoli su elencate, il veicolo dovrà possedere emissioni allo scarico massime, espresse in CO₂ g/km, ed emissioni di inquinanti in condizioni reali di guida inferiori a una percentuale dei limiti di emissione applicabili di cui alla tabella 2 dell'allegato alla direttiva, ovvero:

- 50 g/km valore valido fino al 31.12.2025
- 0 g/km dal 01.01.2026 in poi.

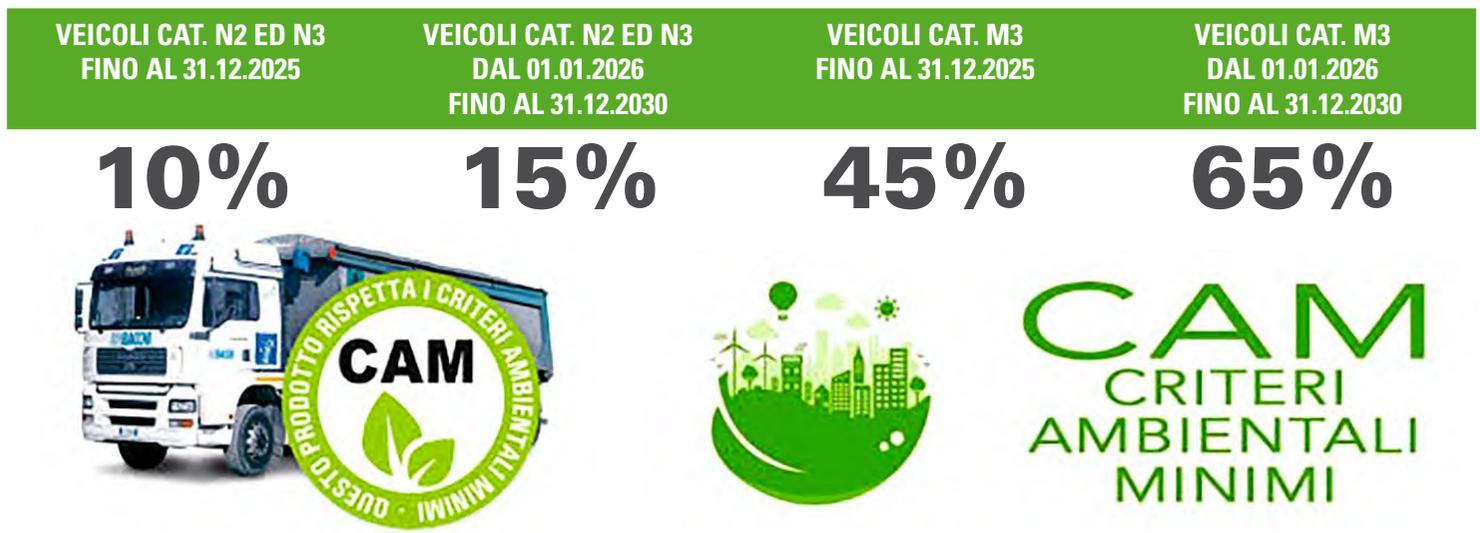
Tali veicoli dovranno essere acquisiti, locati finanziariamente o noleggiati,

per un quantitativo minimo di fabbisogno, previsto dalla tabella n. 3 dell'allegato alla direttiva, pari al 38,5 % del totale dei veicoli da acquisire in flotta.

La quota parte restante di veicoli da approvvigionare, pari pertanto al 61,5% del totale, dovrà comunque essere conforme ai valori emissivi indicati nella tabella in alto.

Veicoli di categoria M3, N2 o N3

Per tale categoria di veicoli, è definito "veicolo pulito", oltre ovviamente al possesso dei requisiti di veicolo di tipo ZEV (elettrico o a idrogeno) ed ai veicoli Hybrid, quelli che per la propulsione utilizzano combustibili alternativi quali definiti all'articolo 2, paragrafi 1 e 2, della Direttiva 2014/94/UE del Parlamento europeo



e del Consiglio. Nel caso di veicoli che utilizzano biocarburanti liquidi, carburanti sintetici e paraffinici, è previsto che tali carburanti non debbano essere miscelati con combustibili fossili convenzionali mentre è possibile, per tali combustibili, contenere additivi, come nel caso per esempio di carburante a base di etanolo per motori diesel adattati dell'ED95. Nell'elenco seguente si riportano le tipologie di "combustibili alternativi" ammessi dalla Direttiva:

- Elettricità (veicolo ad emissioni inferiori ad 1 g/km di CO₂);
- Idrogeno;
- Biocarburanti definiti dall'art. 2 punto i) della Direttiva 2009/28/CE
- Combustibili sintetici o paraffinici;
- Gas naturale, compreso il Biometano, in forma gassosa e liquefatta (GNC e GNL);
- Gas di petrolio liquefatto (GPL).

Sul territorio nazionale, i veicoli puliti aventi le caratteristiche su indicate, dovranno pertanto essere approvvigionati, da parte di amministrazioni pubbliche, di un quantitativo minimo, previsto dalla tabella n.3 dell'allegato alla direttiva, ovvero:

Le motivazioni relative alle differenti percentuali minime di veicoli sono legate alla maturità tecnologica percepita nel mercato comunitario.

Stato dell'arte

In molti casi, tuttavia, è stato registrato che, procedure pubbliche aperte concorsuali di gara, hanno restituito spesso esperimenti deserti con la impossibilità da parte delle stazioni appaltanti autrici dei rispettivi bandi conformi ai dettami del Decreto MITE 17.06.21, nell'approvvigionamento di veicoli conformi con conseguente allungamento e farraginosità del processo di "turn over" di ammodernamento della flotta.

Tale scarso "appeal" alle procedure concorsuali che attuano i Criteri Ambientali minimi si è rivelato emergere in ragione dei seguenti fattori:

- Scarsa maturità del mercato in determinate categorie di veicoli specie N1, M1, N2;
- Elevata percentuale richiesta di veicoli a ridotto/nullo impatto ambientale;
- Infrastrutture di ricarica dei veicoli non ancora particolarmente presenti nelle postazioni per le quali è utile e necessario effettuare le ricariche dei veicoli aziendali;
- Discreta diffidenza, da parte delle società commerciali di distribuzione, nei confronti dell'incognita affidabilità e performance di tali veicoli (anche in relazione ai criteri stringenti contenuti nella direttiva);
- Disponibilità territoriale di attività di Post vendita non ancora completa-

mente operative con la formazione e con le competenze necessarie per garantire delle attività manutentive performanti ed efficienti su tali veicoli (PES/PAV CEI 11-27, ecc.);

- Condizioni Operative ed orografiche tali da non prediligere un veicolo BEV specie per lunghe percorrenze o per territori con frequenti variazioni plano-altimetriche.

A tal riguardo, si ravvede la necessità di riflessioni congiunte, da parte del legislatore, atte a consentire alle stazioni appaltanti la possibilità di poter inserire nei bandi di gara, anche per le categorie di veicoli da lavoro "light duty" (categoria N1 ad esempio) che utilizzino combustibili ecosostenibili esattamente come consentito nei truck di maggiori dimensioni e portata magari introducendo delle premialità per quei veicoli che recassero, in ottica di misurazione WTW (Well to Wheel), un impatto emissivo inferiore lungo la catena del valore.

Decreto MASE del 23.06.22 I Servizi di Igiene Urbana Ambiti applicativi

Per i Servizi di igiene urbana, tale decreto ministeriale introduce, nella fase di affidamento tramite procedura concorsuale di tali servizi, i seguenti criteri da inserire nei bandi in maniera cogente.

Manutenzione Veicoli

L'operatore economico, vincitore dell'appalto del servizio, dovrà prevedere un servizio di manutenzione veicoli che preveda controlli/riparazioni dei veicoli (Manutenzione Ispettiva, Preventiva e correttiva) con verifiche periodiche di sicurezza dei veicoli in flotta per servizi di Igiene Urbana, disciplinati dalla Norma UNI 11586.

La flotta veicoli dovrà prevedere l'impiego di oli lubrificanti e fluidi funzionali biodegradabili da avviare a recupero in maniera separata da quelli di tipo "fossile" (minerali o sintetici) prevedendo laddove possibile un uso «segregato e selettivo» degli stessi sui veicoli.

Dovrà organizzare un servizio di Pronto Intervento anti-sversamento qualora gli automezzi fossero equipaggiati con Oli Lubrificanti minerali, rigenerati e no, al fine di assicurare azioni tempestive in caso di perdite accidentali.

Contenitori igiene urbana

I Contenitori posizionati sul territorio dovranno essere realizzati in polimero contenente una percentuale minima di polimero riciclato indicati nel quadro sinottico sottostante.

Il materiale costituente il corpo del contenitore ed i coperchi dovrà poter essere riciclabile, a fine vita, per il 100%.

Gestione e Manutenzione contenitori: manutenzione «in Linea»

Il Servizio di manutenzione ordinaria e le piccole manutenzioni sono organizzate in maniera tale che, laddove



possibile, gli interventi vengano effettuati direttamente in strada nel luogo di posizionamento dei contenitori.

Per il lavaggio/igienizzazione dei contenitori vengono utilizzati prodotti enzimatici. Gli eventuali prodotti detergenti utilizzati sono certificati Ecolabel UE e devono essere conformi al Decreto del Ministero dell'Ambiente della tutela del territorio e del mare del 29.01.202.

Considerazioni conclusive e riflessioni

I decreti MITE e MASE trattati in questo articolo, introdotti nell'ultimo lustro nell'ordinamento nazionale, in tema di ecosostenibilità, introducono una serie di imput atti a fungere da stimolo per un radicale cambiamento di prospettiva e di passo nel campo della ecosostenibilità dei servizi resi. Sarà molto importante ricondurre l'intera filiera produttiva Automotive verso un reale ciclo produttivo che tenga conto del riutilizzo delle materie, della certificazione delle filiere in

ingresso ed in uscita e soprattutto, in una modalità di produzione, vendita ed utilizzo del veicolo a minor impatto ambientale con progressivo abbattimento dell'impronta ecologica e incentivazione dell'Economia Circolare. L'obiettivo comune è certamente quello di trovare delle soluzioni di ecosostenibilità tali da garantire il progressivo e costante abbattimento dei consumi ed emissioni che tenda progressivamente verso l'azzeramento degli stessi.

Sarà la sfida del futuro, infatti, quella di avere un costante monitoraggio della Carbon footprint delle attività produttive e di servizio che vengono rese dai vari stakeholder, con l'obiettivo di implementare ed utilizzare in maniera congiunta e coordinata, tutte quelle tecnologie di trazione disponibili nel breve, medio e lungo periodo (e non solo alcune di esse) atte a poter fornire dei servizi di qualità con il costante miglioramento continuo degli impatti energetici ed emissivi che vengono generati dagli stessi.

TIPOLOGIA DI PRODUZIONE PARTICOLARE DEL CONTENITORE	PERCENTUALE MINIMA DI POLIMERO RICICLATO D.M. MASE DEL 23.06.22
Tecnica ad Iniezione	≥ 50 %
Tecnica Rotazionale	≥ 30 %
Coperchi	≥ 30 %



L'industria tessile che cambia il clima

Il settore tessile è responsabile a livello globale di oltre il 10% delle emissioni climalteranti, del 20% dell'inquinamento delle falde, di circa il 10% delle microplastiche nei mari. Una filiera estremamente impattante per anni completamente trascurata. Le novità in vista riusciranno ad abbassarne l'impatto?

di Alessio Ciacci - Ecomanager

Un volume di produzione che cresce ogni anno, un volume di affari a livello globale di oltre 560 miliardi di dollari, il 20% superiore ai livelli pre-pandemia, un approvvigionamento di materia prima sempre più critico e sempre più fossile, scarsi livelli di riuso e scarsissimi di riciclo, flussi internazionali di smaltimento illecito e grandi quantità di invenduto sprecati tra gli scarti, una qualità ed una durata sempre inferiori della merce, un continuo sfruttamento illegale del lavoro nero e del lavoro infantile: stiamo parlando dell'industria del tessile e della moda.

Inquinamento ed emissioni climalteranti

Non esiste marca, dal fast fashion all'alta moda, che non sia corresponsabile di questa nefasta tendenza che per garantire il basso costo delle materie prime e della manodopera non guarda alla responsabilità sociale e ambientale ma anzi, al contrario,

ignora le regole più elementari. Il settore è responsabile di oltre il 10% delle emissioni climalteranti a livello globale, del 20% dell'inquinamento delle falde acquifere nel mondo a causa dell'uso dei prodotti chimici per la produzione o il riciclo dei materiali, di circa il 10% delle microplastiche nei mari a causa del loro rilascio nei lavaggi dei tessuti sintetici. Lo scorso 21 maggio 2024 è stato pubblicato il Rapporto dell'Agenzia Europea per l'Ambiente, dal quale si evince che la maggioranza dei rifiuti tessili non viene raccolta separatamente e finisce tra i materiali non riciclabili.

La raccolta in Italia

Secondo il rapporto solo 12%, in Italia, degli scarti tessili viene raccolto separatamente, mentre altri paesi, come il Belgio, sono oltre il 50%. A livello normativo la direttiva sui rifiuti 2008/98/Ce prevede l'obbligo per gli Stati membri di avviare la raccolta differenziata dei rifiuti tessili dal 1° gennaio 2025. È dunque necessario sviluppare un'adeguata capacità di in-

tercettazione ma soprattutto di riciclo, visto l'alto tasso di esportazione anche dei flussi attualmente intercettati in Europa. L'industria del riciclo è in fase di sviluppo, sia in conseguenza di numerosi impianti finanziati dai bandi PNRR, sia per gli effetti dell'imminente normativa dell'EPR (la responsabilità estesa del produttore).

Cala la qualità, cresce l'impatto

Secondo il rapporto UE se nel 2010 a livello globale si producevano quasi 60 milioni di tonnellate e nel 2020 ben 110, se ne prevedono oltre 145 entro il 2030. Dietro a queste cifre si nascono poi materie prime che ormai per quasi il 70% sono sintetiche, derivate da prodotti petroliferi. Un trend, come quello della fast fashion, che vede l'aumento della produzione ed il peggioramento della qualità, con impatti ambientali sempre più devastanti, non collegati ad effettive necessità umane ma solo a mode in continuo cambiamento. I prezzi continuano a diminuire, così come la qualità ed

aumentano, invece, sfruttamento del lavoro ed impatti ambientali.

EPR: la responsabilità dei produttori

Siamo finalmente ormai prossimi all'emanazione del sistema EPR, una prima bozza di decreto è stata pubblicata in consultazione pubblica nei mesi scorsi e se ne attende a breve l'emanazione. Inevitabilmente in futuro ogni articolo venduto in UE dovrà avere un passaporto digitale che contenga le informazioni sia relative alla fabbricazione che le indicazioni alle proprietà del tessuto necessarie ai processi di riciclo.

Ma c'è già chi è più avanti su questo tema. Come ad esempio la California, con una legge in vigore da alcuni mesi che obbliga i produttori di abbigliamento al riciclo e alla riparazione. Il governatore Gavin Newsom, firmando il 28 settembre 2024 il "Responsible Textiles Recovery Act", ha voluto sviluppare il sistema di responsabilità estesa del produttore per l'industria tessile al fine di ridurre gli scarti, spesso anche invenduti, promuovere il riciclo, incentivare pratiche più sostenibili e penalizzare gli sprechi. La California è il primo stato degli Stati Uniti ad introdurre questa importante normativa, che obbliga i produttori a aderire ad enti terzi, finanziati da una tassa proporzionale alla quantità di prodotti immessi sul mercato, che si occuperanno di coordinare e finanziare programmi di raccolta, riutilizzo e riciclo dei tessuti. Entro il 2030 gli enti terzi dovranno presentare un piano dettagliato per la gestione dei rifiuti tessili, dimostrando i tassi di riciclo, aumentando la durabilità, con monitoraggi costanti e l'obbligo, inoltre, di eliminazione dei PFAS (sostanze chimiche pericolose nei tessuti).

Plausi dall'ambientalismo

Una novità accolta con favore dalle organizzazioni ambientaliste come

Greenpeace che nell'occasione ha dichiarato: "La California sta dimostrando al mondo che è possibile creare un sistema di produzione e consumo più responsabile.

Questa legge rappresenta un modello da seguire per tutti gli Stati che vogliono affrontare seriamente il problema dei rifiuti tessili e dell'inquinamento legato alla moda". Ma anche in Italia il tema è al centro dell'attenzione delle organizzazioni ambientaliste, come Legambiente che, con il progetto VERDEinMED (PreVEnting and ReDucing the tExtiles waste mountain in the MED area"), ha lanciato una nuova importante campagna nazionale sul tema.

È necessario – sottolinea Andrea Minutolo, responsabile scientifico dell'associazione – ripartire dai processi, più che dai prodotti o dal tipo di materiale, e dall'uso che si fa di tali prodotti, che si può uscire da un circolo vizioso che può diventare un circolo virtuoso e sostenibile per un settore strategico e importante per l'industria ed il made in Italy». Il progetto supporterà l'adozione di processi e tecnologie incentrati sull'economia circolare, in linea con la direttiva quadro sui rifiuti, che impone la raccolta differenziata dei prodotti tessili entro il 2025, e con la strategia dell'UE per i tessuti sostenibili e circolari.

Ma anche un importante lavoro di EcoFashion Italy ha approfondito il tema sotto vari aspetti, sia sociali che economici ed ambientali, con un importante docufilm "Fashion For Profit".

"Dietro a un mondo di acquisto compulsivo non ci rendiamo conto di quanto stiamo inquinando e di che danno stiamo causando al nostro pianeta. –dichiarano gli ideatori- Dobbiamo capire e far capire che un cambiamento è sempre più urgente e necessario."





Valore in circolo

Nasce **CAP EVOLUTION**, l'azienda di Gruppo CAP che crea valore condiviso per la comunità e il territorio grazie all'**economia circolare**.



Trasformiamo i **rifiuti** da scarti a nuove risorse



Depuriamo le **acque** e le restituiamo pulite all'ambiente



Produciamo **energia green** per le comunità locali

Scopri di più su **capevolution.it**

GRUPPO **CAP**
EVOLUTION



Il futuro della raccolta dei rifiuti è **connesso**.

Con il **Sistema Easy** la raccolta dei rifiuti diventa efficiente, sostenibile e integrata ai servizi tecnologici della città. Per costruire insieme le smart & green cities del futuro.

Il compostaggio diventa digitale

di Sergio Capelli

Controllare in presenza l'effettivo utilizzo delle compostiere da parte degli utenti che hanno aderito ai programmi di compostaggio domestico comunali ha spesso un impatto pesante sull'operatività e risultati deludenti. Sartori Ambiente ha imboccato la via del digitale.

Il compostaggio domestico è una delle leve che i Comuni e aziende utilizzano spesso per "alleggerire" l'impatto operativo ed economico del servizio di raccolta. La frazione umida, oltre a rappresentare quasi il 50% in peso dei materiali raccolti differenzialmente, è infatti una voce di spesa significativa quando la si manda al compostaggio presso impianti industriali. Proprio per queste ragioni, i Comuni accordano uno sconto sulla parte variabile della Tari, che in alcune zone d'Italia può arrivare anche al 30%, al cittadino che accetta di gestirsi in autonomia la propria FORSU %. È però necessario controllare che chi aderisce a tali vantaggi gestisca correttamente i propri scarti, utilizzando una compostiera. Tali controlli sono spesso di difficile attuazione. L'azienda trentina Sartori Ambiente ha ideato e sperimentato una modalità di controllo da remoto. Ne parliamo con **Leonardo Benuzzi**, Innovation Manager.

Cosa vi ha portato ad occuparvi con tanta attenzione del compostaggio domestico?

Il compostaggio per Sartori è sempre stato un elemento fondamentale, tanto è vero che la nostra azienda è nata



proprio lavorando sulle compostiere, nel 1996. Prima commercializzando compostiere di provenienza estera, poi lavorando su un prodotto a nostro disegno.

Partiamo dal compostaggio perché la FORSU cuba circa la metà in peso di tutti i rifiuti, perché si lavora direttamente alla fonte evitando tutti i problemi legati alla raccolta, perché oggi per la Comunità Europea è obbligatorio farlo. Inoltre, costa poco ed è un'attività di facile esecuzione. Seguendo la teoria del "Partiamo dalle cose facili", siamo partiti dalle compostiere.



Leonardo Benuzzi,
Innovation Manager
di Sartori Ambiente

Oggi però il tema dei controlli rappresenta un possibile ostacolo...

Qui entra il mio ruolo di Innovation Manager: dobbiamo cercare innovazioni concrete che diano valore alle soluzioni che già sono implementate, all'ecosistema che abbiamo già. È vero, uno dei problemi del compostaggio domestico è quello dei controlli. L'utente che fa compostaggio domestico ha diritto a degli sconti in bolletta. I Comuni hanno il problema di evitare di accordare lo sconto a chi dichiara di avere e di utilizzare una compostiera, e poi magari ce l'ha ancora imballata in cantina. Fino ad oggi il solo modo per ovviare a questo problema era fare controlli di persona, ovvero mandare un addetto a verificare l'effettivo utilizzo della compostiera. Con tutte le difficoltà del caso. È necessaria la presenza dell'utente, che spesso in orario lavorativo non è a casa, e spesso ci si trova di fronte al diniego dell'ingresso. Penso soprattutto agli anziani a cui, per la loro sicurezza, è stato detto di non far entrare nessuno in casa. L'alternativa sarebbe fare tutti i controlli il sabato, ma è evidentemente impraticabile. Le Regioni hanno normato, ognuna in maniera indipendente, il numero di controlli minimo su base annua. In certi casi il numero di con-

trolli da fare è altissimo, addirittura si arriva al 15%. Questa è la situazione di partenza che ci ha spinto a ragionare su come ottimizzare il meccanismo dei controlli.

Come funziona il monitoraggio digitale?

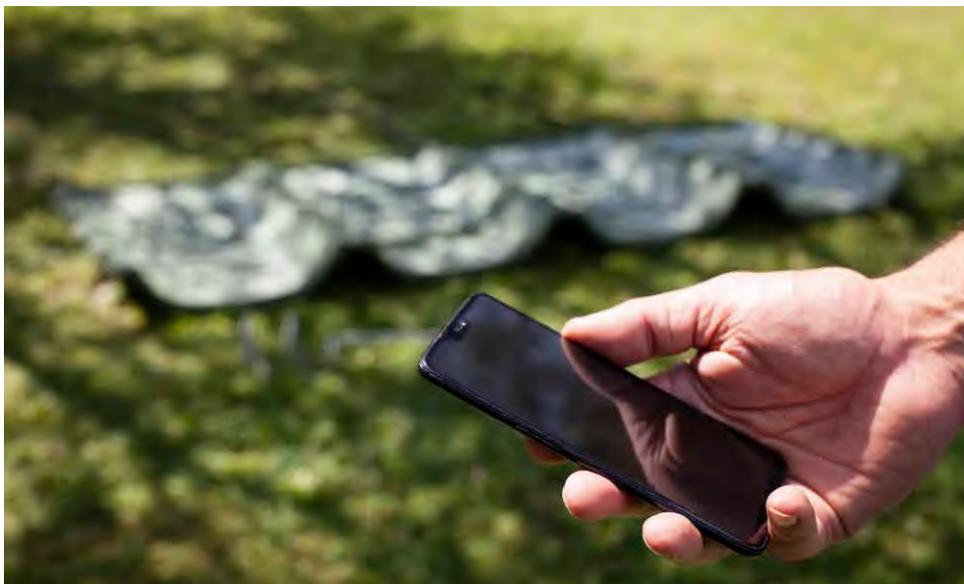
Perché si possa completare un monitoraggio, tutte le compostiere devono avere un codice univoco, così che sia misurabile il comportamento della singola utenza. Il nostro è un ecosistema che prevede la compostiera con il numero univoco, una applicazione (che in realtà è una sotto applicazione di Junker) che permetta al cittadino di registrare la propria compostiera. Tramite l'applicazione il cittadino potrà certificarne il montaggio e il suo utilizzo tramite fotografie in-app.

Quindi il cittadino si limita ad iscriversi e a documentare fotograficamente la propria attività di compostaggio?

Sì, sembra poco, ma non lo è. Creiamo moltissimo, e molto stiamo lavorando in questo senso, nella psicologia cognitiva. Abbiamo un accordo con l'Università di scienze cognitive, attraverso il quale vorremmo arrivare a mettere in piedi modalità d'azione a cui i cittadini partecipino, senza arrivare ad utilizzare strumenti sanzionatori. Attraverso il modello del nudging portiamo i cittadini a fare i primi passi. È poi più facile che facciano in autonomia i successivi e che li facciano correttamente. In un altro progetto, a Latina, siamo riusciti a cambiare il comportamento dei cittadini con dei semplici adesivi, attraverso un rinforzo positivo.

Qual è il grado di affidabilità dei controlli da remoto?

È chiaro che una persona che viene a casa tua può fare controlli più accurati, può dirti se stai commettendo degli errori, può anche aiutarti a migliorare



l'efficacia della tua azione. Quello è l'ottimo, ma siamo in un mondo reale: se l'ottimo non sempre è realizzabile, proviamo almeno a fare qualcosa di buono. La metodologia che abbiamo approntato potrebbe essere utilizzata anche come pre-monitoraggio: sulla base di essa possono essere calibrati i monitoraggi fisici, qualora fossero necessari. In Liguria, dove hanno sposato il nostro progetto, hanno deciso di fare i controlli alla fine di ottobre. In un mese e mezzo abbiamo fatto oltre 400 controlli e siamo riusciti a fornire i risultati entro la fine dell'anno. Un risultato di primo livello.

Qual è il meccanismo di monitoraggio?

Il monitoraggio si fa da backoffice. L'operatore riceve i materiali caricati sull'app, verifica lo stato di utilizzo della compostiera, analizza le risposte a brevi questionari che vengono sottoposti tramite app, insomma traccia il profilo, come compostatore, del cittadino. A questo punto si può mandare un controllo più approfondito, qualora fosse necessario e si rilevassero incongruenze o problemi.

L'adesione da parte del cittadino è su base volontaria?

L'adesione è legata alla scontistica. Se vuoi lo sconto in bolletta, allora aderisci al programma di monitoraggio.

Devo dire che ad oggi non abbiamo avuto soggetti che abbiano rifiutato. Ormai le app sono integrate nella vita comune, quindi non abbiamo avuto particolari problemi. Lo dimostra il grado di soddisfazione medio dell'utente, che si attesta a 9 su una scala da 1 a 10. Nell'ultimo anno l'albo compostatori di Amiu a Genova ha avuto oltre 600 nuove iscrizioni tramite App. Un risultato significativo!

Da parte dei Comuni spesso si teme che l'ingresso in un ecosistema di servizi fornito da un'unica azienda possa tramutarsi in una via senza ritorno. Quanto il sistema che proponete è vincolante?

Direi poco. Il nostro concetto è quello di migliorare le performances ambientali, attraverso un compostaggio domestico di qualità.

Non è necessario acquistare una compostiera Sartori per entrare nel sistema. Basta che ci sia un numero univoco di identificazione, e questo può essere applicato su qualsiasi compostiera di qualsiasi produttore. Paradossalmente anche a chi fa compostaggio con la buca tradizionale.

Abbiamo preferito un sistema integrabile in qualsiasi condizione, proprio per massimizzare l'obiettivo ultimo: migliorare il compostaggio e dare ai Comuni strumenti agevoli ed agili di controllo.

Bagni pubblici belli, sostenibili e accessibili a tutti. **È possibile?**

di Lorenzo Donati

L'iniziativa Perfect Toilets coinvolge sette architetti italiani chiamati a sviluppare un concept progettuale di bagno pubblico per altrettante città italiane.

Sette affermati architetti italiani, sette progetti innovativi di servizi igienici pubblici per sei città tra le più turistiche d'Italia, un unico comune denominatore: sostenibilità e inclusione. Queste le caratteristiche di Perfect Toilets, un'iniziativa co-promossa dal magazine di architettura loArch e dagli specialisti dell'igiene professionale fuori casa di Tork, brand della multinazionale svedese Essity, presentata il 4 dicembre scorso nel corso di un convegno presso il Museo MAXXI di Roma, alla presenza di esperti e rappresentanti delle istituzioni locali.

La Tork Insight Survey

Disporre di bagni pubblici dignitosi è infatti un'esigenza universale e una



questione di civiltà, tanto più sentita in un Paese come l'Italia, che è una delle prime mete turistiche mondiali e la cui popolazione ha un'età media elevata. Ciononostante, l'Italia non dispone di adeguati servizi igienici: da un sondaggio condotto dal 19 marzo al 17 maggio 2024 da PureSpectrum per conto di Tork su un campione di 7.000 persone, in Stati Uniti, Regno Unito, Francia, Germania, Messico e Italia emerge che il 62% degli italiani pensa che l'uso dei bagni pubblici sia poco igienico e il 48% è in ansia all'idea di doverli utilizzare.

“In tema di adeguatezza dei bagni pubblici nelle città, l'Italia purtroppo è fanalino di coda. Con Essity siamo da sempre impegnati, attraverso i nostri prodotti, ad abbattere le barriere che impediscono il benessere delle persone e, con il marchio Tork in particolare, lavoriamo per garantire un'igiene più sostenibile per tutti,



Dal Tevere al Tevere - Roma - Sergio Bianchi, Studio Bianchi Architettura. I servizi igienici, dotati di molteplici funzioni, diventano affacci sul fiume e portano con sé la dotazione di servo-scala migliorandone l'accessibilità.



City Hub - Roma - Andrea D'Antrassi.
Il concept di CITY HUB prende ispirazione dalla storica funzione sociale dei bagni pubblici dell'antica Roma, con l'intento di trasformare uno spazio comune in un luogo che va oltre la funzionalità.

nel rispetto dell'ambiente e delle persone, senza distinzioni" ha spiegato **Riccardo Trionfera**, Professional Hygiene Director di Essity Italia. "Il nostro impegno comprende anche il sostegno ad iniziative che mirino ad alimentare un dibattito pubblico su argomenti di interesse sociale che possano sensibilizzare i nostri stakeholder e i decision maker sulla necessità di garantire a tutti il diritto all'igiene e alla salute."

Su questi presupposti e su ispirazione del film di Wim Wenders 'Perfect Days', ha preso vita il progetto Perfect Toilets. Gli architetti Sergio Bianchi (Studio Bianchi Architettura) e Andrea D'Antrassi (MAD) di Roma,

Floating Toilets - Venezia - Alberto Cecchetto, Cecchetto & Associati.
Architetture galleggianti, collocate in prossimità degli imbarcaderi ACTV e possiedono anche un valore aggiunto rispetto a quelle tradizionali: sono flessibili e facilmente adattabili, "leggere" e poco invasive.



NotOnly - Milano - Alfonso Femia, Atelier(s) Alfonso Femia AF517.

Il bagno pubblico assume una dimensione multipla che accosta individuale e collettivo e si configura come dispositivo urbano e riferimento ospitale per residenti e turisti.

Alfonso Femia (Atelier Alfonso Femia AF517) di Milano, Alberto Cecchetto (Cecchetto & Associati) di Venezia, Fabrizio Rossi Prodi (RossiProdi Associati) di Firenze, Francesco Buonfantino (Gnosis Progetti) di Napoli e Claudio Lucchesi (Urban Future Organization) di Palermo, con lo storico e critico di architettura Luigi Prestinenzza Puglisi che ha curato il progetto, hanno scelto ciascuno uno spazio pubblico della propria città e hanno sviluppato il loro concept per un bagno pubblico ideale.

La necessità di promuovere un dibattito nazionale

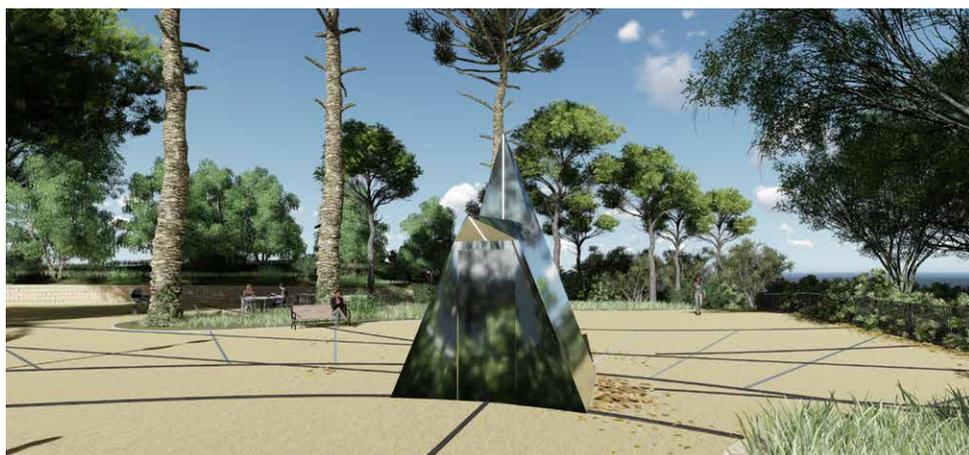
La presentazione dei progetti - nella prestigiosa cornice del MAXXI di Roma - ha offerto l'occasione di promuovere un dibattito nazionale con esperti di igiene, politici e amministratori locali sulle concrete possibilità per la costruzione e la manutenzione di servizi igienici pubblici ideati all'insegna dell'accessibilità, dell'igiene personale per tutti (disabili, anziani, donne, famiglie con bambini, etc.), della salute, e della sostenibilità ambientale ed economica. Un lavoro che può essere fatto in sinergia tra pubblico e privato, con una collaborazione fattiva e continuativa tra amministrazioni locali e aziende del settore.





Traluce - Firenze - Fabrizio Rossi Prodi, Rossiprodi Associati Srl.

Traluce è l'inusuale organismo architettonico nel quale la trasparenza svolge un ruolo-chiave nel assicurare gli utenti sulla qualità e le condizioni del bagno pubblico e allo stesso tempo consente a chi si trova all'interno di godere di illuminazione naturale filtrata dalle piante.



Bagni pubblici nella città del Futuro - Napoli - Francesco Buonfantino, Gnosis Progetti Soc. Coop.

L'installazione, con struttura in acciaio rivestita da una lamiera di acciaio specchiante, accoglie all'interno un sistema igienico che comprende il trattamento termico dei rifiuti solidi, disidratati, essiccati e ridotti in cenere, mentre quelli liquidi vengono trattati attraverso un processo di purificazione biologica.



Liber Toilets - Palermo - Claudio Lucchesi, UFO-Urban Future Organization.

Il concept è quello di una scatola traforata da merletti Liberty che contiene tre volumi ellittici dei bagni e gli alberi esistenti della piazza, che diventano parte integrante del progetto. Prevede l'installazione di pannelli fotovoltaici e di un sistema di recupero delle acque piovane.

Tema affrontato nel corso di una Tavola rotonda coordinata da **Maria Spina**, architetto e membro del Gruppo di Lavoro Roma Public Toilets. "Il tema dei bagni pubblici - ha commentato - appare come un crocevia di tematiche sociali, politiche, antropologiche e tecniche che sottendono un enorme e inesplorato spazio di progettazione a tutte le scale, dall'architettura all'urbanistica. Ed è un tema che ci riguarda tutti, indipendentemente dall'età, dalla cultura e dalla condizione sociale. È dunque nostra responsabilità avanzare proposte concrete alle amministrazioni pubbliche affinché si possa instaurare un dialogo aperto per individuare soluzioni che, grazie anche alla collaborazione tra pubblico e privato, possano disegnare un futuro migliore per questa istanza sociale".

Tra gli ospiti presenti al convegno **Guendalina Salimei**, architetto e curatrice del Padiglione Italia presso la 19ª Biennale di Venezia che ha partecipato in passato ad un bando per l'assegnazione della costruzione di servizi igienici pubblici per il Comune di Roma.

Per Tork, che è presente in tutto il mondo con una gamma di prodotti e soluzioni per l'igiene *away from home* di design, innovativi, capaci di migliorare gli standard igienici e l'ambiente nel quale vengono inseriti, è quindi naturale sostenere e sensibilizzare la comunità con iniziative come Perfect Toilets che promuovono un'igiene sostenibile per tutti nei bagni pubblici delle città italiane.

I progetti di Perfect Toilets

Tutti i concept progettuali ideati dagli architetti coinvolti nell'iniziativa Perfect Toilets sono fruibili sul sito www.perfecttoilets.it.

Rifiuti felici.

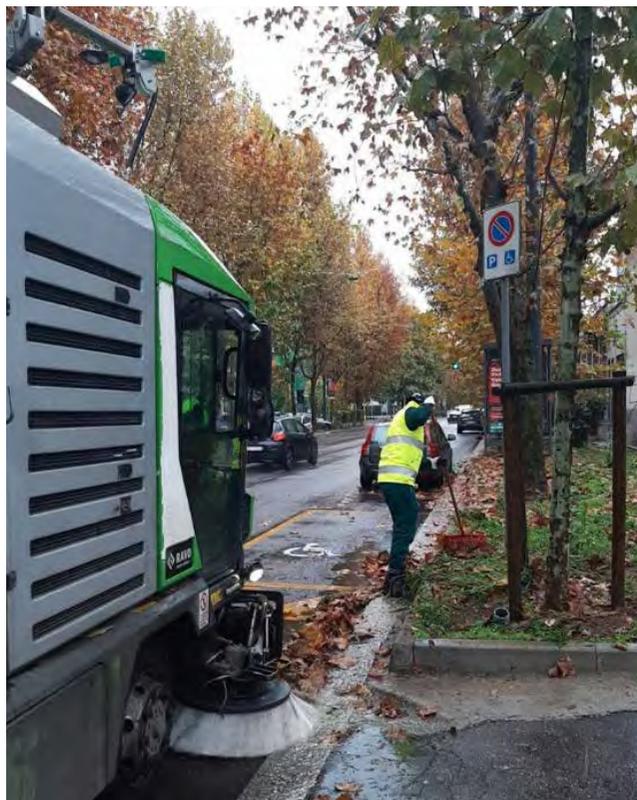
UniWaste

Scopri il
catalogo su
uniwaste.it

La gestione della fase esecutiva degli appalti di igiene ambientale

Di Andrea Cappello, Giorgio Ghiringhelli, Michele Giavini – ARS ambiente

Nuove complessità per il settore con il richiamo di ANAC alle stazioni appaltanti e la definizione del corrispettivo con la regolazione ARERA.



Direzione dell'esecuzione del contratto

Il Direttore di Esecuzione del Contratto (DEC) è una figura professionale che svolge un ruolo fondamentale nella supervisione dell'esecuzione di un contratto d'appalto. La principale responsabilità del DEC è quella di assicurarsi che il contratto venga eseguito rispettando le condizioni tecnico-economiche pattuite e monitorando il rispetto dei tempi, dei costi e degli *standard* di qualità. Sono passati quasi quindici anni dal D.P.R. n. 207/2010¹ che ne introduceva la figura anche per il settore dei servizi e delle forniture negli appalti caratte-

rizzati da oggettiva complessità oltre che da importi oltre determinate soglie. Nel delicato settore dell'igiene ambientale questa figura riveste un ruolo particolarmente importante: il controllo delle prestazioni contrattualizzate è sicuramente complesso e richiede competenze multidisciplinari sia in considerazione degli aspetti gestionali del servizio stesso che della molteplicità degli elementi territoriali da monitorare.

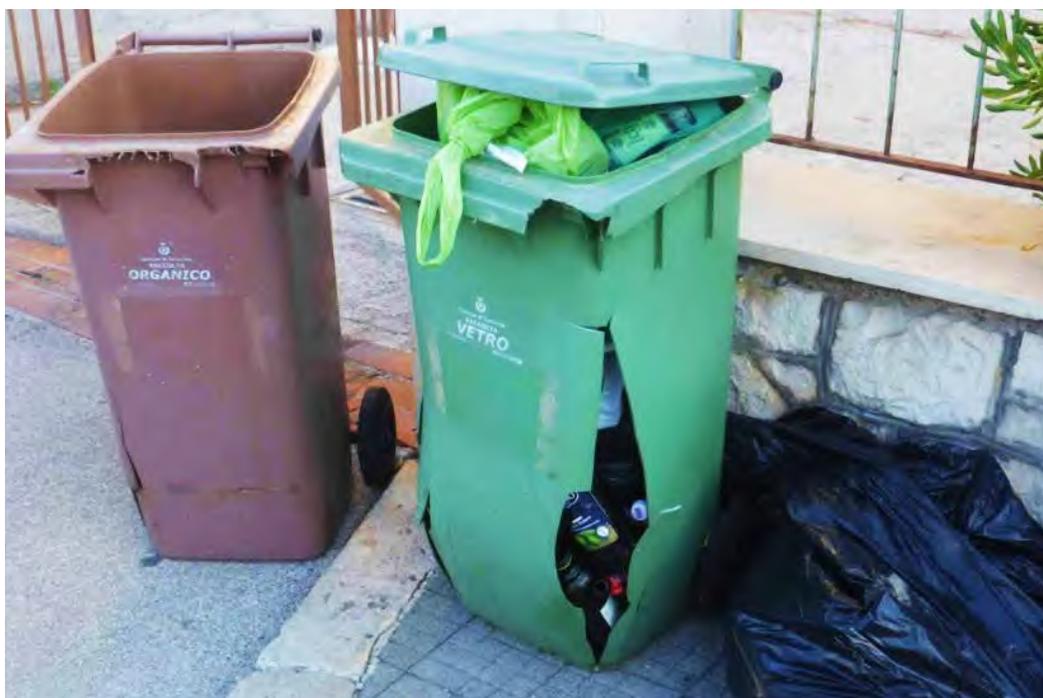
Giornalmente il gestore deve garantire prestazioni caratterizzate da elevata complessità, per numerosità ed intensità delle stesse, oltre che per articolazione territoriale: si pensi

alla raccolta dei rifiuti esposti dalle utenze, allo svuotamento dei cestini stradali, allo spazzamento della rete stradale, alla gestione del personale di cantiere, alla tenuta dei registri di carico e scarico, alla rendicontazione dei servizi opzionali, alla gestione delle segnalazioni prevenute dalle utenze, e così via. Tra l'altro i capitolati tecnici degli affidamenti hanno assunto caratteristiche molto avanzate rispetto al passato, sia per l'oggetto degli appalti o delle concessioni sempre più dettagliato: la gestione dei rifiuti è sempre più esigente nel richiedere specializzazione al soggetto gestore, ed è spesso caratterizzata da innovazione tecnologica. Inoltre, un vincolo importante presente nelle gare dell'igiene ambientale è il rispetto del raggiungimento degli obiettivi volto a garantire che ciò che si raccoglie sia valorizzabile (effettivamente riciclabile) dal punto di vista qualitativo, anche in relazione ad obiettivi regionali e d'ambito (mutuati da quelli UE): si tratta di gestire clausole, anche complesse, che se non correttamente trattate in corso d'opera, possono determinare conseguenze importanti dal punto di vista economico, che spesso si protraggono fino alla conclusione dell'appalto e potrebbero invece essere gestite tramite l'istituto dell'accordo bonario. Dopotutto più si agisce sulle *performance* dei sistemi di raccolta, in termini di efficacia delle prestazioni, più occorre spingere sul controllo e sull'informazione alle utenze.

Le Delibere 413 e 497 dell'Autorità nazionale anticorruzione

Con la recente Delibera n. 413/2024² l'Autorità nazionale anticorruzione (ANAC) ha chiarito la centralità dei controlli nella fase esecutiva del contratto in relazione alle obbligazioni presenti nei Capitolati, attribuendo al RUP ed al DEC specifiche responsabilità in caso non abbiano adeguatamente strutturato un sistema dei controlli.

Essa chiarisce la reale portata del controllo della fase esecutiva di un contratto relativo al servizio di igiene ambientale. A complicare il quadro è intervenuta di recente anche la regolazione del settore dei rifiuti operata da ARERA attraverso il Metodo Tariffario Rifiuti (MTR) e alle delibere conseguenti, che trasforma la natura del corrispettivo unicamente sull'affidamento, non più basato su computo economico costruito sulla base di prezzi di riferimento e modificabile o revisionabile soltanto secondo le norme del Codice dei Contratti, ma attraverso la ricostruzione dei costi efficienti basata su principi contabili di economia e finanza perché definito partendo dalle fonti contabili obbligatorie, essenzialmente bilancistiche, dell'appaltatore e certificata tramite l'approvazione del PEF TARI e del PEFA (Piano Economico Finanziario di Affidamento) da parte dell'ETC (Ente Territorialmente Competente). In questo contesto la Delibera ANAC chiarisce che "i controlli in corso di esecuzione sono essen-



ziali per curare al meglio la concreta realizzazione dell'interesse pubblico sotteso ad ogni affidamento dei contratti pubblici": devono essere adeguati e effettivi (sostanziali, ovvero volti a verificare che le prestazioni siano state eseguite adeguatamente, con verbalizzazione delle singole attività di controllo) e non possono tradursi in meri atti formali da parte dei soggetti deputati ad espletare i controlli. Solo a seguito di tale controllo formale e sostanziale è possibile procedere al pagamento del corrispettivo contrattuale, mentre il ritardato o il non esatto adempimento delle prestazioni contrattuali può comportare l'avvio del procedimento per la comminazione

delle penali. Ma è con la Delibera n. 497/2024 che l'ANAC chiarisce che deve essere innanzitutto la *lex specialis* a garantire nella successiva fase esecutiva la possibilità di una regolamentazione dei controlli e delle verifiche.

È necessario il rispetto della delimitazione dei ruoli, si pensi soprattutto a quei casi in cui l'Ente deputato al controllo è un soggetto sovraordinato, come ad esempio l'Ente di governo d'Ambito (EGATO): in questi casi, è necessario organizzare e condividere con tutti gli attori dell'affidamento il sistema dei controlli, individuando responsabilità e procedure da attuarsi al fine di accertare la regolare esecuzione del contratto

1 DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 5 ottobre 2010, n. 207. Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE».

2 Servizio di pulizia e igiene ambientale per le sedi di competenza della Direzione Regionale della Lombardia dell'Agenzia delle Entrate avviato il 1° febbraio 2022 con scadenza 23 marzo 2026 per un importo massimo stimato di € 10.899.065,36 oltre Iva - CIG 9207110B85. Stazione appaltante Agenzia delle Entrate, Direzione Regionale della Lombardia. Fascicolo Anac n. 5180/2023.



anche tramite la predisposizione di specifiche *check-list* di verifica. E' opportuno prevedere procedure anche per le fattispecie che certificano l'inadempimento, disciplinando il relativo procedimento da seguire anche all'interno di un Regolamento per la definizione delle attività di controllo³.

Le attività di controllo devono essere organizzate durante tutto l'arco di svolgimento delle prestazioni: nel settore dell'igiene ambientale, dove la fatturazione è tipicamente mensile, ciò significa che l'Ente può procedere alla fatturazione soltanto "previa verifica da parte del Direttore dell'esecuzione, e confermata dal Responsabile del Procedimento della fase di esecuzione, della corretta esecuzione delle prestazioni effet-

*tuat*e, secondo quanto previsto dal *Contratto*". Tali attività assumono ancora più rilevanza negli affidamenti aggiudicati con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, anche in relazione alla possibilità di documentare l'effettivo svolgimento delle prestazioni connesse alla proposta migliorativa contenuta nell'offerta tecnica. In questo procedimento il RUP ha un ruolo centrale, quale "il compito di vigilare anche sulla fase di esecuzione del contratto di appalto": con il nuovo codice dei Contratti dei contratti, il D.lgs 36/2023⁴, all'articolo 114 "Direzione dei lavori e dell'esecuzione dei contratti" e soprattutto all'allegato II.14 "Direzione lavori e dell'esecuzione. Svolgimento attività fase esecutiva. Collaudo e verifica di conformità", si

chiarisce che l'esecuzione dei contratti pubblici è diretta dal RUP, il quale è direttamente responsabile, controllando i livelli di qualità delle prestazioni e l'esecuzione del contratto congiuntamente al DEC.

Conclusioni

Il DEC è una figura professionale che svolge un ruolo fondamentale nella gestione e supervisione dell'esecuzione di un contratto d'appalto e la sua principale responsabilità è quella di assicurarsi che il contratto venga eseguito rispettando le condizioni tecnico-economiche contrattuali.

Le recenti delibere dell'ANAC e l'avvento della regolazione hanno incentrato sul DEC nuovi compiti e responsabilità. Il DEC diviene quindi una figura ancora più centrale nella gestione degli affidamenti da parte dei Comuni, dovendo monitorare il corrispettivo che si adatta al Metodo Tariffario Rifiuti (MTR) di ARERA e garantendo, con i controlli su personale, mezzi e sui servizi, che l'esecuzione del contratto non avvenga con *standard* inferiori rispetto a quanto posto a gara e offerto dal gestore, ed evitando già dall'avvio dei nuovi affidamenti la possibilità di contenziosi. In passato il DEC è spesso stato associato ad attività amministrative che si completavano nella sola accettazione delle fatture presentate dagli appaltatori, mentre, anche sulla base delle importanti Delibere di ANAC, si riconosce al ruolo un nuovo livello di professionalità tale da richiedere, infatti, competenze altamente specializzate e multidisciplinari. È soltanto riconoscendo la centralità della fase esecutiva, che si possono garantire il rispetto delle obbligazioni assunte in sede di affidamento, eseguendo i contratti di appalto a regola d'arte, in conformità alle condizioni e modalità stabilite dalle clausole contrattuali, al fine del raggiungimento degli obiettivi dell'appalto.

³ Si veda quanto fatto ad esempio da AURI Umbria con deliberazione del Consiglio Direttivo n. 7 del 31-01-2024 oppure l'ATO Toscana Sud con Delibera dell'Assemblea n. 9/2019.

⁴ Decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36. Codice dei contratti pubblici in attuazione dell'articolo 1 della legge 21 giugno 2022, n. 78, recante delega al Governo in materia di contratti pubblici. (G.U. n. 77 del 31 marzo 2023 - S.O. n. 12).

la soluzione digitale per un mondo più sostenibile



Le nostre isole ecologiche sono il futuro sostenibile

Publiccata la UNI 11960

prima norma sugli agevolatori del carico manuale dei rifiuti sui veicoli di I.U.

di Giovanni Maria Baiano - Presidente della Commissione Ambiente dell'UNI

Lil 10 ottobre scorso è stata pubblicata la UNI 11960 "Dispositivi di agevolazione del carico manuale dei rifiuti su macchinari e veicoli deputati al servizio di igiene urbana", prima norma in Italia e in ambito CEN e quindi in Europa, a disciplinare questa materia.

Nella 'preistoria' dei servizi di igiene urbana, che peraltro è durata fino agli anni '60, gli operai venivano assunti prioritariamente per completare i ranghi degli incaricati della raccolta, da cui molti venivano progressivamente distolti e ricollocati nello spazzamento manuale a mano a mano che gli si sviluppavano affezioni invalidanti alla schiena, che li rendevano inidonei alla più logorante attività di prelievo delle spazzature presso le utenze domestiche.

A questa situazione concorrevano certo la densità dei rifiuti, all'epoca molto maggiore, le cui componenti più significative di peso erano le ceneri dei focolari e la frazione organica residuale della confezione dei cibi famigliari a partire dalle derrate acquistate ai mercati, ma anche l'uso da parte degli operatori di gerle spalleggiate, da trasportare in uscita dalle cantine o addirittura per svol-

gere i servizi di prelievo al piano di residenza degli utenti. Altri fattori di aggravio erano il notevole peso dei bidoni metallici da movimentare quando colmi di tali materiali e, a partire dagli anni '70, il gran numero di sacchi condominiali utilizzati da molte amministrazioni, da sollevare manualmente da terra per far loro superare la quota delle sponde dei veicoli di raccolta o anche solo per immetterli nelle bocche di carico.

Quest'ultima attività richiedeva molte centinaia di flessioni della schiena ad almeno 90° in ogni turno di lavoro per alzare ogni volta parecchi chili ed in media una decina.

Troppo stress per le spine dorsali, da cui dolori da infiammazioni e talvolta strappi muscolari, poi ernie del disco o schiacciamento (per logorio) dei dischi intervertebrali, accelerando ed aggravando i processi fisiologici di invecchiamento e di artrosi della colonna verso un'irreparabile inefficienza e talvolta una vera e propria invalidità. Se la diffusione nell'ultimo ventennio delle raccolte domiciliari, spesso differenziate, ha ridotto radicalmente i pesi da movimentare, ha però ancora moltiplicato il numero delle flessioni richieste al lavoratore

nel turno di lavoro, in ognuna delle quali, anche in assenza di carichi rilevanti, questi deve inclinare e sollevare moltissime volte il busto e le spalle, ossia una massa di qualche decina di chili, che gravano sulle vertebre e sulle loro articolazioni. In definitiva il 'logorio da raccolta' è rimasto un problema sanitario rilevante per gli addetti, solo in parte attenuato dall'abbassamento per quanto possibile delle quote delle bocche di carico – ma non delle sponde dei veicoli anche leggeri – e dall'introduzione di pause significative nel nastro lavorativo, necessarie ma generatrici di aumenti dei costi di esercizio, e quindi riconosciute con difficoltà ovvero erose dai 'problemi di servizio'.

Si è quindi sempre più avvertita la necessità di contrastare l'insorgere di affezioni invalidanti mediante misure di igiene del lavoro progressivamente più severe, e quindi di avviare sostanzialmente alle difficoltà della movimentazione manuale dei rifiuti e/o delle frazioni derivanti dalla raccolta differenziata stradale porta a porta, ed in particolare di agevolare tali operazioni e di ridurre i rischi di malattie professionali derivanti da

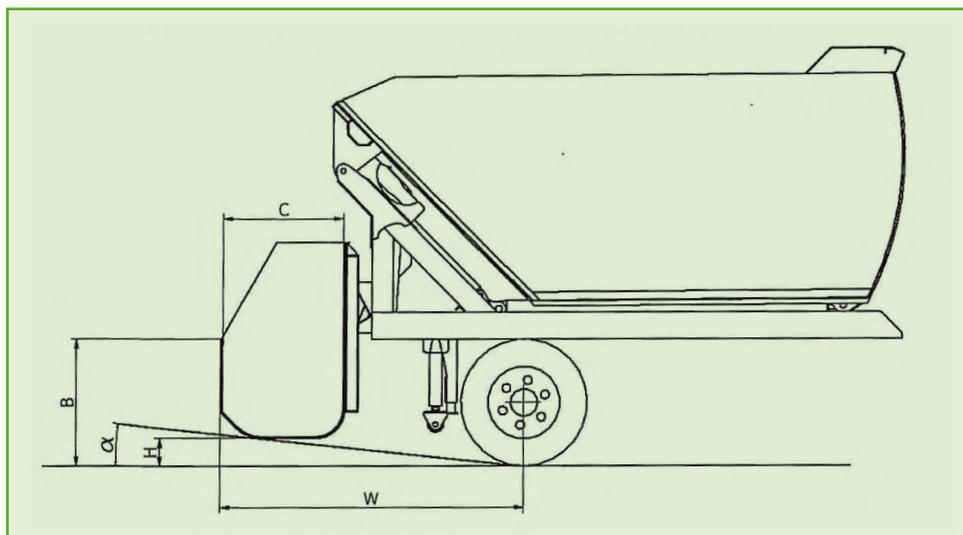
sovraccarichi biomeccanici.

Preso atto delle richieste delle imprese di servizio operanti nel settore e delle esigenze di salute del personale, molti produttori hanno cominciato a dotare i veicoli non solo leggeri, utilizzati per svolgere le raccolte manuali porta a porta, di 'agevolatori di carico' ossia di ricettacoli, solitamente applicati nella parte posteriore delle carrozzerie ed in posizioni di facile accessibilità altimetrica da parte dei raccoglitori, ove porre, con economia di movimenti e minimo sforzo, i sacchetti domiciliari o condominiali di rifiuti, o eventualmente anche rifiuti ingombranti ed in genere pesanti, il cui successivo sollevamento e sversamento nei veicoli di raccolta viene poi operato da dispositivi idraulici o elettro-idraulici. Mentre cominciavano a moltiplicarsi le risposte tecnologiche a queste esigenze, con inevitabili difformità funzionali dovute alle diverse finalità ed esigenze da soddisfare, in ambito UNI si è riscontrata la necessità di normare dal punto di vista dell'impiego, della forma, delle modalità di realizzazione e della mitigazione del rischio di *Movimentazione Manuale dei Carichi* (MMC) i possibili dispositivi utilizzabili, tenuto ovviamente conto dello stato dell'arte raggiunto. L'obiettivo è stato di fornire ai progettisti, ai costruttori di veicoli ed agli utilizzatori committenti, quante più soluzioni possibili fra cui scegliere quelle ottimali per determinare/ottimizzare i carichi di lavoro ammissibili in funzione delle specificità organizzative.

I contenuti della nuova norma hanno una duplice finalità:

- la prima è di qualificare i diversi sistemi di movimentazione utilizzabili secondo determinati parametri dimensionali e geometrici, in modo da definirne le caratteristiche funzionali efficaci, nonché il volume utile del dispositivo, ossia

Agevolatore di Carico Permanente - Piccoli Volumi



la sua capacità di contenere sacchi o rifiuti, in funzione della sezione sfruttabile, della larghezza e degli elementi geometrici significativi di cui sopra;

- la seconda è di calcolare i fattori di rischio della MMC in relazione alle modalità di servizio adottate e di individuare le possibili/necessarie azioni correttive o di mitigazione a tutela della salute degli operatori. Una ricca appendice iconografica consente di visualizzare agevolmente le diverse configurazioni realizzabili ed i punti di misurazione dei parametri essenziali.

Per quanto riguarda la qualificazione dei dispositivi, la tabella delle dimensioni caratteristiche riporta, in condizioni di marcia o di utilizzo del veicolo, l'altezza da terra del bordo di carico (o della soglia di carico), l'altezza libera da terra al di sotto del dispositivo, lo sbalzo posteriore aggiuntivo dalla verticale di ancoraggio alla carrozzeria, l'angolo di attacco o di fuga posteriore del mezzo.

Le più significative modalità di servizio da considerare comprendono:

- la tipologia ed il peso specifico dei rifiuti da movimentare;
- le dimensioni, la tipologia ed il nu-

mero degli oggetti da sollevare (sacchi, mastelli, contenitori ecc.);

- il numero di movimentazioni richieste nell'unità di tempo (minuto primo) e le eventuali posture asimmetriche da assumere;
- le altezze di conferimento richieste;
- l'altezza delle mani dell'operatore all'inizio del sollevamento.

Infine vengono anche presi in considerazione il sesso dell'operatore e la sua età, se compresa fra 15 e 18 anni, o maggiore di 18 anni.

L'insieme di questi elementi consente di calcolare il *Peso Limite Raccomandato* (PLR), espresso in Kg o in N, secondo la formula generale:

$$PLR = K \times A \times B \times C \times D \times E \times F$$

ove:

K è la costante di peso standard, pari a 30 per gli uomini adulti e 20 per le donne, ridotta rispettivamente a 20 e 15 per i minorenni;

A è l'altezza delle mani da terra (o dal piano di appoggio del carico) ad inizio sollevamento, da ricavare mediante una formula mutuata dalla UNI EN ISO 11228:

$$A = 1 - [1 - 0,003 \times (V - 75)]$$

in cui "V" è l'altezza effettiva in cm;

B è una funzione della dislocazione verticale "X" del peso tra inizio e fine

GESTIONE

del sollevamento, espressa in cm:

$$B = 0,82 + 4,5/X$$

C è una funzione della distanza "H" orizzontale tra le mani ed il punto mediano tra le caviglie dell'operatore, espressa in cm:

$$C = 25/H$$

D è funzione dell'angolo di asimmetria del peso da sollevare, in gradi sessagesimali "Y°" sul piano orizzontale rispetto al corpo dell'operatore, ossia l'angolo di rotazione del busto rispetto all'asse verticale del corpo nello svolgimento del movimento richiesto, calcolata con l'espressione:

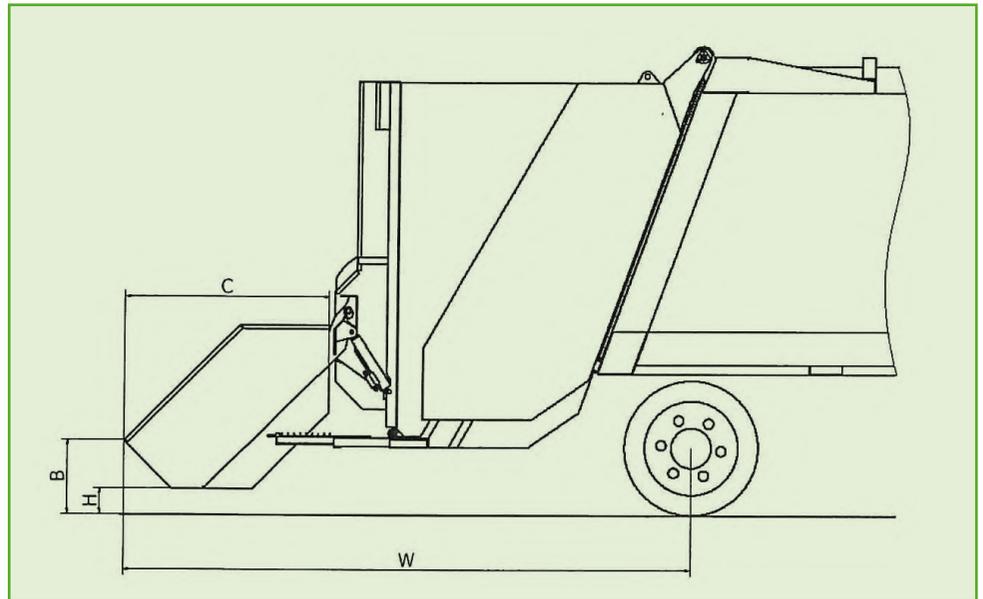
$$D = 1 - 0,0032 \times Y^\circ$$

E è un giudizio sull'efficacia della presa del carico, ove $E = 1$ se la presa è buona, $E = 0,95$ se la presa è discreta ed $E = 0,9$ se è mediocre o scarsa;

F è la funzione della frequenza dei gesti di sollevamento compiuti in ogni minuto di lavoro, rapportata alla durata del lavoro continuato. La norma contiene una tabella, ove le frequenze variano da 0,2 al minuto fino ad oltre 15 e la durata delle prestazioni da 1 ad 8 ore al giorno: i valori del fattore sono pari ad 1 o prossimi nel caso di un basso numero di gesti al minuto e di brevi durate, fino a giungere a 0 nel caso di frequenze e durate elevate. Ciò significa per esempio che gesti ripetuti 15 o più volte al minuto non sono mai ammissibili, anche se poco impegnativi, mentre 12 gesti al minuto possono essere richiesti solo per durate inferiori alle 2 ore. Nella maggior parte dei casi intermedi il fattore ha valori compresi fra 0,30 e 0,75.

La formula consente quindi di determinare il Peso Limite Raccomandato, che sarà di pochi kg nel caso di frequenze elevate e/o di posture disagiate, e progressivamente maggiore, fino a 25-30 Kg nel caso di singole prestazioni scaglionate in lassi di tempo significativi e per durate dei

Agevolatore di Carico Permanente - Grandi Volumi - posizione di carico



periodi di lavoro complessivamente brevi. In questo limite deve/dovrebbe essere compreso il Peso Effettivo (PE) del carico da movimentare.

Il *Fattore di Rischio "I"* della movimentazione ripetuta di carichi (sacchi, contenitori, ingombranti ecc.) si determina mettendo in relazione il loro Peso Effettivo con il Peso Limite Raccomandato:

$$I = PE/PLR$$

Le casistiche di rischio che si possono presentare e le conseguenti azioni correttive eventualmente opportune possono essere riepilogate come segue:

- $I \leq 0,85$: nessun rischio; quindi nessuna azione correttiva;
- $I = 0,86 \div 1,00$: rischio moderato; quindi azione correttiva lieve (formazione, informazione ecc.);
- $I > 1,00$: rischio alto; quindi sorveglianza sanitaria, mitigazione del rischio, priorità a situazioni gravose.

La prima azione correttiva da intraprendere, ove le condizioni operative lo consentano, è di installare sui veicoli ed utilizzare i dispositivi facilitatori di carico oggetto della norma, sempre necessari quando $I \geq 0,86$.

In funzione delle tipologie del rifiuto e delle modalità organizzative del servizio la norma illustra in appendice A varie tipologie di dispositivi:

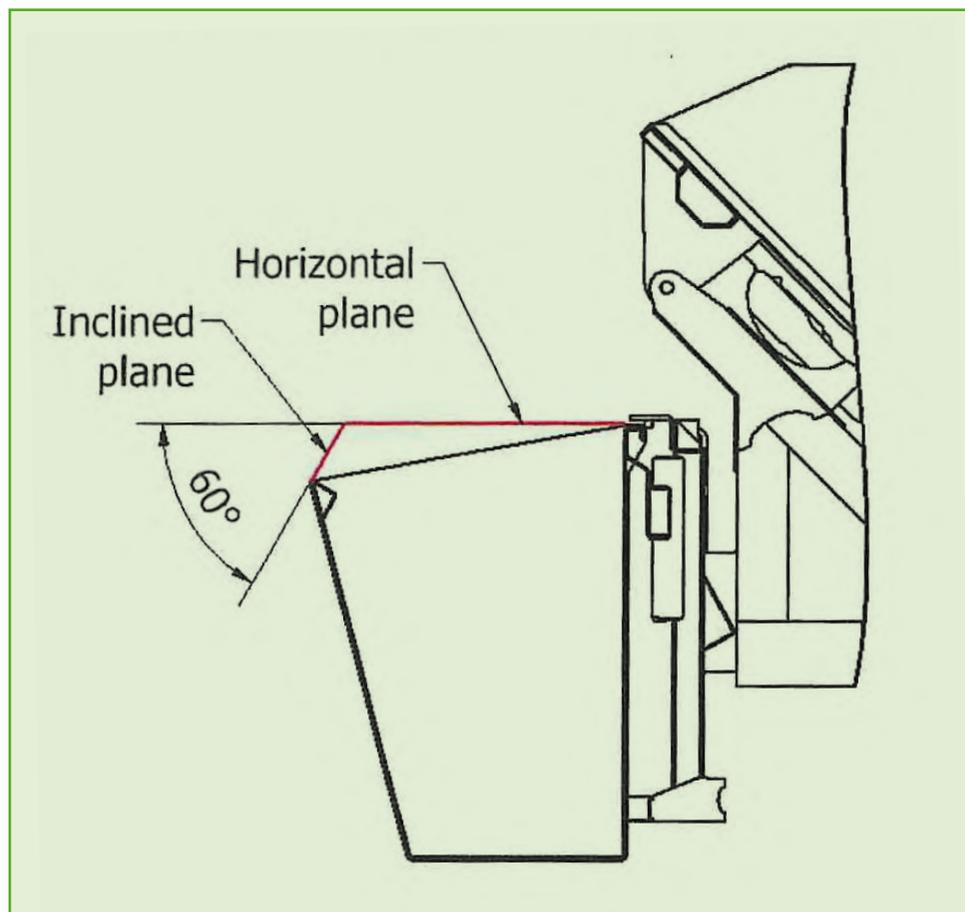
- A) Agevolatori di carico di tipo permanente:

- per piccoli volumi (120 ÷ 240 l), applicati nella parte posteriore del voltacontenitori che equipaggia il veicolo, che a sua volta li aziona per il conferimento dei rifiuti nel volume di carico;

- per grandi volumi (2 ÷ 3 m³), con soglia di carico molto bassa, per agevolare l'immissione in autocarri compattatori;

- B) Agevolatori di carico richiudibili multiuso (per ricevere piccoli sacchi fino a 120 ÷ 200 l complessivi), anch'essi applicati ad un voltacontenitori che li aziona automaticamente, ma con una messa in opera richiudibile, in modo da poterli riporre verticalmente nello spazio occupato dall'attrezzatura collocata nella parte posteriore del veicolo, senza generare ulteriori ingombri quando non utilizzati e senza impedire l'impiego ordinario dell'attrezzatura di base;

Agevolatore di carico Intercambiabili - Vista laterale



- C) Agevolatori di carico multiuso ibridi (richiudibili e permanenti), anch'essi applicati posteriormente all'attrezzatura e richiudibili, ma costituiti da un piano sagomato ribaltabile che consente di appoggiarvi volumi più rilevanti di rifiuti da immettere nel cassone, e di sollevarlo quando vuoto, per assicurarlo entro la sagoma dell'attrezzatura;
- D) Agevolatori di carico "intercambiabili" (in genere di $0,25 \div 0,75 \text{ m}^3$), applicati alla parte posteriore dell'attrezzatura con un attacco a pettine COMB (secondo UNI 1501-5), dotato di dispositivi tali da garantire la stabilità dell'agevolatore durante la marcia, per essere poi sollevati e ribaltati nel cassone dopo essere stati riempiti. Tutti i dispositivi devono essere in-

seriti nel manuale di uso e manutenzione dell'attrezzatura, assoggettati a valutazione del rischio della medesima ed scritti nella carta di circolazione del mezzo.

La parte posteriore sporgente dell'attrezzatura dev'essere contrassegnata con pannelli adesivi ad alta rifrangenza e quelle laterali con bande parimenti rifrangenti, conformemente alle disposizioni del Codice della Strada; la marcia con l'agevolatore "aperto" richiede l'azionamento di un dispositivo luminoso o acustico in cabina per avvertire il conducente del maggiore ingombro complessivo del veicolo; tutti i collegamenti elettrici o elettroidraulici devono soddisfare o superare gli standard di sicurezza ed i Performance Level di cui alle UNI 1501-1,2,5.

Conformemente alla legislazione vigente lo sbalzo posteriore massimo raggiunto dev'essere verificato e validato dal costruttore o dall'allestitore che effettuano l'immatricolazione del veicolo. Analogamente per quanto riguarda il carico massimo ammissibile a sbalzo posteriore o laterale, da indicare sul libretto di uso e manutenzione e da riportare su una targa metallica inamovibile, applicata sull'attrezzatura stessa. Sebbene la forma della norma sia "aperta", nel senso che i modelli di agevolatore considerati sono descritti a titolo esemplificativo, e dunque altri potranno essere inseriti in futuro secondo gli stessi principi, di fatto essa è sostanzialmente esaustiva perchè illustra tutte le soluzioni reperite dagli estensori al momento della redazione del documento, ed è originale nel senso che l'argomento non risulta essere stato affrontato in altri Paesi europei: Il suo interesse deriva dal fatto di costituire:

- un'ampia rassegna dello stato dell'arte nell'offerta di queste attrezzature;
- una metodologia semplice ed affidabile per analizzare i fattori di rischio della Movimentazione Manuale dei Carichi (MMC), per determinare di conseguenza il Peso Limite Raccomandato (PLR) che nelle specifiche condizioni di lavoro si può raggiungere, nonché per calcolare il fattore di rischio (I) derivante dal rapporto con il Peso Effettivo (PE) da gestire;
- un riscontro della sussistenza e dell'entità delle criticità da evitare o da mitigare per salvaguardare la salute dei lavoratori nell'utilizzo appunto dei dispositivi facilitatori illustrati, calcolando gli effetti del loro uso e reiterando le verifiche fino ad individuare le soluzioni praticabili, e fra queste quella ottimale nelle circostanze analizzate.

Clausole sociali nei contratti d'appalto

di Giovanni Giaretti - Avvocato

Esistono casi pratici in cui un nuovo contratto d'appalto non può garantire l'assorbimento di tutti i lavoratori impiegati nel contratto precedente, come invece previsto dalle cosiddette clausole sociali. Quali le corrette modalità d'azione?

Prendiamo spunto da un caso pratico e reale, ossia un servizio di igiene urbana appaltato da una Unione di Comuni.

Il contratto di servizio è giunto alla scadenza e vede uno degli enti locali costituenti l'Unione decidere di avvalersi di altra soluzione comportando pertanto che il prossimo servizio coinvolgerà un significativo numero di abitanti in meno e, di conseguenza, si avvarrà di un numero inferiore di operatori.

In che modo i Comuni dell'Unione e l'Unione medesima possono agire per tutelarsi ed evitare che gli operatori in esubero, il cui impiego era precedentemente giustificato dal

servizio svolto sul territorio dell'Amministrazione che ha deciso di recedere, possano rivendicare il diritto a transitare nella prossima gestione sovraccaricando gli enti locali che aderiscono al nuovo affidamento di un costo non giustificato?

Il contratto è fra azienda e lavoratore; nessun legame con la PA.

Preliminarmente occorre ricordare che il contratto di lavoro è un rapporto giuridico tra azienda e lavoratore. Gli operatori non hanno alcun legame nei confronti della Pubblica Amministrazione e non potrebbe essere altrimenti. Giuridicamente la stazione appaltante non ha alcun vincolo verso i due lavoratori in più e conseguentemente gli operatori non vantano diritti verso la stazione appaltante. La stazione appaltante, però, deve rispettare l'art.57 del D.lgs.36/2023 (cosiddetta clausola sociale) che impone il rispetto dei principi dell'Unione Europea. L'assorbimento del personale impiegato nell'appalto dall'impresa uscente non può tuttavia essere automatico, dovendo tener conto del fabbisogno richiesto dal nuovo contratto e dell'organizzazione del lavoro adottata dall'impresa subentrante. Risulta pertanto doveroso inserire negli atti di gara la motivazione per



cui il numero degli operatori si riduce, a fronte della riduzione del territorio servito nella nuova gara, considerando però che questo inserimento risulta semplicemente un di più, ma assume correttezza e adeguatezza ai principi generali della materia.

La corretta documentazione

In tale contesto si inseriscono anche recenti comunicazioni inviate dagli uffici tecnici provinciali alle Stazioni Uniche Appaltanti circa la regolare applicazione della clausola sociale. È ricordato che in riferimento a qualsivoglia procedura di gara ad alta intensità di manodopera, per le quali è richiesto il rispetto della clausola sociale ex art.57 del D.lgs.36/2023 (ad es. servizio dei rifiuti, mense scolastiche, servizi sociali ecc...), allo scopo di garantire la continuità nell'organizzazione del personale dell'operatore economico uscente e al fine di garantire la stabilità occupazionale del personale impiegato, è necessario far pervenire alla Stazione Appaltante apposita do-



cumentazione. Unitamente all'esplicitazione della decisione di effettuare una contrazione di personale e agli altri allegati tecnici, sarà necessario produrre l'elenco del personale contenente il numero di unità presenti per l'attuale servizio, il monte ore lavorativo, il CCNL applicato dall'attuale operatore economico uscente, e per ciascun dipendente la qualifica, il livello retributivo, e gli scatti di anzianità, con l'oscuramento dei dati sensibili. L'oscuramento dei dati sensibili si rende necessario al fine della pubblicazione in piattaforma telematica contemporaneamente alla pubblicazione del bando di gara.

In carico al Comune uscente?

Nel caso specifico dell'Unione comunale che prendiamo ad esempio, è stata suggerita la soluzione di inviare preventivamente una formale comunicazione al Comune uscente, anche in vista di un eventuale tavolo di confronto relativo alla problemati-

ca in esame, che dovrebbe essere finalizzata ad evidenziare l'esigenza del transito delle unità in esubero nella nuova e distinta procedura di gara alla quale il Comune ha deciso di partecipare a seguito del distacco dall'Unione a cui aderiva in precedenza.

Riduzione del personale

Nell'ipotesi in cui il confronto con il Comune uscente dall'Unione non raggiunga l'esito auspicato, toccherà all'azienda vincitrice procedere al taglio degli operatori in sovrannumero; in tal caso l'azienda dovrà procedere ad un licenziamento: ricordando che si è di fronte ad una riduzione del personale e non a una cessazione dell'appalto (dove c'è massima discrezione da parte del datore di lavoro nel licenziamento). L'azienda dovrà pertanto procedere alla riduzione del personale secondo i criteri dell'art. 3 legge 604/1966 (giustificato motivo oggettivo) oppure licenziamento collettivo (art. 5 L. n. 223/1991). In-

fatti, secondo ANAC (Parere A.N.AC. 18/1/2017 n. 28) la «clausola sociale» deve prevedere che le condizioni di lavoro siano armonizzabili con l'organizzazione dell'impresa subentrante e con le esigenze tecnico-organizzative e di manodopera previste nel nuovo contratto e che il riassorbimento del personale sia imponibile «nella misura e nei limiti in cui sia compatibile con il fabbisogno richiesto dall'esecuzione del nuovo contratto e con la pianificazione e l'organizzazione del lavoro elaborata dal nuovo assuntore».

Cosa dice il Consiglio di Stato

Tale soluzione è altresì coerente con quanto evidenziato dal Consiglio di Stato (Sez. III, sentenza n. 2078 del 5 maggio 2017), per cui, «la c.d. clausola sociale deve essere interpretata conformemente ai principi nazionali e comunitari in materia di libertà di iniziativa imprenditoriale e di concorrenza, risultando altrimenti essa lesiva della concorrenza, scoraggiando la partecipazione alla gara e limitando ultroneamente la platea dei partecipanti, nonché atta a ledere la libertà d'impresa, riconosciuta e garantita dall'articolo 41 della Costituzione, che sta a fondamento dell'autogoverno dei fattori di produzione e dell'autonomia di gestione propria dell'archetipo del contratto di appalto». Tale clausola deve dunque essere interpretata in modo da non limitare la libertà di iniziativa economica e, comunque, «evitando di attribuirle un effetto automaticamente e rigidamente escludente; conseguentemente l'obbligo di riassorbimento dei lavoratori alle dipendenze dell'appaltatore uscente, nello stesso posto di lavoro e nel contesto dello stesso appalto, deve essere armonizzato e reso compatibile con l'organizzazione di impresa prescelta dall'imprenditore subentrante».

L'utilizzo degli esoscheletri nell'igiene urbana

di Leonardo Brandas, Attilio Tornavacca, ESPER Società Benefit

Il settore dell'igiene urbana ha una forte incidenza di infortuni muscolo-scheletrici legati all'attività svolta. L'utilizzo di esoscheletri può contribuire alla riduzione degli infortuni e all'aumento di produttività dei lavoratori. A che punto è la ricerca?

Gli esoscheletri sono dispositivi indossabili (cosiddetti wearable devices) progettati per migliorare capacità fisiche, movimento e postura di una persona. Negli ultimi decenni le ricerche in questo campo sono aumentate concentrandosi principalmente su tre diversi campi, quello medico, militare e lavorativo. I primi studi scientifici risalgono agli anni 60 e 70 dove si tentò di costruire i primi prototipi. In campo medico la ricerca verteva inizialmente su dispositivi progettati per aiutare le persone con disabilità motorie per poi venir studiati per l'utilizzo da parte degli operatori socioassistenziali. Con il tempo, l'attenzione si è spostata anche verso altri settori lavorativi, grazie ai risultati promettenti. Tuttavia, le limitazioni tecniche e la mancanza di ricerche hanno ritardato la loro commercializzazione. Oggi, gli esoscheletri per il lavoro si classificano in base alla loro struttura (rigida o meno) e al tipo di attuazione (passivo, semi-attivo, attivo), con differenze significative nei costi e nell'impiego.

Esoscheletri e lavoro

I contesti lavorativi in cui attualmente trovano maggior applicazione sono quelli legati alla movimentazione dei carichi. L'importanza che stanno as-

sumendo come dispositivi atti a eliminare e/o mitigare i possibili rischi di patologie muscoloscheletriche (DMS) è crescente. Nel 2017 i DMS lavoro correlati rappresentavano il 65% delle denunce professionali e registrate

dall'Inail. Negli ultimi anni la percentuale è aumentata fino ad arrivare al 70% con un andamento in progressivo aumento. L'Agenzia europea per la sicurezza e la salute sul lavoro (EU-OSHA) nel triennio 2020-2022 ha condotto una campagna interamente dedicata alla prevenzione dei disturbi muscoloscheletrici. In questi anni l'EU-OSHA per mitigare questo fenomeno sta conducendo una valutazione critica sui possibili utilizzi degli esoscheletri negli ambiti lavorativi.

Sebbene siano già presenti nel mondo



del lavoro, è importante soffermarsi sui fattori che sono alla base dell'adozione di questi dispositivi: la riduzione degli infortuni e l'aumento di produttività dei lavoratori che li utilizzano.

Utilizzo nel campo dell'igiene urbana

Uno studio sull'industria inglese, che ha preso a riferimento gli anni compresi tra il 2012 e il 2017, mostra come nel settore dell'igiene urbana il rischio di infortunio sia fino a 9 volte più elevato rispetto al settore delle costruzioni.

Questo settore, caratterizzato da un alto numero di lavoratori e un impegno fisico significativo, è particolarmente vulnerabile a infortuni muscoloscheletrici. L'uso di esoscheletri potrebbe ridurre il carico fisico, migliorando la resistenza e la postura, e diminuendo il rischio di affaticamento e dolore.

IU ed esoscheletri: quali benefici?

Anche il benessere dei lavoratori, essendo meno esposti ai rischi di infortuni muscoloscheletrici, aumenterebbe, permettendo di ridurre i costi delle aziende legati a malattie, assenze e riabilitazione, il che porterebbe a una forza lavoro più stabile e produttiva. Infine, dal punto di vista della versatilità, gli esoscheletri offrirebbero vantaggi significativi, potendo essere utilizzati in attività differenti e consentendo ai lavoratori di affrontare una varietà di compiti senza dover cambiare attrezzature o metodi. Dal punto di vista della soddisfazione e del morale l'adozione di queste tecnologie aiuterebbe i lavoratori a sentirsi supportati e protetti.

Nel settore dell'igiene urbana, sono in corso studi, come quello di COMAU che ha sviluppato un esoscheletro per gli arti superiori e un progetto presentato da Partitalia e il Politecnico di Milano all'ISWA World Congress 2023, che mira a integrare design ergonomico e tecnologia.

Costi d'acquisto e manutenzione

Tra le potenziali problematiche che influenzano le decisioni delle aziende del settore in merito alla diffusione degli esoscheletri ci sono soprattutto i costi di implementazione. Le aziende, per contenere i costi elevati legati al trattamento delle patologie muscoloscheletriche, dovuti sia ai costi diretti che a quelli indiretti come (ad esempio, salari persi, mancata produzione, costi per la ricerca e la formazione dei lavoratori sostitutivi e costi sanitari per la riabilitazione dei lavoratori colpiti) stanno mostrando sempre più interesse per questo settore.¹

Le stesse, tenendo conto dell'ammortamento sul lungo periodo dei costi iniziali legati all'acquisto degli esoscheletri, stanno optando per sistemi flessibili per ridurre l'esposizione dei propri lavoratori a fattori di rischio che possano causare patologie muscoloscheletriche. Questo consente, nel lungo termine, una riduzione dei costi precedentemente menzionati e conseguentemente un miglioramento della produttività. A questi costi vanno aggiunti quelli della manutenzione nel periodo di vita utile dell'oggetto. L'Europa stessa potrebbe incentivare, con finanziamenti dedicati, l'adozione di questi sistemi ricevendo in cambio una riduzione della spesa necessaria alla sanità pubblica per la cura delle patologie muscoloscheletriche.

Ricerca e valutazioni: c'è ancora da fare

Nonostante queste premesse favorevoli esistono tuttavia delle proble-

matiche che al momento ne limitano l'adozione. Essendo una nuova tecnologia gli studi che valutino gli effetti a lungo termine dell'utilizzo degli esoscheletri sono pochi e molto limitati.

Gli esoscheletri, destinati ad ambiti talvolta molto diversi tra loro, non hanno una regolamentazione uniforme e poiché non sono state stabilite delle certificazioni da rispettare è difficile attrarre gli investimenti delle grandi imprese. Alcuni studi hanno messo in evidenza che l'utilizzo degli esoscheletri rigidi nel lungo periodo portino i lavoratori ad una accettazione minore del loro impiego sebbene inizialmente li avessero giudicati positivamente. Il disagio legato all'ergonomia ed usabilità di questi strumenti è uno dei fattori che può infatti ostacolare l'adozione e diffusione. Nel campo dell'igiene urbana l'utilizzo di esoscheletri rigidi potrebbe infatti rallentare il flusso di lavoro poiché l'operatore si troverebbe costretto a indossarlo e toglierlo continuamente per poter rientrare e sedersi nell'automezzo utilizzato per spostarsi da un punto presa a quello successivo. Gli esoscheletri, se molto voluminosi, potrebbero inoltre limitare i movimenti degli operatori in spazi ridotti esponendo gli stessi a rischio di caduta. Data la grande variabilità nelle dimensioni fisiche degli operatori ecologici nello stesso cantiere potrebbe essere molto difficile trovare un esoscheletro la cui vestibilità possa andare bene per un numero significativo di colleghi. Un altro fattore da non tralasciare è quello della manutenzione degli stessi: più il dispositivo risulterà essere tecnologicamente avanzato, più avrà bisogno di

¹ Crea S, Beckerle P, De Looze M, De Pauw K, Grazi L, Kermavnar T, Masood J, O'Sullivan LW, Pacifico I, Rodriguez-Guerrero C, Vitiello N, Ristić-Durrant D, Veneman J. Occupational exoskeletons: A roadmap toward large-scale adoption. Methodology and challenges of bringing exoskeletons to workplaces. *Wearable Technol.* 2021 Sep 17;2:e11. doi: 10.1017/wtc.2021.11. PMID: 38486625; PMCID: PMC10936259.

GESTIONE

una manutenzione adeguata fatta da figure professionali che in questo momento sono difficilmente reperibili sul mercato. Inoltre, l'utilizzo nel settore dell'igiene urbana comporta la necessità di igienizzare costantemente queste apparecchiature al termine di ogni giornata di raccolta. Gli esoscheletri con strumentazione informatica IOT e GPS potrebbero infine determinare problematiche relative alla tutela della privacy in considerazione del potenziale costante monitoraggio dell'operato del lavoratore che li indossa.

Conclusioni

In conclusione, si deve quindi considerare che nel settore dell'igiene urbana, caratterizzato da un tasso elevato di infortuni, l'adozione negli esoscheletri potrebbe ridurre significativamente l'incidenza di tali eventi. La tipologia più indicata al momento è quella degli esoscheletri passivi i cui costi risultano essere inferiori. Le dimensioni ridotte consentono di

tenerli addosso più a lungo riducendo eventuali disagi determinati dal loro uso protratto.

Occorrerà però fornire ai lavoratori corsi di formazione sul loro corretto utilizzo per garantire che questi dispositivi possano essere sfruttati al meglio, massimizzando i benefici e minimizzando i rischi. La formazione deve riguardare il funzionamento del dispositivo, le tecniche di utilizzo, simulando situazioni reali in cui i lavoratori avranno riscontro del funzionamento dell'apparecchiatura. Nonostante al momento il loro impiego sia ancora poco diffuso è necessario che vengano effettuati ulteriori studi e che venga introdotta una normativa atta ad indirizzare lo sviluppo degli stessi fissando le caratteristiche che dovranno avere, in relazione all'ambito a cui saranno indirizzati. In alcuni stati europei, come la Germania, l'attività normativa è stata avviata istituendo un comitato scientifico presso il DIN

(l'equivalente del UNI nell'oltralpe) che dal 2021 si sta occupando, con tre distinti gruppi di lavoro, di classificare, verificare l'efficacia, definire i parametri e scenari di prova ed elaborare le direttive riguardanti l'interfaccia uomo-esoscheletro. Anche l'Italia si sta muovendo in questa direzione: il 18 aprile 2024 è stato pubblicato il rapporto tecnico dell'UNI "Sicurezza e salute nell'uso degli esoscheletri occupazionali orientati ad agevolare le attività lavorative". Il rapporto stabilisce la terminologia e le definizioni usate nell'ambito degli esoscheletri, ne descrive le caratteristiche, delinea i principi fondamentali di progettazione e costruzione, illustra i settori lavorativi dove sono impiegati e ne esamina le potenzialità e le criticità. La normazione è il primo passo per stabilire l'adozione su larga scala di questa tecnologia. Successivamente sarà compito della politica occuparsi dell'eventuale loro diffusione.



Quando si tratta di manutenzione stradale, noi abbiamo le giuste soluzioni! Possiamo offrire spazzatrici di ogni dimensione e per ogni scopo. Con il nostro portafoglio prodotti, che comprende i marchi **EGHOLM, BROCK, LADOG** e **RASCO**, siamo in grado di soddisfare ogni specifica esigenza e realizzare qualsiasi progetto.



LA SOLUZIONE GIUSTA PER LA DIFFERENZIATA.



Con oltre il
70%
di plastica riciclata

Certificate Plastica Seconda Vita, le pattumiere della linea **Ecoplus** sono dotate di un'unica apertura a libro per facilitare il conferimento dei rifiuti. Resistono agli urti e alle alte e basse temperature, sono flessibili e indeformabili, ideali per ambienti interni ed esterni, grazie anche al manico anti-randagismo.

L'economia circolare in Italia: luci ed ombre di un settore che ha smesso di crescere

di Andrea Tornavacca, responsabile comunicazione ESPER Società Benefit

Pur mantenendo un ruolo di leadership a livello europeo, l'Italia vede rallentare il proprio percorso di circolarità: la capacità di integrare materiali riciclati nei cicli produttivi è diminuita, calano gli investimenti. Lo studio di REF Ricerche "L'Italia che ricicla 2024".



L'Italia si conferma tra i Paesi leader in Europa nell'economia circolare, ma la traiettoria degli ultimi anni evidenzia segnali preoccupanti. Il rapporto "L'Italia che Ricicla 2024", curato da Ref Ricerche per Assoambiente, illustra la complessità di un settore che, pur mantenendo prestazioni di eccellenza in alcuni ambiti, ha subito rallentamenti significativi a partire dal 2020. La pandemia ha influito profondamente, interrompendo una crescita costante e lasciando il sistema economico nazionale più vulnerabile alle sfide legate alla sostenibilità.

Cresce l'utilizzo di materie prime vergini

A partire dal 2020, la capacità di integrare materiali riciclati nei cicli produttivi è diminuita, in controtendenza rispetto a molti Paesi europei. Questa inversione è stata aggravata da una ri-

presa economica post-pandemia trainata dall'edilizia e dall'industria, che ha aumentato il consumo di materie prime vergini a scapito dei materiali riciclati. Nel 2023, l'impronta di materia degli italiani – ovvero la quantità di risorse consumate pro capite – è cresciuta fino a 11,1 tonnellate, con un aumento del 5,5% rispetto al 2019. Questo dato è in netto contrasto con il trend europeo, che nello stesso periodo ha visto una riduzione del consumo di risorse del 6,3%, con risultati particolarmente significativi in Paesi come Francia, Germania e Spagna.

Calano gli investimenti sull'economia circolare

Il rallentamento non si limita al consumo di risorse. Gli investimenti nel settore dell'economia circolare, cresciuti fino al 2019, hanno subito un arresto durante la pandemia e oggi si attesta-

no allo 0,7% del PIL, al di sotto della media europea e dei livelli di Germania e Francia. Anche l'occupazione ha subito un contraccolpo, con una perdita di oltre 30.000 posti di lavoro tra il 2020 e il 2023, nonostante l'Italia mantenga il primato europeo per numero di occupati nel settore, con oltre 613.000 lavoratori.

Riciclo plastica sotto gli standard europei

Il recente focus nel settore del riciclo degli imballaggi in plastica dal "Plastica, Italia campione del riciclo?" condotta dall'Unità Investigativa di Greenpeace Italia ha evidenziato che i valori ufficiali forniti da Corepla evidenziano che tra il 2021 e il 2023 il Consorzio Corepla ha avviato al riciclo circa 700.000 tonnellate di imballaggi in plastica ogni anno. Tuttavia, la produzione di scarti (il cosiddetto "Plasmix") si è



attestata intorno a 500.000 tonnellate nello stesso periodo, scarti destinati principalmente alla combustione in cementifici esteri o, in misura minore, alle discariche. Questo dato non solo evidenzia un significativo divario tra la plastica raccolta e quella effettivamente riciclata, ma pone l'Italia al di sotto degli standard europei, che richiedono un riciclo effettivo del 50% entro il 2025 e del 55% entro il 2030. Il problema principale riguarda il modo in cui vengono calcolati i tassi di riciclo. Fino ad oggi, l'Italia ha utilizzato come riferimento il materiale "avviato a riciclo", una metrica che comprende anche scarti e materiali non recuperabili estratti durante il processo. Secondo i nuovi standard comunitari, il riciclo effettivo – che considera solo il materiale effettivamente trasformato in nuovi prodotti – si attesta al 48% per il 2023, inferiore ai dati ufficiali di Corepla e ben lontano dall'eccellenza vantata.

L'Italia rallenta, l'Europa accelera

Secondo il succitato rapporto, il rallentamento italiano si inserisce in un contesto europeo che sta accelerando la transizione verso la circolarità, evidenziando il rischio che il nostro Paese perda terreno competitivo. Per affrontare questa sfida, Assoambiente ha lanciato la proposta di un'Agenda 2030 per il riciclo, un piano ambizioso che punta a rafforzare

ASSOambiente
Associazione Imprese Servizi Ambientali
ed Economia Circolare
in collaborazione con **ref.**
ricerche

Con il Patrocinio   



Si ringraziano



il ruolo strategico del riciclo e dell'economia circolare nell'ambito delle politiche industriali.

End of Waste e altre difficoltà normative

Un elemento cruciale è rappresentato dalla necessità di rimuovere le barriere normative che ostacolano il settore, come dimostrato dalle difficoltà legate ai regolamenti sull'*end of waste* per i rifiuti da costruzione e demolizione. Per evitare che simili problematiche si ripetano, il rapporto sottolinea l'importanza di un maggiore coinvolgimento degli operatori del settore nei processi decisionali. Parallelamente, si evidenzia l'urgenza di rafforzare le infrastrutture per la raccolta e la selezione dei rifiuti (soprattutto grazie alle più moderne tecniche di riconoscimento automatico dei materiali con sistemi di Intelligenza Artificiale), migliorando la qualità dei materiali riciclati e garantendo un loro migliore assorbimento nei cicli produttivi.

Revisione delle politiche fiscali

Il rapporto propone anche una revisione delle politiche fiscali per sostenere il riciclo, destinando parte delle risorse generate dalle tasse ambientali a incentivi economici come agevolazioni IVA o crediti d'imposta. Secondo le stime, destinare solo l'1% delle entrate derivanti da tasse ambientali a misure di sostegno al riciclo potrebbe generare risorse pari a 2,5 miliardi di euro entro il 2030, superando gli investimenti previsti dal PNRR per la gestione dei rifiuti. In questo contesto, emerge chiaramente la necessità di una visione strategica a lungo termine che consideri la circolarità non solo come un'opportunità per ridurre l'impatto ambientale, ma anche come un pilastro della competitività economica. Se l'Italia saprà cogliere questa sfida, il settore del riciclo potrà tornare a essere non solo un'eccellenza nazionale, ma anche un motore di crescita sostenibile e innovazione per il Paese.

La gestione dei PFU: un sistema in crisi

In occasione di Ecomondo 2024, il Laboratorio REF Ricerche ha presentato un position paper relativo alla gestione degli PFU, con Utilitalia e con la partecipazione del MASE e di diversi consorzi.

di Lorenzo Donati

La gestione degli pneumatici fuori uso rappresenta una sfida cruciale per il settore dei rifiuti. Negli ultimi anni, la gestione degli PFU ha mostrato profonde inefficienze: più di 100 mila tonnellate sono state conferite nei centri di raccolta comunale negli ultimi cinque anni, scaricando costi significativi sulle amministrazioni locali e, indirettamente, sui cittadini. Questa deviazione dal principio di responsabilità estesa del produttore (EPR) è al centro dell'analisi condotta da REF Ricerche, che ha pubblicato un Position Paper dal titolo *"Il fine vita degli pneumatici: una responsabilità del produttore da ripensare"*. Il documento è stato presentato l'8 novembre 2024 a Ecomondo, presso lo stand di Utilitalia, e offre una riflessione approfondita sulle criticità del sistema attuale.

Un'anomalia normativa: i costi sui cittadini

Secondo la normativa vigente, i PFU sono classificati come rifiuti speciali e la loro gestione dovrebbe essere di competenza esclusiva dei produttori. Tuttavia, nella pratica, centri di raccolta comunali e gommisti si trovano spesso a gestire accumuli non previsti. Nel solo 2021, si sono registrate circa 18 mila tonnellate di PFU con-

ferite nei centri comunali, con un costo medio di ritiro di 190 euro a tonnellata. Questo ha generato un onere complessivo di circa 19 milioni di euro sulla TARI negli ultimi sei anni, trasferendo il peso economico sulla collettività. "Questa è un'anomalia: i costi dovrebbero essere a carico dei produttori, ma vengono scaricati sui Comuni e, in ultima analisi, sui cittadini", ha evidenziato **Donato Berardi**, direttore di REF Ricerche, durante la presentazione a Ecomondo.

Il sistema attuale e le sue inefficienze

Il modello introdotto dal DM 82 nel 2011 si basa sul principio comunitario "chi inquina paga" e impone ai produttori di gestire un quantitativo di PFU equivalente agli pneumatici immessi sul mercato.

Sebbene inizialmente questo sistema abbia migliorato la raccolta e limitato l'abbandono illegale, nel tempo sono emerse gravi inefficienze. Il Position Paper di REF Ricerche sottoli-

nea come il modello attuale scarichi costi su soggetti non responsabili e crei distorsioni che necessitano di interventi correttivi.

Il commercio elettronico: un problema emergente

Tra i fattori di criticità, il commercio elettronico occupa un posto di rilievo. Molti pneumatici acquistati tramite piattaforme online non sono coperti dal contributo ambientale obbligato-



rio, riducendo le risorse disponibili per la gestione dei PFU. Il documento di REF Ricerche evidenzia come un controllo più rigoroso su questo canale possa migliorare la sostenibilità finanziaria del sistema, rendendo più realistici i target di raccolta e immesso al consumo.

Pratiche scorrette nella gestione della raccolta

Un'altra problematica riguarda le prassi commerciali di produttori e importatori. Spesso il ritiro dei PFU viene subordinato al quantitativo di pneumatici acquistati, contravvenendo al principio dell'ordine di chiamata per il ritiro, stabilito dalla normativa.

Questa prassi, come sottolineato dal presidente di Utilitalia, **Filippo Brandolini**, durante la tavola rotonda a Ecomondo, rischia di comprimere la concorrenza e penalizzare i gestori del sistema.

Il contributo ambientale e il dilemma tra economia ed ecologia

Il Position Paper di REF Ricerche sottolinea anche l'importanza di rivedere i criteri di calcolo del contributo ambientale.

Puntare esclusivamente alla riduzione dei costi potrebbe incentivare il recupero energetico rispetto al riciclo, una scelta meno sostenibile dal punto di vista ambientale. Attualmente, oltre il 50% dei PFU raccolti è destinato al recupero energetico, un dato che evidenzia la necessità di promuovere pratiche di prevenzione, riutilizzo e riciclo.



Target disallineati e zone svantaggiate

Un ulteriore problema è rappresentato dal disallineamento tra gli obiettivi di raccolta fissati a inizio anno e le vendite effettive di pneumatici nuovi. Gli operatori con vendite in calo devono affrontare costi non sostenibili, mentre quelli con vendite in crescita gestiscono risorse eccedenti rispetto ai target. Questa incoerenza, evidenziata da REF Ricerche, penalizza particolarmente le aree geografiche svantaggiate, dove le inefficienze del sistema si fanno sentire con maggiore intensità.

Le proposte di REF Ricerche per il futuro

Per superare le criticità del sistema, il think tank REF Ricerche propone una revisione complessiva del modello EPR. Tra le raccomandazioni

principali:

- Maggiore controllo sul commercio elettronico per garantire il pagamento del contributo ambientale.
- Eliminazione delle prassi che subordinano il ritiro dei PFU agli acquisti effettuati.
- Incentivi per il riciclo e la prevenzione, riducendo la dipendenza dal recupero energetico.
- Adeguamento dei target di raccolta alle effettive vendite annuali.

Per approfondire

“Il fine vita degli pneumatici: una responsabilità del produttore da ripensare”, REF Ricerche, Position Paper n. 274, settembre 2024, liberamente scaricabile al link <https://laboratorioref.it/il-fine-vita-degli-pneumatici-una-responsabilita-del-produttore-da-rivedere/>

Con il progetto Città metropolitana Spugna, Città metropolitana di Milano e Gruppo CAP hanno ottenuto il riconoscimento “Premio Sviluppo Sostenibile 2024”, a Ecomondo, classificandosi al primo posto nella categoria Neutralità climatica e soluzioni Nature Positive.

dalla redazione



Premio Sviluppo Sostenibile 2024 a Città metropolitana di Milano e Gruppo CAP

Grazie a un finanziamento di oltre 50 milioni di euro dal PNRR all'interno della misura Piani Urbani Integrati, la Città metropolitana di Milano e Gruppo CAP stanno portando avanti complessivamente 90 interventi di drenaggio urbano sostenibile in 32 Comuni dell'area metropolitana milanese, grazie ai quali verranno riqualificati 530 mila mq di territorio. L'obiettivo è contrastare gli allagamenti causati da nubifragi e bombe d'acqua, che sempre di più minacciano le città, causando danni economici e disagi ai cittadini, e l'erosione del suolo e gli effetti del cambiamento climatico.

Il progetto Città metropolitana Spugna

Ma cosa si intende quando si parla di una “Città spugna”? È una città in grado di assorbire l'acqua piovana e rilasciarla nel terreno lentamente, senza comportare allagamenti o disagi per i cittadini.

Il concetto di Sponge City è relativamente recente, nasce in Cina per far fronte a fenomeni naturali eccezionali a fronte di uno sviluppo urbano vertiginoso. Si può dire che a cominciare a parlare di città spugna fu l'architetto Kongjian Yu nel 2000, che propose progetti di drenaggio urbano al governo cinese, e a partire dalla seconda parte degli anni 2010 queste

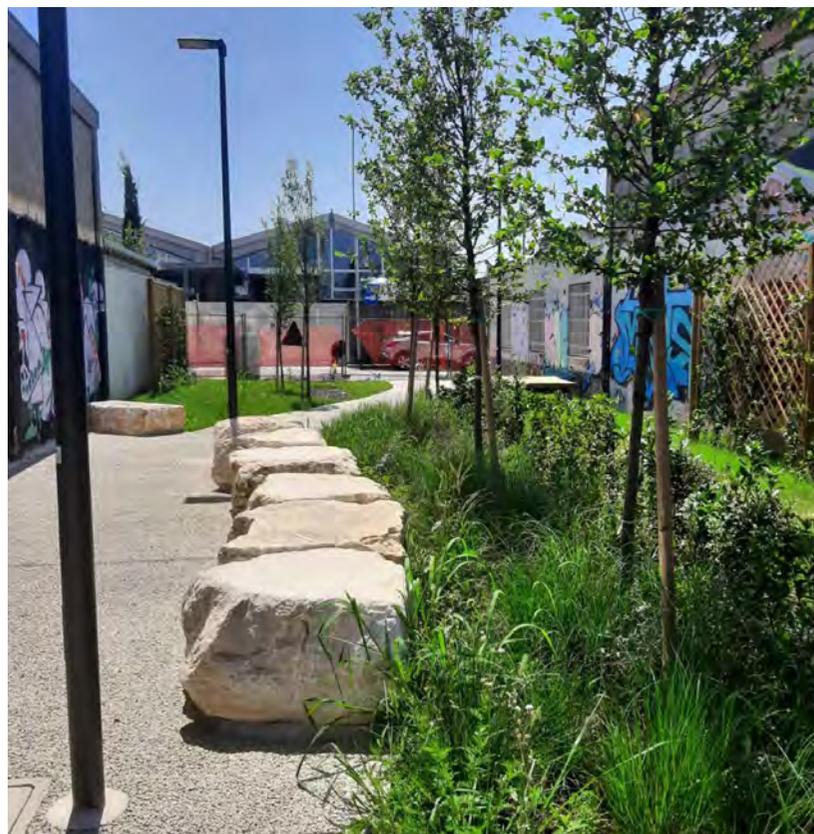
soluzioni cominciarono a essere applicate in giro per il mondo. Il valore aggiunto e la peculiarità del progetto Città metropolitana Spugna è che al posto di intervenire su nuove lottizzazioni come in Cina, progettando su terreni e contesti vergini, in Città metropolitana di Milano si progetta ed interviene su ambienti urbani consolidati; questo ovviamente diventa un modello d'azione per quelle situazioni di contesti urbani storici presenti in Italia ma anche in Europa.

Il contesto in cui nasce

Per l'Italia si deve tenere presente un punto di partenza: la cementificazione e la permeabilizzazione del suolo.



Esempio di intervento
Città Spugna a Trezzano sul
Naviglio (via Prati)



Secondo il rapporto del Sistema Nazionale per la Protezione Ambientale realizzato per l'ANCI nel 2023, nel nostro Paese vanno persi 21 ettari di territorio al giorno, 2,4 metri quadri al secondo.

La pianura padana è l'area più cementificata d'Italia, e a sua volta la Lombardia è la regione di gran lunga più coperta da cemento. In questo quadro si inseriscono le soluzioni che si stanno adottando nell'area della Città metropolitana di Milano. Una città spugna è quindi un modello urbanistico in grado di affrontare fenomeni come alluvioni, nubifragi, forti temporali o altri eventi meteorici, attraverso sistemi di drenaggio o aree permeabili che impediscono l'accumulo di acqua sulle superfici cementificate.

Il progetto nasce all'interno dell'Agenda metropolitana per lo Sviluppo Sostenibile 2030 approvata nel 2022 da tutti i sindaci dei 133 Comuni del-

la Città metropolitana di Milano che hanno deciso di rispondere ai cambiamenti climatici e agli effetti degli stessi sulla forte urbanizzazione, scegliendo la traiettoria resiliente ovvero un nuovo modo di interpretare l'urbanistica e lo sviluppo del territorio in modo non solo reattivo ma anche lungimirante e meglio performante a molti livelli.

All'interno di questa traiettoria la strategia alla base di Città metropolitana Spugna è l'azione più significativa in tal senso.

Le basi del progetto

Le NBS, (Nature-based solutions) sulle quali si basa il progetto Città Spugna, sono definite come quelle azioni volte a proteggere, gestire in modo sostenibile e ripristinare ecosistemi naturali che sono stati alterati dall'attività antropica, in modo da garantire il capitale naturale necessario ad assicurare la conservazione del

bene acqua, la tutela della biodiversità e il benessere delle persone. Sono quindi processi naturali che sfruttano piante ed elementi vegetali per assorbire acqua e inquinamento, prevedono la sostituzione dell'asfalto con superfici permeabili in grado di far filtrare l'acqua e allo stesso tempo mitigare le isole di calore nel tessuto urbano. Anche lo European Green Deal parla di NBS, sia nella strategia per la biodiversità sia in quella per l'adattamento al cambiamento climatico. Le Nature-based solutions sono infatti considerate costo-efficaci, ossia si tratta di soluzioni i cui obiettivi sono perseguibili minimizzando i costi e in grado di apportare benefici economici, sociali e ambientali.

Interventi personalizzati

In particolare, gli interventi interessano aree di proprietà pubbliche (parcheggi, piazze, aree stradali e aree verdi) e prevedono la rifunzionalizza-

SCENARI

zione ecosistemica del tessuto urbano mediante la realizzazione di opere che idraulicamente si configurano con la disconnessione della rete fognaria e la realizzazione di pavimentazioni drenanti, privilegiando la ritenzione in loco con recapito per infiltrazione, dove possibile, nel suolo e nei primi strati del sottosuolo. I 90 interventi che compongono il progetto Città metropolitana Spugna sono tutti diversi, letteralmente fatti su misura non solo per ogni Comune, ma per ogni strada, piazza o parcheggio da riqualificare. Si tratta di soluzioni che contribuiscono a migliorare il benessere dei cittadini, ripristinare gli ecosistemi degradati migliorandone la resilienza e la gestione del rischio idraulico-idrologico. Sono soluzioni tecnologicamente molto complesse, ma allo stesso tempo invisibili, o totalmente mimetizzate con l'ambiente che viene creato: aree di bioritenzione vegetate, pavimentazioni permeabili,

trincee infiltranti, box alberati filtranti, contenitori interrati con substrato per la coltivazione di alberi e substrato drenante sottostante, ma anche canali vegetati, realizzati sotto i filari di alberi piantati in superficie, bacini di detenzione, capaci di accogliere le acque piovane formando piccoli laghetti in luoghi appositamente predisposti, che poi assorbono l'acqua senza causare allagamenti, fino a veri e propri stagni e zone umide perfettamente inserite nel tessuto urbano. Parte degli interventi prevedono la sostituzione dell'asfalto con superfici permeabili in grado di far filtrare l'acqua, e allo stesso tempo mitigare le isole di calore nel tessuto urbano.

Sistemi di drenaggio urbano sostenibile

Gli interventi di drenaggio urbano sostenibile fanno sì che le città siano in grado di assorbire l'acqua piovana, soprattutto negli eventi più intensi,

senza intasare le reti fognarie ed evitando allagamenti. L'obiettivo è adottare soluzioni innovative per aumentare il grado di resilienza delle città attraverso una gestione più sostenibile delle acque meteoriche.

La sostituzione del vecchio asfalto, spesso poco filtrante e danneggiato, con nuova pavimentazione drenante e con piantumazioni permetterà di far filtrare l'acqua e allo stesso tempo mitigare le isole di calore nel tessuto urbano. Si tratta di un concetto relativamente recente, che anche la Commissione Europea incentiva vista la capacità di aumentare la resilienza delle città: aiuole, parcheggi, tetti e mura verdi, boschi urbani, sistemi di gestione alternative delle acque piovane, agricoltura urbana. Gli interventi di de-pavimentazione promuovono quindi l'urbanizzazione sostenibile, stimolando la crescita economica e contribuendo a rendere le città più attraenti per chi le vive.

**Per ogni
situazione
la giusta
soluzione!**



Aebi Schmidt Italia s.r.l.
Via dei Pinali, 11
33080 Fiume Veneto (PN)
Tel.: 04 34 951 711

www.aebi-schmidt.com/italia

aebi schmidt
group

Cresciamo con te per vincere le sfide di domani.

Arricchisci la tua conoscenza con l'informazione
tecnica e la formazione professionale del
Centro Formazione e Ricerca Merlo.



Leggi online
performance,
l'informazione del
Gruppo Merlo sulle più
recenti applicazioni e
sviluppi nel campo
della progettazione,
del design industriale
e del training.

Il Centro Formazione e Ricerca Merlo è all'avanguardia
nella formazione e nell'addestramento all'uso in sicurezza
delle macchine per l'industria, l'agricoltura, le costruzioni e l'igiene urbana.
Centro Formazione e Ricerca Merlo, la formazione vincente.

CFRM
MERLO GROUP

www.cfrm.eu

AI e modelli predittivi

applicati alla raccolta porta a porta

di Giuseppe Angelini, Innovation Manager di I&S

Il progetto di ricerca di I&S, in collaborazione con UniPD, mira a sfruttare l'intelligenza artificiale per prevedere l'esposizione dei rifiuti nella raccolta porta a porta.

L'intelligenza artificiale è una delle grandi rivoluzioni tecnologiche che stanno trasformando il panorama mondiale, essendo una delle innovazioni più straordinarie mai sperimentate dall'umanità. Così come in altri ambiti, potrebbe svolgere un ruolo significativo nel migliorare la raccolta dei rifiuti, con un impatto ambientale immediato e positivo.

In collaborazione con il Dipartimento di Matematica dell'Università di Padova, la software house trentina I&S Informatica e Servizi, specializzata in software e tecnologie per la tariffa puntuale, ha finanziato con risorse proprie un progetto di ricerca volto a esplorare l'applicazione di tecniche di machine learning (ML) nel settore dell'igiene ambientale. I&S ha scelto di investire autonomamente in questa iniziativa grazie alla disponibilità del partner UniPD a discutere preventivamente i possibili ambiti di ricerca nel settore Ambiente, focalizzandosi su quelli con le migliori prospettive di successo.

I presupposti iniziali emersi hanno evidenziato la necessità di un set minimo di dati, sufficiente a garantire credibilità e applicabilità dei risultati nell'ambito della raccolta porta a porta, con

l'obiettivo di supportare l'adozione della tariffa puntuale.

L'AI nel settore dei rifiuti

Una gestione efficace della raccolta dei RSU è essenziale per garantire la pulizia, la salute e la sostenibilità delle città. Tuttavia, organizzare programmi e percorsi efficienti rappresenta una sfida complessa per le autorità municipali e le aziende di gestione dei rifiuti. I metodi tradizionali, basati su dati storici e orari fissi, risultano spesso inefficienti. È nata così l'idea di esplorare l'ipotesi di applicare diversi tipi di algoritmi predittivi per pronosticare l'esposizione dei rifiuti da parte dei cittadini e poter così sfruttare le informazioni per organizzare in maniera più efficiente il servizio. I modelli di ML infatti rappresentano un'enorme opportunità in questo senso, specialmente in un contesto di crescente urbanizzazione e aumento della produzione di rifiuti, differenziati e non. Il progetto di ricerca di I&S, avviato a gennaio 2023 e terminato a settembre 2024, eseguito in collaborazione con il dott. Luca Pasa, PHD del Dipartimento di Matematica dell'Università di Padova, si è concentrato sulla raccolta diffe-



renziata porta a porta, consolidata in Italia ma meno diffusa all'estero, che garantisce elevate prestazioni, sia in termini qualitativi che quantitativi. Durante la ricerca iniziale è emersa una particolarità significativa: non esistono pubblicazioni scientifiche che analizzino l'uso di tecnologie di ML per l'ottimizzazione della raccolta differenziata porta a porta, rendendo il progetto un'iniziativa pionieristica nel suo genere.



Immagine generata con l'assistenza di Microsoft Copilot

Dettagli del progetto

Nel corso del progetto triennale con l'Università di Padova, sono state applicate tecniche di ML per prevedere la domanda su due direttrici principali:

- la raccolta differenziata porta a porta a calendario
- la gestione delle richieste "on demand" provenienti dagli utenti.

Sono stati utilizzati diversi algoritmi di *machine learning*, come la regres-

sione logistica, le Support Vector Machine e le reti neurali, addestrati per prevedere con adeguata attendibilità le esigenze future di raccolta e di erogazione dei servizi, sia a livello domestico che non domestico.

Le attività di ricerca si sono concentrate su un caso di studio specifico, analizzando tre anni di dati raccolti in un comune di circa centomila abitanti, ubicato nel nord-est dell'Italia. Un elemento distintivo del progetto è stata l'analisi della raccolta porta a porta, focalizzandosi sui comportamenti dei singoli utenti nel contesto urbano, collocandoli nello spazio (indirizzo/civico) e nel tempo (singolo svuotamento). Sono state analizzate le frazioni di rifiuto secco non riciclabile e di organico, offrendo un campione rappresentativo dei flussi di rifiuti urbani per singolo quartiere, zona, via e civico.

Metodologia utilizzata

Nel progetto sono stati sviluppati due modelli predittivi principali:

- il primo stima la probabilità giornaliera che un utente esponga i rifiuti, prevedendo quindi se il ritiro verrà effettuato
- il secondo prevede il numero di ritiri completati in un determinato periodo di tempo.

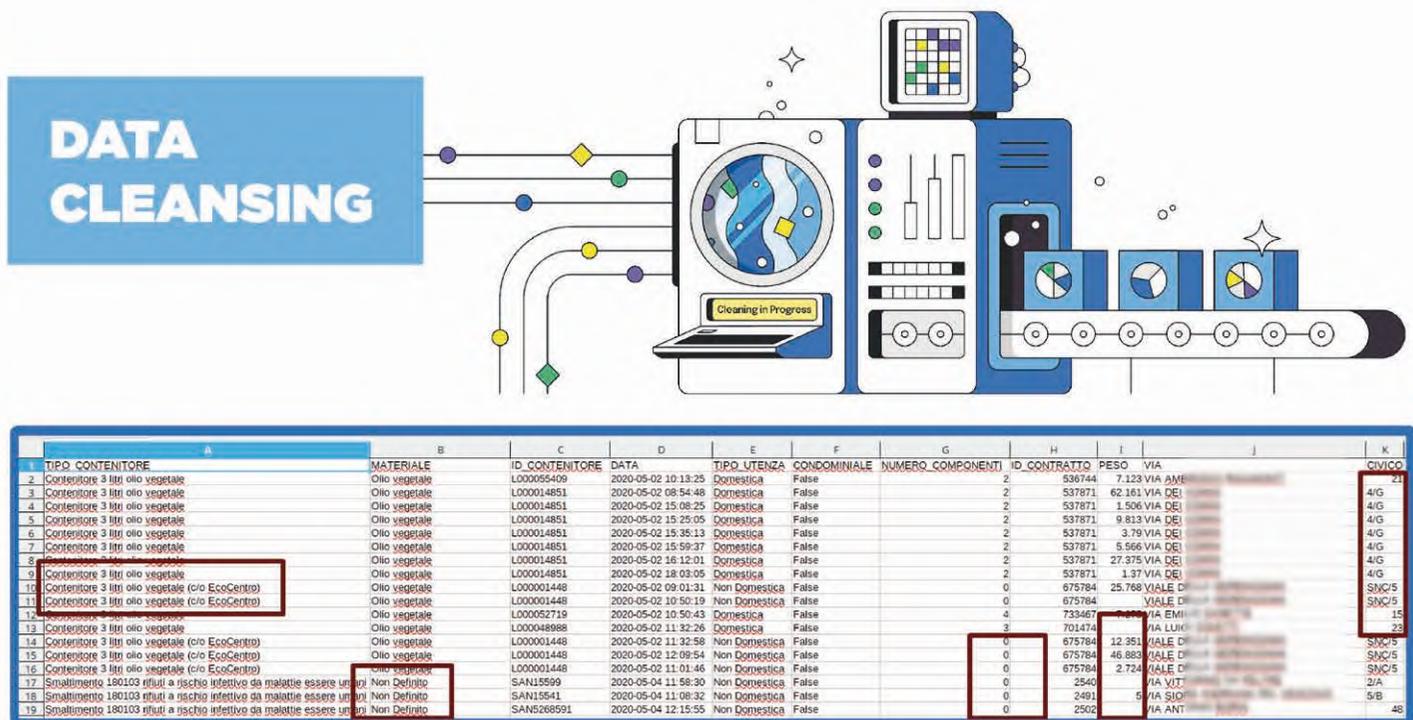
I dati utilizzati per profilare i cittadini includono il volume del bidone, la tipologia di utente, il tipo di abitazione, il numero di membri della famiglia e il quartiere di residenza. I modelli predittivi tengono conto anche di variabili temporali, come il periodo dell'anno, la composizione familiare e la zona di residenza. L'analisi dei dati ha rivelato tendenze cicliche: picchi di esposizione nei primi e ultimi mesi dell'anno e una riduzione significativa in estate, in particolare ad agosto. Il lavoro di ricerca si è articolato in quattro fasi progettuali, tra di loro interconnesse:

Fase 1 - L'estrazione dei dati dal database delle letture porta a porta è stata particolarmente complessa, a causa della grande quantità e della qualità non sempre impeccabile dei dati. Abbiamo iniziato estraendo i dati per un arco temporale di tre anni per tutta la provincia, per poi ridurre progressivamente il campione al solo contesto comunale.

Fase 2 - I dati estratti hanno richiesto una fase significativa di pulizia e adattamento (*data engineering*) per essere effettivamente utilizzabili nei modelli di *machine learning*. In questa fase, sono stati corretti errori, gestiti valori mancanti ed è stata sistemata la struttura dei dati, per garantire una corretta elaborazione da parte dei modelli predittivi.

Fase 3 - L'addestramento dei modelli di ML ha rappresentato uno degli aspetti più impegnativi del progetto. Questa fase ha comportato l'ottimizzazione progressiva dei modelli, per garantire previsioni accurate delle esigenze di raccolta dei rifiuti, inclusa la selezione dei parametri ideali, la gestione di grandi quantità di dati, l'affinamento dei modelli per massimizzare precisione e affidabilità. Le molte elaborazioni e l'addestramento dei modelli hanno richiesto svariati giorni, con un carico significativo sui sistemi messi a disposizione dal dipartimento.

Fase 4 - Nell'ultima fase, abbiamo valutato l'accuratezza e l'affidabilità dei modelli predittivi confrontando le loro previsioni con i dati reali. Questa analisi ha permesso di identificare i punti di forza e di debolezza, le aree di miglioramento dei modelli.



Pulizia e adattamento dei dati

Un'attività fondamentale del progetto, che ha richiesto tempi e risorse significative, è stata la pulizia e la normalizzazione dei dati estratti dagli archivi storici. Sebbene questi dati fossero stati raccolti automaticamente sul campo tramite lettori RFID montati sui mezzi, la loro qualità influenzava in modo rilevante i risultati finali e non consentiva un'elaborazione affidabile da parte dei modelli predittivi. Di conseguenza, è stato necessario intervenire con attività mirate, tra cui la standardizzazione dei valori, la gestione di dati incompleti o mancanti, l'eliminazione di valori anomali, la sistemazione delle variabili categoriche e la rimozione dei duplicati.

La qualità dei dati è un elemento cruciale nella gestione dei modelli predittivi, poiché questi ultimi si basano sull'analisi e sull'elaborazione di informazioni accurate e coerenti per produrre previsioni affidabili. Quindi, investire nella qualità dei dati non solo migliora le prestazioni dei modelli predittivi, ma crea anche una base solida per decisioni strategiche puntuali e affidabili.

Risultati finali

I risultati della ricerca svolta con Luca Pasa, PHD del Dipartimento di Matematica dell'Università di Padova, hanno dimostrato la fattibilità dell'applicazione dei modelli di machine learning (ML) per predire le abitudini degli utenti nella raccolta differenziata porta a porta. Inoltre, hanno evidenziato l'importanza di selezionare il modello di *machine learning* più appropriato, considerando il tipo di rifiuto coinvolto, poiché questo influisce significativamente sulle politiche di raccolta e sui comportamenti dei cittadini, oltre che sul tipo specifico di previsione richiesta. I risultati hanno sottolineato in particolare l'importanza di aggregare le statistiche per periodi di tempo specifici, per ottenere previsioni più accurate. Questo approccio rappresenta un miglioramento fondamentale per ottimizzare l'organizzazione del processo di raccolta e migliorare la sostenibilità ambientale nel tempo.

Conclusioni

Il termine 'intelligente' è spesso usato in maniera superficiale, associandolo anche a situazioni nelle quali l'intelligenza c'entra davvero poco.

L'adozione di vera intelligenza artificiale e quindi di tecnologie di ML, rappresenta invece un'opportunità strategica per ottimizzare la raccolta differenziata e migliorare la sostenibilità ambientale.

Sebbene le attuali limitazioni tecnologiche, come la potenza di calcolo, rappresentino una sfida, i progressi futuri promettono maggiori capacità di calcolo a costi inferiori. Elementi essenziali per la riuscita sono e saranno la qualità e la quantità dei dati disponibili, determinanti per il successo dei modelli predittivi e conditio sine qua non per l'applicazione fattiva degli algoritmi di AI.

Il progetto di ricerca di I&S con l'università di Padova evidenzia come il comportamento degli utenti vari significativamente in base alla localizzazione geografica e al tipo di rifiuto raccolto. Questo studio preliminare, focalizzato su frazioni di rifiuto umido e secco, offre risultati approfonditi sull'applicazione di tecniche di ML nella raccolta porta a porta ed apre la strada a progetti di integrazione dell'intelligenza artificiale anche più ampi per ridurre i costi e migliorare la sostenibilità ambientale nel tempo.



Waste Management Europe

Exhibition &
Conference

10-12 June, 2025
Bologna, Italy

↘ **No Time to Waste**

Innovating Smarter Waste
Management Strategies
for a more Sustainable
and Circular Future.

Organized by

IES | Events

+39 063088 3030

exhibition@wme-expo.com

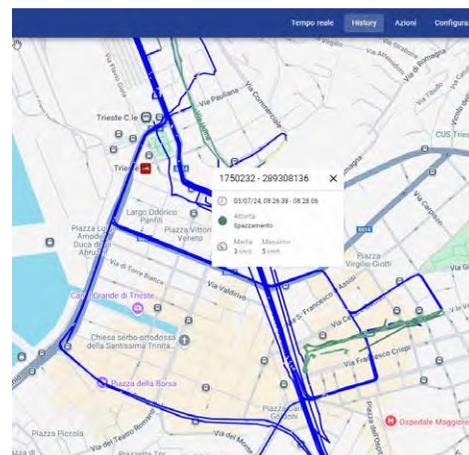
www.wme-expo.com

Trieste sceglie l'elettrico Schmidt!

Il 2024 ha visto numerose città italiane dotarsi di spazzatrici elettriche per la pulizia dei propri centri storici. È questo il caso della città alabardata che ancora una volta si dimostra all'avanguardia a livello europeo. Sono ben 3 le spazzatrici elettriche consegnate da Aebi Schmidt a Trieste nel 2024, una eSwingo200+ a Quer-



ciambiente, una eCleango550 ad Italspurghi Ecologia ed una eCleango 550 ad Itelyum SEA FVG. Grazie alla tecnologia Schmidt a 400 Volt le spazzatrici sono in grado di garantire pari prestazioni rispetto alle versioni con motore endotermico ed un'ottima autonomia, riducendo drasticamente rumore ed emissioni inquinanti. Le salite a Trieste non mancano ma grazie al motore di trasmissione raffreddato a liquido su entrambi i modelli, le massime prestazioni sono sempre assicurate anche sotto forte carico. In discesa il sistema di recupero dell'energia consente di ricaricare le batterie aumentando l'autonomia. Il carica batterie montato a bordo, semplifica notevolmente le operazioni di carica ovunque vi troviate, consentendovi di effettuare anche un doppio turno di spazzamento giornaliero con una breve ricarica inter-



media. Visibilità, sicurezza comfort e prestazioni di eccellenza sono caratteristiche chiave di tutte le spazzatrici Schmidt. La piattaforma intelliOPS vi consentirà inoltre di monitorare le attività svolte e di verificare in tempo reale autonomia e stato di diagnostica della spazzatrice e vi avviserà di necessaria manutenzione.

www.aebi-schmidt.com/it

Pesatura certificata: normativa e garanzia di qualità

In Italia, la normativa sulla pesatura certificata assicura che gli strumenti utilizzati per transazioni commerciali, tariffarie o fiscali rispettino standard di precisione elevati. La conformità a queste normative, con verifiche e omologazioni periodiche, è essenziale per garantire misurazioni affidabili e riconosciute legalmente. È importante sottolineare che se il sistema di pesatura viene utilizzato per transazioni commerciali, calcolo di tariffe, tasse o pagamento di pedaggi, esso deve essere metrologicamente certificato perché "garantisce la pubblica fede in ogni tipo di rapporto economico tra più



parti, attraverso l'esattezza della misura". Come accertarsi di aver acquistato un sistema certificato? Il fornitore deve consegnare al cliente la Dichiarazione di Conformità dello strumento acquistato, conforme alla Direttiva 2014/31/UE per sistemi a funzionamento non auto-

matico, alla 2014/32/UE per sistemi a funzionamento automatico. È necessario sapere che esistono delle sanzioni qualora si utilizzi un sistema di pesatura non certificato per transazioni commerciali. È prevista infatti una sanzione pecuniaria e il ritiro dello strumento dal mercato. I

sistemi di pesatura a bordo camion Baron sono omologati ai fini fiscali. Essi costituiscono un valido strumento per le aziende di servizi e per le municipalità, offrono vantaggi quali il monitoraggio del peso durante il servizio e l'ottimizzazione delle rotte di raccolta, evitano i problemi di sovraccarico, e, se certificati metrologicamente, permettono la tariffazione del rifiuto in base al valore di peso. Baron offre sistemi di pesatura certificati che soddisfano i requisiti metrologici, permettendo ai clienti di operare con la massima sicurezza e tranquillità.

www.baron.it

Veicoli ed applicazioni per la gestione del territorio ed igiene urbana



Le fotte italiane in Ungheria per provare i cambi automatici Allison

Guidare per credere. Con questa filosofia in mente, Allison Transmission ha ospitato i clienti internazionali del settore dell'igiene urbana in Ungheria, all'Allison Customer Experience Center & Drive Track. Tra loro, i rappresentanti di alcune delle principali flotte italiane: Aprica (Gruppo a2a), Iren Ambiente, Alia Servizi Ambientali e Uniflotte (Gruppo Hera). Il centro, che sorge accanto allo stabilimento produttivo di Allison, è nato per dare ai clienti la possibilità di provare in pista le prestazioni di una trasmissione completamente automatica. Gli Allison sono montati su diverse tipologie di veicoli che hanno a disposizione percorsi on e offroad con diversi terreni e vari livelli di difficoltà.

Su queste piste, che per l'occasione hanno replicato i cicli di lavoro della raccolta rifiuti, i clienti italiani ed esteri hanno potuto provare in prima persona i vantaggi degli automatici Allison. Il test su pista è stato affiancato dalla visita allo stabilimento produttivo, dove le trasmissioni vengono realizzate prima di essere distribuite ai diversi costruttori di tutta Europa. Simone Pace, responsabile commerciale di Allison per l'Italia, ha spiegato: "Il centro clienti Allison è un luogo unico, che non solo permette di provare su pista le trasmissioni automatiche, ma anche di osservarle nel dettaglio e comprendere come il convertitore di coppia idraulico moltiplichi la coppia allo spunto e gli ingranaggi planetari garantiscano trazione costante durante il cambio marcia." Non è un caso, infatti, che da oltre 40 anni Allison progetti trasmissioni automatiche per il settore dell'igiene urbana, portando vantaggi in termini di produttività e riduzione dei costi operativi. Oltre all'evidente comfort di guida. Guidare per credere.

www.allisontransmission.com



MI&P SRL
Via Fosse di Sopra 52 - 40042 Lizzano in Belvedere (BO)
ricambi@miep.it - tel. 0534 570137

www.miep.it

2AS: la raccolta rifiuti che migliora la città

Il 2AS - Two Automatic System di ESA rivoluziona la gestione dei rifiuti urbani, portando benefici tangibili sia per le amministrazioni

che per i cittadini. Il cuore del sistema è un'attrezzatura robotizzata che, grazie alla tecnologia GPS, ottimizza automaticamente i

percorsi di raccolta in base al livello di riempimento dei contenitori intelligenti realizzati con hdpe riciclato. Questo si traduce in un netto miglioramento della qualità della vita nei centri abitati e in un efficientamento della raccolta rifiuti. I cittadini beneficiano di un servizio più efficiente e accessibile grazie ai contenitori dotati di sistemi di identificazione e controllo degli accessi.

Questa caratteristica promuove una raccolta differenziata più accurata e responsabile, contribuendo a creare comunità più sostenibili. Per le amministrazioni, il sistema 2AS offre una gestione smart

del servizio: il monitoraggio in tempo reale permette di segnalare eventuali criticità, garantendo interventi tempestivi e una pianificazione ottimale delle risorse.

Questa soluzione all'avanguardia unisce innovazione tecnologica e attenzione per l'ambiente, migliorando concretamente la qualità del servizio di raccolta rifiuti e la vita nelle nostre città. Ne è un virtuoso esempio il proseguimento della sperimentazione iniziata a marzo 2023 nella Città di Roma, con contenitori e mezzi 2AS in dotazione ad AMA S.p.A.

www.esa-italy.com



MI&P e Hilltip: prodotti efficienti ed ecologici per tutte le esigenze

Da oltre un decennio, MI&P S.r.l. distribuisce e assiste in Italia i prodotti Hilltip, tra i leader nella produzione di attrezzature per la manutenzione stradale e altre attività, con focus sull'alimentazione elettrica derivata dai veicoli portanti. La gamma invernale, ampliata e adatta a veicoli di varie tipologie, spazia dai pick-up

ai mezzi pesanti, garantendo affidabilità, resistenza alla corrosione e gestione semplice dei parametri di lavoro.

Le attrezzature per la prevenzione del gelo sono modulari, adattabili a diverse dimensioni di veicoli e configurabili per distribuire sia fondenti solidi che liquidi. L'alimentazione elettrica elimina la necessità di motori termici e impianti oleodinamici, riducendo costi, rumore ed emissioni.

La gamma di lame sgombraneve è in costante evoluzione, con novità come elementi laterali estensibili, ideali per parcheggi e aree ristrette. Numerosi kit di aggancio assicurano compatibilità con diversi veicoli.

Hilltip offre anche soluzioni per la manutenzione urbana, tra cui la gamma Jet-It, che utilizza acqua fredda o calda per pulizie professionali senza ad-



ditivi chimici. La nuova serie Towjet-it, montata su rimorchi, raggiunge fino a 300 bar di pressione, rendendola adatta a pulizie profonde, rimozione graffiti e manutenzione stradale. MI&P è sempre disponibile per soluzioni personalizzate, studiate in base alle esigenze specifiche dei clienti.

www.miep.it



CAP Evolution: innovazione e sostenibilità per il territorio



CAP Evolution, la società di Gruppo CAP che opera nei settori Waste, Wastewater ed Energy, si pone all'avanguardia nella promozione della sostenibilità e dell'economia circolare, combinando innovazione e attenzione per l'ambiente. CAP Evolution tratta i reflui, valorizza i rifiuti e produce energia green, consolidando il percorso del Gruppo verso la transizione verde e la decarbonizzazione.

Tra le principali iniziative spiccano progetti come le Comunità Energetiche Rinnovabili (CER) e l'accordo con A2A per la realizzazione di 10 nuovi impianti fotovoltaici presso gli impianti di Gruppo CAP, con un investimento pari a 10,9 milioni di euro, per decarbonizzare il servizio idrico. Al contempo, il depuratore di Rozzano è stato trasformato in una bioraffineria capace di trattare oltre 100mila tonnellate di rifiuti liquidi, generando biogas per alimentare l'impianto stesso

so e aumentando l'autosufficienza energetica. Altre iniziative, come l'ampliamento dell'impianto di depurazione di Robecco sul Naviglio, migliorano l'efficienza operativa e la sostenibilità, incrementando la capacità di ricezione dei rifiuti liquidi agroalimentari e riducendo l'impatto ambientale legato al trasporto. In parallelo, gli impianti agrivoltaici e fotovoltaici di CAP Evolution mirano a coprire il 35% dei consumi energetici del Gruppo entro il 2030, un passo cruciale per accelerare la decarbonizzazione. Questi interventi dimostrano l'impegno di CAP Evolution nel valorizzare le risorse del territorio, ridurre gli sprechi e produrre energia green, unendo sviluppo economico e tutela ambientale. CAP Evolution si conferma un esempio concreto di come innovazione e sostenibilità possano convivere, garantendo benefici sia per le comunità locali che per il pianeta.

www.capevolution.gruppocap.it



ERLAU®



PIÙ DI
1.000.000
PANCHINE

IN PIÙ DI
4.000
COMUNI

DA **40** ANNI

UN MARCHIO
ERLAU

**RICHIEDI
ADESSO
UN'OFFERTA
SENZA IMPEGNO:
☎ 0472 971141**



SEDO Srl

Via Julius Durst 66, 39042 Bressanone, BZ, Alto Adige, Italia
+39 0472 971141, info@sedo-bz.com

www.sedo-bz.com

emz tecnologie ambientali: una partecipazione a Ecomondo che ha lasciato il segno

Ecomondo 2024 ha consacrato il successo di emz tecnologie ambientali S.r.l., che si è distinta con uno stand innovativo e ricco di novità, segnando un netto cambiamento rispetto agli anni precedenti. L'azienda, da sempre in prima linea nell'innovazione sostenibile, ha stupito

i visitatori con soluzioni che uniscono tecnologia, design e funzionalità per una gestione dei rifiuti più efficiente e in linea con le esigenze moderne.

Tra le innovazioni più rilevanti, i moduli copribidone dal design raffinato, pensati per integrarsi armoniosamente nell'arredo urbano, combinano estetica e praticità, elevando lo standard dei contenitori per i rifiuti. Accanto a questi, il sistema basato su QR code per la tracciabilità del rifiuto garantisce trasparenza e ottimizzazione della filiera, mentre la calotta volumetrica integrata rappresenta una soluzione all'avanguardia per una raccolta



più smart e sostenibile. A spiccare tra le tante proposte presentate è stata l'app turistica, progettata per facilitare la raccolta dei rifiuti da parte di cittadini e visitatori, offrendo alle municipalità dati strategici per migliorare la gestione del turismo. Infine, i nuovi cestini autocompattanti, disponibili in diverse capienze, assi-

curano maggiore autonomia e minori interventi di svuotamento, riducendo i costi operativi. emz tecnologie ambientali ha dimostrato ancora una volta la sua capacità di anticipare le sfide della sostenibilità, proponendo soluzioni concrete per città più pulite, efficienti e moderne.

www.emz-ta.com



DALLE ASSOCIAZIONI ANFIA

Sicurezza veicoli: equilibrio tra regolamenti e sfide degli allestitori

Con l'entrata in vigore – a luglio 2022 per le nuove omologazioni e a luglio 2024 per le nuove immatricolazioni – del Regolamento UNECE R155, approvato dall'UE e relativo al sistema di gestione della sicurezza informatica, che gli OEM devono applicare ai veicoli, è emersa una situazione di incertezza per il comparto degli allestitori. Produzione e immissione sul mercato di un veicolo possono essere completate in più fasi e questo pone

una questione di sicurezza informatica a più livelli, essendo installati sul mezzo, in fase di allestimento, dispositivi che non rientrano nella gestione del Costruttore di prima fase e che rappresentano un potenziale elemento di fragilità per la cybersecurity. "Troviamo un punto d'incontro fra giusta necessità di garantire la sicurezza informatica dei veicoli allestiti e specifiche difficoltà degli allestitori di veicoli per uso speciale (come da classificazione UE)

nell'applicare il citato regolamento, a cui saranno formalmente soggetti da luglio 2026, ma che, concretamente, non li coinvolge come attori primari – ha dichiarato Marco Orecchia, Presidente della Sezione Veicoli per Servizi ecologici di ANFIA. ANFIA supporta il dialogo tra Costruttori di prima fase e allestitori per sciogliere questo nodo in tempi brevi e senza aggravamenti di costo per le aziende che allestiscono i veicoli, perlopiù PMI".

Gianazza Angelo S.p.A. premiata per l'impegno nel riciclo plastico e la sostenibilità

Il 7 novembre nel corso di ECOMONDO 2024, è stata conferita alla GIANAZZA ANGELO S.p.A di Legnano (MI) da parte dell'IPPR (Istituto Promozione Plastiche da Riciclo) la targa come prima Azienda Certificata PSV (Plastica Seconda Vita), in riconoscimento all'impegno dell'Azienda nel promuovere ed utilizzare nei propri cicli produttivi, ed in particolare nella produzione di contenitori per raccolte differenziate, di plastiche provenienti da raccolta differenziata.

Il premio è stato ritirato dall'Ing. Luca Gianazza che ha dedicato il premio al padre, il Sig. Angelo Gianazza che negli anni si è sempre impegnato in maniera pionieristica nel promuovere l'utilizzo di



materie plastiche provenienti da riciclo, contribuendo in maniera significativa al concetto di economia circolare. A partire dall'inizio della propria attività di stampaggio di materie plastiche nel 1970, l'Azienda ha attraversato una continua evoluzione diventando nel 1995 Società per Azioni leader nel settore dello stampaggio ad iniezione di materie plastiche e costruzione stampi nel settore dell'ecologia, edilizia, giardinaggio,

imballaggio e persino nel settore aerospaziale.

Oggi, con un complesso produttivo che si estende su una superficie complessiva di 33.000 mq dei quali 17.000 coperti per spazi produttivi e magazzini con un parco macchine moderno, costantemente aggiornato nel risparmio energetico e formato da 24 presse ad iniezione, è in grado di realizzare prodotti che variano da un peso di pochi grammi fino a 32 kg, utilizzando tecnologie innovative (air moulding) e stampaggio bi-materiale. Gli alti standard qualitativi dei processi produttivi hanno consentito di ottenere le certificazioni ISO 9001, ISO14001 e ISO 9100 per il settore aeronautico, consen-



tendo alla GIANAZZA ANGELO S.p.A di diventare un punto di riferimento a livello internazionale nel settore dello stampaggio di materie plastiche, dimostrando che innovazione e sostenibilità possano convivere e creare un valore economico, e allo stesso tempo nel rispetto dell'ambiente.

www.gianazza.it

Il futuro della raccolta dei rifiuti: i cestini intelligenti di Mr Fill

In un mondo sempre più orientato verso la sostenibilità e l'efficienza, i cestini intelligenti di Mr Fill rappresentano un'evoluzione necessaria: un sistema avanzato che integra tecnologia e funzionalità per rispondere alle sfide della gestione urbana.

Mr Fill è il simbolo di un cambiamento culturale: l'idea che anche un semplice cestino possa diventare protagonista di un progresso significativo.

Grazie alla sua capacità di compattare i rifiuti, riduce il volume accumulato fino a sette volte, offrendo un contributo concreto alla razionalizzazione delle risorse e all'ottimizzazione della raccolta. Mr Fill produce cestini intelligenti compatti progettati per essere altamente efficienti:

sono alimentati da energia solare, dimostrando che la sostenibilità può andare di pari passo con la tecnologia avanzata. Ma ciò che li rende davvero speciali è l'azienda olandese che li ha progettati: un team in costante evoluzione, impegnato nello sviluppo di soluzioni brevettate e software all'avanguardia.

Grazie a un sistema di monitoraggio intelligente, i cestini di Mr Fill comunicano in tempo reale il loro stato, rendendo più semplice ed economica la gestione per le città e le aziende. Non è solo un prodotto, ma un partner strategico per una società che punta all'innovazione responsabile.

Con i cestini intelligenti di Mr Fill, il futuro della gestione dei rifiuti non è



più un sogno, ma una realtà concreta che migliora il nostro presente e costruisce un domani migliore.

www.spazioverde.com

Ecomondo 2024 – grazie per esserci stati

Grande successo a Ecomondo 2024 per le spazzatrici presentate da Intercom Dr. Leitner. Esposte una macchina multifunzione EGHOLM 3070 con allestimento spazzatrice, una RASCO Lynx 2000 Charge (full electric) e una Brock VS6e su telaio Foton (full electric). Novità per il mercato italiano la spazzatrice Rasco, marchio recentemente acquisito da Intercom Dr. Leitner, che ne è diventato importatore generale. Lynx 2000 Charge, è stata oggetto di moltissime visite da parte di una clientela attenta oltre che alle prestazioni anche all'aspetto estetico. La gamma di spazzatrici Rasco si completa inoltre con Lynx 2000 (Diesel), Lynx 5000 (Diesel), Lynx 5000

Charge (elettrica) ed infine con Lynx H2 5000 (idrogeno). Molto interesse inoltre ha suscitato la spazzatrice Brock VS6e, presentata durante l'esposizione 2023 e riproposta anche nel 2024. Spazzatrice full electric da 6 mc, autocarrata su un telaio FOTON TRUCK ITALIA, capace di elevatissime prestazioni e di una importante autonomia di lavoro. Spazzatrici autocarrate con volumetrie da 4 a 12 mc, completano la gamma delle spazzatrici BROCK. Tutte le versioni sono disponibili nella versione base con motore ausiliario, oppure senza, movimentate da una PTO motore e/o da un idrostat. Nelle versioni senza motore ausiliario, capaci di elevati risparmi in termini di consumi



di carburante, si riducono le operazioni di manutenzione, con una riduzione del rumore e delle emissioni, garantendo un elevato livello di prestazioni. Le spazzatrici Brock possono essere configurate e personalizzate, scegliendo tra le varie opzioni disponibili, per essere un valido strumento per operare secondo le necessità. Intercom Dr. Leitner da oltre 50 anni offre le migliori soluzioni per la manutenzione stradale in ambito

comunale, autostradale ed aeroportuale. Soluzioni per lo sgombero neve, la cura del verde, sistemi di controllo e rilevamento meteo, spazzamento, stoccaggio di anticongelanti solidi e liquidi e tanto altro ancora fanno di Intercom un partner a 360°, grazie anche all'assistenza capillare sul territorio nazionale. Per sapere di più sui mezzi o diventare concessionario:

www.leitner.it

Saranno Urban Mining, Intelligenza Artificiale e Sostenibilità le parole chiave del 2025



Il 2025 segnerà una svolta per la gestione e la raccolta dei rifiuti urbani. Se da un lato le città iniziano a guardare al proprio interno per recuperare e valorizzare materiali, dall'altro l'Intelligenza Artificiale e i dati guideranno sempre più le scelte strategiche delle amministrazioni. Al centro di questa evoluzione c'è Nord Engineering, che nel 2024 ha portato avanti partnership decisive per il proprio Sistema Easy e per il futuro delle Smart&Green city. Tra queste c'è la collaborazione a supporto dell'Urban mining e dell'economia circolare con BTT Italia, azienda specializzata nel recupero e affinazione dei metalli preziosi. Obiettivo del progetto è lo sviluppo di un contenitore di prossimità "cassaforte" per la raccolta ottimale, sicura e di facile accesso dei RAEE, che potranno così essere trasformati in risorse di valore attraverso processi di upcycling di ultima generazione. In tema di innovazione anche la sinergia con Alia Multiutility da cui è nato il contenitore 5.0 "Genius". Un progetto, già testato in Toscana, che rende i contenitori nelle città strumenti trainanti della Green Digital Transformation. Questo anche grazie all'ingente quantità di dati prodotti e all'utilizzo di Intelligenza Artificiale per gestire la raccolta in modo più efficiente e sostenibile, ridurre l'impatto economico ambientale ed elaborare politiche verdi efficaci.

www.nordengineering.com

Busigroup, in consegna varie soluzioni per Roma

Busi Group - realtà italiana leader nelle soluzioni complete per la raccolta e il trasporto dei rifiuti e spazzamento – è orgogliosa di essere un partner stabile e completo per le aziende che si occupano del waste management per la città di Roma.

Il gruppo bresciano, infatti, è in procinto di completare la fornitura di 45 veicoli Iveco attrezzati con il sistema per la raccolta rifiuti a caricamento laterale CMPL7 di OMB Technology, la soluzione monopositore più comoda e pratica per gestire al meglio il ciclo e i tempi di raccolta.

Nel corso degli ultimi anni il Gruppo Busi ha consegnato a Roma anche migliaia di cassonetti stazionari modello RST di OMB Technology, cassonetti per

il conferimento dei rifiuti urbani realizzati in lamiera metallica, quindi molto più resistenti rispetto a quelli in plastica, e con un processo che riduce al minimo le saldature, per rendere il prodotto ancora più duraturo e senza perdite di liquidi.

Queste forniture si aggiungono a quelle avviate l'anno scorso, come la partita di 131 veicoli per la raccolta porta a porta in servizio per le utenze non domestiche con il sistema porta a porta nei municipi romani 4, 7, 8, 9, 10 e composta da 79 costipatori da 7mc modello T-Rex di OMB Technology, 40 veicoli con vasca aperta da 5mc e 12 veicoli allestiti con compattatore a carico posteriore Legend.

Oltre alle soluzioni OMB, il Gruppo Busi è in consegna per rispondere alle esigenze

di Waste Management della Capitale anche con 44 attrezzature scarrabili MEC SC 206XL allestite su Telaio Iveco, in grado di sollevare e trasportare container e compattatori.

“Siamo profondamente legati alla città di Roma e a tutti gli attori che lavorano per la gestione del ciclo

dei rifiuti. L'investimento in nuove tecnologie e soluzioni per la nettezza urbana, che i vari player coinvolti stanno facendo, è sicuramente un segnale importante dell'attenzione al tema” hanno dichiarato i fratelli Busi.

www.busigroup.it



DALLE ASSOCIAZIONI ASSOAMBIENTE

Italia sempre più leader dell'economia circolare in Europa

L'Italia prosegue a vele spiegate il suo percorso verso un'economia realmente circolare: continua a crescere il tasso di riciclo dei rifiuti urbani e speciali che rafforza la leadership assoluta del nostro Paese in Europa, aumenta l'impiego dei materiali riciclati al posto delle materie prime e, contestualmente, prosegue la 'dematerializzazione' della nostra economia.

Un primato che va ben oltre la fotografia scattata dai parametri europei,

oggi inefficaci a misurare concretamente il livello di circolarità complessivo dei Paesi UE. Sono queste le principali evidenze che emergono dall'analisi "Misurare la circolarità dei Paesi UE", presentata da ASSOAMBIENTE i cui risultati sono stati resi noti alcune settimane fa.

L'analisi evidenzia a che punto è il nostro Paese nella gestione dei rifiuti (urbani e speciali) e per livello di circolarità nell'UE. Il documento contiene, inoltre, le proposte avanzate dall'As-

sociazione per migliorare gli attuali tre parametri europei che fotografano i processi di cambiamento in atto nei singoli Paesi.

"L'analisi ASSOAMBIENTE evidenzia come il nostro Paese sia oggi al vertice in Europa per livello di circolarità e nel raggiungimento dei target fissati, sempre ben oltre la media europea, con punte di eccellenza per quanto concerne l'effettivo riciclo dei rifiuti urbani e speciali", osserva il Presidente ASSOAMBIENTE Chicco Testa.

NOTIZIE

BikeBox Smart Wing: innovazione sostenibile per la mobilità urbana

Il progetto BikeBox Smart Wing offre una soluzione all'avanguardia e sicura per il parcheggio e la ricarica delle biciclette, siano esse elettriche o tradizionali. Le BikeBox, robuste e personalizzabili, sono controllate attraverso una piattaforma digitale che consente agli utenti di aprire e chiudere il box tramite smartphone. Ogni unità è dotata di una presa di corrente intelligente per la ricarica delle e-bike e può essere riservata in anticipo, con diverse opzioni di prezzo.

Costruiti in acciaio e legno fenolico, questi box sono fissati a terra con staffe in acciaio e presentano serrature a doppia chiusura laterale per una sicurezza ottimale. Sono monitorabili da remoto, permettendo un controllo in tempo reale sulle biciclette custodite. Possono essere utilizzati anche con tessere RFID.

BikeBox Smart Wing si adatta perfettamente a hotel, ristoranti, musei, attrazioni turistiche, stazioni, università, scuole, centri commerciali e negozi, integrandosi bene negli spazi urbani grazie al design elegante e personalizzabile. Questi box promuovono la mobilità sostenibile, offrendo una soluzione pratica e sicura per i ciclisti in città. L'introduzione delle bike box a Rovereto ha segnato un passo significativo verso una maggiore sostenibilità nella mobilità urbana. Queste stazioni modulari per il parcheg-



gio e la ricarica delle biciclette sono progettate per incentivare l'uso della bici come mezzo di trasporto ecologico. L'iniziativa, promossa dal Comune di Rovereto in collaborazione con Trentino Mobilità, ha ricevuto un'accoglienza positiva da parte delle associazioni ambientaliste e dei cittadini. Queste strutture offrono un rifugio sicuro per le biciclette, proteggendole dalle intemperie e dai furti, risultando particolarmente utili per studenti, pendolari e turisti. A Rovereto, le bike box completano il progetto di riqualificazione del parcheggio dell'Amministrazione comunale, contribuendo a rendere la città più accessibile e ben collegata per tutti.

www.sedo-bz.com/it

GSA
IGIENE URBANA
www.gsaigieneurbana.it

*La redazione
augura
buone feste
e felice 2025*



170th ANNIVERSARY

PESATURA CERTIFICATA GARANZIA DI

QUALITÀ

BARON

SMART PRECISION SYSTEMS



SISTEMI DI PESATURA CON **CERTIFICAZIONE METROLOGICA**
EUROPEA IN BASE ALLA DIRETTIVA 2014/31/UE

LA PIÙ ALTA CLASSE DI PRECISIONE



BARON srl

Via dell'Industria 8/1 - 36051 Creazzo (Vicenza) Tel. + 39 0444 572444
www.baron.it - info@baron.it



Raccolta trionfale!



EcoTower®-EVO-1000

Isola Ecologica Automatica con controllo accessi informatizzato.



Sempre un' ID&A avanti!

