

GSA

TRIMESTRALE DI GESTIONE,
TECNOLOGIA,
CULTURA AMBIENTALE

IGIENE URBANA

TERZA PAGINA

Assimilazione rifiuti
Intercettazione raccolta
Capitalismo ecologico
Lettura

GESTIONE

Emissioni zero
Carta dei Servizi
Autosufficienza impianti
Efficienza flotte

SCENARI

Rapporto Rifiuti Urbani
Capitale umano
Qualità dell'aria
Mobilità sostenibile

TECNOLOGIE

Estetica e rinnovabili

L'innovazione si muove con noi



+B Connect

GPS 45°32'33"N 10°12'41"E
JOB STATUS: DONE

+B Connect 

Scopri le caratteristiche del sistema sul nostro sito
www.busigroup.it

Soluzioni dinamiche nate per migliorare il tuo lavoro con ogni mezzo.



EDICOM
www.gsaigieneurbana.it



+BUSIGROUP
dynamic integrated system



insieme per prote l'ambiente

- miglior **qualità di pulizia**
- lavaggio e **sanificazione**
- massima **efficienza di sanific**
- filtraggio delle particelle fini PM
- accordo esclusivo per i filtri con
- qualità dei filtri che **durano ne**



www.dulevo.com

 facebook.com/DulevoInternational/

 linkedin.com/company/dulevo-international-spa/

egere

e

azione

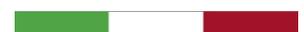
M10 del 99%

n GORE®

l tempo



MADE IN
MOTOR VALLEY
ITALY



AMS[®]

ANNIVERSARY
50TH

1971

2021



Dalle nostre origini
PER UN FUTURO SMART

AMS Spa - Via Pisana, 65/67 - 50028 Barberino Tavarnelle - Firenze - Italia

www.amsspa.com

SMART WASTE

SOFTWARE E TECNOLOGIE PER LA TARIFFA PUNTUALE

GESTIONE RACCOLTA

Sala controllo WebGIS



TARIFFA PUNTUALE

Gestionale Web Integrato



MONITORAGGIO
FLOTTA MEZZI



PROGETTAZIONE
RACCOLTA



NAVIGAZIONE
ASSISTITA



CERTIFICAZIONE
SVUOTAMENTI



CONSUNTIVAZIONE
E VERIFICA



REPORTISTICA
ED ALLARMI



ANAGRAFICHE
E CONTRATTI



CONSEGNA
ATTREZZATURE



MONITORAGGIO
SVUOTAMENTI



TARIFFA
PUNTUALE



HELP DESK E
SPORTELLO ONLINE



CENTRI DI RACCOLTA
E RIUSO



*Un partner e non
un semplice fornitore*

Biox 4.0

Bello, come la città del passato.
Intelligente, come la città del futuro.

LA DIFFERENZIATA DIVENTA ARREDO URBANO
PER INSERIRSI CON GUSTO ED INNOVAZIONE
NEI CENTRI STORICI.



Sistemi intelligenti di raccolta

BIOX 4.0 è una famiglia di contenitori intelligenti con controllo di accesso e gestione dati da remoto. Veri e propri elementi di arredo, in grado di assolvere alle funzioni specifiche di raccolta migliorando la funzionalità e il decoro delle aree destinate ad ospitarli, come centri storici o luoghi di pregio. All'interno vengono posizionati i contenitori carrellati a svuotamento meccanizzato conformi alla norma UNI EN 840.

BIOX 4.0 trasmette i dati sui conferimenti, il livello di riempimento, il livello di carica della batteria, la temperatura interna ed eventuali anomalie verso il portale <https://www.webwaste.it> per permettere la gestione e il monitoraggio delle attività di raccolta. Il portale consente di integrare questi dati con quelli provenienti dai contenitori porta a porta a fini statistici o per la tariffazione puntuale.

Tecnologia avanzata per il controllo di accesso



"La mia differenziata"

SMARTPHONE APP
MATTIUSSI



CONTACTLESS

TESSERA
MAGNETICA



**Biox 4.0
360 Classic**



**Biox 4.0
1100 Classic**



**Biox 4.0
360 AFV**



**Biox 4.0
1100 AFV**

SOMMARIO

5 ATTUALITÀ

TERZA PAGINA

- 16** Problematiche applicative delle novità legislative. Nuove regole per l'assimilazione dei rifiuti
[di **Laura Andreazzoli, Attilio Tornavacca**]
- 22** L'importanza delle frequenze di raccolta rifiuti nei modelli domiciliarizzati: il caso del Comune di Rovellasca (CO)
[di **Giorgio Ghiringhelli, Silvia Colombo, Andrea Cappello, Ivano Colombo, A. Silverio Castelnovo**]
- 28** Tutto da rifare, reinventare il capitalismo
[di **Paolo Cacciari**]
- 32** Nei rifiuti le tracce del passato
[di **Guido Viale**]

GESTIONE

- 34** Città a emissioni zero, una sfida cruciale per il pianeta
[di **Andrea Ambrosetti**]
- 40** La Carta dei Servizi nella regolazione della qualità da parte di ARERA
[di **Giorgio Ghiringhelli, Martina Farioli, Paolo Pagani, Carlo Sguario, Monica Benzi**]
- 48** L'autosufficienza impiantistica è intesa a livello regionale
[di **Sergio Capelli**]
- 50** Ingegneria di manutenzione: strategie, principi, fondamenti
Flotte automezzi igiene urbana (seconda parte)
[di **Tiziano Suppa**]

SCENARI

- 54** ISPRA Rapporto Rifiuti Urbani 2020: la situazione nel nostro paese
[di **Luigi Vendola**]
- 58** Il talento, quel qualcosa in più
[di **Paolo Peretti**]
- 60** Morire per le emissioni da combustibili fossili
[di **Green Report**]
- 62** Le Flotte Veicoli Municipali di Servizio. Quale Mobilità?
[di **Tiziano Suppa**]

TECNOLOGIE

- 66** Come conciliare estetica e rinnovabili. Il paesaggio dell'energia
[di **Cristina Trevia, Mariagiusti Troisi**]

73 NOTIZIE



WILL SHARE

Noleggio veicoli ed attrezzature per l'igiene urbana



[f](#) [i](#) [in](#) [v](#)

www.willshare.it

ANNO XXIV - NUMERO 1

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

GUIDO VIALE

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

AZIENDE GRAFICHE PRINTING -

PESCHIERA BORROMEO (MI)

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

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

Gestione Flotta di Contarina

Programmazione e Rendicontazione

Nel 2009 il Consorzio Priula chiedeva al Partner Tecnologico I&S di Trento di supportare la propria società operativa Contarina nell'individuazione di un software che le consentisse di assegnare, a un operatore da poco assunto, il servizio di raccolta porta a porta in una zona a lui sconosciuta, per poter consuntivare in automatico il percorso fatto con quello programmato. Da allora sono state analizzate e testate soluzioni proposte da diverse aziende.

La scelta di LeO

Dopo attente analisi, nel 2014 Contarina decide di sviluppare ulteriormente il progetto originale per ottenere un sistema integrato tra l'organizzazione dei percorsi e il controllo georeferito degli svuotamenti, necessario all'applicazione della Tariffa Puntuale. La risposta è arrivata dal partner storico del progetto LeO "Localizzazione e Organizzazione". L'azienda I&S ha infatti proposto la migliore soluzione che garantisce ottimizzazione, veloce ritorno dell'investimento e prospettive di ulteriori implementazioni. La soluzione attuale è un insieme di hardware e software composto da 2 parti: una Centrale LeOWeb e LeOCar, Navigatore a bordo mezzo.

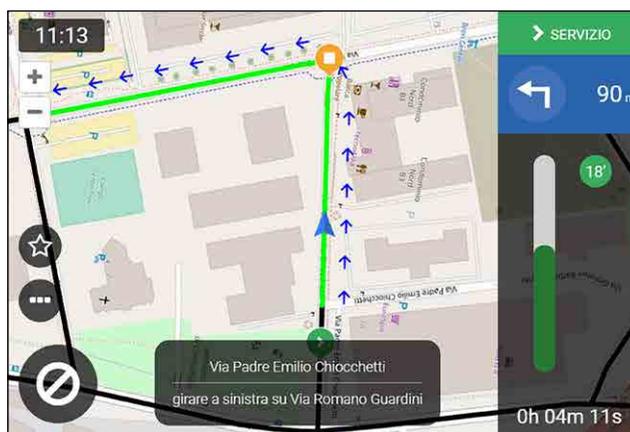
Software sul Mezzo

LeOCar installato a bordo mezzo è un vero e proprio computer con un display da 7" ed un sistema acustico in grado di guidare l'operatore sul percorso programmato e nell'eseguire i servizi indicati.

Il software è un Navigatore CoPilo-

ta per la simulazione dell'attività da svolgere che utilizza la stessa cartografia ed assi stradali della centrale, consente la selezione manuale della missione ad inizio attività o automatica in base a schedulazione. Tra le varie funzionalità è possibile gestire deviazioni di percorso con relative motivazioni.

no tramite messaggi audio e/o testo notificabili all'autista. LeOWeb mette a disposizione Reports dettagliati con tempi e chilometri globali per percorso o via per via, oltre a funzionalità di simulazione del percorso progettato e di confronto di più percorsi, sfruttando le funzioni di tematizzazione tipiche dei GIS.



Software di Centrale

Lato centrale LeOWeb è possibile effettuare la Progettazione e creare missioni di raccolta discriminando tra attività di trasferta e di raccolta. Un Cruscotto di progettazione consente di dimensionare il percorso di raccolta in base a parametri come la capacità del mezzo e la previsione dei contenitori esposti lungo le vie. Gli assi stradali ed i civici sono editabili grazie alla struttura GIS di LeOWeb che consente l'aggiornamento dei sensi di marcia e l'inserimento di POI notificabili in fase di avvicinamento. Centrale e mezzi interagiscono

Un percorso a step

Nel 2017 Contarina ed I&S siglavano un accordo per portare avanti il progetto che si sarebbe realizzato per step con l'installazione su oltre 300 mezzi del sistema completo di simulazione del servizio. La complessità del progetto e dei dati ha reso necessari ulteriori approfondimenti e sviluppi che hanno condotto ad un nuovo cronoprogramma. Nel 2020 veniva ultimata la fase di verifiche e test con il collaudo definitivo del Sistema con esito positivo di tutte le funzionalità su 20 mezzi per 20 giorni lavorativi consecutivi.

Obiettivi raggiunti e prospettive

Al termine del collaudo Contarina si è dichiarata soddisfatta del sistema e dei risultati raggiunti. Gli autisti hanno dichiarato di "non poter più fare a meno del sistema LeOCar". Un sistema altamente sofisticato in grado di rispondere ad ulteriori esigenze che dovessero nascere, continuando a garantire sicurezza, risparmi operativi e certificazione del servizio.

www.ies.it | www.contarina.it

Le attrezzature avanzate

Busi Group al servizio di C.B.B.O.

La C.B.B.O. srl - Consorzio Bassa Bresciana Orientale - nasce nel 1992 e da più di 25 anni è impegnata nella raccolta, trasporto, smaltimento e riciclo rifiuti, spazzamento stradale e recupero di rifiuti industriali. La Società è dotata di un capitale interamente pubblico e segue le direttive relative agli enti della Pubblica Amministrazione, gestendo i servizi di igiene pubblica attraverso il sistema dell' "in-house providing" in alternativa al sistema classico delle procedure di evidenza pubblica. Attualmente C.B.B.O. svolge i servizi su un'area di circa 365 km² ed è partecipata da 15 Comuni: Acquafredda, Calvisano, Carpenedolo, Castenedolo, Ghedi, Isorella, Mazzano, Montichiari, Montirone, Poncarale, Nuvolento, Nuvolera, Remedello, San Zeno Naviglio e Visano.

Industria 4.0

"C.B.B.O. è una realtà in continua espansione, è sorta la necessità di incrementare il parco veicolare", spiega Francesco Arcaro, Direttore di C.B.B.O.. Così è nata la collaborazione con OMB Technology S.p.A, appartenente al Gruppo Busi, che è

specializzata nella progettazione, produzione e commercializzazione di prodotti e sistemi innovativi per la raccolta, compattazione e trasporto rifiuti. Lo scorso anno ha fornito: 1 compattatore posteriore tradizionale cassone/cuffia Legend HT

da 25 mc allestito su telaio 3 assi Mercedes Econic (cabina ribassata), e alcuni costipatori pala carrello T-REX da 7mc allestiti su telai ISUZU P75. Tutte queste attrezzature sono progettate e costruite secondo le più moderne tecnologie e sono dotate di elettronica d'avanguardia secondo logica Industria 4.0.

I veicoli, infatti, sono dotati del sistema +B-Connect che, grazie ad una comunicazione di tipo bidirezionale tra la sede centrale e l'attrezzatura, permette di effettuare in remoto sia un controllo completo dei suoi parametri di funzionamento che di regolazione degli stessi, come prima forma di teleassistenza del veicolo.



Una collaborazione solida

"Conosco Busi Group da quando era solo l'azienda Busi. In questi 13 anni ho visto questa realtà veramente evolversi parallelamente a quanto abbiamo

fatto noi", racconta Arcaro. "Le nostre società sono entrambe fortemente orientate al territorio. La collaborazione è cresciuta di pari passo con l'espansione delle reciproche realtà. Busi Group è sempre stata capace di 'vestirsi' sulla base delle esigenze del cliente, è questa la sua forza: pur diventando grande ha saputo mantenere un rapporto ancora 'artigianale' e diretto con il cliente". Il Gruppo Busi propone una pluralità di veicoli. Con l'acquisizione di OMB da qualche anno è presente sul mercato dei mezzi impegnati nella raccolta dei rifiuti domestici. "Molte volte essendo vicini geograficamente e legati da un rapporto di stima e di amicizia, capita che vengano da noi a testare i loro nuovi mezzi - aggiunge ancora Arcaro -. Le nuove applicazioni e la tecnologia dei mezzi sono un vantaggio perché consentono maggiore facilità nello scambio delle informazioni. Oggi le amministrazioni pubbliche hanno fame di dati, vogliono controllare l'operatività, avere la garanzia della corretta esecuzione dei servizi e delle tempistiche. L'utenza è sempre più esigente e consapevole da questo punto di vista".



www.busigroup.eu

Le isole tecnologiche di emz

al servizio di SGDS Multiservizi Srl

La San Giorgio Distribuzione Servizi è la società che, su mandato del Comune di Porto San Giorgio, eroga i servizi di igiene urbana. Da gennaio 2021 SGDS ha realizzato il passaggio dal sistema di raccolta porta a porta al conferimento di rifiuti tramite isole tecnologiche, fornite da emz Tecnologie Ambientali S.r.l., vincitrice del bando di gara indetto dall'Amministrazione.

Dal porta a porta alle isole

"A Porto San Giorgio la percentuale di differenziata col sistema di raccolta porta a porta era già buona", racconta Marco Ceccarani, Direttore di SGDS. "Dopo alcune sperimentazioni positive sull'utilizzo delle isole, abbiamo optato per estendere questa soluzione a tutta la città. emz ci ha fornito 82 isole, che si sono aggiunte alle 13 che avevamo già acquisito da un'altra società in passato. Finora abbiamo ottenuto buone risposte: la percentuale di raccolta sembra leggermente migliorata e anche l'utenza ha espresso il suo gradimento".

Le motivazioni del cambiamento

Le motivazioni che hanno spinto SGDS a questo cambiamento sono molteplici. "La nostra - spiega Ceccarani - è una città che vede la presenza di molte seconde case e che viene popolata soprattutto nei mesi estivi, quando il numero di abitanti

(16mila) viene anche quadruplicato. Per questa elevata concentrazione di turisti, presenti in città soprattutto nel weekend, trovavamo difficoltà a seguire il porta a porta e una buona parte dei rifiuti sfuggiva al controllo. Il porta a porta è impegnativo, crea problemi nelle turnazioni perché è un lavoro usurante. Saremmo stati obbligati a dare una disponibilità fissa dei nostri operatori, anche nel fine settimana, e questo sarebbe andato a incidere notevolmente anche sui costi. Abbiamo valutato,



quindi, anche il fattore economico". "Il sistema delle isole con accesso controllato - continua - ci ha aiutato a definire bene il perimetro delle utenze, il perimetro dei conferimenti che vengono controllati in tempo reale e ad organizzare la raccolta in modo più efficiente sia per quanto concerne l'utilizzo del personale sia per i mezzi. Un altro aspetto importante del nuovo sistema - aggiunge - è che possiamo programmare i giri di raccolta in base ai riempimenti delle isole che controlliamo da remoto e quindi ridurre i costi della

raccolta. Ed è presente un servizio di alert automatico via sms, che segnala problemi di funzionamento così da programmare gli interventi nel giro di qualche ora".

Gli obiettivi

"L'obiettivo è fare sempre meglio - dice ancora Ceccarani - Abbiamo circa 8.900 utenze gestite mediante il sistema delle isole. La città raccoglie circa 10mila tonnellate di rifiuti, che non sono pochi. Adesso abbiamo non solo la possibilità di mantenere le buone percentuali della raccolta differenziata che già avevamo col porta a porta ma, soprattutto, di ridurre il volume dei rifiuti. Quest'estate, con il grande flusso di persone in arrivo, sarà un banco di prova importante. L'inizio è stato incoraggiante. Il passo successivo, bisogna vedere come si sviluppa il Piano Ambito, sarebbe il passaggio alla tariffazione puntuale".

La professionalità di emz

"Emz ci ha meravigliati in senso positivo - conclude Ceccarani - Hanno realizzato il progetto nei tempi dovuti, con disagi ridotti al minimo. Non era facile il passaggio così rapido dalla raccolta porta a porta alle isole collegate in rete. Si sono dimostrati molto competenti e professionali".

Cambio al vertice emz: scopri di più a pagina 73

www.emz-ta.com

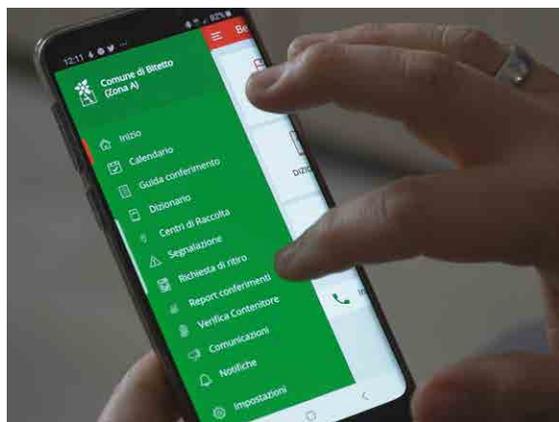
Innovambiente

nel progetto UE: LIFE-REthinkWASTE

Crescita della green economy, sostenibilità ambientale ed economica sono le sfide che Italia e UE hanno oggi di fronte. In questo scenario, raccolta, gestione e smaltimento dei rifiuti assumono un'importanza ancora maggiore.

Progetto LIFE-REthinkWASTE

I modelli avanzati di conferimento fanno diventare protagonisti di nuovi comportamenti virtuosi i cittadini, spingono le amministrazioni locali e territoriali ad adottare nuovi sistemi digitali in grado di stimolare riciclo, riuso e a ripensare raccolta e gestione dei rifiuti. Questo il cuore del progetto LIFE-REthinkWASTE promosso dalla UE che propone la necessità del passaggio da sistemi tariffari PAYT (Pay As You Throw - paga per come butti) a quello KAYT (Know As You Throw - conosci quello che butti), accompagnando le città che adottano approcci PAYT-KAYT ad una riduzione del 30% di rifiuti e a una diminuzione fino al 20% della tassa variabile. Tutto entro il 2022. Quattro le località europee entrate nel progetto: Sant Just Desvern in Spagna, in Italia Varese in Lombardia, Bassano del Grappa in Veneto e Bitetto in Puglia.



Proprio da quest'ultimo arriva l'approccio più interessante e nuovo tra quelli messi in esame.

Il caso del Comune di Bitetto

Grazie ad analisi di Business Intelligence offerti dal sistema informativo INNOVAMBIENTE, il gestore del servizio Navita srl, ha potuto verificare quali cittadini avessero operato meglio i conferimenti differenziati e stilare un'analisi comportamentale delle utenze. Risultato, una TARIP più equa e in alcuni casi più bassa rispetto al passato.

Se conferisci bene, sei premiato e se lo fai male pagherai in più. Tale approccio è stato inserito nella guida IFEL - ANCI presentata all'occasione dell'Assemblea Nazionale ANCI 2019, rendendo Bitetto uno dei case history di riferimento. Infatti, il modello di calcolo della TARIP di Bitetto, primo nel suo genere in Italia, è un sistema misto progressivo-premiale, che coniuga elementi quantitativi e qualitativi dei conferimenti. Parte dal modello PAYT, paghi per quello che getti, per evolverlo nel KAYT, conosci quello che butti. Così i tuoi rifiuti sono di qualità maggiore e rendono

possibile il primo passo verso l'economia circolare: il riciclo.

Effetti sulla raccolta

Con i suoi 12 mila abitanti Bitetto, collocato nell'ambito territoriale AROBA2, da una percentuale di rifiuto differenziato e riciclabile del 16,67% del 2016 è passata a quella del 2019, pari al 78,44% del totale.

Ciò ha creato una riduzione dell'ecotassa regionale da 25,82 € per tonnellata del 2015 a 5,17 € per tonnellata nel 2017, mentre dallo smaltimento di rifiuti selezionati il comune ha incassato, nel 2017, 73.890,40 €. "Quanto avviene a Bitetto è dimostrazione delle elevate performance, della duttilità e semplicità operativa del nostro sistema di gestione della raccolta differenziata - spiega Andrea Di Pasquale Ad. Innovambiente - una volta ammortizzato il costo dell'adozione della raccolta differenziata e porta e porta, con il contributo del nostro software il peso economico per le casse di gestori e amministrazioni può abbassarsi: diventano più leggere anche le fatture delle utenze. Soprattutto, si comincia a pensare ai rifiuti come una possibile risorsa". Mentre il sindaco di Bitetto Fiorenza Pascazio sottolinea il valore della presenza del suo comune in LIFE-REthinkWASTE: "Grazie alla grandissima collaborazione offerta dai nostri cittadini abbiamo ottenuto grandi risultati di riduzione dell'impatto ambientale e aumento di qualità della vita del territorio. La sfida è migliorare, dimostrare come comportamenti virtuosi sono premiati da una Tari più leggera."

www.innovambiente.it

Mattiussi Ecologia:

il futuro della raccolta è nell'innovazione

Abbiamo interpellato l'ingegnere Massimo Miotti, responsabile dello staff tecnico e dell'ufficio R&D di Mattiussi Ecologia SpA, per avere un quadro attuale della situazione, oltre ad una lettura degli sviluppi per il futuro. Ingegnere meccanico con forte vocazione all'integrazione tra le diverse tecnologie, si occupa di innovazione in casa Mattiussi Ecologia.

Ing. Miotti, cosa significa avere la responsabilità delle scelte tecniche e dello sviluppo di soluzioni per la raccolta differenziata?

Significa avere una responsabilità verso tutta la comunità. Comprendere che una soluzione deve soddisfare le esigenze delle amministrazioni, di economia ed efficienza dei gestori e di massima fruibilità per gli utenti. Offrire soluzioni con queste caratteristiche rende più facile raggiungere l'obiettivo di elevate percentuali di raccolta differenziata, con conseguenti ricadute positive sull'ambiente.

Quali sono le tendenze che al momento guidano le attività di analisi e progettazione?

L'avvento della tecnologia IOT ha influenzato molto il settore richiedendo un salto tecnologico verso l'utilizzo dell'elettronica e dell'informatica. L'impegno aziendale si è spostato molto nello sviluppo dei cosiddetti contenitori intelligenti in grado di tracciare i conferimenti degli utenti e ottimizzare la gestione della raccolta. Abbiamo scelto di sviluppare in-house le soluzioni con la collaborazione di professionisti del settore per dare la migliore risposta possibile alle esigenze del mercato. Abbiamo voluto contraddistinguerci



per la qualità delle soluzioni adottate in materia di design, studiando dei copri-contenitori che si integrino in modo armonico all'interno dei pregevoli centri storici delle nostre città. Abbiamo prestato particolare attenzione alla possibilità di garantire una raccolta dei dati sicura e facilmente integrabile con i sistemi gestionali già in uso.

Come interpretano i cambiamenti le aziende che si occupano di soluzioni per la raccolta differenziata?

Il mercato come è stato inteso sino ad ora ha portato la competizione a misurarsi sulla dimensione economica, svilendo il valore aggiunto dei prodotti e rendendo i contenitori per la raccolta differenziata di fatto una commodity. Le strategie si stanno assottigliando e spostando sullo sviluppo di accessori palliativi e reinterpretazioni di prodotti già esistenti: non è questo il nostro modo di fare. Mattiussi Ecologia vuole operare in direzione della tutela del valore e della capacità di differenziarsi, investendo su nuove progettazioni. In

questo i mercati esteri rappresentano per noi un grande stimolo.

Il segmento delle soluzioni 4.0 o comunque dotate di tecnologie per il controllo degli accessi?

La nostra azienda si sta affermando anche in questo comparto aprendo le proprie soluzioni intelligenti e 4.0 alla massima e più semplice integrazione con quanto in uso presso enti e gestori. Ci proponiamo quale unico interlocutore in grado di offrire varie soluzioni "intelligenti", dai copri-contenitori di elevata resa estetica per i centri storici, ai cassonetti "smart", ai sistemi di rilevamento dei contenitori per il porta a porta. Tutte soluzioni che forniscono dati con qualità, regolarità e precisione nella forma più congeniale al cliente.

Quali elementi vi distingueranno sul mercato nei prossimi anni?

Il vero elemento di svolta sarà un efficace passaggio da una logica "di catalogo" ad una logica "di progetto". L'obiettivo è quello di essere un interlocutore unico per la predisposizione di sistemi integrati che offrano soluzioni per i diversi scenari che ogni comune e città italiana deve gestire: dal porta a porta, alla gestione delle case sparse e delle utenze aggregate, fino ai copri-contenitori di design per i centri storici. Lo stesso approccio ci permette di interloquire con successo anche nel settore del contract, interagendo con hotel o centri commerciali che vogliono soluzioni ottimali per la raccolta e la gestione del rifiuto. Con la nostra progettualità forniamo tutte le soluzioni per il conseguimento degli obiettivi di sostenibilità aziendale.

www.mattiussiecologia.com

Competenze Multidominio: dal CAD al GIS ...ai Rifiuti 4.0



Con 30 anni di storia e oltre 20 di specializzazione in soluzioni tecnologiche per l'organizzazione e controllo di attività e processi da svolgere sul territorio. I&S Informatica e Servizi srl di Trento nasce il 25 gennaio 1991 da una felice intuizione di due ingegneri Civili specializzati in Idraulica ed Edilizia attratti della nascente informatica applicata all'ingegneria. I&S ha partecipato a 15 SAIE, 4 SMAU, 21 ECOMONDO crescendo fino ai 18 dipendenti di oggi. Ha resistito alle crisi di settore e si è evoluta costantemente passando dallo sviluppo di Applicazioni CAD per studi tecnici, alle prime Applicazioni GIS, mettendo d'accordo "caddisti" e "gissari", per approdare negli ultimi 20 anni allo sviluppo di Applicazioni integrate per piccole e grandi Aziende Multilities tra cui alcune di rilevanza nazionale che si occupano di infrastrutture a Rete (H2O, GAS) e di Organizzazione della Raccolta dei Rifiuti. I&S è ancora oggi una società fortemente innovativa, economicamente solida, con crescita a due cifre anche nell'anno Covid per puntare ai 3 milioni di euro di fatturato nel 2021 ma soprattutto ancora guidata dai due soci fondatori. L'ing. Pierluigi Fedrizzi e l'ing. Gaetano Perbellini ricordano e ringraziano tutti i dipendenti e consulenti che sono transitati in I&S con i quali lo staff intrattiene rapporti cordiali a distanza di anni.

Una storia d'innovazione

Innovare si declina in: entusiasmo, padronanza tecnologica, competenze, processi ed è realistico affermare che I&S ha segnato diverse tacche nell'albero dell'innovazione dell'IT italiano in generale ed in particolare nel settore

Staff I&S
impegnato
alla fiera
ECOMONDO
2019 - Rimini



dei software legati alla gestione del Territorio dove l'ing. Fedrizzi ha coniato e concretizzato gli slogan: dal CAD... al GIS – dalla Topografia... alla Topologia e per i rifiuti, non si gestisce il porta porta senza conoscere il territorio porta porta.

Il futuro e il cambio generazionale

La tappa dei 30 anni può essere considerata come il terzo inizio perché trova in corso un cambio generazionale a 360 gradi che coinvolge Tecnologie e Dipendenti, Organizzazione e Direzione ma soprattutto vede un cambio generazionale in continuità nella Proprietà con il passaggio del testimone tra il CEO Ing. Pierluigi Fedrizzi, grande precursore di tempi ed il figlio Alessandro Fedrizzi, laurea in Ingegneria Telecomunicazioni con specialistica in Net Economy e grande appassionato di Information Technology fin da giovanissimo. Fedrizzi padre, interpellato sul problema del passaggio generazionale, afferma orgogliosamente di ritenersi fortunato sia come genitore che come imprenditore,

perché l'Azienda I&S, oltre a garantire continuità e sicurezza di servizio verso i clienti, sta perseguendo un progetto di forte e concreta spinta all'innovazione. Il figlio Alessandro ha accettato la sfida di iniziare a lavorare in I&S da giovane laureando, cimentandosi subito con la realtà aziendale, nell'assistenza sistemistica interna, per occuparsi di marketing di prodotto e proseguire il suo processo di crescita fino ad oggi che lo vede a capo della Direzione Tecnica e Progettazione di Prodotto.

Rifiuti 4.0: core business attuale

La Raccolta Differenziata a Tariffa Corrispettiva (paga per quello che produci), è il settore che vede oggi l'azienda I&S leader di mercato con una Suite Cloud che copre a 360° tutto il Processo di gestione integrato: dallo Startup, al Servizio, fino alla Tariffazione percorrendo tutto l'iter delle 4 Fasi operative; Processi e Tecnologie trovano un esauriente riscontro nel "Manuale d'USO – Rivoluzione TARIP", scaricabile in formato PDF

all'indirizzo: www.ies.it/news/prodotti/revoluzionetarip19/

A fronte di alcune situazioni imbarazzanti, l'Italia si distingue per delle eccellenze (Enti Gestori collocati nel Nord) riconosciute tali anche all'estero quali: CONTARINA (TV), AMNU (TN), AIMAG (MO), CLARA (FE), A&T2000 (UD), REVET (PI), Eco Ambiente (RO), Aeroporti di Venezia e Roma ed altri minori. Non è casuale se, a supporto dell'innovazione tecnologica di queste Aziende, compare costantemente la PMI Trentina I&S.

Come è arrivata I&S in questo settore di grande attualità?

Spiega l'ing. Pierluigi Fedrizzi: "La prima volta che sentii parlare di Tariffa puntuale è stato nel 1996 da un vero precursore di questo argomento; l'ing. Corrado Giacomelli. Lui Consulente libero professionista ed io Amministratore di una società che si occupava di CAD e GIS; due mondi allora troppo lontani. La prima vera commessa in questo settore arrivò nel 2000 dal Consorzio Priula (oggi servito tramite CONTARINA SpA) che voleva un software di Tariffazione Web Oriented come il nostro WebGIS che aveva apprezzato. Feci un azzardo ed acquistai una piccola società che sviluppava applicazioni gestionali Web per il Turismo guidata da un ingegnere eclettico che diventò un amico e per poi orientarsi verso altri interessi. Lo ricordo con affetto perché è mancato recentemente a soli 48 anni dopo aver riscosso successo nel mondo del film digitale in Inghilterra; si chiamava Aurelio Laino"

Cosa caratterizza I&S

La forza di I&S si chiama interdisciplinarietà delle conoscenze Tecnologiche e di Dominio; necessarie per organizzare attività da realizzare sul territorio. Parliamo in generale di "Asset Management" e quindi una cartografia con una banca dati collegata utilizzata in modo diffuso e sinergico da tutti i settori aziendali. In qualità di informatici con estrazione tecnica, applichiamo la

filosofia che "l'informatica deve essere al servizio dell'tecnico" e non "il tecnico al servizio dell'informatica". Per chi progetta ed opera sul campo conta la facilità di accesso, l'aggiornamento e la certezza del dato, più che l'eleganza teorica della soluzione.

Quali sono stati gli eventi chiave che hanno portato alla fondazione di I&S?

Risponde Fedrizzi padre: "Diversi ma sempre legati a scelte non scontate ed intuizioni come:



Pierluigi Fedrizzi (CEO) e Alessandro Fedrizzi (Business & Product Developer)

- il Concorso vinto all' ENEL da dove mi sono licenziato nel 1980 dopo solo 3 anni per seguire la mia passione per l'informatica che in ENEL avevo scoperto
- un pellegrinaggio nel 1984 nella Silicon Valley accompagnato da un amico ingegnere e la visita alla sede della nascente Autodesk a Sausalito

(San Francisco, California) da dove ho portato in Italia il primo libro delle applicazioni\estensioni per AutoCAD,

- la passione per l'insegnamento e la formazione che mi ha portato ad introdurre l'informatica nell'Istituto per Geometri dove ho insegnato per 10 anni fino al 1990,
- la nascente richiesta di corsi ed assistenza sull'uso di AutoCAD; settore dove il mio socio Perbellini era, ed è ancora, un "guru".

Chiediamo all'ing. Fedrizzi figlio quali sono le priorità di I&S attuali e future.

Nell'ultimo decennio il mondo è cambiato due volte: con la crisi del 2008 e col COVID. Da quando sono in I&S mi sto impegnando per consolidare ed incrementare il patrimonio di credibilità e di esperienza che i clienti ci riconoscono oltre che continuare a valorizzare il capitale umano che I&S ha maturato e portato fin qui. Oggi è in atto un cambio generazionale. Siamo però coscienti che per stare sul mercato non basta padroneggiare le tecnologie ma bisogna essere competitivi su diversi fronti come la qualità percepita user experience e thinking design, l'immagine dell'Azienda (marketing), la competitività commerciale (flessibilità dell'offerta) ma soprattutto vanno gestiti i processi produttivi e coinvolte e responsabilizzate attivamente le persone. In questo è probabile che il Covid e lo smartworking abbiano dato un contributo a progettare un nuovo e diverso modo di lavorare ma sono anche convinto che tutto non sarà così facile ed una quota di lavoro in presenza sarà comunque un elemento indispensabile perché i rapporti interpersonali fanno la vera differenza. Nel confronto dei clienti vorrei rivitalizzare e consolidare uno slogan di mio padre che sento molto mio: I&S ...un Partner e non un semplice Fornitore, costruiamo Soluzioni vincenti assieme al Cliente.

www.ies.it - marketing@ies.it



What comes **NEXT** for your city?

Scopri la nuova soluzione Nord Engineering: pura eleganza che lascia spazio al fascino della tua città. Prodotti attraverso processi sostenibili in acciaio 100% riciclabile all'infinito, il contenitore City Next è il contenitore green. **Per sempre.**



info@nordengineering.com www.nordengineering.com

INSERTO

TERZA PAGINA

Assimilazione rifiuti
Intercettazione raccolta
Capitalismo ecologico
Lettura

GESTIONE

Emissioni zero
Carta dei Servizi
Autosufficienza impianti
Efficienza flotte

SCENARI

Rapporto Rifiuti Urbani
Capitale umano
Qualità dell'aria
Mobilità sostenibile

TECNOLOGIE

Estetica e rinnovabili



Pulito. Silenzioso. Allison.

Tutti vogliamo vivere in un ambiente sano e piacevole. Per questo noi di Allison sviluppiamo soluzioni di propulsione per veicoli in grado di operare in modo più pulito e silenzioso. Le nostre trasmissioni completamente automatiche, abbinate alla tecnologia FuelSense 2.0, sono la soluzione ideale per la raccolta rifiuti, perfetta per i motori a gas naturale (CNG/LNG). Per non parlare dei nostri nuovi assali elettrici prossimamente in arrivo. Un impegno concreto per creare insieme un ambiente migliore in cui vivere.



allisontransmission.com

© 2021 Allison Transmission Inc. All Rights Reserved.



3000 Series™

PESATURA CERTIFICATA GARANZIA DI QUALITÀ



Dynamic

SISTEMI DI PESATURA CON CERTIFICAZIONE METROLOGICA
EUROPEA IN BASE ALLA DIRETTIVA 2014 / 32 / UE AWI

LA PIÙ ALTA CLASSE DI PRECISIONE



LE NUOVE CERTIFICAZIONI METROLOGICHE

Baron Srl è produttore di sistemi di pesatura automatici e non automatici a bordo automezzo, ha acquisito le Certificazioni CE del Tipo in riferimento all'attuazione delle nuove normative europee sui propri sistemi, e possiede l'autorizzazione ad eseguire la Verifica Prima sugli strumenti di propria produzione, avendo acquisito il certificato di "Fabbricante in regime di Conformità Metrologica".

BARON srl - Via dell'Industria, 8/1 - 36051 Creazzo (VICENZA) Tel. + 39 0444.572444 /
0444.370720 Fax + 39 0444.572090 www.baron.it - info@baron.it



ISO 9001
ISO 14001
ISO 27001



TUV Hessen
PROFI Member

IL SUCCESSO DI INNOVAMBIENTE

Il sistema in cloud di gestione dei servizi di igiene urbana "Innovambiente" è oggi utilizzato in 170 comuni per un bacino di 2,2 milioni di abitanti di 13 differenti regioni: Abruzzo, Basilicata, Calabria, Campania, Lazio, Liguria, Lombardia, Marche, Molise, Piemonte, Puglia, Sardegna e Sicilia. Per questo successo ringraziamo i gestori ambientali che ci hanno scelto, i partner, le amministrazioni locali e i cittadini.



170
comuni



50
gestori ambientali



2.2
milioni di abitanti



980k
utenze

L'INNOVAZIONE NON SI FERMA

Nel pieno dell'emergenza Covid abbiamo integrato due ulteriori controlli (ISO/IEC 27017 e ISO/IEC 27018) alle nostre certificazioni come segno del nostro costante impegno e della continua voglia di migliorare i nostri servizi.

CERTIFICAZIONI



ISO 9001:2015



ISO 27001:2013



ISO 22301:2012

Sistema di Gestione per la Sicurezza delle Informazioni
ISO/IEC 27001 estesa ai controlli ISO/IEC 27017 e ISO/IEC 27018

Problematiche applicative delle novità legislative

NUOVE REGOLE PER L'ASSIMILAZIONE DEI RIFIUTI

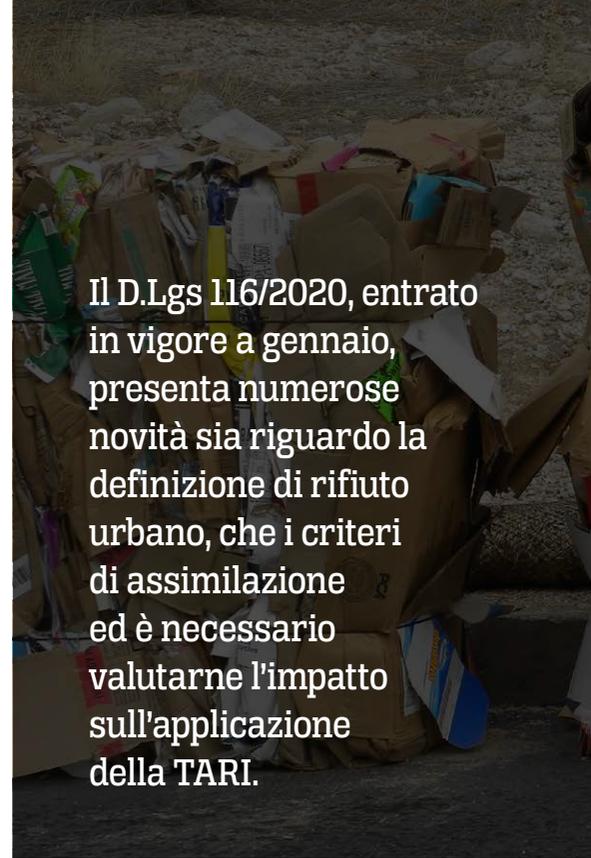
A cura di Laura Andreazzoli* Attilio Tornavacca**

Tra le principali modifiche introdotte dal D.lgs. 116/2020 troviamo le nuove definizioni di rifiuto urbano, rifiuto speciale e del concetto di assimilazione. Viene, in particolare completamente eliminata la precedente formulazione dell'art. 184, comma 2, lett. b), secondo cui erano considerati rifiuti urbani «*i rifiuti non pericolosi provenienti da locali e luoghi adibiti ad usi diversi da quelli di cui alla lettera a) -che riguarda i rifiuti domestici- assimilati ai rifiuti urbani per qualità e quantità, ai sensi dell'articolo 198, comma 2, lettera g)*» che si riferiva ai rifiuti che non risultavano urbani all'origine ma diventavano rifiuti "assimilati" agli urbani quando rientravano nei criteri qualitativi e quali-quantitativi per l'assimilazione fissati dallo Stato [art. 195, comma 2, lett. e)]², e venivano, poi, dichiarati, in concreto, assimilati, tramite regolamenti comunali (in quanto lo Stato non ha mai definito criteri di assimilazione omogenei a livello nazionale) che, fissavano, appunto i suddetti criteri di quantità e qualità [art. 198, comma 2, lett. g)]. Contestualmente, l'art. 1, commi 23 e 24, d.lgs. n. 116/2020 abroga

espressamente sia l'art. 195, comma 2, lett. e), sia l'art. 198, comma 2, lett. g), ed elimina ogni altro riferimento normativo a rifiuti assimilabili e assimilati. Nello specifico, il comma 9 dell'art.1 del Dlgs 116/2020 modifica il comma 1 dell'art.183 del Dlgs 152/2006, introducendo, alla lettera b-ter), una nuova definizione dei rifiuti urbani.

L'assimilazione, ai sensi del rinnovato comma 1 dell'art.183 del Dlgs 152/2006, viene effettuata ope legis e opera in base a criteri esclusivamente qualitativi, venendo meno, pertanto, quelli quantitativi. Infatti, i cosiddetti "rifiuti speciali assimilati agli urbani" diventano semplicemente urbani quando sono «*simili per natura e composizione ai rifiuti domestici*» indicati nell'allegato L-quater e prodotti dalle attività di cui all'allegato L-quinquies."

Pertanto, con l'eliminazione del termine "assimilazione" in tutto il Dlgs 152/2006, la soppressione della lett. g) dell'art. 198 e la nuova disposizione introdotta dal comma 2-bis dell'art. 198, viene sottratta per legge ai Comuni la possibilità di assimilare con limiti quantitativi alcune tipologie di rifiuti.



Il D.Lgs 116/2020, entrato in vigore a gennaio, presenta numerose novità sia riguardo la definizione di rifiuto urbano, che i criteri di assimilazione ed è necessario valutarne l'impatto sull'applicazione della TARI.

L'elenco dei rifiuti urbani

Per quanto riguarda l'elenco dei rifiuti urbani, di cui all'allegato L-quater si nota che:

- fornisce un elenco puntuale delle tipologie dei rifiuti urbani che vengono assimilati agli urbani;
- associa ad ogni tipologia i relativi codici EER.
- Rimangono esclusi i rifiuti derivanti da attività agricole e connesse di cui all'articolo 2135 del Codice civile.

Ciò garantisce una maggiore certezza in merito alle tipologie di rifiuto che le utenze non domestiche possono conferire al circuito di raccolta comunale e pone fine all'annosa questione del mancato inserimento dei CER del Capitolo 20 dell'EER nei provvedimenti di iscrizione alla Categoria 2-bis, operato sistematicamente dalle varie Sezioni Regionali dell'Albo Nazionale Gestori Ambientali, che ha costituito di fatto una indebita limitazione alla possibilità di fruizione dei Centri di Raccolta da parte delle utenze non domestiche regolarmente iscritte al ruolo TARI.

Le utenze non domestiche che producono i rifiuti di cui all'Allegato L-quater vengono elencate al succes-



sivo Allegato L-quinquies. Rimangono esplicitamente escluse le attività agricole e connesse di cui all'articolo 2135 del Codice civile, mentre altre attività non elencate, ma a esse simili per loro natura e per tipologia di rifiuti prodotti, si considerano comprese nell'elenco delle UND produttrici di rifiuti urbani. Pertanto, le categorie di attività sono ben più delle 29 categorie elencate. Analizzando nel dettaglio l'elenco, infatti, nell'allegato L-quinquies sono escluse le superfici artigianali e industriali su cui si svolgono attività produttive. In realtà l'inclusione (pur indiretta) di tali superfici tra quelle produttive di rifiuti assimilati (e pertanto imponibili ai fini TARI) si rinviene ai successivi (rinnovati) comma 2 e 3 dell'art.184 ("Classificazione") del Dlgs.152/2006, laddove si stabilisce che:

- *Comma 2: sono rifiuti urbani i rifiuti di cui all'articolo 183, comma 1, lettera b-ter (vale a dire, la definizione di rifiuto urbano descritta in precedenza).*
- *Comma 3: sono rifiuti speciali:
a omissis...
b omissis...*

c i rifiuti prodotti nell'ambito delle lavorazioni industriali se diversi da quelli di cui al c. 2;

d i rifiuti prodotti nell'ambito delle lavorazioni artigianali se diversi da quelli di cui al c. 2;
e omissis..."

La suscettibilità di produrre rifiuti urbani da parte delle attività produttive è stata confermata (a livello interpretativo) dal Dipartimento delle finanze nella risposta al quesito posto dal Sole 24 ore su Telefisco alla fine di gennaio 2021. Il dubbio è emerso in relazione alla mancanza, come detto in precedenza, della categoria delle attività produttive (ex categoria 20 della tabella 3A del DPR 158/99) nell'allegato L-quinquies al Dlgs 152/2006.

L'esclusione della categoria 20, a una prima lettura, comporterebbe infatti l'esclusione delle attività produttive dal pagamento dell'intera tassa/tariffa rifiuti (inclusa la quota fissa), venendo a cadere il presupposto impositivo definito all'art. 1 comma 641 della Legge 147/2013. Tale lettura, come evidenziato dal Dipartimento delle finanze, dimentica tuttavia l'art. 184 del d.lgs. 116/2020 che definisce "speciali" i rifiuti prodotti nell'ambito delle lavorazioni industriali solo se diversi dai

rifiuti urbani. Pertanto, dalla lettura combinata delle norme, emerge che le attività industriali possono essere produttive sia di rifiuti urbani sia di speciali e, in quanto tali, non possono ritenersi escluse dal campo di applicazione della Tassa/tariffa sui rifiuti.

Gestione dei nuovi rifiuti urbani

Chiarita la questione legata alle definizioni e ai nuovi criteri di assimilazione, analizziamo le novità riguardo la gestione dei "nuovi" rifiuti urbani e l'impatto sull'applicazione della TARI: al (nuovo) comma 10 dell'art.238 del Dlgs. 152/2006, in parziale continuità con il comma 649 della Legge 147/2013, che però si riferisce al riciclo, viene fatta salva la possibilità per le utenze non domestiche di conferire a soggetti terzi autorizzati i propri rifiuti assimilati, esclusivamente al fine del loro avvio a recupero. L'attività di recupero deve comunque essere dimostrata mediante attestazione rilasciata dal soggetto che effettua l'attività di recupero dei rifiuti stessi e tali rifiuti sono comunque computati ai fini del raggiungimento degli obiettivi di ricic-

claggio dei rifiuti urbani.

Tale possibilità viene subordinata alla formalizzazione al Comune (mediante apposita dichiarazione) della scelta di servirsi del gestore del servizio pubblico o del ricorso al mercato per un periodo non inferiore a cinque anni, salva la possibilità per il gestore del servizio pubblico, dietro richiesta dell'utenza non domestica, di riprendere l'erogazione del servizio anche prima della scadenza quinquennale. Qualora l'utenza decidesse di avvalersi di soggetto terzo autorizzato, secondo l'art. 1 comma 649 della legge 147/2013, il Comune è tenuto a modulare la quota variabile dovuta dalle UND in modo proporzionale alla quantità di rifiuto che il produttore ha avviato a riciclo direttamente, a fronte di presentazione di idonea documentazione. Tale fattispecie, prevista nell'ambito della disciplina sulla TARI, si ritiene obbligatoria anche nel caso della tariffa corrispettiva, qualora il modello tariffario utilizzato imputi presuntivamente in tariffa i costi relativi alla raccolta e/o al trattamento delle frazioni avviate autonomamente a riciclo.

Le suddette modifiche dovrebbero inoltre essere applicate in coerenza con il dettato delle direttive n. 851 e n. 852 del 2018 (pacchetto sull'economia circolare) dell'Unione europea che non intervengono sugli strumenti di prelievo, ma individuano le priorità di intervento volte a favorire gli obiettivi che sono fissati in termini di riciclo (minimo 65% al 2035, mentre il recupero energetico e discarica hanno un target massimo ovvero sono da evitare oltre un certo limite).

A tal proposito è opportuno evidenziare che il termine "recupero" utilizzato nel Dlgs 116/2020 comprende anche il recupero energetico e tale attività, nella gerarchia europea di gestione dei rifiuti, è posta su un gradino inferiore rispetto al recupe-

ro di materia. L'equiparazione di fatto operata dal D.lgs. 116/2020 tra attività di riciclo e di recupero risulta in contrasto con il dettato delle suddette direttive che includono, tra gli strumenti economici per incentivare la corretta applicazione della gerarchia europea di gestione dei rifiuti, anche le "tasse e restrizioni per il collocamento in discarica e l'incenerimento dei rifiuti" con l'obiettivo di incentivare la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti.

Problemi interpretativi

La mancata coordinazione tra il dettato delle suddette direttive e le modifiche al TU del dlgs 116/2020 pone quindi alcuni problemi interpretativi ancora non risolti al momento della pubblicazione del presente approfondimento:

- l'art. 238 comma 10 è applicabile solo nel caso di uscita dal servizio pubblico con tutti i rifiuti urbani avviati a recupero oppure si applica anche nel caso di uscita parziale (solo con alcune frazioni)?
- il co. 649 della legge 147/2013, che impone che i rifiuti sottratti vengano avviati a riciclo e non genericamente ad attività di recupero, non è stato modificato dalla disciplina dettata dal d.lgs 116/2020 e pertanto rimane "diritto vivente" di rango primario, non modificabile da

una fonte di rango secondario. Per questa ragione i Comuni devono concedere le riduzioni solo a fronte della dimostrazione dell'avvio a riciclo o anche del solo recupero?

Nel merito, il Dipartimento delle finanze ha fornito un proprio parere su Telefisco in risposta a un quesito posto dal Sole 24 ore il 20 di gennaio 2021. Il parere del MEF conferma che, se un'utenza non domestica intende sottrarsi al pagamento dell'intera quota variabile secondo quanto stabilito dal comma 10 dell'art. 238 del TUA, deve avviare al recupero TUTTI i propri rifiuti urbani per almeno cinque anni. Se, invece, l'utenza non domestica vuole restare nel solco della previsione del comma 649 dell'art. 1 della legge n. 147 del 2013, tenendo conto di quanto disciplinato dal regolamento comunale, la stessa può usufruire di una riduzione della quota variabile del tributo proporzionale alla quantità di rifiuti urbani che dimostra di aver avviato al riciclo, direttamente o tramite soggetti autorizzati, senza sottostare al vincolo di cinque anni fissato dal predetto comma 10. I regolamenti comunali dovrebbero pertanto essere aggiornati fa-



cendo riferimento (per le riduzioni ex comma 649) all'avvio a riciclo dei rifiuti urbani e non più ai rifiuti speciali assimilati agli urbani.

Tale interpretazione presenta però, come sottolineato dal Prof. Lovecchio nell'articolo pubblicato sul Sole 24 ore del 1° febbraio 2021 a valle della risposta del MEF su Telefisco, un problema:

"Nell'ottica del MEF dunque, a stretto rigore, gli operatori che recuperano anche il 90% dei rifiuti, senza riciclarli, non avrebbero diritto ad alcun abbattimento di tariffa. Non si applicherebbe la riduzione del Dlgs 116/2020, perché non c'è stato recupero della totalità dei rifiuti, ma non si applicherebbe nemmeno la riduzione della Tari, perché non c'è riciclo. Ciò nonostante, sia il recupero che il riciclo non sono coperti dalla privativa comunale che riguarda esclusivamente lo smaltimento (articolo 198, Dlgs 152/2006)."

Alla luce di tale problematica applicativa, il prof. Lovecchio propone la seguente "forzatura interpretativa":

"Si è quindi dell'avviso che occorre forzare la lettura della norma, assumendo che essa abbia la funzione di estendere al recupero la medesima disciplina Tari del riciclo."

Così opinando, si darebbe ingresso alla riduzione della quota variabile in proporzione alle quantità recuperate, senza obbligare l'impresa a recuperare tutto. Resterebbe comunque l'impegno a scegliere il gestore per un periodo di almeno cinque anni." Anche la soluzione proposta dal Prof. Lovecchio non è però esente da problematiche operative.

In primo luogo, si obbligherebbero le imprese che vogliono conferire al recupero solo una parte dei propri rifiuti urbani a sottostare al vincolo dei 5 anni previsto dall'art. 238, comma 10; in secondo luogo, nei Comuni a tari tributo/tariffa puntuale, nel caso di una UND che conferisca al di fuori del servizio pubblico solo la frazione indifferenziata, il sistema tariffario dovrebbe essere configurato in modo tale da garantire il pagamento della parte di quota variabile della tariffa rapportata alla quantità dei rifiuti comunque conferiti in RD al servizio pubblico. Pertanto, la metodologia di calcolo della quota variabile non potrebbe essere legata esclusivamente alla misurazione della frazione residua: dovrebbero essere previste almeno due quote variabili, una riferita all'indifferenziato (misurato) e l'altra per le frazioni conferite in raccolta differenziata, con evidenti implicazioni sul DM 20 aprile 2017. Per quanto riguarda invece la quota fissa,

secondo una recente sentenza della Cassazione (Sentenza 23 aprile 2020, n. 8089 che però risulta antecedente al Dlgs 116/2020), deve essere applicata sull'intera superficie dell'azienda, inclusa quella dove si producono rifiuti speciali.

Rifiuti derivanti da attività agricole

Per i rifiuti prodotti da attività agricole e connesse, invece, l'intenzione del legislatore nazionale di escluderli "tout-court" dai rifiuti urbani e considerarli "ex-lege" rifiuti speciali, a prescindere dalla loro natura, è chiaramente rinvenibile del testo di legge. Dalla definizione di rifiuti urbani, rimangono infatti espressamente esclusi i rifiuti derivanti da attività agricole e connesse di cui all'articolo 2135 del Codice Civile. L'esclusione riguarda tutte le tipologie di rifiuti prodotte da tali attività (anche i rifiuti simili per natura e composizione ai rifiuti domestici), come specificato in calce all'allegato L-quater (che riporta "Rimangono esclusi i rifiuti derivanti da attività agricole e connesse di cui all'articolo 2135 del codice civile.") e come emerge dalla lettura dell'art.184 comma 3) lettera a) del TUA che include tra i rifiuti speciali TUTTI "i rifiuti prodotti nell'ambito delle attività agricole, agro-industriali e della silvicoltura, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 2135 del Codice Civile, e della pesca". Ciò significa, ad esempio, che anche gli Agriturismi, in quanto rientranti all'interno delle "attività agricole connesse" non sono tassabili e non potranno conferire nulla nel circuito dei rifiuti urbani. L'esclusione delle attività agricole e connesse dal novero delle attività suscettibili di produrre rifiuti urbani, pone inoltre problemi interpretativi in relazione alle attività di vendita diretta delle aziende agricole effettuate in maniera permanente all'interno delle aree mercatali. Tali





attività, infatti, in quanto attività connesse alle attività agricole, sarebbero teoricamente escluse dal pagamento della tassa/tariffa sui rifiuti, nonostante beneficino inevitabilmente dei servizi di spazzamento e lavaggio delle aree mercatali e ciò determina un vuoto tariffario che dovrebbe essere colmato da tutti gli altri utenti del servizio. Si deve però precisare che queste attività sono comunque tenute a presentare una dichiarazione e a rendicontare le modalità e i quantitativi di "raccolta e smaltimento" dei loro rifiuti speciali. In assenza di tali dichiarazioni e rendicontazioni risulta molto probabile che tali rifiuti siano immessi comunque all'interno del circuito pubblico anche a fronte del problematico controllo dell'effettivo conferimento di tali flussi dei rifiuti. Su questi e altri temi è al momento in corso un'interlocuzione tra MATTM, MEF e ANCI, sollecitata da ANCI, a partire dalla nota IFEL del 19 gennaio 2021, <https://www.fondazioneifel.it/ifelinforma-news/item/10562-anci-chiede-al-governo-chiarimenti-sulla-nuova-definizione->

di-rifiuti-urbani-d-lgs-116-2020, nella quale, tra le altre cose, si chiede che la quota fissa sia dovuta anche dalle attività che producono solo rifiuti speciali "Posto che, come noto, la tariffa del servizio rifiuti deve coprire tutti i costi del servizio di gestione e quindi sia dei rifiuti interni (prodotti dai locali) che dei rifiuti esterni (spazzamento e abbandoni), poiché alla produzione di rifiuti di spazzamento e abbandoni concorrono anche le attività che producono rifiuti "speciali"; la suscettibilità di produrre rifiuti "urbani" deve valere per tutte le superfici, almeno per l'applicazione della "quota fissa" della tariffa rifiuti".

L'impatto sull'applicazione della tari

Le modifiche apportate alla normativa vigente sono entrate in vigore lo scorso 1/01/2021 e per le Amministrazioni Comunali rivestono un grande interesse, considerando l'impatto che la nuova definizione di rifiuto urbano e la rivoluzione del concetto di assimilazione come finora conosciuto ha sia sugli aspetti organizzativi e gestionali del servizio di igiene urba-

na, sia sulle modalità di applicazione della TARI.

Gli effetti delle previsioni di cui al Dlgs 116/2020 risultano assai rilevanti per le seguenti ragioni:

- i Comuni perdono ogni discrezionalità in merito all'assimilazione (e conseguente imposizione delle superfici ai fini TARI);
- vengono rimossi definitivamente alcuni elementi che nel corso degli anni hanno costituito motivo di contenzioso tra utenti non domestici e Amministrazioni Locali;
- vengono potenzialmente aumentate le superfici imponibili ai fini TARI, elemento cui corrisponderà parallelamente, un (potenziale) incremento dei quantitativi di rifiuti che dovranno essere gestiti dai circuiti comunali;
- trova soluzione il problema della posizione paradossale dell'Albo Nazionale Gestori Ambientali, che non ammetteva il generalizzato inserimento dei CER del capitolo 20 dell'EER nei provvedimenti di iscrizione alla categoria 2-bis.

I Comuni, in sintesi, potrebbero subire da un lato una consistente riduzione del numero di UND che si rivolgono al suo servizio e che quindi concorrono al pagamento dei costi del servizio coperto dalla quota fissa e variabile della TARI; oppure, dall'altro, un incremento dei quantitativi di rifiuti – oggi definibili a tutti gli effetti – urbani, da gestire.

Si potrebbe ritenere che poco o nulla dovrebbe cambiare per le attività commerciali, negozi, uffici etc. ma per quelle più strutturate di tipo artigianali e industriale è possibile che si possa assistere a una consistente riduzione delle superfici sottoposte a ruolo TARI.

**Ambiente Italia*

***Ente di Studio per la Pianificazione Ecostenibile dei Rifiuti E-S-P-E-R.*

RAVO
ITALIA



100% ELETTRICA
100% ECOLOGICA
100% SILENZIOSA

RAVO 540 **E**LECTRIC

L'importanza delle frequenze di raccolta rifiuti nei modelli domiciliarizzati: **il caso del Comune di Rovellasca (CO)**

di Giorgio Ghiringhelli*, Silvia Colombo*, Andrea Cappello*, Ivano Colombo**, A. Silverio Castelnovo**

L'esperienza del Comune di Rovellasca evidenzia come l'ottimizzazione del sistema di raccolta influenzi la quantità di rifiuto effettivamente intercettato.

A partire dagli anni '90, con lo sviluppo delle raccolte differenziate sono state attivate e sperimentate diverse forme di raccolta. Le raccolte indifferenziate hanno registrato un'evoluzione in rapporto alle raccolte differenziate, che da aggiuntive sono diventate in molte situazioni integrate.

La valutazione dell'efficacia ed efficienza dei sistemi di raccolta dei rifiuti urbani in Italia viene generalmente misurata a partire dai livelli di raccolta differenziata raggiunti e

attraverso altri parametri quali i tassi di intercettazione del totale dei rifiuti urbani e delle singole frazioni. I risultati derivano dalla maggiore o minore propensione dei vari sistemi ad incentivare la partecipazione attiva e le adesioni dei cittadini-utenti alla raccolta differenziata. I sistemi porta-a-porta, infatti, possono essere progettati dotando le utenze di contenitori rigidi (quali mastelli, bidoncini o carrellati di varie volumetrie) oppure di sacchi in plastica a perdere o, in alternativa, di un mix

delle due dotazioni. La tipologia del servizio secco-umido domiciliarizzato più diffusa è caratterizzata dalla raccolta dell'umido in sacchetti biodegradabili (con frequenza di due passaggi a settimana) mediante l'esposizione di mastelli da 25-40 litri o contenitori carrellati da 120/240 litri. Anche per il vetro vengono utilizzati mastelli e bidoni mentre per la plastica si adottano prevalentemente sacchi semitrasparenti da 110-120 litri che permettono di raccogliere un materiale maggiormente compatto. Per la carta la raccolta avviene normalmente con l'esposizione di pacchi legati, contenitori riutilizzabili in plastica, carta o tela (per piccole utenze) e bidoni carrellati (in condomini o per utenze non domestiche). Per il servizio di raccolta del



RUR (Rifiuto Urbano Residuo) sono utilizzati sacchi in plastica a perdere o contenitori rigidi che vengono esposti con frequenza settimanale (mastelli) o quindicinale (carrellati da 120 l) in orari prefissati. All'utente viene quindi richiesto di attenersi ai giorni settimanali ed agli orari di esposizione per minimizzare la presenza sui marciapiede del sacco al fine di ridurre l'impatto visivo degli stessi [1].

In Lombardia il Programma Regionale Gestione Rifiuti (PRGR) 2014-2020, approvato con d.g.r. n. 1990 del 20 giugno 2014 e oggi oggetto di revisione, prevede la promozione di un "modello omogeneo regionale" per la raccolta differenziata, tendenzialmente applicabile su tutto il territorio regionale, fatte salve alcune

Frazione	Contenitore	Colore	Modalità e Frequenza di raccolta	Possibili ottimizzazioni
FORSU	Per la cucina: secchiello "areato" da 7/10 litri, idoneo per l'utilizzo di shopper, con sacchetto biodegradabile e compostabile conforme alla norma EN13432. Per esterno: mastello chiuso da 20-30- l o bidone carrellato da 120 l	Contenitori marroni per l'esterno	Domiciliare, 2 / settimana. Eventualmente settimanale nel periodo invernale.	Nei comuni a bassa densità urbanistica (< 150 ab/kmq) possibile la raccolta settimanale, in punti di raccolta centralizzati e controllabili con bidoni da 120-240 litri con fodera compostabile, fornendo obbligatoriamente un contenitore da 30 l a tutte le utenze. Incentivazione del compostaggio domestico.
Carta, cartone, tetrapak	Contenitore dedicato da 30-40 l o carrellato da 120 l	Blu	Domiciliare, settimanale	Quindicinale in comuni a densità urbanistica medio-bassa
Imballaggi in plastica	Sacco in plastica	Giallo semi-trasparente	Domiciliare, settimanale	Quindicinale in comuni a densità urbanistica medio-bassa. Possibile anche multimateriale leggero con imballaggi in metallo
Multimateriale leggero (imballaggi in plastica e in metallo)	Sacco in plastica o contenitore carrellato da 240 l	Giallo semi-trasparente	Domiciliare, settimanale	Quindicinale in comuni a densità urbanistica medio-bassa
Vetro e metalli o Vetro (se è attiva RD multimateriale leggera per i metalli)	Mastello da 30-40 l o bidone carrellato da 120/240 l	Verde scuro	Domiciliare, settimanale	Quindicinale in comuni a densità urbanistica medio-bassa
Indifferenziato	Sacco in plastica	Viola semi trasparente	Domiciliare, settimanale	Quindicinale, nei comuni a tipologia urbanistica orizzontale, o qualora si attivi la tariffa puntuale o qualora si attivi un servizio di raccolta settimanale dedicato per utilizzatori di pannolini/ pannoloni
Scarti verdi (erba, potature, ramaglie, ...)	Carrellato da 120 l in su	Verde chiaro	Domiciliare, stagionale, a richiesta e pagamento per i soli aderenti al servizio	Solo conferimento presso centro di raccolta, e incentivazione del compostaggio domestico
Imballaggi compostabili (piatti, bicchieri, forchette) certificati e marchiati con apposito logo	Nella raccolta della FORSU, previa verifica con l'impianto di compostaggio.	Vedi FORSU	Vedi FORSU	

minime varianti per specifiche situazioni territoriali. Tale modello si basa su 4 cardini operativi:

1. raccolta differenziata mirata e in purezza della FORSU, mediante circuiti di raccolta domiciliari, sia per le utenze domestiche e non-domestiche;
2. raccolta differenziata mirata e in purezza delle principali frazioni da imballaggio, mediante circuiti di raccolta domiciliari, sia per le utenze domestiche e non-domestiche;
3. raccolta del rifiuto indifferenziato (o dello scarto residuo), mediante circuiti di raccolta domiciliari, con

Tab. 1 - Modello omogeneo di raccolta previsto da regione Lombardia (PRGR, 2014)

4. frequenze ridotte e volumetrie di raccolta limitate. Eventuale applicazione di sistemi di quantificazione puntuale dei conferimenti per disincentivare la produzione di tale rifiuto;
4. standardizzazione dei colori dei manufatti (sacchi e contenitori) impiegati per la raccolta delle diverse tipologie di RU.

Nel PRGR si precisa che "l'omogeneizzazione del modello di raccolta

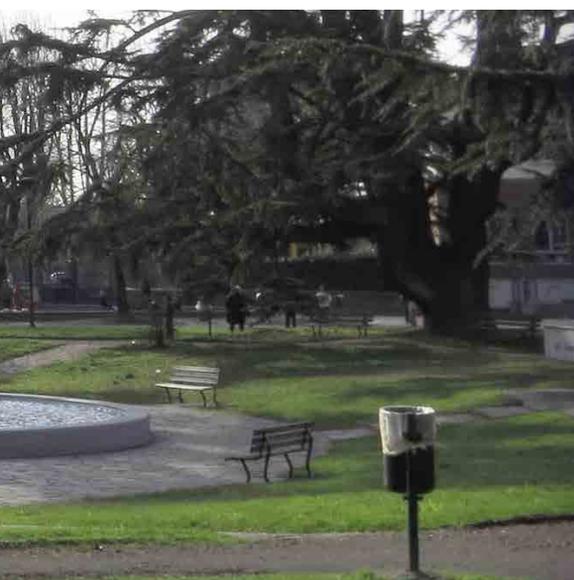




Fig. 2 Principali modifiche alle frazioni e frequenze della raccolta differenziata a Rovellasca

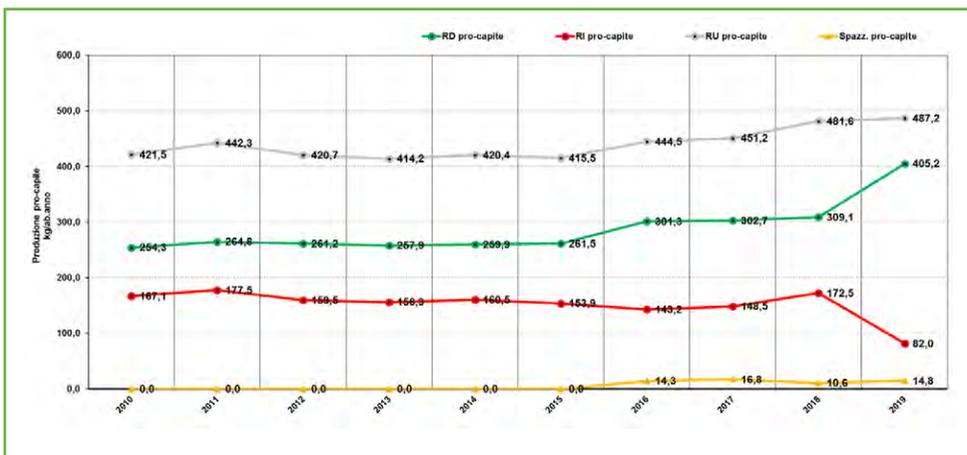


Fig. 3 Andamento raccolta differenziata e principali frazioni raccolte a Rovellasca (elaborazioni Andrea Cappello su dati ISPRA 2010-2019)

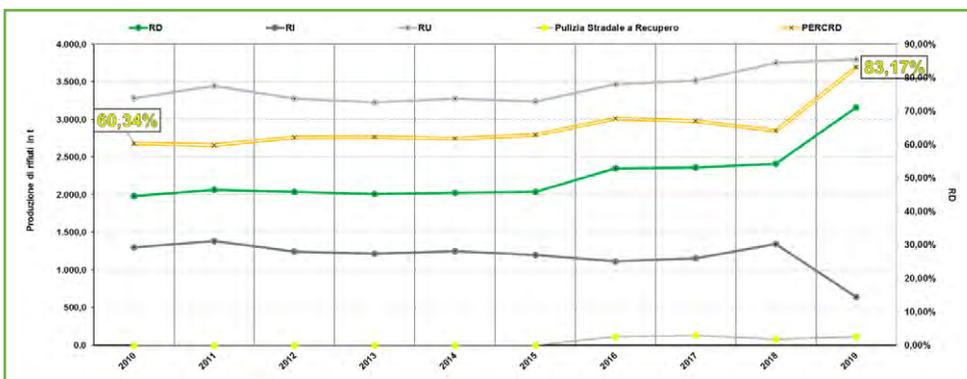


Fig. 4 Andamento intercettazione pro-capite dei rifiuti urbani a Rovellasca (elaborazioni Andrea Cappello su dati ISPRA 2010-2019)

differenziata a livello regionale consentirà nel medio periodo di ottenere interessanti effetti positivi in termini operativi, ambientali ed economici. L'ottimizzazione delle frequenze di raccolta, benché non si configuri come un nuovo "sistema", è fondamentale ai fini di garantire l'economicità delle raccolte porta a porta. E' di primaria importanza la diffusione di un modello omogeneo che punti sulla riduzione delle frequenze di raccolta al minimo indispensabile; per il RUR monosettimanale e, in casi di tipologia abitativa orizzontale, anche quindicinale, per la FORSU due volte a settimana riducibili a una sola volta diffondendo l'utilizzo del secchiello areato da cucina" [2].

Evoluzione della raccolta differenziata a Rovellasca

Rovellasca è un comune italiano di circa 7.800 abitanti della provincia di Como in Lombardia. Rovellasca si estende attorno al Parco Burghè che ne rappresenta quasi il fulcro. Il Comune di Rovellasca si estende per una superficie di 3,3 Km², a 244 m. sul livello del mare. Ubicato nella parte sud della Provincia di Como dista dal capoluogo 18 Km.

Il nuovo progetto di servizi attivato nel 2019, realizzato per conto del Comune dall'azienda ARS ambiente Srl per la predisposizione della gara d'appalto, ha previsto numerosi affinamenti e migliorie volte a garantire il raggiungimento degli obiettivi quali-quantitativi stabiliti dall'Amministrazione. La gestione del servizio è effettuata dal 2020 da ECONORD Spa in forza dell'aggiudicazione della nuova gara di affidamento dei servizi. Il servizio comprende la raccolta differenziata dei rifiuti urbani tramite il sistema "porta a porta", con cui vengono raccolte a domicilio le seguenti frazioni: carta e cartone, vetro, plastica, umido organico, residuo secco. Oltre a queste, su richiesta e

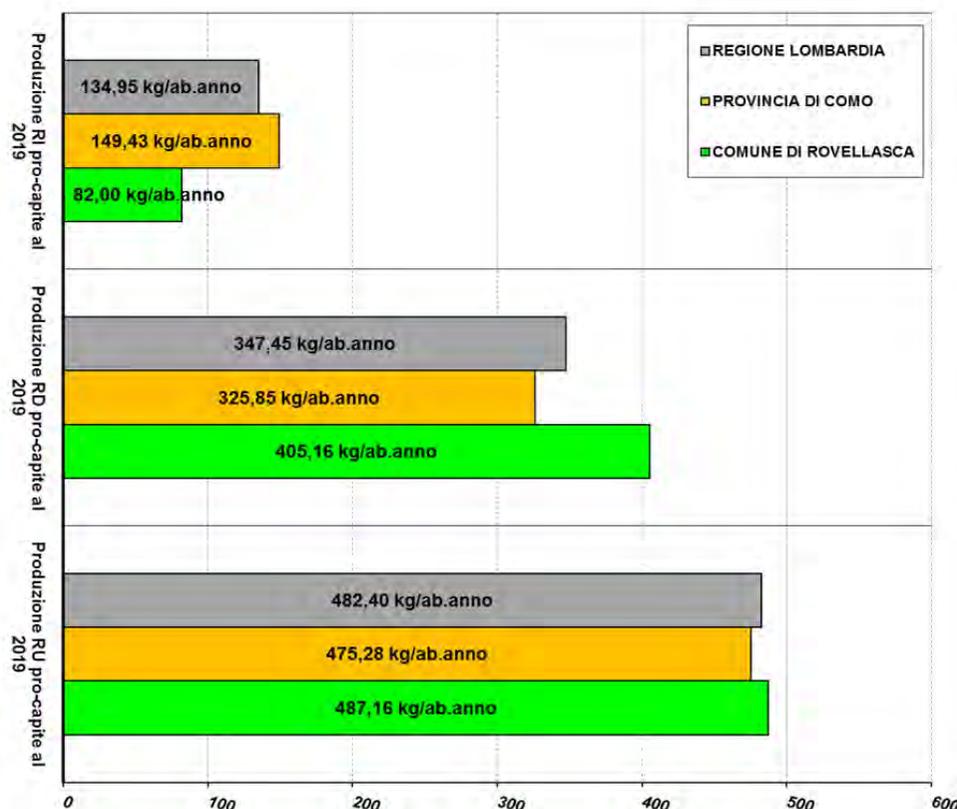


Fig. 5 Confronto tra il Comune di Rovellasca e la Provincia di Como e Regione Lombardia per quanto riguarda la produzione totale di rifiuti, la raccolta differenziata e la produzione di RUR (elaborazioni Andrea Cappello su dati ISPRA 2010-2019)

mediante prenotazione al numero verde, è possibile fruire della raccolta gratuita a domicilio dei rifiuti ingombranti e, per le categorie che ne hanno diritto (bambini minori di tre anni e anziani), anche dei prodotti sanitari assorbenti (pannolini e pannoloni). Infine, è attivo su richiesta e a pagamento, il servizio di ritiro a domicilio della frazione vegetale (sfalci da giardino, ramaglie).

La dotazione standard di contenitori per la raccolta è così composta:

- Mastello grigio da 40 lt. con dispositivo RFID per raccolta della frazione secca
- Mastello verde da 25 lt. per la raccolta del vetro
- Mastello bianco da 40 lt. per la raccolta di carta e cartone
- Mastello marrone da 25 lt. per l'esposizione stradale della frazione umida
- Secchiello c.d. "sottolavello" da 7 o 10 lt. per la raccolta della frazione umida

- Bidoncino da 2 lt. per raccolta oli vegetali.

Nella figura 2 seguente sono state riportate le modifiche al sistema di raccolta per le principali frazioni del servizio domiciliarizzato, soprattutto per quanto attiene nuove frazioni raccolte (raccolta separata dei pannolini), l'introduzione di un contenitore rigido dotato di chip Rfid per la frazione secca residua (RUR) e l'indicazione della variazione delle frequenze di raccolta espresse come numero di ritiri mono o bi-settimanali (1/7 o 2/7) o quindicinali (1/14). Sicuramente la modifica più rilevante introdotta è proprio quella sulle frequenze di intercettazione con la scelta di "dilatare" quella per la frazione residuale (RUR) che passa da settimanale (1/7) a quindicinale (1/14) – con integrazione della raccolta dei pannolini – mentre le frazioni carta e vetro passano da quindicinale (1/14) a settimanale (1/7).

L'introduzione delle innovazioni ha previsto elementi di gradualità per cui il sistema è effettivamente entrato complessivamente a regime a febbraio 2020, con la variazione in quel momento della frequenza e del contenitore utilizzato per la raccolta del RUR.

I dati di intercettazione con il nuovo modello

Nei grafici seguenti, realizzati a partire dai dati ufficiali pubblicati da ISPRA [3] permettono di verificare gli andamenti caratteristici dei principali parametri quantitativi del sistema di raccolta di Rovellasca.

Come si evidenzia l'introduzione della modifica delle frequenze di raccolta delle frazioni carta e vetro, ha subito comportato un incremento significativo della percentuale di raccolta differenziata (dal 64,1% del 2018 all'83,2% del 2019) e un altrettanto significativa contrazione del RUR che passa da 172,5 kg/ab.a

FRAZIONE DI RIFIUTO	APPALTO PRECEDENTE (DATI 2018, KG/AB.A)	INTRODUZIONE PRIME MODIFICHE (DATI 2019, KG/AB.A)	NUOVO APPALTO A REGIME (DATI 2020, KG/AB.A)
RUR	172,5	82,0	36,5
Forsu	103,8	56,7	71,9
Carta	39,0	40,2	58,5
Vetro	42,0	40,9	44,7
Multi leggero (plastica+lattine)	16,9	17,3	30,8
Totale RU	481,6	487,2	518,9
%RD	64,10%	83,20%	92,90%

Tab. 2 Andamento principali parametri quantitativi della raccolta differenziata Rovellasca (2018 e 2019 dati ISPRA, 2020 dati Comune di Rovellasca)

del 2018 a 82,0 kg/ab.a del 2019, pur con un andamento in linea della produzione totale di rifiuti che si attesta al 2019 a 487,2 kg/ab.a.

E' quindi interessante confrontare i dati raggiunti nel 2019 con quelli medi della Provincia di Como e della Regione Lombardia, come possibile nel grafico seguente, che evidenzia abbia performance decisamente migliori rispetto alle aree estese di confronto pur essendo allineato per quanto riguarda la produzione totale di rifiuti.

Ancora più interessanti sono i risultati del 2020 che il Comune ha già caricato sul sistema O.R.So. (Osservatorio Rifiuti Sovraregionale) ma non sono ancora stati elaborati da ARPA Lombardia e da ISPRA.

Essi evidenziano il raggiungimento del 92,9% di raccolta differenziata e soprattutto una produzione di RUR che scende a 36,5 kg/ab.a che colloca il Comune di Rovellasca tra i più virtuosi a livello regionale e nazionale, a fronte di una produzione complessiva di rifiuti di 518,9 kg/ab.a, in crescita probabilmente per il combinato disposto dell'effetto della pandemia da Covid-19 e dell'avvio della raccolta del verde (con intercettazione di 48,5 kg/ab.a nel 2020).

Conclusioni

Il caso del Comune di Rovellasca offre ulteriore riscontro alla tesi, assai discussa in letteratura, della correlazione tra tipologia di sistemi di raccolta adottati, ed in particolare frequenze di intercettazione delle diverse frazioni di rifiuto, e quantitativi di rifiuto effettivamente intercettato. Il caso è di per sé particolarmente interessante in quanto non si tratta di un cambio radicale del sistema di raccolta, poiché le frazioni erano già oggetto di intercettazione domiciliare, ma solo di una sua ottimizzazione nel rispetto dei principi del modello omogeneo promosso dal PRGR della Lombardia. Ciò ci permette di focalizzare il nostro interesse sulla frazione residuale dei rifiuti urbani (secco residuo) che rappresenta, all'interno del sistema integrato, la frazione più importante da gestire (insieme alla frazione organica) affinché la raccolta differenziata nel suo complesso abbia successo.

Infatti con il sistema di raccolta ottimizzato la riduzione del RUR è portata a livelli di assoluto rilievo nel panorama regionale e nazionale così come il livello della raccolta differenziata raggiunto.

Il passaggio al prelievo domiciliare della frazione residua con una fre-

quenza bisettimanale e con una mastello rigido dotato di chip Rfid, rappresenta quindi un incentivo affinché gli utenti effettuino meglio la separazione delle diverse componenti del rifiuto prodotto nelle abitazioni e riproducano comportamenti virtuosi volti alla riduzione della produzione dei rifiuti, e un automatico deterrente verso comportamenti impropri.

Bibliografia

- [1] G. Ghiringhelli, M. Farioli, F. Dallari, A. Berardocco, L. Solinas, R. Venturi, "Raccolta differenziata porta a porta: confronto tecnico tra l'impiego di contenitori rigidi o sacchi", GSA Igiene Urbana, gen-mar 2019;
- [2] Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR) della regione Lombardia, d.g.r. n. 1990 del 20 giugno 2014;
- [3] ISPRA, Rapporto rifiuti urbani, anni 2010-2019.

*ARS ambiente Srl, Gallarate (VA)

**Ufficio Tecnico-Ecologia, Comune di Rovellasca (CO)



EcoIsola

Isola Ecologica Informatizzata



Sempre un' ID&A avanti!

TUTTO DA RIFARE reinventare il capitalismo

di Paolo Cacciari

L'establishment mondiale alla ricerca di una conciliazione tra profitto ed ecologia. Sarà questa la transizione prospettata dal Green Deal.



Una nuova mutazione salverà il capitalismo, il benessere e il progresso come è accaduto nella storia di precedenti “grandi trasformazioni” delle società di mercato? Già Marx annotava che “il capitalismo è una storia incessante di modificazioni”. La sfida permanente che si trova a dover affrontare il sistema sociale che chiamiamo capitalista è riuscire a cambiare pelle ciclicamente per consentire ai suoi meccanismi interni di creare e riprodurre sempre nuovo valore monetizzabile. Cioè, continuare a crescere senza collassare. Per riuscirci ora

– raggiunto il limite della crisi ecologica planetaria – deve risolvere una difficile equazione che gli economisti chiamano *decoupling*: lo sganciamento della curva della crescita del Pil da quella del “consumo di natura”, dell’aumento, cioè, dei prelievi delle materie prime e delle immissioni nella biosfera di scarti non metabolizzabili.

Il *climate change*, il surriscaldamento del globo, il buco dell’ozono, la acidificazione e la plastificazione degli oceani, la perdita della biodiversità, la desertificazione dei suoli e molto altro ancora fino alle pandemie da

zoonosi (malattie che si trasmettono dagli animali all’uomo, con “salto di specie”), sono il portato di una contraddizione originaria di un sistema che ha la necessità di incrementare perennemente produzioni e consumi, pena l’implosione su sé stesso, la stagnazione e la depressione economica. Per contro e allo stesso tempo il sistema economico non può superare la soglia della disfunzionalità e della diseconomicità. Ovvero non deve “segare il ramo” che sorregge l’intero impalcato sociale, non può distruggere le risorse primarie a cui attinge, gli *ecosystem service*



che la natura mette gentilmente a nostra disposizione: aria respirabile, acqua potabile, suolo fertile, foreste e oceani capaci di garantire il ciclo del carbonio-ossigeno e la fotosintesi clorofilliana, insetti impollinatori, processi microbiologici di movimentazione della materia (decomposizione e mineralizzazione), habitat incontaminati e quant'altro permette la rigenerazione della vita sulla Terra.

Digitalizzazione e transizione ecologica

Per riuscire a fronteggiare la crisi ecologica e la "stagnazione epocale"

dovuta a rendimenti decrescenti dei capitali investiti le classi dirigenti più innovative e reattive hanno elaborato un nuovo paradigma di sviluppo fondato su innovazione tecnologica e geoingegneria. Per dirla con le parole del *Recovery and Resilience Facility* (Rrf): "digitalizzazione e transizione ecologica". Il Rrf è il cuore pulsante dei 750 miliardi di euro messi a disposizione dalla strategia Next Generation dell'Unione europea, che a sua volta è il piano attuativo del programma politico del European Green Deal. L'aleatorio sintagma "sviluppo sostenibile" (inventato quasi mezzo secolo fa a Stoccolma nella Conferenza delle Nazioni Unite sull'ambiente, 1972) verrà finalmente "messo a terra", rendendo disponibili tutte le risorse scientifiche, tecniche, economiche e normative di cui il Green Deal avrà bisogno. Se ci si debba sentire più contenti o più minacciati da tanta euforia, dipenderà dal contenuto degli interventi che verranno realizzati. Portato via a forza dal proscenio l'ultimo negazionista dei cambiamenti climatici, Donald Trump, non c'è più nessuno che non si dica ecologista. Una insistente e ben alimentata narrazione *mainstream* sta inondando la comunicazione pubblica. Le foto a fianco di Greta Thunberg testimoniano una rinnovata "sensibilità etica" dei governanti, a partire dalla presidente della Commissione europea Ursula von der Leyen. Persino una multinazionale come l'Eni, responsabile della devastazione ambientale in molti campi petroliferi, ci spiega a-tutta-pagina dei quotidiani che: "Le foreste rivendicano la terra". Banche e fondi pensionistici "decarbonizzano" i propri portafogli. I gestori dei fondi di investimento (a partire dal colosso BlackRock) sono alla ricerca di imprese patentate ESG (con rating positivi di impatto su *Environment, Social, Governance*) verso cui far con-

vergere flussi di denaro rastrellati nei mercati finanziari attraverso l'emissione di *green* e *transition bond* (privati e sovrani), *sustainability linked loan*, mutui per l'efficienza energetica; *impact investing*; *benchmark* climatici e ancora altre tipologie di prodotti finanziari. Siamo entrati nell'era del "capitalismo ecologico". L'ambientalismo è entrato nei consigli di amministrazione delle multinazionali. La riconversione energetica, assicurano, è un buon affare. Gli alti rendimenti sembrano dare ragione agli investitori più *green* e "pazienti" (disposti ad accettare rendimenti a medio-lungo periodo). *Turn the switch*, girare l'interruttore dai fossili alle rinnovabili, in definitiva, dipende solo dal confronto dei Roi: dal ritorno sul capitale investito. E più grandi saranno i volumi finanziari che affluiranno nella *green economy*, più alte saranno le aspettative di guadagno degli investitori. Ma per riuscirci serve una forte spinta iniziale ("infrastrutture nel segno della sostenibilità", dicono) e una garanzia pubblica sui rischi. Il mercato – lo riconoscono finalmente – non riesce a fare tutto da solo. Ecco allora i maxi piani Green Deal di partenariato tra imprese, investitori e decisori politici a supporto della grande transizione ecologica dell'economia. A scriverlo in Italia sarà probabilmente una *task force* di manager "indipendenti".

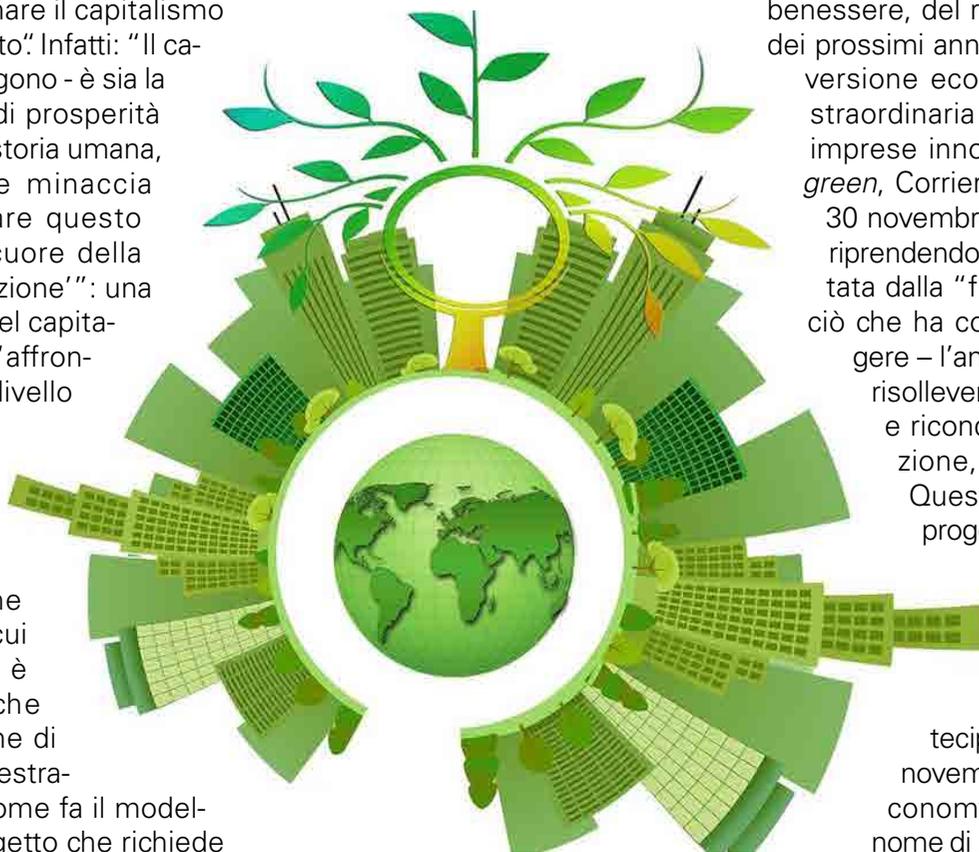
Reinventare il capitalismo

Il World Business Council for Sustainable Development, un'organizzazione di manager e *chief executive officer* (amministratori delegati) di più di duecento aziende che sommano un fatturato di oltre otto trilioni di dollari e diciannove milioni di dipendenti, ha recentemente pubblicato una agenda di azioni per "Reinventare il capitalismo" (*Reinventing Capitalism: a transformation agenda Vision 2050 issue brief*, November 2020).

“Persino i capitalisti – assicurano – stanno iniziando a sostenere che il capitalismo, nella sua forma attuale sta generando risultati insostenibili – socialmente, ambientalmente ed economicamente”. E ancora: “Il sistema attuale sta generando livelli insostenibilmente elevati di disuguaglianza e viola i *planetary boundaries*. Sia la scienza che la storia suggeriscono che se il nostro percorso attuale proseguirà ci porterà alla catastrofe: tensione ecologica e stratificazione economica hanno dimostrato di svolgere un ruolo centrale in ogni crollo delle civiltà passate”. Ma tutto ciò, assicurano: “non significa abbandonare il capitalismo – piuttosto l’opposto”. Infatti: “Il capitalismo – sostengono - è sia la più grande fonte di prosperità e progresso nella storia umana, sia la più grande minaccia per esso. Superare questo ‘paradosso’ è il cuore della idea della ‘reinvenzione’”: una nuova “versione del capitalismo” capace di “affrontare i fallimenti a livello di mercato e istituzionale” e “cambiare le regole del gioco”. Il Wbcsd afferma quindi che “il capitalismo di cui abbiamo bisogno è un capitalismo che premia la creazione di valore reale, non l’estrazione del valore come fa il modello di oggi”. Un progetto che richiede “un’azione complementare da parte delle imprese, degli investitori e dei responsabili politici. Un’azione volontaria da parte del settore privato che deve andare di pari passo con modifiche alla legislazione e alla regolamentazione”. Insomma un vero nuovo patto sociale nel segno del *green*.

Capitalismo ecologico

Considerando che gli estensori del documento, per lo più, continuano ad essere pagati in azioni delle società per cui lavorano, c’è da chiedersi se c’è un trucco. La loro intenzione, forse, più che salvare la vita sul pianeta, è quella di garantire la capacità del sistema economico di continuare a generare, accumulare e riprodurre valore monetario. Temono che le crisi ecologiche – come le nuove “sindemie”, combinazioni sequenziali di pandemie e malattie degenerative endemiche, come quelle causate da stili di vita, alimentazioni e condizioni ambientali



insalubri – possano rendere vulnerabili anche le aziende più forti sul mercato. Comunque – affermano - si tratta di contrastare la tendenza secondo cui: “la popolarità del capitalismo è iniziata svanire”, specie tra le giovani generazioni. La speranza di una ripresa dei

cicli economici espansivi viene dai “mercati dei capitali (che) apprezzano e premiano adeguatamente pratiche commerciali inclusive e sostenibili e, di conseguenza, viene mobilitato più capitale per conseguire gli Obiettivi dello Sviluppo Sostenibile e la transizione verso un mondo di 1,5 °C.” secondo quanto richiesto dall’Accordo di Parigi sul clima. Come dicono Ferruccio de Bortoli ed Enrico Giovannini su *Economia & Politica* del Corriere della sera: “Il mondo produttivo è alle soglie di un paradigma storico e chi tardi arriverà peggiorerà, come dice il proverbio. Lo spartiacque tra vincitori e perdenti, sul versante del benessere, del reddito e del lavoro, dei prossimi anni passa per la riconversione ecologica, opportunità straordinaria di business per le imprese innovative.” (*Il futuro è green*, Corriere della sera, lunedì 30 novembre 2020). L’impresa, riprendendo nelle sue mani (aiutata dalla “finanza sostenibile”) ciò che ha contribuito a distruggere – l’ambiente naturale – si risolleverebbe dal discredito e riconquisterebbe reputazione, fiducia e autorità. Questo – in sintesi – è il progetto del “capitalismo ecologico”.

Hanno scritto un gruppo di associazioni che hanno partecipato alla tre giorni di novembre ad Assisi dell’Economy of Francesco: “A nome di una visione discutibile dell’economia abbiamo santificato il principio della concorrenza, mettendo in competizione individui, imprese e Paesi in tutti i campi proprio mentre le trasformazioni profonde che subiva il mondo richiedevano di andare nella direzione opposta. L’economia dominante è costruita su un modello bellico a tutti i livelli. Per questo va

cambiata!" (*Ma io cosa posso fare?* Documento redatto da Jean Fabre, membro della Task Force dell'Onu per l'Economia Sociale e Solidale).

L'economia si tingerà di verde pallido

Ma quanto è davvero verde il sistema economico immaginato e promosso dal Green Deal? Una indicazione ci viene dalle conclusioni che si stanno prospettando del lungo lavoro in sede Ue sulla individuazione e classificazione delle attività economiche eco-compatibili, chiamata in gergo dai tecnocrati di Bruxelles "tassonomia verde" (Regolamento UE 2020/852 del giugno scorso). I "criteri tecnici" che la Commissione europea sta elaborando in attuazione del Regolamento e che entreranno in vigore dal 2021, saranno molto elastici... L'economia si tingerà di un verde assai pallido. Qualsiasi combustibile fossile, qualora le emissioni dovessero essere "catturate", compresse e pompate nel sottosuolo nei giacimenti esauriti di gas naturale, potrà essere considerato positivamente come "energia di transizione" ai fini del raggiungimento della "neutralità" del carbonio entro il 2050. Detto-fatto, l'Eni ha proposto un mega progetto (per ora scartato dal Recovery Fund) di utilizzazione dei giacimenti offshore nel ravennate (vedi *Il Fatto*, *Gasdotti e soldi*, 12 ottobre 2020).

La "tassonomia" europea è molto importante perché orienterà non solo gli investimenti pubblici dei piani nazionali del Recovery and Resilience Facility, ma anche quelli privati.

Etica Esg

Nel corso di una interessante settimana di incontri del Forum per la finanza sostenibile (www.settimanasri.it) è emerso che gli investitori istituzionali (a partire dai fondi di pensione), le fondazioni bancarie (Acri) e, in generale, i gestori di fondi del risparmio sono alla



ricerca di attività imprenditoriali che possano rientrare nei parametri premianti della sostenibilità ambientale, sociale, gestionale, ovvero nell'"etica Esg" (Environmental, Social, Governance), come la chiama Ugo Biggeri di Banca Etica. I problemi sorgono per il fatto che non esistono metodologie standardizzate universalmente riconosciute per compilare le "dichiarazioni non finanziarie" e le rendicontazioni sugli impatti ambientali e sociali delle imprese. Per ora esiste solo la Direttiva della Ue del 1995, che si applica obbligatoriamente solo ad enti di rilevante interesse pubblico e con almeno cinquecento dipendenti. I modelli che sono stati elaborati da esperti di vari istituti specializzati sono inevitabilmente molto complessi e sono complicatissimi da compilare poiché i parametri di cui tener conto e le interrelazioni causali di ogni attività economica possono essere moltissimi. Basti pensare alle problematiche che incorre la applicazione della procedura di Valutazione di impatto ambientale, pur essendo normata da leggi. Ogni tentativo di codificare, modellizzare e calcolare la responsabilità sociale delle imprese estesa a campi etici si scontra con il Codice civile che limita

il loro scopo ai risultati economici e, soprattutto, con la logica intrinseca e stringente del mercato, specie quello finanziario. Wolfgang Streek ricorda che l'essenza del "capitalismo sta nell'investire capitale per creare più capitale per più investimenti".

Conclusione

In conclusione è molto difficile riuscire a immaginare una impresa che riesca ad agire, per quanto mossa da buone intenzioni, in modo responsabile, sostenibile, eticamente orientata al bene comune (quantomeno al bene di tutti i suoi *stakeholders*) rimanendo ancorata all'interno di un contesto sociale e normativo performato dalla competizione, dalla proprietà esclusiva, dal ricorso all'indebitamento con pagamento degli interessi.

Edgar Morin (*L'anno dell'era ecologica*, 2007) ha scritto: "Potrà svilupparsi un capitalismo ecologico che fabbrichi e venda in non-inquinante, il sano, il rigenerante (...) tuttavia il problema ecologico ci obbliga a prendere in considerazione la struttura della vita e della società umana (...) Abbiamo bisogno di una bio-antropologia, di un'ecologia generalizzata". Bergoglio nella *Laudato si'* l'ha chiamata "ecologia integrale"

NEI RIFIUTI

LE TRACCE DEL PASSATO

di Guido Viale

Winston Smith, il protagonista di *1984*, alla ricerca di un passato da abolire che solo i robivecchi fanno rivivere.

Il romanzo *1984* dello scrittore anarchico inglese George Orwell, pubblicato nel 1949 e disponibile in diverse traduzioni italiane - la più recente, traduzione di Luigi Maria Sponzilli, introduzione di David Bidussa, Chiarelettere, 2021, edizione digitale - è la più importante distopia del XX secolo, quella che ci porta nel cuore del totalitarismo che ha continuato a incombere come una possibilità reale su tutta la prima metà del secolo, e che il suo autore aveva già rappresentato sarcasticamente nel 1945 con il libro, altrettanto celebre, *La fattoria degli animali*.

Protagonista di *1984* è Winston Smith: un suddito qualunque tra i tanti di un regime totalitario ormai pienamente affermato, il *Grande Fratello*: un nome che diventerà il simbolo prima di tutti i totalitarismi, poi della perdita della propria autonomia promossa dal consumismo e dal controllo dei media, per approdare alla farsa di trasmissioni televisive che trasformano in spettacolo la vita intima e priva di senso di personaggi insignificanti. Il Grande Fratello costringe la popolazione a una obbedienza cieca facendogliela interiorizzare con un sistema di controllo che penetra fin nei più intimi recessi delle abitazioni, del lavoro, e dell'intimità - perduta - della vita

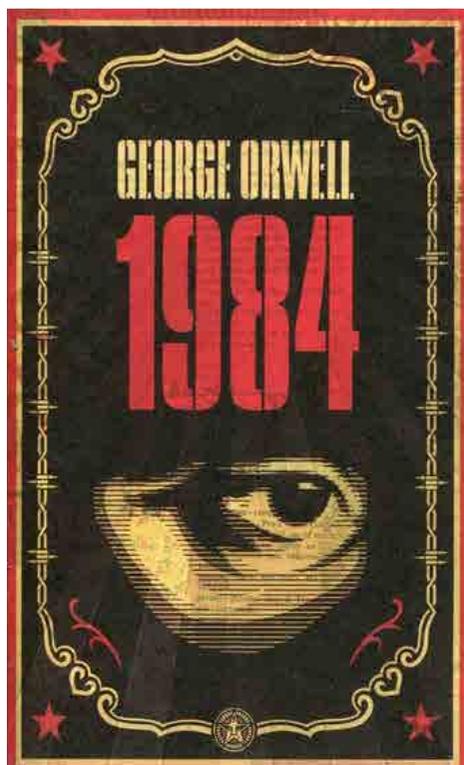
quotidiana. La propaganda è l'essenza stessa del regime che non arretra nemmeno di fronte ai paradossi in cui si esprime la sua volontà di imporre la propria "verità", come negli slogan che campeggiano sulla facciata del "Ministero della Verità": "La guerra è pace; la libertà è schiavitù, l'ignoranza è forza" e che rappresentano il completo sovvertimento della realtà che il regime ha imposto ai suoi sudditi attraverso

una vera e propria "Polizia del pensiero". Ma in realtà, sotto quel regime, sono tutti quanti spie.

Nella distopia immaginata da Orwell il Partito ha pieno potere non solo sul presente e sul futuro, ma anche sul passato. Il controllo del passato avviene attraverso quella che viene definita una "educazione della memoria", la quale implica di fatto un suo azzeramento: nel romanzo nessuno riesce a ricordare il passato, neanche il proprio, come se un'amnesia collettiva avesse colpito l'intera popolazione.

Winston trova un'apparente oasi di pace dal controllo del Grande Fratello in una stanza collocata al di sopra della bottega di un robivecchi, chiamata significativamente *the junk-shop*, all'interno della quale prova fin dal principio una sensazione di nostalgia, una reminiscenza legata al suo personale passato che non riesce a descrivere a parole. Apparentemente in quel negozio non c'è niente che valga la pena di venir preso in considerazione.

"Lo spazio per muoversi era assai ridotto, perché alle pareti erano appoggiate cataste di cornici polverose. In vetrina erano esposte vaschette piene di bulloneria, scalpelli smussati, coltellini con la lama spezzata, orologi anneriti che non avevano certo l'aria di funzionare,



e altra paccottiglia del genere. Ma su un tavolino in un angolo erano ammucchiate delle cianfrusaglie – tabacchiere lacerate, spille d’agata e roba simile – tra le quali era forse possibile trovare qualcosa di interessante”.

Questo luogo diviene però per Winston un rifugio nel quale può entrare nuovamente in contatto con il suo passato: “Contava soltanto che quella stanza esistesse. Sapere che era lì, inviolata, era quasi come abitarci. Quella stanza era un mondo, una nicchia del passato, in cui potevano muoversi animali estinti”. Winston è effettivamente un animale in via di estinzione, o “l’ultimo uomo”. La sua missione è dunque quella di ricordare, in un mondo nel quale il passato in quanto tale non esiste perché è continuamente sottoposto a una riscrittura, in grado di fornire al partito unico al governo la certezza di mantenere ben saldo il potere. Il passato si nasconde in pochi oggetti concreti, come ad esempio un frammento di vetro, il quale può essere rintracciato solo in quegli scarti talmente negletti da non venir presi in considerazione nemmeno dalla censura del Grande Fratello. Non a caso, nell’universo creato da Orwell i bidoni dell’immondizia prendono il nome di *memory hole*, letteralmente «buchi della memoria». Tutto quello che vi viene gettato è cancellato definitivamente, ma qualche brandello mnemonico può salvarsi dalla distruzione fisica e memoriale. Se il passato è stato di fatto cancellato attraverso questa prassi, Winston si rende conto che qualche minimo indizio può essere sfuggito alla censura del partito:

“Ti rendi conto – dice alla ragazza con cui ha degli incontri clandestini e proibiti nel ripostiglio collocato sopra il junk-shop in cui riesce a trovare qualche oggetto sfuggito alla Polizia del pensiero, che in qualche

modo richiama quel passato cancellato - che il passato, da ieri in giù, è stato abolito? Se sopravvive da qualche parte, è solo in pochi oggetti privi di una qualunque scritta, come quel pezzo di vetro...”

Tutti i documenti sono stati distrutti o falsificati, tutti i libri sono stati riscritti, tutti i quadri sono stati ridipinti; a tutte le statue, tutte le vie e tutti gli edifici è stato cambiato nome, tutte le date sono state modificate.

Non a caso, nell’universo creato da Orwell i bidoni dell’immondizia prendono il nome di *memory hole*, letteralmente «buchi della memoria»

E questo processo continua ogni giorno, ogni minuto. La storia si è fermata. Esiste solo un presente senza fine in cui il Partito ha sempre ragione”.

Di fatto, le persone che lavorano nell’amministrazione governativa sono obbligate ad utilizzare quei *memory hole* per gettare via tutti i documenti nei quali viene riportata una versione del passato subito sottoposta a revisione, ma Winston, impiegato del Ministero della Verità con l’incarico di modificare testi, libri e foto di tale passato, inizia a riflettere su questa azione problematizzandola.

Le differenti riscritture si accumulano e si sovrappongono l’una all’altra, ogni versione non più in voga viene

trasformata in cenere dalla censura del regime. Winston si rende conto che la verità risulta qualcosa di sempre più inviccinabile, poiché nel mondo controllato dal Grande Fratello ogni tentativo di ricordare è solo un esercizio individuale, mai supportato a livello collettivo. Trova, però, un barlume di speranza proprio nella bottega del robivecchi descritta attraverso un puntuale accostamento tra rifiuti e memoria.

Winston è affascinato dalla bottega e dagli acquisti clandestini che può permettersi di fare in questo luogo ammantato di un’aura di autenticità; inizialmente decide di comprare un vecchio quaderno sul quale riesce a scrivere con una penna sottratta di nascosto dal suo luogo di lavoro. In una società nella quale anche la scrittura diaristica è abolita, questa semplice operazione risulta un atto rivoluzionario e sovversivo che deve essere compiuto fuori dall’obiettivo del Grande Fratello.

Questo oggetto e gli altri custoditi dal robivecchi sono definiti *beautiful rubbish*, bellissima spazzatura, poiché in essi Winston fa convergere tutte le sue speranze di una nuova genesi per sé e per il suo mondo.

Alla fine, tuttavia, ogni tentativo di salvezza risulterà vano: la stanza sopra al negozio del robivecchi, considerata come un rifugio sicuro, diventa una trappola per Winston che viene catturato proprio su indicazione del proprietario e di un amico che si rivelano due emissari della Polizia del Pensiero.

Il percorso di Winston Smith è caratterizzato da una volontà di ricordare opponendosi alla realtà circostante. Ma Winston Smith è costretto ad abbandonare ogni barlume di umanità sottomettendosi interamente al volere del Grande Fratello. Nell’universo totalitario distopico immaginato da Orwell non c’è alcuno spazio di resistenza possibile.

CITTÀ A EMISSIONI ZERO una sfida cruciale per il pianeta

di Andrea Ambrosetti

Le città coprono circa il 3% del territorio terrestre ma producono oltre il 70 % delle emissioni di gas a effetto serra. Ecco perché l'attuale emergenza climatica deve essere affrontata nelle città e da coloro che le abitano.

L'emergenza climatica che stiamo vivendo ormai da anni ha portato l'attenzione su ciò che è necessario fare per un cambio di rotta, con lo scopo di preservare l'ambiente e favorire lo sviluppo sostenibile. Per non rischiare un ulteriore innalzamento della temperatura terrestre, infatti, è necessario ridurre drasticamente le emissioni inquinanti. Il Green Deal dell'Unione Europea va proprio in questa direzione, favorendo una transizione verde e con l'obiettivo di "neutralità climatica" entro il 2050.

I traguardi fissati dall'Unione Europea partono da quanto definito con l'accordo di Parigi, che prevede di mantenere l'aumento della temperatura media al di sotto dei 2 gradi centigradi. Gli obiettivi posti sono ambiziosi, ma se quanto deciso si traduce in un impegno globale concreto è possibile farcela. Secondo il rapporto pubblicato da *Climate Action Network Europe* e dall'*European Environmental Bureau*, è addirittura possibile anticipare i

risultati attesi di almeno un decennio, investendo su efficienza energetica e rinnovabili. In questo contesto, le città sono un ambito di intervento molto interessante e luogo ideale in cui attuare interventi efficaci e che fanno davvero la differenza. Nei centri urbani, infatti, sono concentrati la maggior parte della popolazione urbana, le infrastrutture e siti produttivi.

Le regole d'oro per una città a emissioni zero o quasi zero

1) Efficienza energetica e riduzione della domanda

Uno degli elementi chiave per avere città a zero emissioni è l'efficienza energetica e, quindi, la riduzione della domanda energetica. Quando si parla di efficienza energetica, la si intende declinata in ogni settore, da quello residenziale a quello produttivo. Più volte si è detto quanto sia importante la riqualificazione energetica degli edifici, che costituiscono in Italia un parco immobiliare vecchio ed energivoro.

Servono interventi sull'involucro per ridurre il loro fabbisogno energetico e sugli impianti per renderli più efficienti. Sostituire per esempio i vecchi impianti di climatizzazione comporterebbe una riduzione importante delle emissioni di gas serra. Per un'idea più precisa, è sufficiente pensare che il comparto edile pesa circa per il 40% delle emissioni ed Helsinki, che si pone l'obiettivo di essere la prima città europea a zero emissioni, ha rilevato che proprio il riscaldamento degli edifici produce circa la metà delle emissioni della città. Come detto, però, l'efficienza energetica deve riguardare anche le attività produttive, che possono ricorrere a nuove soluzioni tecnologiche, impiantistiche e organizzative per ridurre i propri consumi. Ad esempio, è positivo che sempre più aziende decidano di certificarsi secondo la UNI EN ISO 50001, ovvero la normativa di riferimento per lo sviluppo dei Sistemi di Gestione dell'energia. Una riqualificazione profonda di edi-



fici, attività produttive e trasporti può permettere di dimezzare la domanda energetica nei prossimi 30 anni.

2) Sviluppo delle Energie rinnovabili

Una volta ridotta la domanda energetica e rese le città più efficienti, è fondamentale che il restante fabbisogno sia soddisfatto con fonti energetiche rinnovabili. L'energia pulita dovrà sostituire completamente le fonti fossili, coprendo il 100% del mix energetico. Si tratta, quindi, di uno scenario "carbon-free" per ogni settore, che non è certo semplice da realizzare. Anche se le fonti rinnovabili negli ultimi anni hanno confermato il loro trend di crescita, secondo uno studio dell'Energy & Strategy Group del Politecnico di Milano, subiranno gli effetti di questo particolare 2020 e delle difficoltà economiche del periodo a causa dell'emergenza coronavirus. Per questo motivo è fondamentale anche l'intervento politico, soprattutto con lo scopo di agevolare gli inve-

stimenti nel settore delle rinnovabili e le installazioni dei nuovi impianti. L'Italia aveva approvato il PNIEC, il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima, che probabilmente verrà rivisto e che forse conterrà obiettivi più ambiziosi per dare una spinta al processo di decarbonizzazione. È importante, però, che a decisioni politiche seguano reali e concreti interventi, percorribili anche da un punto di vista economico.

3) Mobilità sostenibile

Il traffico è un problema per la maggior parte delle città del mondo ed è da anni uno dei responsabili delle emissioni in atmosfera. L'aumentata sensibilità al tema e lo sviluppo delle tecnologie, però, hanno portato a diversi cambiamenti sia nell'offerta dei trasporti urbani che nelle abitudini di molte persone. La mobilità in città può essere a zero emissioni favorendo i movimenti dei cittadini a piedi, in bicicletta o tramite mezzi pubblici elettrici. Gli spostamenti dovranno

diventare più efficienti, sostenibili e integrati. Sono sempre meno le persone che si muovono da sole e in autonomia con la propria automobile, altro punto favorevole sia per la riduzione del traffico, che dell'inquinamento.

4) Città più intelligenti e pulite

Oltre ad essere a zero emissioni, le città del futuro saranno anche più intelligenti e pulite, continuando un percorso iniziato ormai da alcuni anni. La tecnologia, infatti, può essere d'aiuto a mantenere sotto controllo diversi parametri ambientali, tra cui la qualità dell'aria. Un monitoraggio completo e costante dello "stato di salute" delle nostre città può essere uno strumento molto utile per capire come e dove intervenire. Oltretutto, l'internet delle cose (IoT) mette in contatto oggetti e persone, favorendo la diffusione di dati e permettendo di rendere più efficienti diverse attività, dai trasporti alla gestione degli edifici. Infatti, per un vero cambiamento non è sufficiente contare su edifici e tecnologie più performanti, ma è fondamentale anche un comportamento corretto delle persone e verificare sempre l'efficacia delle azioni intraprese, ad esempio con-



trollando i consumi elettrici o il funzionamento degli impianti di edifici e imprese.

Una metropoli ad emissioni zero: Helsinki

La capitale nordica vuole diventare un modello per tutta Europa puntando sull'efficienza degli edifici e su una produzione energetica a basse emissioni, dando definitivamente l'addio al carbone. Un percorso a tappe, quello di Helsinki, che prevede di toccare i tre settori maggiormente responsabili delle emissioni: quello dei trasporti, quello della generazione di elettricità e soprattutto quello del riscaldamento. Ciò significa che la CO₂ dovrà essere ridotta del 40 per cento entro il 2030 e dell'80 per cento entro il 2035, compensando il restante 20 per cento. La città si sta espandendo rapidamente, puntando su tecnologie smart e sostenibilità: "Vogliamo diventare una città modello per quanto riguarda le politiche climatiche, il che significa trasformare la città in modo che anche i cittadini possano essere rispettosi del clima", spiega Mira Jarkko, del dipartimento per l'urbanistica e l'ambiente della città. È il riscaldamento il settore che pesa di più nel computo totale delle emissioni di CO₂ della città. "La maggior parte delle nostre emissioni proviene dal riscaldamento delle abitazioni e degli edifici. Non dall'industria o dalla città in sé", continua l'esponente

dell'amministrazione pubblica. "Il riscaldamento oggi produce più della metà delle emissioni. È la che dovremo lavorare, insieme alle compagnie energetiche e ai cittadini". Secondo l'esperta climatica le emissioni degli edifici potrebbero essere ridotte dell'80 per cento puntando sulla ristrutturazione dell'esistente e sull'efficienza energetica dei nuovi quartieri residenziali, che stanno sorgendo in tutta la città. Lo si nota camminando per le vie del nuovo quartiere Kalasatama: un cantiere a cielo aperto dove sta sorgendo un'ampia zona residenziale ad alte prestazioni con domotica, contatori intelligenti in tutti gli appartamenti e l'integrazione di fonti di energia rinnovabile e una rete di ricarica per la mobilità elettrica. Qui la giovane azienda di programmazione e gestione software Nukka doterà gli edifici di una piattaforma software capace di gestire i consumi elettrici, di ottimizzare la rete di teleriscaldamento e di

raffreddamento, tutto tramite lo scambio in tempo reale di dati gestiti dall'Internet delle cose. In questo modo gli edifici diventano "intelligenti" ed è possibile gestire i flussi energetici, riducendo consumi e sprechi. E di conseguenza le emissioni.

Teleriscaldamento e uscita dal carbone

Oggi Helsinki possiede il sistema di teleriscaldamento più grande ed efficiente al mondo, gestito dall'utility Helen, che serve il 90 per cento della città con riscaldamento e raffrescamento. "Abbiamo bisogno di molto calore e di soluzioni pratiche", spiega Tuomas Ojanpera, direttore vendite dell'azienda, mentre ci accompagna attraverso le enormi stanze della centrale termica di Katri Vala, scavate nel granito. "Consideriamo gli edifici come dei grandi centri di produzione virtuale". Una sorta di grandi collettori di calore che comunicano con l'intera rete sotterranea. Il calore in ecces-



so viene infatti recuperato, stoccato a decine di metri sotto il livello del mare e usato nelle pompe di calore per produrre il raffrescamento necessario per gli edifici. Un sistema estremamente efficiente ma alimentato ancora oggi per oltre la metà a carbone. Per raggiungere la neutralità per quanto riguarda le emissioni di CO₂, la città dovrà quindi rinunciare alle fossili e puntare su biomassa e altre risorse rinnovabili, soprattutto dopo la recente approvazione da parte del Parlamento di un piano per vietare l'uso del carbone entro il 2029.

I trasporti

Oggi un quinto delle emissioni della città proviene dal traffico. L'obiettivo è di ridurre le emissioni del 69 per cento rispetto ai livelli del 2005. Come? "Stiamo valutando l'elettrificazione di tutta la mobilità, usando elettricità che dovrà essere almeno per la metà prodotta da fonti rinnovabili come il solare", spiega Mira Jarkko. L'azienda

di trasporto pubblico locale Hsl ha già acquistato 30 nuovi autobus elettrici, mentre l'obiettivo è di avere il 30 per cento della flotta elettrica entro il 2025. La città sta inoltre testando nuove forme di mobilità, come gli autobus elettrici a guida autonoma, che rappresenteranno un'alternativa per il cosiddetto "ultimo miglio". Una sfida quella di Helsinki che potrebbe fare di questa città un laboratorio permanente per le metropoli del futuro.

L'utopia 'forse' infranta: Masdar City - Città ad emissione zero

Masdar City fu progettata dallo studio di architettura inglese Foster and Partners, e doveva basarsi esclusivamente sull'energia solare, con un'economia a emissioni zero e un'ecologia senza rifiuti. La città, con una estensione di 6 km², si trova a 30 km a est della capitale, vicino all'aeroporto internazionale di Abu Dhabi.

Masdar, voluta dalla compagnia energetica Masdar, avrebbe dovuto avere un costo di 22 miliardi di dollari: una città in cui le normali auto non possono circolare, sostituite da circa 2.500 navette a emissioni zero che effettueranno 150.000 itinerari al giorno. L'energia sufficiente a mantenere la città doveva essere garantita da impianti fotovoltaici, eolici e termali ospitando almeno all'inizio, 50.000 persone, 1.500 imprese e il *Masdar Institute of Science and Technology*, polo universitario realizzato in collaborazione con il *Massachusetts Institute of Technology* e dedicato esclusivamente allo studio e alla ricerca nel campo delle energie rinnovabili. La costruzione è iniziata nel 2008 e i primi edifici avrebbero dovuto aprire nel 2010.

La realizzazione di Masdar City invece procede, dopo 12 anni lentamente. I numerosi stop and go, infatti, dettati dalla carenza di fondi da destinare al progetto, hanno rallentato i lavori, che in ogni caso ancora procedono. È stato infatti recentemente annunciato l'avvio della seconda fase dei lavori del mega-progetto, anche se in questa ultima fase si è scelto di rinunciare a investimenti tecnologici ad alto costo previsti nel masterplan iniziale, puntando invece sull'applicazione di principi di progettazione passiva per ottimizzare la sostenibilità del costruito e ridurre l'impatto ambientale, sfruttando al tempo stesso l'idrografia.

I principi costruttivi sono:

- **Identità:** ispirandosi alla cultura locale e al paesaggio naturale degli Emirati Arabi, il progetto prevede di creare spazi che animano e coinvolgono la città e la comunità.
- **Pedonabilità:** il progetto si focalizza sulla mobilità sostenibile privilegiando percorsi pedonabili che consentano di muoversi agevolmente nella città. Tutti i camminamenti saranno immersi nel verde, in modo da consentire agli abitanti di muoversi facilmente in aree ombreggiate, che

favoriranno anche l'abbassamento delle temperature delle zone vicine.

- **Sostenibilità:** la fase 2 del progetto integra le pratiche di progettazione sostenibile e incoraggia stili di vita ecologici a tutti i livelli, dagli edifici al paesaggio urbano. Sul fronte delle costruzioni si punta sia sullo sfruttamento di energia rinnovabile sia su strategie di progettazione passiva, che consentiranno una riduzione del 40% dei consumi energetici rispetto all'edilizia standard. A livello paesaggistico verranno sviluppate una serie di idro-zone e molte aree verdi, per il 70% costituite da piantagioni del luogo.
- **Replicabilità:** tutte le strategie previste sul fronte della mobilità e della sostenibilità dovrebbero fare di Masdar City un modello ed esempio di progettazione di città sostenibile imitabile e replicabile in tutta la regione, ma anche in altre parti del mondo.

Secondo il primo progetto, che è stato soltanto parzialmente realizzato, Masdar City sarebbe dovuta diventare un centro urbano alimentato quasi esclusivamente grazie alle fonti rinnovabili. Una centrale fotovoltaica, infatti, realizzata su una superficie di 21 ettari, poco fuori dal perimetro di Masdar City, avrebbe dovuto coprire più della metà dei fabbisogni energetici. Oltre a questo, la copertura di tutte le abitazioni avrebbe dovuto essere dotata del proprio impianto fotovoltaico. Attendiamo quindi la ripresa dei

lavori per vedere cosa alla fine verrà realizzato. Sempre nella prima fase del progetto era prevista anche la realizzazione di una centrale eolica di ultima generazione, alta circa 55 metri e costituita da 1200 pali in fibra di carbonio, ultra-silenziosi. Inoltre, in un'area desertica dove l'acqua è un bene più che prezioso, l'idea era quella di realizzare un impianto di desalinizzazione della stessa acqua presente nelle falde sotterranee con l'obiettivo di renderla potabile e riutilizzabile per scopi domestici. Ogni edificio è stato progettato combinando le antiche tecniche architettoniche arabe con tecnologie moderne per creare uno dei più grandi cluster di edifici ad alte prestazioni del mondo. Le strutture già edificate, e quelle future, sono state realizzate con cemento a basso tenore di carbonio, utilizzando alluminio ricavato per il 90% da fonti riciclate e pensati per ridurre il consumo di energia e acqua di almeno il 40%. Infine, per quanto riguarda i trasporti, il masterplan parlava di mobilità sostenibile ultra-tecnologica sotto forma di un collegamento di Masdar City con Abu Dhabi e l'aeroporto tramite un sistema di ferrovia metropolitana ad alta velocità, il Light Rail Transit (LTR). Per quanto riguarda gli spostamenti cittadini, invece, era previsto l'utilizzo del sistema *Personal Rapid Transit* (PRT): navette pubbliche e taxi elettrici a guida autonoma, che sfruttano la levitazione magnetica. Interventi molto complessi che non è detto che verranno

realizzati per mancanza, in questo momento, di sufficienti finanziamenti.

Un progetto Europeo - Horizon 100 città ad emissioni zero

Aldilà dei singoli progetti come quello di Helsinki, finalmente l'Unione Europea ha recentemente sviluppato un progetto di sistema, per città intelligenti e a impatto climatico zero, con la missione di raggiungere il numero di 100 città a impatto climatico zero entro il 2030. Ognuna delle 100 città battistrada che hanno accettato la missione di diventare a impatto climatico zero entro il 2030 sottoscriverà un "Climate City Contract", contratto adattato alle realtà di ciascuna città messo a punto in esito a un processo di co-creazione in modo da raccogliere le voci di tutti, a tutti i livelli. Le persone che vivono nelle città saranno poste al centro della missione. Sono infatti produttori, consumatori, attori politici o visitatori. Hanno un impatto enorme sull'ambiente e sul clima e possono anche guidare la transizione verso la neutralità climatica. Il *Climate City Contract* darà alle persone e alla società civile un ruolo attivo e metterà a loro disposizione piattaforme nuove per agire e risorse migliori per progettare e attuare le azioni per il clima. A tal fine le città dovranno sviluppare approcci efficaci per mobilitare le comunità e influenzare e incentivare i cambiamenti comportamentali.



Le Performance al Centro



LADURNER
EQUIPMENT

Si tratta degli **LC7** di **Ladurner Equipment** speciali totalmente realizzati in Hardox destinati ai servizi di igiene urbana nelle città di Trento e Rovereto di **Dolomiti Ambiente**, società operativa del gruppo della multiutility trentina Dolomiti Energia Holding. I mezzi sono equipaggiati con importanti novità nei servizi e dotazioni di bordo: dai **nuovi agevolatori di carico** alle **celle di carico rifiuti** e con una **speciale copertura antirumore ed anti dispersione di schegge**, particolarmente studiati per il sollevamento e lo svuotamento dei bidoni della raccolta del vetro.

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

La Carta dei Servizi nella regolazione della qualità da parte di ARERA

di Giorgio Ghiringhelli*, Martina Farioli*, Paolo Pagani**, Carlo Sguario**, Monica Benzi**

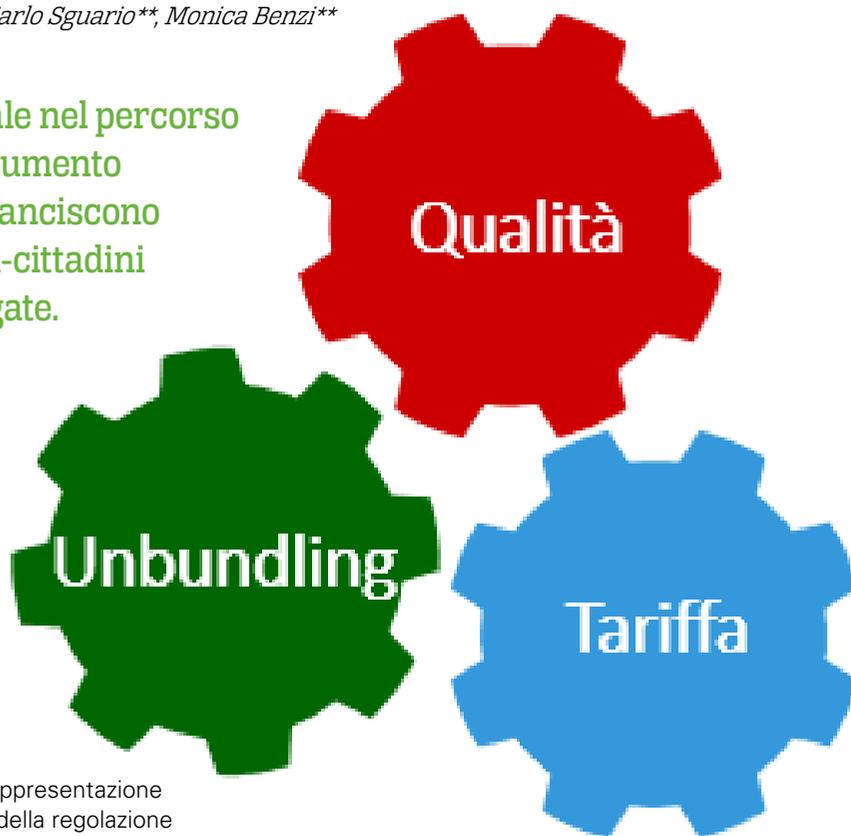
La Carta dei Servizi avrà un ruolo centrale nel percorso del settore rifiuti verso la qualità: è il documento attraverso il quale i gestori del servizio sanciscono il proprio impegno a garantire agli utenti-cittadini determinati livelli per le prestazioni erogate.

La qualità della gestione integrata dei rifiuti

L'art. 1, comma 527 della legge n. 205/2017 attribuisce ad ARERA – Autorità di Regolazione Energia Reti e Ambiente - funzioni di regolazione e controllo in materia di qualità del servizio integrato di gestione dei rifiuti urbani e assimilati. La qualità dei servizi rappresenta uno dei tre "pilastri" su cui si fonda la regolazione dei servizi pubblici adottata dall'Autorità il cui fulcro è costituito dalla tariffa che ha l'obiettivo di remunerare i soli costi efficienti, sostenuti per fornire il servizio secondo livelli di qualità definiti e controllati.

Il miglioramento della qualità del servizio nel ciclo dei rifiuti è un obiettivo strategico per ARERA che individua la qualità commerciale/contrattuale, ovvero i processi di competenza del gestore del servizio che hanno impatto sull'utente finale, attraverso la definizione di indicatori del livello di servizio, ossia misure della prestazione resa all'u-

Figura 1 – Rappresentazione dei 3 pilastri della regolazione (Fonte: Utiliteam, 2018)



tente finale, (come, per esempio, il tempo di risposta motivata ai reclami scritti, il tempo di risposta motivata alle richieste di informazioni scritte, la periodicità di fatturazione, il tempo di attesa agli sportelli, etc). Con riferimento a ciascun indicatore l'Autorità fissa i livelli di qualità che il gestore dovrà necessariamente garantire distinguendoli tra specifici, ovvero riferiti alla singola prestazione da garantire all'utente e per i quali in caso di mancato rispetto è previsto il riconoscimento

di un indennizzo automatico all'utente che ha subito il disservizio, e generali, ovvero riferiti al complesso delle prestazioni rese nel corso di un dato periodo (solitamente un anno), prevedendo che in caso di mancato rispetto si possa giungere all'irrogazione di una sanzione. Tali norme hanno in genere un impatto molto rilevante sul sistema organizzativo gestionale del gestore del servizio, sia per la numerosità degli standard di qualità da garantire e tenere sotto controllo – a tal



Figura 2
Aree di intervento
della qualità di Arera
(Fonte: ARERA, 2020)

proposito si cita come esempio il settore idrico, dove gli standard di qualità contrattuale sono ben 43 - che per la capillarità degli obblighi di registrazione, i quali richiedono interventi rilevanti anche sul fronte dei sistemi informativi.

La road map di regolazione della qualità del servizio integrato di gestione dei rifiuti urbani presume ovviamente più passaggi e step, il primo dei quali prevede, la diffusione da parte dell'Autorità del primo Documento di consultazione sui profili di qualità commerciale/contrattuale seguito dalla pubblicazione del provvedimento definitivo attesa per metà 2021. Inoltre è prevista, nel secondo semestre 2021, la fase di consultazione sui profili di qualità tecnica inerenti all'organizzazione del servizio (tutela igienico-sanitaria, tutela ambientale e accessibilità).

La qualità verrà probabilmente declinata secondo diverse direzioni di intervento con possibile impatto sui singoli utenti oppure sull'organizzazione del servizio. In ogni caso uno degli elementi fondamentali in

questa evoluzione è certamente la Carta della qualità del servizio che ARERA ha già individuato, nell'ambito della disciplina della Trasparenza dedicata al settore dei rifiuti (Allegato A alla Delibera 444/2019/R/rif), come strumento essenziale dell'impegno del soggetto gestore nell'assicurare agli utenti-cittadini un certo livello di qualità delle prestazioni erogate e del miglioramento continuo del servizio.

La Carta dei servizi: principi, fondamenti normativi, struttura e contenuti

La Carta di qualità del Servizio è il documento con cui il soggetto gestore sancisce il proprio impegno nell'assicurare agli utenti-cittadini un certo livello di qualità delle prestazioni erogate, in modo da garantire la chiarezza del rapporto ed il miglioramento continuo del servizio. Tale documento dovrebbe pertanto costituire parte integrante del contratto stipulato tra gestore e utente ma, data la rilevanza, anche dei documenti contrattuali di affida-

mento del servizio.

Secondo una definizione ISTAT, la Carta di qualità del Servizio, ispirandosi alla Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 27 gennaio 1994 "Principi sull'erogazione dei servizi pubblici", si pone l'obiettivo di assicurare l'erogazione di servizi, indicando i seguenti principi fondamentali:

- Rispetto delle normative ed onestà. I servizi e le attività sono gestiti secondo le migliori tecnologie e modalità operative e comunque nel rispetto delle regole e dei principi generali previsti dalla vigente legislazione;
- Eguaglianza di trattamento. L'erogazione dei servizi è ispirata al principio di uguaglianza dei diritti degli utenti e senza discriminazione di sesso, razza o religione. Garantisce inoltre la parità di trattamento degli Utenti stessi, a parità di condizioni del servizio prestato nell'ambito di aree e categorie omogenee di fornitura;
- Imparzialità. Il servizio viene prestato con obiettività, equità, giustizia e imparzialità nei confronti

Principali riferimenti normativi per le Carte di qualità dei Servizi pubblici

- Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 27 gennaio 1994, "Principi sull'erogazione dei servizi pubblici" che all'art. 2 istituisce il Comitato permanente per la Carta dei servizi pubblici e prevede l'introduzione di standard di qualità
- Decreto-legge 12 maggio 1995, n. 163 "Misure urgenti per la semplificazione dei procedimenti amministrativi e per il miglioramento dell'efficienza delle pubbliche amministrazioni," convertito con modificazioni dalla L. 11 luglio 1995, n. 273 che, all'art. 2, dispone l'emanazione di schemi generali di riferimento di carte di servizi pubblici tramite decreti del Presidente del Consiglio dei Ministri e l'adozione di tali schemi da parte delle pubbliche amministrazioni entro 120 giorni dalla stessa pubblicazione
- Legge 14 novembre 1995, n. 481 "Norme per la concorrenza e la regolazione dei servizi di pubblica utilità. Istituzione delle Autorità di regolazione dei servizi di pubblica utilità". In particolare, l'art. 2, comma 12, lett. p) attribuisce ad ARERA il compito di controllare che i gestori di servizi pubblici adottino, in base alla direttiva sui principi dell'erogazione dei servizi pubblici del Presidente del Consiglio dei ministri del 27 gennaio 1994, una Carta di servizio pubblico con indicazione di standard dei singoli servizi
- D.P.C.M. 29 aprile 1999, n. 126 "Schema generale di riferimento per la predisposizione della Carta del servizio idrico integrato" che costituisce lo strumento applicativo con cui la citata Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 27 gennaio 1994 riceve una traduzione settoriale, al fine di favorire l'adozione della Carta dei servizi da parte dei gestori del Sistema Idrico Integrato
- D.lgs. 30 luglio 1999, n. 286 "Riordino e potenziamento dei meccanismi e strumenti di monitoraggio e valutazione dei costi, dei rendimenti e dei risultati dell'attività svolta dalle amministrazioni pubbliche, a norma dell'articolo 11 della legge 15 marzo 1997, n. 59" che all'art. 1 prevede l'obbligo dell'utilizzo dello strumento della Carta dei Servizi da parte dei soggetti erogatori, al fine di assicurare la tutela dei cittadini e degli utenti e la loro partecipazione, nelle forme, anche associative, riconosciute dalla legge, alle inerenti procedure di valutazione e definizione degli standard qualitativi
- Legge 18 agosto 2000, n. 267 "Testo unico delle leggi sull'ordinamento degli enti locali". In particolare, l'art. 112, comma 2 stabilisce l'applicazione ai servizi pubblici locali dell'art. 11 D.lgs. 286/1999 di seguito indicato e delle disposizioni sulla Carta dei Servizi
- Direttiva 24 marzo 2004 del Ministro della Funzione Pubblica sulla Rilevazione della qualità percepita dai cittadini che promuove l'introduzione nelle amministrazioni pubbliche di metodi di rilevazione sistematica della qualità percepita dai cittadini
- Legge 24 dicembre 2007, n. 244 "Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (legge finanziaria 2008)". In particolare, l'art. 2, comma 461 prevede l'obbligo per il soggetto Gestore di redigere e pubblicare la Carta dei Servizi in conformità a intese con le associazioni di tutela dei consumatori e con le associazioni imprenditoriali interessate, recante gli standard di qualità e di quantità relativi alle prestazioni erogate così come determinati nel Contratto di Servizio, nonché le modalità di accesso alle informazioni garantite, quelle per proporre reclamo e quelle per adire le vie conciliative e giudiziarie nonché le modalità di ristoro dell'utenza
- Legge 4 marzo 2009, n. 15 "Delega al Governo finalizzata all'ottimizzazione della produttività del lavoro pubblico e alla efficienza e trasparenza delle pubbliche amministrazioni nonché disposizioni integrative delle funzioni attribuite al Consiglio nazionale dell'economia e del lavoro e alla Corte dei conti" che, all'art. 4, ribadisce l'intenzione di individuare sistemi di valutazione delle amministrazioni pubbliche diretti a rilevare, anche mediante il coinvolgimento degli utenti, la corrispondenza dei servizi e dei prodotti resi ad oggettivi standard di qualità
- D.lgs. 27 ottobre 2009, n. 150 "Attuazione della legge 4 marzo 2009, n. 15, in materia di ottimizzazione della produttività del lavoro pubblico e di efficienza e trasparenza delle pubbliche amministrazioni" che, all'art. 28, modifica il testo dell'art. 11 D.lgs. 286/1999
- D.lgs. 20 dicembre 2009, n. 198 "Attuazione dell'art. 4 della legge 4 marzo 2009, n. 15, in materia di ricorso per l'efficienza delle amministrazioni e dei concessionari di servizi pubblici". In particolare, l'art. 1, comma 1 prevede che i titolari di interessi giuridicamente rilevanti ed omogenei per una pluralità di utenti e consumatori possono agire in giudizio nei confronti delle amministrazioni pubbliche e dei concessionari di servizi pubblici in caso di danni derivanti dalla violazione degli obblighi contenuti nelle carte di servizi ovvero dalla violazione di standard qualitativi
- Delibera CIVIT del 24 giugno 2010, n. 88 "Linee Guida per la definizione di standard di qualità (articolo 1, comma 1, del decreto legislativo 20 dicembre 2009, n. 198" che propone un metodo per la misurazione della qualità dei servizi ed indica alle amministrazioni il percorso volto a definire degli standard qualitativi
- Delibera CIVIT del 5 gennaio 2012, n. 3 "Linee Guida per il miglioramento degli strumenti per la qualità dei servizi pubblici" che fornisce indicazioni ulteriori relativamente al processo di definizione degli standard di qualità dei servizi, integrando quanto contenuto nella delibera n. 88/2010
- D.lgs. 14 marzo 2013, n. 33 "Riordino della disciplina riguardante il diritto di accesso civico e gli obblighi di pubblicità, trasparenza e diffusione di informazioni da parte delle pubbliche amministrazioni" che, all'art. 32, comma 1 impone ai gestori di servizi pubblici di pubblicare "la carta dei servizi o il documento contenente gli standard di qualità dei servizi pubblici"

Analisi qualitativa dello stato dell'Arte

Su un campione di 40 Gestori dei servizi di igiene ambientale intervistati solo il 25% ha già adottato la Carta di Qualità del Servizio. I contenuti delle Carte redatte fino ad ora non seguono standard precisi e risultano pertanto strutturate in modo diverso una dall'altra ma in linea generale nelle realtà adottate rappresentano un documento di garanzia per la qualità e il miglioramento continuo del servizio analizzato.

La Carta comprende:

- Informazioni generali sul Servizio rilevanti per il destinatario della Carta
- Contenuti di senso (Descrizione aziendale, Mission e Vision)
- Contenuti specifici della Qualità

Inoltre ad essa sono correlate:

- Le Indagini di Customer Satisfaction finalizzate a conoscere come i cittadini/clienti valutano il servizio erogato e le loro aspettative.
- Gli indicatori di prestazione correlati ai bisogni dei cittadini.
- Gli standard, definiti a partire dalle esigenze dei cittadini, i quali consentono la verifica della qualità offerta e il rispetto del livello garantito.
- Le attività di miglioramento delle performance.

La carta dei servizi	5
Aree di applicazione	5
Validità	5
Pubblicazione	6
Informazioni sulla società	7
La sede e gli impianti	8
Il servizio di raccolta dei rifiuti urbani e servizi di igiene ambientale	9
Certificazioni	12
Comunicazione, informazione ed educazione	
I principi fondamentali	
Modalità di erogazione	
Il servizio di raccolta dei rifiuti urbani	
Il servizio di igiene ambientale	
Standard di qualità	
Ascoltare per migliorare	
Miglioramento	
Valutazione del grado di soddisfazione dell'utente	
Tutela del rapporto con il cliente	
Semplificazione delle procedure	
Informazione agli utenti	
Procedure di reclamo e richiesta di informazione	
Tassa rifiuti	
Puntualità	
Piano I - Predisposizione	
La Carta della Qualità del Servizio	2
Un patto - Gestore del Servizio e i cittadini di Roma	2
Validità della Carta	3
L'impegno di	3
Principi dell'Atmosfera	5
L'impegno del cittadino di Roma	6
Agenti Accertatori	7
Informazione al cittadino - a portata di click	8
Piano II - Servizio alla città	
Servizi di Pulizia e Spazzamento	11
Strutture al servizio del cittadino, i Centri di Raccolta	12
Raccolta rifiuti urbani	14
Piano III - Puntualità di qualità del servizio	
Livelli di servizio	16
Indicatori quali-quantitativi	16
Servizio di spazzamento, lavaggio e disinfezione	16
Servizio raccolta Rifiuti Urbani	17
Servizio informazione, comunicazione e gestione del territorio	19
Il sistema di monitoraggio dei servizi	20
La Customer Satisfaction dei servizi erogati	21
Certificazioni	21
Piano IV - Puntualità e puntualità del contratto	
Canali di contatto	22
Modalità di reclamo e adempimenti	22
Modalità per altre vie conciliative e giurisdizionali	23
Riferimenti Normativi Nazionale/Comunale	24
Allegato 2 - Glossario	25

di tutti coloro che ne usufruiscono;

- Continuità. Viene assicurato un servizio continuativo, regolare e senza interruzioni e, qualora queste dovessero verificarsi, andranno limitati al minimo i tempi di disservizio;
- Chiarezza e trasparenza. Deve essere garantita un'informazione chiara, completa e tempestiva riguardo alle procedure, ai tempi e ai criteri di erogazione del servizio;
- Efficienza ed efficacia. Il soggetto gestore persegue l'obiettivo del continuo e progressivo miglioramento dei servizi, adottando soluzioni tecnologiche e organizzative adeguate al continuo incremento

dell'efficienza e dell'efficacia delle prestazioni erogate a tutela del cittadino e della qualità ambientale;

- Partecipazione. L'Utente, ha il diritto di richiedere al soggetto gestore tutte le informazioni e i chiarimenti che lo riguardano, a presentare reclami e istanze, a produrre memorie e documenti;
- Tutela dell'ambiente. Nell'attuazione dei propri compiti il soggetto gestore si impegna a garantire, l'efficienza dei mezzi e degli impianti quotidianamente usati, nonché il costante controllo delle emissioni e dispersioni sul suolo, nell'aria e nell'acqua;
- Cortesia. Il gestore si impegna a garantire agli Utenti un rapporto

basato sulla cortesia, educazione e rispetto;

- Semplificazione delle procedure. Il gestore si impegna a proporre all'Utente procedure semplici e facilità di accesso alla documentazione.

Per quanto riguarda le principali disposizioni legislative si riportano nel riquadro sottostante i "Principali riferimenti per le Carte di qualità dei servizi pubblici"; tra cui si ritiene opportuno citare il decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 29 aprile 1999, n. 126 di approvazione dello "Schema generale di riferimento per la predisposizione della Carta del servizio idrico integrato" che costituisce un esempio unico di traduzione settoriale della Carta di qualità dei servizi.

L'assenza di uno schema di riferimento per la predisposizione della Carta specifico per il settore dei rifiuti, determina al momento una

1 La Direzione Ciclo dei Rifiuti Urbani e Assimilati dell'Autorità ha avviato una prima raccolta dati finalizzata all'acquisizione di dati e informazioni in materia di qualità del servizio rivolta ai soggetti che al 31 dicembre 2018 svolgevano l'attività di raccolta e trasporto e/o spazzamento e lavaggio delle strade con determina 3/DRIF/2019 del 10 ottobre 2019. Con la successiva determina 4/DRIF/2019 del 18 dicembre 2019 ha esteso la raccolta dati ai soggetti, in prevalenza Comuni, che alla data del 31 dicembre 2018 effettuavano come attività principale la gestione tariffe e rapporti con gli utenti. I dati sono stati richiesti ai gestori dei servizi ai sensi dell'art. 2, comma 20, lettera a), della legge n. 481/1995.

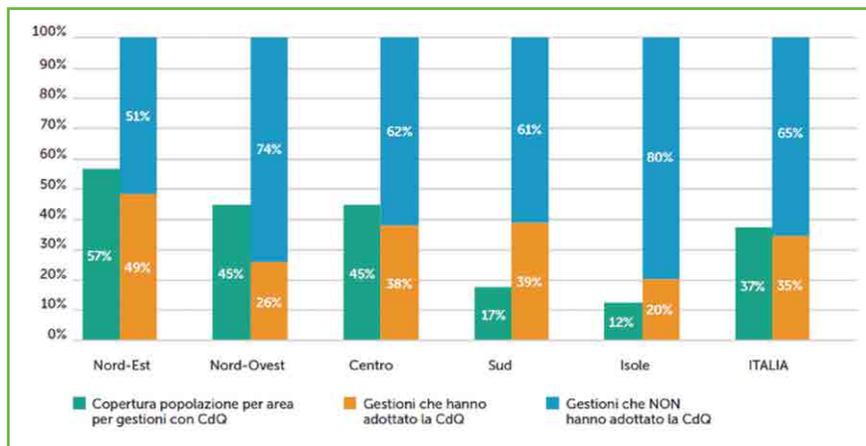


Figura 3 - Diffusione della Carta della qualità dei servizi e copertura del campione per area geografica. (Fonte: ARERA, 2020)

Figura 3 - Diffusione della Carta della qualità e copertura della popolazione nazionale per classe dimensionale di gestione (Fonte: ARERA, 2020)

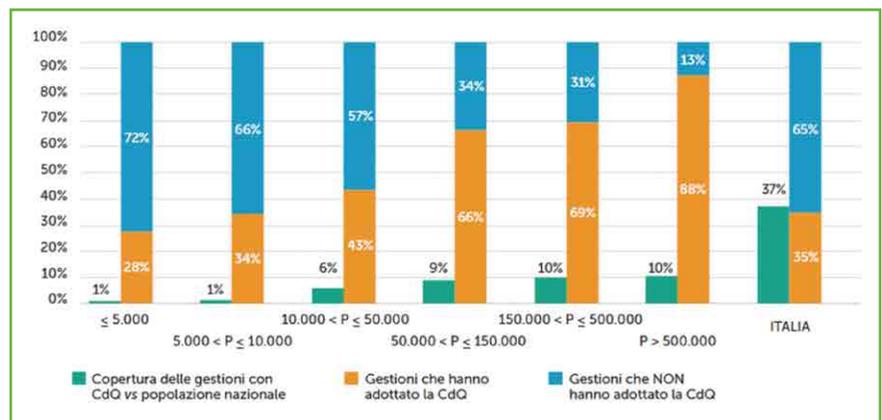
molteplicità di strumenti normativi utilizzati dalle Regioni, dagli Enti di governo dell'ambito territoriale ottimali (EGATO) e dai Comuni per la regolazione della qualità del servizio integrato di gestione dei rifiuti urbani ed una certa disomogeneità nei contenuti delle stesse Carte qualora adottate.

In linea generale la Carta dovrebbe illustrare in modo chiaro e dettagliato le caratteristiche dei servizi erogati dal soggetto gestore e definire i diritti dei cittadini-utenti e delle relative modalità di tutela. Per esempio, alcuni degli elementi minimi che la Carta dovrebbe contenere sono:

- le informazioni sul Gestore,
- i territori serviti,
- le certificazioni adottate dal Gestore (p.e. di qualità, etica, ambientali, etc..),
- i principi a cui si ispira il Gestore nell'espletamento delle proprie attività e ai quali il personale dipendente e gli incaricati devono attenersi,
- la descrizione dei servizi e delle relative modalità di erogazione (p.e. servizio di raccolta porta a porta, raccolta rifiuti solidi urbani

pericolosi, raccolta rifiuti ingombranti, spazzamento),

- gli obblighi di servizio (p.e. Pronto Intervento, continuità e regolarità del servizio),
- le prestazioni soggette a standard di qualità e la descrizione degli indicatori utilizzati per monitorare tali prestazioni,
- la descrizione degli indennizzi riconosciuti agli utenti in caso di violazione degli standard di qualità e delle modalità di riconoscimento,
- informazioni relative alla tutela dell'utente (p.e. trattamento dei dati personali, disciplina dei reclami e delle richieste di informazioni, diritto di accesso alle informazioni).



Questa elencazione rende evidente come l'obbligo di pubblicazione della Carta possa indirettamente determinare, almeno per una buona parte dei gestori, la necessità di ridefinire i processi commerciali e operativi sottesi al proprio business allo scopo di assicurare la corrispondenza di tutti gli aspetti del servizio erogato con quanto dichiarato nella Carta che, potremmo affermare, rappresenta solo la "punta dell'iceberg".

Diffusione della Carta dei servizi

Ad oggi, l'adozione e applicazione della Carta di qualità del Servizio, ancorché derivante da precisi obblighi di legge, registra modalità non sempre coerenti: in alcuni casi è effettivamente utilizzata come strumento

2 Al riguardo, ARERA ha precisato come valori così bassi siano riconducibili alla limitata partecipazione alla raccolta dati da parte degli operatori che erogano i servizi di raccolta e trasporto e/o spazzamento delle strade in quest'area del Paese.

utile alla gestione del contratto tra Ente affidante e gestore del servizio, in altri casi rappresenta uno strumento poco efficace e non tenuto in considerazione nello svolgimento delle attività e, talvolta, addirittura non esiste. Questa disomogeneità nell'applicazione discende dal fatto che la legislazione nazionale, pur prevedendone l'obbligatoria adozione, in sostanza non fornisce chiare indicazioni applicative né tanto meno definisce alcuna sanzione in caso di violazione dell'obbligo di adozione.

A fine 2019 ARERA ha avviato due raccolte di dati relative alla qualità del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani e assimilati o dei singoli servizi¹ che la compongono allo scopo di avere un'adeguata conoscenza del settore prima dell'adozione di ulteriori provvedimenti in materia di qualità del servizio, sia contrattuale che tecnica. Da queste raccolte, che hanno coinvolto un panel di circa 2.000 gestioni e più di 700 operatori che erogavano il servizio al 57% della popolazione nazionale (circa 34 milioni di abitanti), è stata rilevata una discreta diffusione della Carta della qualità del servizio pubblicata sul sito internet del gestore nella maggioranza dei casi in cui è risultata disponibile. In particolare (Figura 2), il documento è risultato adottato nel 35% delle gestioni del panel, equivalente al 37% della popolazione nazionale (e al 66% della popolazione del campione). Percentuali più elevate di tale media sono state riscontrate nelle gestioni del Nord-Est del Paese (49%) mentre la Carta risulta poco diffusa nel Nord-Ovest e nelle Isole (26% e 20%). Dall'analisi della copertura della popolazione per area, si evince che il 57% degli abitanti nel Nord-Est beneficia dell'adozione del menzionato documento mentre la percentuale scende a valori al di sotto del 20% nel Sud e nelle Isole². Interessante è anche il dato di

copertura rilevato per l'area Nord-Ovest, pari al 45% della popolazione a fronte di una limitata disponibilità della Carta della qualità nelle relative gestioni (26%). Tale risultato sembra essere giustificato dalla prevalente adozione del documento negli ambiti di dimensioni medio-grandi (> 50.000 abitanti) che sembrano caratterizzare questi territori. Di fatto, analizzando la diffusione della Carta in relazione alla classe dimensionale delle gestioni (Figura 3), ARERA ha rilevato che il documento risulta quasi sempre adottato negli ambiti di elevate dimensioni (88%), mentre si registrano percentuali al di sotto del 30% nelle gestioni con una popolazione residente non superiore a 5.000 abitanti.

Conclusioni

Dalle informazioni citate fino ad ora si evince che la Carta dei Servizi avrà un ruolo centrale nel percorso del settore rifiuti verso la qualità essendo il documento attraverso il quale i gestori del servizio sanciscono il proprio impegno a garantire agli utenti-cittadini determinati livelli per le prestazioni erogate.

Per iniziare dunque la transizione verso uno standard nella sua definizione e introduzione l'Autorità ha previsto già alcune attività tra cui la pubblicazione obbligatoria sul sito internet dei gestori, attraverso la disciplina della Trasparenza. Ovviamente il percorso non sarà breve e prevedrà più step. Il prossimo passo sarà infatti quello di definire degli standard per imporre:

- i contenuti minimi (obblighi di servizio, indicatori ed eventuali standard di qualità previsti dall'Autorità e standard ulteriori o migliorativi previsti dall'ETC);
- l'adozione come specifica condizionalità nell'ambito delle misure che verranno definite in sede di aggiornamento del MTR.

Per questo è importante che gli operatori del settore utilizzino l'attuale frangente per iniziare a familiarizzare con l'approccio al business richiesto dalla regolazione di ARERA, partendo proprio dalla redazione e/o integrazione della propria Carta della qualità dei servizi avendo cura di allinearne i contenuti con l'operatività e guardando anche all'esempio agli altri settori regolati.

Considerati l'obbligo, già effettivo, di pubblicare la Carta dei servizi e l'imminente pubblicazione del primo documento di consultazione di ARERA relativo alla qualità commerciale (previsti entro fine 2020 e metà 2021), sarebbe opportuno per gli operatori, soprattutto per quelli meno avvezzi alla regolazione, fare un check generale per comprendere il loro attuale posizionamento rispetto al tema della qualità e intervenire tempestivamente senza rischiare di stressare successivamente la propria organizzazione. Alcuni spunti per comprendere verso quale direzione andare e come muoversi sono evidenti se si analizza l'operato di ARERA negli altri settori regolati (settore idrico e dell'energia). Inoltre, non deve essere trascurato il fatto che la regolazione, se correttamente applicata, può diventare effettivamente uno strumento per incrementare l'efficienza dell'azienda e dei servizi erogati e la soddisfazione di utenti-clienti ed Enti concedenti. Una prova indiretta di ciò si trova nel miglioramento delle performance riscontrata tra i gestori che applicano la tariffa puntuale che, come l'applicazione degli standard di qualità, implica il controllo efficace e la gestione dei dati relativi alle singole prestazioni.

*ARS ambiente Srl e LIUC - Università Cattaneo

**Utiliteam Srl



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

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

Mercedes-Benz
Trucks you can trust



La cultura della sicurezza è online.

Arricchisci la tua conoscenza con l'informazione tecnica e professionale del centro formazione più innovativo in Italia.



Leggi online e scarica performance, la pubblicazione 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, il più innovativo in Italia.



LA FORMAZIONE VINCENTE.

www.cfrm.it

L'autosufficienza impiantistica è intesa a livello regionale

di Sergio Capelli - ESPER

In Italia, fra rifiuti urbani e rifiuti speciali, si producono annualmente 173 milioni di tonnellate di scarti. Scarti che è necessario gestire e valorizzare secondo le normative europea e nazionale, ovvero secondo i principi di sostenibilità, indicati chiaramente dalla gerarchia europea di riferimento, e secondo il principio di prossimità, finalizzato a limitare il "turismo dei rifiuti" sul territorio (solo i rifiuti urbani generano un traffico stimato di 49 milioni di km ogni anno).

Se la gerarchia delle azioni è chiara e nota, il principio di prossimità è ancora fluido e oggetto di ricorsi e azioni legali, in particolare sulla localizzazione degli impianti di trattamento. Il motto "Rifiuti Zero, Impianti Mille", fatto proprio da Legambiente, richiama la necessità di dotare diffusamente il territorio nazionale di stabilimenti per il riciclo e la valorizzazione della materia, eppure ci sono territori che rifiutano nuovi impianti in

Il Consiglio di Stato delibera in merito a un ricorso piemontese: l'obiettivo dell'autosufficienza degli impianti è stato valutato a livello regionale e non con riferimento ad ambiti territoriali più ristretti.

1 <https://lexambiente.it/materie/rifiuti/59-consiglio-di-stato59/15387-rifiuti-impianti-destinati-al-recupero-di-rifiuti-urbani-non-pericolosi.html>

2 La digestione anaerobica in UE è codificata come riciclo, se proveniente da RD e se il prodotto finale è adatto ad uso come fertilizzante (dunque con post-compostaggio del digestato)



nome di una autosufficienza a livello locale. Proprio la dimensione del “livello locale” è l’argomento del contendere su cui si è registrata una sentenza che sembrerebbe mettere un punto fermo. Se per quanto riguarda i rifiuti speciali non esistono perimetri geografici di riferimento ed è il mercato a dettare legge, un ragionamento differente va fatto per gli RSU su cui il principio di prossimità ha un valore irrinunciabile. Ma come si perimetra la prossimità? Per dare un segnale, una risposta, si è resa necessaria una sentenza del Consiglio di Stato. È quanto successo in Piemonte, in provincia di Biella, dove un gruppo di cittadini si è opposto, appellandosi alla tutela della biodiversità e delle filiere agroalimentari locali e al principio di prossimità, all’autorizzazione di un

impianto dedicato alla produzione di biometano mediante trattamento in processi di digestione anaerobica e compostaggio di rifiuti organici (rifiuti urbani non pericolosi) selezionati. Dopo il respingimento del ricorso da parte del Tar del Piemonte (sentenza n. 225 del 20 aprile 2020), è intervenuto anche il Consiglio di Stato, confermando quanto deliberato in precedenza. Ma più che l’esito a colpire sono le motivazioni con cui il CdS arriva al pronunciamento contro i ricorrenti¹. In sentenza si legge: “Il piano regionale di gestione dei rifiuti urbani e dei fanghi di depurazione della Regione Piemonte riporta il fabbisogno di trattamento di frazione organica per l’anno 2020, evidenziando che, considerando l’intero territorio piemontese, risulta un fabbisogno impiantistico

non soddisfatto pari a 38.400 t rispetto alle potenzialità attualmente autorizzate ed in esercizio. Il punto 12.5 del piano precisa che, aggiungendo anche la frazione verde, come strutturante, è ipotizzabile che il quantitativo complessivo possa raggiungere circa 60.000 t e tale esigenza si suppone possa essere soddisfatta sia tramite la realizzazione di nuovi impianti, sia potenziando le linee impiantistiche già presenti sul territorio. Pertanto - nel rilevare che non è prevista alcuna preclusione per l’insediamento di nuovi impianti di recupero, anche in presenza di differenze di fabbisogno tra i singoli ATO, e nel considerare che il piano si è limitato ad individuare i fabbisogni della regione - può ritenersi che la Regione Piemonte abbia inteso considerare il territorio regionale come sostanzialmente unitario e non come rigidamente suddiviso per ambiti. In altri termini, l’obiettivo dell’autosufficienza degli impianti è stato valutato a livello regionale e non con riferimento ad ambiti territoriali più ristretti.” Il territorio di riferimento per il principio di prossimità e di autosufficienza impiantistica è dunque quello relativo all’intera regione e non ad ATO o ambiti territoriali più ristretti. Tale impronta spazza dunque il campo da visioni eccessivamente localistiche, che rischiano di essere una zavorra per un Paese che in tempi di transizione ecologica ed energetica, di riconversione green dell’economia, ha l’obbligo di raggiungere ambiziosi obiettivi in termini di riciclo² e decarbonizzazione (come previsto dalle normative europee).

D’altra parte, è necessario sottolineare come la pianificazione impiantistica sia in capo all’ente Regionale, che deve confrontarsi con un’ampia rosa di determinanti (a puro titolo esemplificativo citiamo l’esistenza di aree protette o l’accessibilità viaria). È dunque ragionevole pensare che ciò che in alcune aree non è possibile implementare venga realizzato altrove, sempre sul territorio Regionale.



Ingegneria di manutenzione: strategie, principi, fondamenti

Flotte automezzi igiene urbana (seconda parte)

di Tiziano Suppa*

La seconda parte dell'articolo pubblicato su GSA Igiene Urbana 4/2020 propone un focus sull'ingegneria di manutenzione, attività strategica per ridurre i costi e aumentare la qualità e l'efficienza della flotta.

L'ingegnere di manutenzione riveste un ruolo strategico nella individuazione delle migliori strategie manutentive per tipologia di famiglia di veicoli inserita all'interno del proprio parco. Come detto nella prima parte dell'articolo la scelta deve poter, per quanto possibile, coniugare esigenze di tipo economico (minimizzazione degli OPEX rispetto ai CAPEX) con quelle prestazionali e di servizio che di solito sono quelle che assumono il ruolo preponderante nell'esercizio del servizio di igiene urbana svolto dall'azienda/ente che lo eroga. A titolo puramente esemplificativo, con l'intento di fornire i necessari spunti di riflessione in fase di lettura, si evidenzia nella tabella alla pagina seguente le più consuete scelte strategiche in merito alle attività manutentive, generalmente operate dai maggiori player di riferimento.



Verifiche di conformità forniture - Collaudo

Risulta di fondamentale importanza governare un buon ingresso in flotta di una famiglia di veicoli.

Ciò può avvenire per il tramite di un'efficiente fase di verifica di conformità alle richieste dell'azienda del veicolo o macchinario che si sta acquistando/locando, nonché al suo connubio con la fase operativa dello stesso nel contesto in cui esso è inserito.

È pertanto compito dell'ingegnere di manutenzione schedare e programmare un'attività di collaudo in ingresso dei veicoli tale da poter riscontrare, oltre che la rispondenza ai requisiti tecnici, la loro conformità nel servizio a

cui è deputato evidenziando eventuali scostamenti e, di concerto con l'entità aziendale preposta, tornare sugli aspetti progettuali al fine di rendere il bene acquisito il più consono possibile con le prestazioni da rendere in fase operativa. Riveste altresì un ruolo fondamentale l'attività di analisi e verifica di tutti i presidi antinfortunistici presenti sul veicolo o macchinario e la loro effettiva funzionalità in ambito operativo al fine di preservare il capitale umano aziendale da infortuni diretti e/o "near miss". Tale attività non può derogare da una procedura interna di verifica di conformità da poter seguire da parte del personale tecnico designato (sia esso aziendale o professionisti ester-

Maintenance Strategy			
Tipo di automezzo	Strategie maggiormente utilizzate		
Categoria	Strategy 1 Maggiormente utilizzata	Strategy 2 Alternativa	Strategy 3 Outsider
Compattatore Monoperatore SIDE LOADER	Manutenzione in Outsourcing in Full Service (solo allestimento o solo autocabinato)	Manutenzione in Outsourcing in Global Service (autocabinato e allestimento)	Manutenzione Outsourcing a chiamata (correttiva)
Spazzatrici stradali e minicompattatori macchine operatrici	Manutenzione in Outsourcing in Global Service (autocabinato e allestimento)		Manutenzione Outsourcing a chiamata (correttiva)
Compattatori Posteriori 2 o 3 assi o semirimorchi compattatori	Manutenzione autonoma (interna)	Manutenzione Outsourcing a chiamata (correttiva)	Servizio di Garanzia Estesa (comprensivo di manutenzione preventiva inclusa in garanzia)
Autocarri leggeri 3,5 t con vasca o costipatore	Manutenzione autonoma (interna)	Servizio di Garanzia Estesa (comprensivo di manutenzione preventiva inclusa in garanzia)	Locazione Full Service (automezzo e servizio in locazione e quindi in outsourcing)
Mezzi d'opera movimento terra	Manutenzione in Outsourcing in Global Service (autocabinato e allestimento)	Locazione Full Service (automezzo e servizio in locazione e quindi in outsourcing)	Manutenzione Outsourcing a chiamata (correttiva)
Automezzi per servizi Diversi (innaffiatri, Multilift, autospurgo, trattori stradali, ecc)	Manutenzione autonoma (interna)	Servizio di Garanzia Estesa (comprensivo di manutenzione preventiva inclusa in garanzia)	
Autovetture trasporto personale	Locazione Full Service (automezzo e servizio in locazione e quindi in outsourcing)		
Attrezzature scarrabili (compattatori, cassoni, ecc)	Manutenzione autonoma (interna)	Manutenzione Outsourcing a chiamata (correttiva)	
Veicoli dotati di PLE o GRU	Manutenzione Outsourcing a chiamata (correttiva) con aggiornamento scadenziario verifiche ex art. 71 D.lgs 81/08		
Eventuali ulteriori tipologie di mezzi e relative strategie di manutenzione possono essere riviste e progettate di volta in volta in relazione alla conformazione dei sistemi di manutenzione aziendale implementato.			

ni) con la finalità di perseguire in tutti i casi, il medesimo obiettivo comune.

Ingresso in flotta veicoli - Gestione garanzia e follow up

L'ingresso in flotta dei veicoli, a seguito delle operazioni di verifica di cui al paragrafo precedente, riveste uno dei momenti più importanti per qualsiasi famiglia di veicoli venga ad essere inserita in un parco veicoli.

Una corretta cura degli aspetti manutentivi di base del veicolo, con osservanza dei piani di manutenzione preventiva previsti dal costruttore dello stesso, definisce e contiene verso il basso in maniera deterministica il tasso di guasto dello stesso per intera

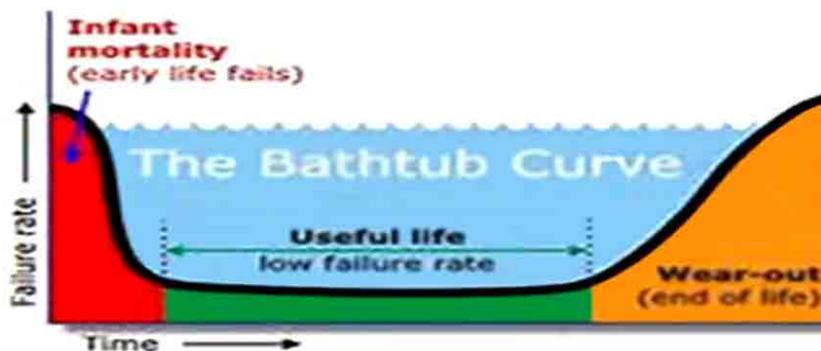
vita tecnica utile all'interno del parco mezzi aziendale.

Ricordando infatti la finalità comune di tenere il più basso possibile il tasso di guasto di ogni veicolo, è ampiamente dimostrabile come due veicoli identici, sottoposti a piani di manutenzione preventiva diversi (a livello di frequenza e di numero di attività svolte) specie nei primi 12-24 mesi di vita, abbiano nel corso dell'intera permanenza in flotta una disponibilità – $F(t)$ ed una affidabilità – $R(t)$ – diverse. Analizzando infatti l'Area Rossa del diagramma a vasca da bagno, è possibile riscontrare che, più l'andamento della curva tende, nei primissimi periodi di inserimento in servizio, verso l'ascissa

con inclinazione dipendente dalla maturità tecnologica e produttiva dell'elemento di macchina o macchinario.

Più accurata sarà la fase di ingresso in flotta del veicolo e la sua "maintenance care" nel primo periodo di servizio e minore sarà infatti il tasso di guasto per l'intera vita utile (usefull life – area verde del diagramma).

Un minor tasso di guasto, oltre a far sì che l'azienda possa contare su una maggiore disponibilità in termini temporali del mezzo, induce altresì, in una ipotetica terza dimensione del diagramma, in una riduzione dei costi e delle inefficienze del veicolo con forte impatto sul TCO (Total Cost of Ownership) dello stesso.



Manutenzione Preventiva ed ispettiva – il fondamento

Per quanto sopra già trattato, nell'attività di progettazione di un sistema di manutenzione aziendale, tipica dell'ingegneria di manutenzione, è di fondamentale importanza l'organizzazione e la schedulazione dell'attività di manutenzione preventiva ed ispettiva sulle varie categorie di mezzi.

Laddove le strutture interne lo consentano, ciò potrà essere implementato per il tramite di un apposito reparto o area di officina da dedicare a tali attività le quali, al fine di massimizzare ed ottimizzare MTTR, potranno essere svolte in prossimità delle date previste per la scadenza delle revisioni periodiche previste dal codice della strada dei veicoli.

Sempre qualora le disponibilità interne lo permettano, i reparti debbono essere dotati dei necessari fluidi funzionali dei veicoli, i quali rappresentano una fondamentale risorsa per l'affidabilità operativa del veicolo nel tempo. Il personale di manutenzione,

in tal caso, dovrà essere informato e formato in maniera specifica sulle tipologie di prodotti necessari per ogni tipologia di automezzo e dovrà altresì essere monitorata e garantita la qualità dei prodotti acquisiti ed utilizzati al fine di evitare spiacevoli sorprese nel caso di prodotti difformi da quelli prescritti dal costruttore del mezzo. Sarà pertanto cura del servizio Ingegneria di Manutenzione mettere a disposizione delle maestranze i piani di manutenzione preventiva di ogni singolo veicolo corredati di apposite schede dei prodotti da utilizzare per la sostituzione/integrazione dei fluidi funzionali dei veicoli e delle parti soggette a usura periodica (filtri, ecc.) In ottica di salvaguardia della salute e sicurezza operatori, è poi altresì implementabile, in occasione dei fermi per interventi di manutenzione preventiva, l'adozione di una apposita check list, derivante dall'adozione della norma UNI TS 11586, che preveda dei controlli di sicurezza accessori del veicolo preventivamente al rilascio dello stesso per l'esercizio.

Verifiche periodiche ed analisi dell'attività di Ingegneria di Manutenzione

Come ogni buon processo che si rispetti, ovviamente, anche l'ingegneria di manutenzione non deve sottrarsi alla propria autoverifica ed analisi interna finalizzata alla individuazione di quei processi da tenere maggiormente sotto controllo e soprattutto al monitoraggio costante e continuo

dei KPI tipici dell'attività manutentiva quali la disponibilità dei veicoli in flotta e l'andamento della potenzialità manutentiva del sistema progettato. Come ogni processo che viene implementato, deve rispondere al dettato di qualità bibliografico del Ciclo di DEMING, nelle sue quattro componenti fondamentali:

- Plan
- Do
- Check
- Act

Ciclo di DEMING

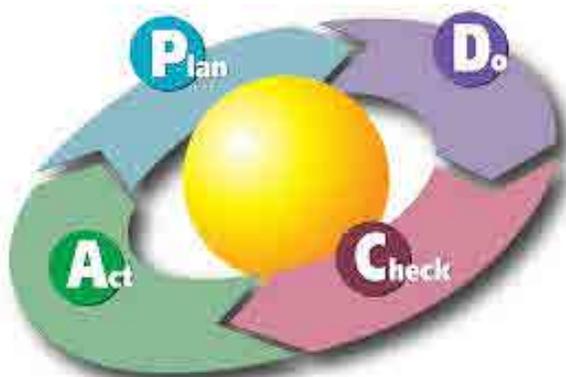
Quanto sopra in ottica di perseguire degli obiettivi in ambito di miglioramento continuo KAI ZEN

Conclusioni

Il salto generazionale e di mentalità da compiere in futuro, nelle moderne organizzazioni del servizio di manutenzione in dotazione alle aziende esercenti i servizi di pubblica utilità, dovrà riguardare un approccio maggiormente sistemico su come affrontare e governare i singoli processi. Tra questi, per onere e per importanza dell'asset, sicuramente va preso in seria considerazione un approccio maggiormente ingegneristico delle attività manutentive che, troppo spesso in passato, son state relegate a mere attività a costo svolte con risorse e competenze troppo spesso delegate o poco valorizzate rispetto al loro potenziale valore aggiunto in termini operativi.

Al giorno d'oggi infatti, sono disponibili tutti gli strumenti per affrontare un tema importante come quello manutentivo, con il giusto piglio e la necessaria organizzazione strategica con l'intento comune di ridurre i costi, aumentare la qualità e soprattutto tradurre quello che viene considerato comunemente un costo in un vero valore aggiunto e, perché no, un fiore all'occhiello per l'azienda esercente.

**Fleet Maintenance Manager AMA S.p.A.*



Ciclo di DEMING



Rete di assistenza ZF. Qualità e competenza in tutto il mondo.

Affidati alla qualità delle officine della rete ZF per gli interventi sulla driveline e lo chassis dei tuoi veicoli, puoi contare sulle officine:

ZF Service Partner - competenza a 360° su tutti i prodotti e servizi di ZF

ZF Service Point - specialisti in riparazioni di cambi meccanici e diagnostica

Trova l'officina più vicina al sito aftermarket.zf.com

Per saperne di più:



AFTERMARKET

ISPRA Rapporto Rifiuti Urbani 2020: LA SITUAZIONE NEL NOSTRO PAESE

di Luigi Vendola*

Il Rapporto fornisce un'accurata fotografia sullo stato del comparto, riportando i dati sulla produzione, raccolta e gestione dei rifiuti urbani.



monitoraggio dell'ISPRA sui costi dei servizi di igiene urbana e sull'applicazione del sistema tariffario. Infine, presenta una ricognizione dello stato di attuazione della pianificazione territoriale aggiornata all'anno 2020.

Produzione rifiuti

I rifiuti urbani prodotti in Italia nel 2019 sono circa 30 milioni di tonnellate, dato in lieve calo rispetto al 2018 dello 0,3% (-80 mila tonnellate). Incremento solo nel nord Italia, con quasi 14,4 milioni di tonnellate di rifiuti, dello 0,5% rispetto al 2018, mentre è in calo al Centro (-0,2%) con circa 6,6 milioni di tonnellate evidenziate e al Sud (-1,5%) con 9,1 milioni di tonnellate.

Ogni cittadino italiano, in un anno, ha prodotto circa 500 chilogrammi di rifiuti. I valori più alti di produzione pro capite al Centro con 548 chilogrammi per abitante; al Nord la produzione media è di circa a 518 chilogrammi per abitante, (+2 kg per abitante rispetto al 2018) mentre al Sud è di 445 kg per abitante, (- 4 kg). La produzione pro capite più elevata si con-

ferma in Emilia-Romagna, con 663 chilogrammi per abitante per anno, in crescita dello 0,3% rispetto al 2018. Le altre regioni con un pro capite superiore a quello medio nazionale sono Toscana, Valle d'Aosta, Liguria, Marche, Umbria, Lazio e Trentino-Alto Adige.

Tra il 2018 e il 2019, ben 13 regioni italiane, in particolare quelle meridionali, fanno rilevare un calo della produzione dei rifiuti urbani. I maggiori decrementi si osservano per il Molise (- 4,5%), la Sicilia (-2,6%) e la Calabria (-2,3%). Aumenta invece la produzione nelle regioni settentrionali, ad eccezione di Piemonte e Liguria, mentre al Centro solo il Lazio evidenzia un incremento della produzione di RU (+0,4%).

Il Rapporto Rifiuti Urbani, giunto alla sua ventiduesima edizione, è frutto di una complessa attività di raccolta, analisi ed elaborazione di dati da parte del Centro Nazionale dei Rifiuti e dell'Economia Circolare dell'ISPRA.

L'Edizione 2020 fornisce i dati, aggiornati all'anno 2019, sulla produzione, raccolta differenziata, gestione dei rifiuti urbani e dei rifiuti di imballaggio, compreso l'import/export, a livello nazionale, regionale e provinciale. Riporta, inoltre, le informazioni sul



Raccolta differenziata

Aumenta ancora la raccolta differenziata nel 2019: +3,1 punti rispetto al 2018, raggiungendo il 61,3% della produzione nazionale; dal 2008 la percentuale risulta raddoppiata. La raccolta passa da circa 9,9 milioni di tonnellate a 18,5 milioni di tonnellate. Il Sud supera per la prima volta il 50% di raccolta differenziata confermando il trend di crescita degli ultimi anni, con un aumento della percentuale di 4,5 punti. I maggiori incrementi in Molise (+12 punti) e Sicilia (+9 punti), seguite dalla Sardegna (+6,3), dalla Puglia (+5,2) e dall'Abruzzo (+ 3,1). Nel 2019 superano l'obiettivo del 65% di raccolta differenziata, fissato al 2012 dalla normativa, ben 8 regioni: Veneto (74,7%), Sardegna (73,3%), Trentino Alto Adige (73,1%), Lombardia (72%), Emilia Romagna (70,6%), Marche (70,3%), Friuli Venezia Giulia (67,2%) e Umbria (66,1%). Al di sopra del 60% la Valle d'Aosta (64,5%), il Piemonte (63,2%), l'Abruzzo (62,7%) e la Toscana (60,2%).

Inferiore al

50% risulta la raccolta in Basilicata (49,4%) e Calabria (47,9%). La Sicilia rimane al di sotto del 40%, pur facendo registrare un aumento di 9 punti rispetto al 2018 (dal 29,5 al 38,5%).

La differenziata nelle città metropolitane

Tra le città metropolitane, la percentuale più elevata di raccolta si rileva a Cagliari con il 71,4% (+13,6 punti rispetto al 2018); Venezia si attesta al 70,9% e al di sopra del 60% si collocano Milano, Bologna, e Firenze (rispettivamente 67,4%, 65,5% e 64,8%). La Città metropolitana di Roma Capitale raggiunge il 51,2%. Il valore più basso, 29%, si registra per Palermo che, in ogni caso, fa rilevare, nell'ultimo anno, un incremento di 9,1 punti (19,9% nel 2018).

I capoluoghi più virtuosi

I comuni capoluogo con percentuali di raccolta differenziata più elevate sono Treviso che raggiunge 86,9%, Ferrara con l'85,9% e Pordenone con 85,5%. Le città più indietro e ancora sotto al 20% sono Messina con il 18,8%, Palermo con il 17,4%, Taranto con il 16%, Catania con il 14,5% e Crotone con l'11%.

Cosa si differenzia

L'organico si conferma la frazione più raccolta in Italia. Rappresenta il 39,5% del totale anche se nel 2019 fa registrare un aumento (+3,1%) più contenuto rispetto a quello del precedente biennio (+6,9% tra il 2017 e 2018). Carta e cartone rappresentano il 19,1% del totale; segue il vetro con il 12,3% e la plastica che rappresenta l'8,3% della raccolta che fa registrare una crescita del 12,2%, con un quantitativo complessivo pari a oltre 1,5 milioni di tonnellate. Il 94% dei rifiuti plastici raccolti in modo differenziato è costituito da imballaggi.

Gestione

Nel 2019, il 50% dei rifiuti prodotti e raccolti in maniera differenziata viene inviato ad impianti di recupero di materia; il riciclaggio totale, comprensivo delle frazioni in uscita dagli impianti di trattamento meccanico e meccanico biologico, si attesta al 53,3% e riguarda le seguenti frazioni: organico, carta e cartone, vetro, metallo, plastica e legno.

Impiantistica

Nel 2019 sono operativi 658 impianti di gestione dei rifiuti urbani: 355 al Nord, 121 al Centro e 182 al Sud. 345 sono dedicati al trattamento della frazione organica della raccolta differenziata, 130 sono impianti per il trattamento meccanico o meccanico biologico dei rifiuti, 131 sono impianti di discarica a cui si aggiungono 37 impianti di incenerimento e 15 impianti industriali che effettuano il coincenerimento dei rifiuti urbani. Va rilevato che l'aumento della raccolta differenziata ha determinato negli anni una crescente richiesta di nuovi impianti di trattamento, soprattutto per la frazione organica, ma non tutte le regioni dispongono di strutture sufficienti a trattare i quantitativi prodotti.





Imballaggi e rifiuti di imballaggio

I rifiuti di imballaggio rappresentano uno dei principali flussi monitorati dall'Unione Europea, per i quali il "pacchetto economia circolare" ha definito obiettivi di riciclaggio più ambiziosi al 2025 e al 2030, rispetto a quelli ad oggi vigenti. Aumenta del 3,1% rispetto al 2018 il recupero complessivo dei rifiuti di imballaggio che rappresenta l'80,8% dell'immesso al consumo: il vetro mostra l'aumento più elevato, seguito da plastica, acciaio e legno. Tutte le frazioni di imballaggi hanno già raggiunto gli obiettivi di riciclaggio previsti per il 2025 ad eccezione della plastica. Per il riciclaggio di tale frazione, costituita da diverse tipologie di polimeri, sarebbe necessaria l'implementazione di nuove tecnologie di trattamento tra cui anche il riciclo chimico.

Smaltimento IN DISCARICA

Il 21% dei rifiuti urbani è smaltito in discarica, pari a quasi 6,3 milioni di tonnellate, con una riduzione del 3,3% rispetto al 2018. Solo nel Centro Italia si è registrato un incremento (+19,4%), mentre si rilevano riduzioni consistenti nel ricorso alla discarica al Sud (-15,2%) dovute anche ai miglioramenti in termini di raccolta differenziata nelle stesse aree. Il Nord non fa registrare variazioni significative (-0,9%). Nell'ultimo decennio il ricorso alla discarica si è ridotto del 58,2%, passando da 15 milioni di tonnellate a circa 6,3.

Incenerimento

Il 18% dei rifiuti urbani prodotti è incenerito (oltre 5,5 milioni di tonnellate); il dato è in aumento dell'1,4% rispetto al 2018. Su 37 impianti operativi, il 70,3% si trova al Nord, in particolare in Lombardia e in Emilia-Romagna.



Import/export dei rifiuti

L'esportazione dei rifiuti interessa il 2% dei rifiuti urbani prodotti a livello nazionale. Rispetto al 2018, l'esportazione aumenta del 10,8% mentre calano dell'1% le importazioni. Sono inviati fuori dai confini nazionali, soprattutto Austria e Spagna, il combustibile solido secondario (30,2%) e i rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti (34,0%). Le due regioni che maggiormente esportano sono la Campania e la Lombardia. Gli impianti localizzati sul territorio nazionale importano plastica (26,7%), vetro (25,2%) e abbigliamento (19,6%). Il vetro arriva soprattutto dalla Svizzera ed è destinato ad impianti di recupero e lavorazione situati perlopiù in Lombardia. L'abbigliamento, invece, è importato in massima parte dalla Campania, presso aziende che ne effettuano il recupero.

Costi di gestione

Nel 2019, il costo medio nazionale annuo pro capite di gestione dei rifiuti urbani è pari a 175,79 euro/abitante (nel 2018 era 174,48) in aumento di 1,31 euro ad abitante. Al Centro i costi più elevati (208,71 euro/abitante), segue il Sud con 188,53 euro/abitante. Al Nord il costo è pari a 155,83 euro/abitante. Tra le città che presentano il maggior costo si segnala Venezia con un costo pari a 366,11 euro ad abitante. I costi minori si rilevano ad Udine 119 euro ad abitante.

**Eco dalle città*

L'ambiente
è una
questione
di scelte _



IL TALENTO, quel qualcosa in più

di Paolo Peretti



In azienda le persone di talento apportano un valore aggiunto. Attrarre e valorizzare il capitale umano, stimolandone la crescita, è un compito arduo che però può risultare la chiave del successo.

Il riconoscere ed il valorizzare il talento rappresentano la sfida più impegnativa per chi deve sviluppare i programmi formativi delle persone. In primis la famiglia, poi la scuola e sicuramente il mondo del lavoro. Oggi, mentre una parte delle imprese sta lottando per non soccombere in questo difficile momento socio-economico, una quota significativa di attività produttive sta cercando di sopravvivere e tante, per fortuna, di crescere.

In questo contesto un'azienda che assume è vista dai più come un'oasi nel deserto e ad essa si guarda soprattutto per la certezza del posto di lavoro. Infatti per coloro che cercano o pensano di cambiare lavoro, la sicurezza dell'impiego rappresenta sempre di più la motivazione decisiva della scelta.

Tuttavia, per quanto ambita, la stabilità del posto di lavoro rischia di non essere un valore sufficiente per quelle imprese che vogliono attrarre i talenti migliori.

Questo perché i candidati talentuosi si aspettano che l'azienda metta dell'altro a loro disposizione oltre alla tranquillità dello stipendio a fine mese: tecnologie all'avanguardia, processi innovativi, nuove modalità di lavoro, orari flessibili e, soprattutto, prospettive di crescita, sviluppo professionale e miglioramento di carriera. In funzione di queste aspettative

di evoluzione, sono sempre più numerosi i lavoratori che preferiscono realtà aziendali nelle quali non si è solamente un nome in un organigramma, anche se ben retribuito, ma si è parte attiva di una squadra che mira alla realizzazione di progetti impegnativi, che sviluppa attività di ricerca, che vede nell'innovazione continua un forte richiamo.

I candidati di talento spesso sono attratti dalle piccole e medie imprese perché hanno la sensazione che vi siano più opportunità di venire significativamente coinvolti nelle attività aziendali e quindi buone possibilità di sviluppare competenze aggiuntive. In questi anni in Italia la selezione e la gestione dei talenti in azienda è stata ampiamente condizionata dalle caratteristiche legate alla generale composizione della forza lavoro e dalla organizzazione delle imprese.

Oggi la situazione è cambiata e per vincere le sfide sui mercati internazionali servono sempre di più le persone giuste al posto giusto.

È indispensabile investire sul capitale umano e la scelta deve cadere sul candidato adeguato a ricoprire un determinato posto, quello più talentuoso, non quello astrattamente migliore. In azienda le persone talentuose apportano più valore aggiunto ed autorevolezza rispetto ad altre. Ciò che fa la differenza è la motivazione, il desiderio di auto-realizzazione e di successo sul lavoro, il senso della squadra, la capacità di entrare in sintonia con il nuovo che avanza ed il saperlo gestire senza esserne sopraffatti.

Sono apprezzate la determinazione e la tenacia, il riuscire ad operare in situazioni di incertezza, la resistenza allo stress e la mentalità innovativa. La conoscenza almeno della lingua inglese e la disponibilità ai trasferimenti sono due *must* irrinunciabili.

Come attrarre i talenti

È necessaria una comunicazione a tutto tondo che veicoli l'immagine dell'azienda in modo coerente ed efficace, evidenziando in modo adeguato le opportunità di lavoro offerte così da attrarre il maggior numero di candidati ambiziosi.

La grande sfida per chi si occupa di selezione è verificare che le candidature siano adeguate alla cultura aziendale. Questa è la chiave per le assunzioni di successo perché oggi i candidati danno molta importanza all'opportunità di lavorare per aziende delle quali condividono i principi. Per questo non bisogna dimenticare di raccontare i valori dell'impresa durante la ricerca e la selezione. Nell'attuale era digitale, molto più che in passato, è strategico prestare la massima attenzione alla propria reputazione. Raccontare di iniziative sul territorio in cui si opera, instaurare rapporti con le scuole e con le comunità locali aiuta a rafforzare la propria reputazione e fornisce un efficace strumento per veicolare la giusta immagine dell'azienda alle persone che vi si propongono.

La gestione dei talenti

Stante il differenziale demografico e di competenze tra ciò che offre il mercato del lavoro e le esigenze delle imprese, per gestire i talenti è necessaria una strategia globale e strutturata, indirizzata sia ai nuovi assunti che alla valorizzazione delle risorse già presenti nell'organizzazione, in un'ottica soprattutto di continuità e di sviluppo e non di contrapposizione.

Infatti una delle sfide attuali più impegnative per le imprese è, tenuto conto della coesistenza di tre generazioni di lavoratori, la capacità di attuare politiche del lavoro specifiche per ciascuna di esse. I giovani della cosiddetta generazio-

ne Y (i Millennials, nati tra il 1980 ed il 1995) privilegiano le opportunità di carriera anche a livello internazionale, i programmi di formazione personalizzati ed il coinvolgimento nei processi decisionali.

La generazione X (nati tra il 1965 ed il 1980) mette ai primi posti i piani di crescita professionale e la possibilità di lavorare part-time.

Invece per gli appartenenti alla generazione dei "Baby Boomers" (nati tra il 1946 e il 1964), le politiche del lavoro devono prevedere l'affiancamento ai nuovi assunti così da trasmettere loro la propria esperienza, ricercano un orario di lavoro più flessibile e la partecipazione a programmi di formazione continua.

Per fidelizzare i talenti ci vogliono quindi coerenti politiche di gestione del personale e oggi le qualità più apprezzate sono l'essere visionari con una strategia operativa, il possedere le giuste motivazioni ed il necessario coinvolgimento e soprattutto la capacità di mettersi continuamente in gioco accettando sempre nuove sfide.

In conclusione per attrarre e soprattutto per trattenere i talenti in azienda, l'impresa deve esprimere e saper gestire più valori concomitanti: dal riconoscere e valutare i risultati conseguiti ed il lavoro svolto in funzione di avanzamenti di carriera, al proporre una mansione sfidante con retribuzione competitiva, dal permettere di conciliare le esigenze lavorative con gli interessi personali e familiari alle opportunità di formazione e sviluppo delle competenze, dalla autonomia nell'organizzare il proprio lavoro fino allo *smart working*. Quest'ultimo è l'elemento più sfidante ed impegnativo perché è cosa del tutto diversa dal cosiddetto "lavoro agile" o lavoro da casa. Ma questa è un'altra storia.

MORIRE per le emissioni da combustibili fossili

Green Report

Nel 2018, la cattiva qualità dell'aria è stata responsabile di oltre 8 milioni di morti in tutto il mondo. I morti per le emissioni da combustibili fossili sono molti di più di quanto si ipotizzasse.

Secondo il nuovo studio "Global mortality from outdoor fine particle pollution generated by fossil fuel combustion: Results from GEOS-Chem", pubblicato su *Environmental Research* da un team di ricercatori statunitensi dell'università di Harvard, Birmingham, Leicester e University College di Londra, «Nel 2018 sono morte più di 8 milioni di persone a causa dell'inquinamento da combustibili fossili, un valore significativamente superiore a quello suggerito da ricerche precedenti». I ricercatori statunitensi e britannici hanno stimato che nel 2018 «L'esposizione al particolato derivante dalle emissioni di combustibili fossili abbia rappresentato il 18% delle morti globali totali, poco meno di 1 su 5». Secondo lo studio – finanziato dal *Wallace Global Fund*, dall'*Environment*

and Health Fund di Israele, dall'*Environmental Protection Agency* Usa e dall'*University of Birmingham Global Challenges PhD Studentship* – le regioni con le più alte concentrazioni di inquinamento atmosferico legato ai combustibili fossili – tra le quali il Nord America orientale, l'Europa e il Sud-est asiatico – hanno i più alti tassi di mortalità. Ad Harvard fanno notare che «Lo studio aumenta notevolmente le stime del numero di vittime dell'inquinamento atmosferico. Il più recente *Global Burden of Disease Study*, lo studio più ampio e completo sulle cause della mortalità globale, aveva valutato il numero totale di decessi globali provocati da tutto il particolato aerodisperso all'aperto – inclusi polvere e fumo da incendi e abbruciamenti agricoli – a 4,2 milioni. I risultati sottolineano l'impatto

dannoso dei combustibili fossili sulla salute globale».

Il modello utilizzato

Ma i ricercatori come sono arrivati a un numero così elevato di morti causate dai combustibili fossili? Gli scienziati spiegano che «Ricerche precedenti si basavano su osservazioni satellitari e di superficie per stimare le concentrazioni annuali medie globali di particolato aerodisperso, noto come PM2.5. Il problema è che le osservazioni satellitari e di superficie non sono in grado di distinguere tra le particelle delle emissioni dei combustibili fossili e quelle della polvere, del fumo di incendi o di altre fonti».

Una delle autrici dello studio, Loretta Mickley, che si occupa delle interazioni chimica-clima alla *Harvard John A.*

Paulson School of Engineering and Applied Sciences (SEAS), spiega che «Con i dati satellitari, si vedono solo i pezzi del puzzle. Per i satelliti è difficile distinguere tra i tipi di particelle e possono esserci delle lacune nei dati». Per risolvere questo problema, i ricercatori di Harvard hanno utilizzato il GEOS-Chem, una modellizzazione 3D globale della chimica atmosferica guidata al SEAS da Daniel Jacob della *Vasco McCoy Family, Professor of Atmospheric Chemistry and Environmental Engineering*. Precedenti studi avevano utilizzato GEOS-Chem per modellare gli impatti sulla salute del particolato e i loro risultati sono stati convalidati rispetto alle osservazioni di superficie, aeronautiche e spaziali in tutto il mondo. Per essere un modello globale, GEOS-Chem ha un'elevata risoluzione spaziale: i ricercatori potrebbero dividere il globo in una griglia con riquadri con una definizione fino a 50 km x 60 km e osservare i livelli di inquinamento in ogni singolo riquadro. Il principale autore dello studio, Karn Vohra dell'università di Birmingham, spiega a sua volta: «Piuttosto che fare affidamento su medie diffuse in grandi regioni, volevamo mappare dove si trova l'inquinamento e dove vivono le persone, in modo da poter sapere più esattamente cosa respirano».

Per modellare il PM2.5 prodotto dalla combustione di combustibili fossili, i ricercatori hanno inserito le stime GEOS-Chem delle emissioni di più settori, tra i quali energia, industria, navi, aerei e trasporti terrestri e la dettagliata simulazione della chimica di ossidante-aerosol derivante dai dati meteorologici del *NASA Global Modeling and Assimilation Office*. Poi, hanno utilizzato i dati sulle emissioni e sulla meteorologia a partire quasi sempre dal 2012, perché è stato un anno non influenzato da El Niño che, a seconda della regione può peggiorare o migliorare l'inquinamento atmosferico.

L'impatto della Cina

Hanno quindi aggiornato i dati per riflettere il cambiamento significativo nelle emissioni di combustibili fossili prodotti dalla Cina, che tra il 2012 e il 2018 sono diminuiti di circa la metà. Un'altra autrice dello studio, Eloise Marais, ex borsista post-dottorato ad Harvard, ora al Dipartimento di geografia dell'University college di Londra, evidenzia che «Mentre i tassi delle emissioni sono dinamici, aumentano con lo sviluppo industriale o diminuiscono con politiche di qualità dell'aria di successo, i cambiamenti della qualità dell'aria in Cina dal 2012 al 2018 sono i più drammatici perché sia la popolazione che l'inquinamento atmosferico sono grandi. Tagli simili in altri Paesi durante quel periodo di tempo non avrebbero avuto un impatto così grande sui numeri della mortalità globale».

E, infatti, la combinazione dei dati del 2012 e del 2018 provenienti dalla Cina ha fornito ai ricercatori un quadro più chiaro dei livelli delle emissioni globali da combustibili fossili nel 2018. Però, una volta ottenuta la concentrazione all'aperto di PM2.5 da combustibili fossili, i ricercatori dovevano capire come quei livelli avessero influito sulla salute umana. Ad Harvard ricordano che «Sebbene sia noto da decenni che le particelle sospese nell'aria sono un pericolo per la salute pubblica, sono stati effettuati pochi studi epidemiologici per quantificare gli impatti sulla salute a livelli di esposizione molto elevati come quelli riscontrati in Cina o in India. Per stimare i rischi del PM2.5 all'aperto a questi livelli elevati, ricerche precedenti hanno paragonato i rischi per la salute dell'esposizione al fumo passivo indoor. Tuttavia, studi recenti in Asia hanno scoperto che questo approccio sottostima sostanzialmente il rischio ad alte concentrazioni di inquinamento atmosferico esterno».

Due coautori del nuovo studio Alina Vohra e Joel Schwartz dell'*Harvard TH*

Chan School of Public Health (HSPH), hanno sviluppato un nuovo modello di valutazione del rischio che collega i livelli di concentrazione di particolato prodotto dalle emissioni di combustibili fossili agli effetti sulla salute, rilevando così «Un tasso di mortalità più elevato per l'esposizione a lungo termine alle emissioni da combustibili fossili, anche a concentrazioni inferiori».

Schwartz fa notare che «Spesso, quando discutiamo dei pericoli della combustione di combustibili fossili, lo facciamo nel contesto della CO2 e dei cambiamenti climatici e trascuriamo il potenziale impatto sulla salute degli inquinanti co-emessi con i gas serra. Ci auguriamo che quantificando le conseguenze sulla salute della combustione di combustibili fossili, possiamo inviare un messaggio chiaro ai responsabili politici e agli stakeholders sui vantaggi di una transizione verso fonti energetiche alternative».

I risultati dello studio

Le cifre sulla mortalità causata dall'inquinamento atmosferico da combustibili fossili fanno impallidire – anche in Italia – quelle della pandemia di Covid-19, ma alle quali in pochi sembrano riservare la stessa preoccupata attenzione. Per Vohra, «La ricerca sottolinea l'importanza delle decisioni politiche». E la riprova viene dal fatto che i ricercatori hanno stimato che «La decisione della Cina di ridurre le emissioni di combustibili fossili quasi della metà nel 2018 ha salvato 2,4 milioni di vite in tutto il mondo, di cui 1,5 milioni in Cina».

La Marais conclude: «Il nostro studio si aggiunge alla crescente evidenza che l'inquinamento atmosferico derivante dalla continua dipendenza dai combustibili fossili è dannoso per la salute globale. In coscienza, non possiamo continuare a fare affidamento sui combustibili fossili, quando sappiamo che ci sono effetti così gravi sulla salute e alternative praticabili e più pulite».

Le Flotte Veicoli Municipali di Servizio Quale Mobilità?



L'articolo propone una overview di prospettiva per le flotte alla luce delle misure imposte dal Regolamento UE n. 715/2007 riguardo i limiti di emissione di CO₂ che spingono i costruttori verso motorizzazioni differenziate. Diversi i tipi di mobilità possibile: elettrica, endotermica, edrogeno, biocarburanti, ecc

Ing. Tiziano Suppa*

La recente evoluzione dell'inquinamento atmosferico a livello globale, abbinato al "Global Warming", è da tempo al centro di diverse riflessioni di tutti i continenti e, più in generale, della intera comunità scientifica internazionale.

La Commissione Europea nel settembre 2020, nell'ambito del Green Deal Europeo, ha proposto di elevare la riduzione della emissione dei gas climalteranti fino dal 30 al 55 % rispetto ai livelli del 1990 entro il 2030. Il Regolamento (UE) n. 715/2007, prevede la riduzione dei limiti di emissione della CO₂ a 95 g/km da parte dei costruttori di tali tipologie di veicoli. Tali misure restrittive stanno già spingendo i costruttori a dotare la intera gamma dei veicoli di motorizzazioni differenziate (BEV, PHEV, HEV, FCEV,

GPL, CNG, ecc.) tali da consentire di rientrare all'interno dei valori imposti dalle citate direttive.

Le flotte veicoli Strategie Green e Legislazione

Il D.lgs. n. 257 del 16.12.2016, recependo la Strategia Energetica Nazionale, emanata come recepimento del regolamento UE del 2014, prevede l'obbligo, per le pubbliche amministrazioni di dotarsi in fase di acquisto di almeno il 25% di veicoli facenti parte delle rispettive flotte di tipo "ecosostenibile", ricomprendendo tra essi veicoli con alimentazioni "Green" come CNG a GNL, Elettrici, Hybrid, FCEV, ecc.

Limitatamente alle flotte di igiene urbana, nei paragrafi seguenti si propone una breve e sintetica pa-

noramica della tipologia di veicoli a basso impatto ambientale disponibili attualmente sul mercato.

Veicoli di servizio – flotte igiene urbana

Vetture di staff e vetture direzionali

In tale ambito i Fleet Manager hanno a disposizione un'ampia gamma di vetture a basso impatto ambientale come di seguito indicato con grado di elettrificazione decrescente:

- vetture Full Electric (BEV),
- vetture ad H2 (FCEV)
- vetture Plug In Hybrid (PHEV)
- vetture Full Hybrid (HEV)
- vetture Extended Range (EREV)
- vetture Mild Hybrid e Micro Hybrid.

Tra le power unit di tipo endotermico, oltre alle tradizionali versioni Benzina

e Gasolio Euro 6D Temp, con target emissivi comunque sempre più contenuti, si affiancano le ormai collaudate versioni di vetture alimentate a GPL ed a CNG anche in versione BI FUEL.

Veicoli Medio – Leggeri (M.t.t 3,5 – 7,5 t)

In tale categoria di veicoli è possibile scegliere tra le seguenti opportunità:

- Veicoli Elettrici o Elettrificati – In genere veicoli con vasca ribaltabile per servizi PaP;
- Veicoli alimentati a GPL o CNG – Solitamente su veicoli aventi M.t.t ≤3,5 per il “PaP”;
- Veicoli alimentati a biodiesel o green Diesel allestiti come i precedenti.

Macchine Operatrici (Spazzatrici, Innaffiatrici, Pale meccaniche, ecc.)

Le recenti Macchine Operatrici, ex art. 58 del codice della strada, di recente hanno visto evolvere i sistemi di Power train sia nella direzione del CNG con motopropulsori alimentati a CH₄ o Biometano che nella direzione dell’elettrificazione delle stesse.

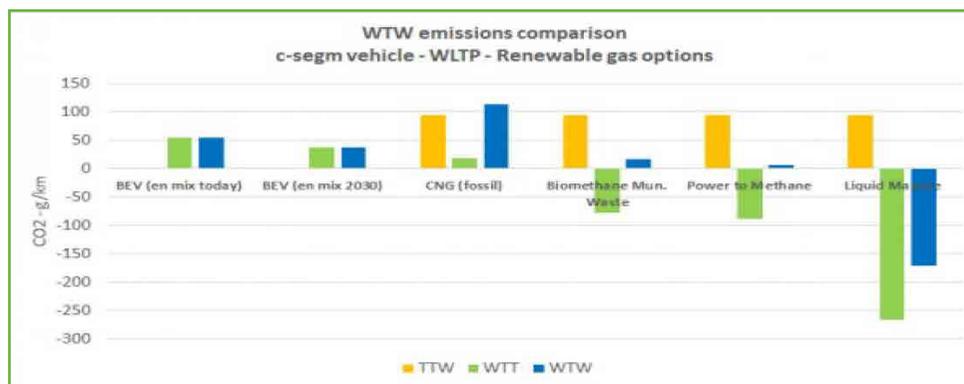
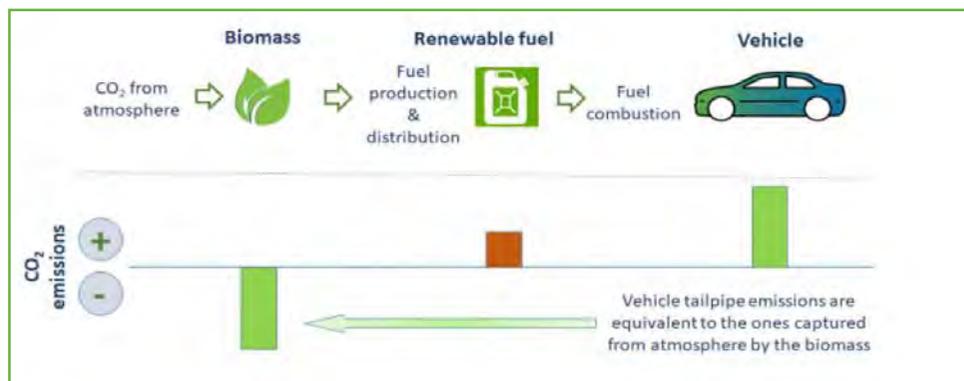
Veicoli Medi e Pesanti

Su tali gamme di veicoli medi e pesanti ad alimentazione tradizionalmente Diesel, si affiancano sempre più alternative di tipo ecosostenibile come il CNG per le quali, le gamme veicoli di molti costruttori di veicoli industriali, sono forniti. Particolare menzione merita invece l’impiego, sempre crescente, del LNG e relativo omologo biologico BIO LNG per il quale sono già disponibili Trattori stradali adatti per le lunghe percorrenze (autonomia di circa 1.400 km).

I Biocarburanti

In tema di ecosostenibilità e Circular Economy, particolare menzione meritano i biocarburanti.

In aziende con connotato ambientale, non è più pensabile prescindere



Tab. n. 1 - Grafico Andamento quantitativo Emissione CO₂ – WTW BIO METANO

dall’impiego di risorse naturali rinnovabili per alimentare i veicoli in flotta nella direzione dello sfruttamento massimizzato di combustibili e carburanti che chiudono la filiera della “Circular Economy”.

A differenza dei veicoli Zero Emissioni (BEV, FCEV, PHEV), l’adozione del biocarburante non comporta alcuna variazione infrastrutturale, né richiede adeguamenti sui mezzi già in dotazione per le aziende che lo adottano; a ciò va aggiunto che la recente legislazione prevede contributi a fondo perduto per il punto di erogazione “extrarete” pari al 70 % del costo di investimento.

I benefici ambientali derivati dall’impiego del Biometano, prevedono inoltre una drastica riduzione della emissione di CO₂ dovuta al fatto che le Biomasse, dalle quali viene generato il BIOGAS poi trasformato in BIO CH₄, provvedono a “fissare” dall’atmosfera una notevole quantità in massa di CO₂ poi rilasciata solo in fase di combustione dei motopropulsori con una so-

stanziale “supercompensazione” della quantità complessiva di CO₂ prodotta (Carbon Neutral).

Nel grafico in altro si riportano i valori di Benchmark della emissione WTW del biometano rispetto ad altri sistemi di trazione considerati ecosostenibili: Risulta di immediata evidenza come, in ambito WTW (Well to Wheel), le emissioni di Biometano in atmosfera siano significativamente inferiori sia al metano di origine fossile che, addirittura, ai veicoli a trazione elettrica (BEV) anche di generazione recente con recepimento del MIX di rinnovabili in costante crescita.

Il Diesel Ecologico - Biodiesel e Green Diesel

Nel novero dei Biocarburanti, rientrano a far parte a pieno titolo anche i Biodiesel (FAME) o Green Diesel (HVO) atti ad alimentare vetture e veicoli industriali. Tale biocarburante in commercio, con particolare riferimento ai prodotti HVO, permette la possibilità di

CO ₂	NO _x	NMHC	Particolato
0,04 EUR/kg	0,0088 EUR/g	0,002 EUR/g	0,174 EUR/g

Tabella n.2 - Costi per le emissioni dei trasporti su strada

Categoria veicolo (categorie M e N di cui alla direttiva 2007/46/CE)	Chilometraggio nell'intero arco di vita
Autovetture (M ₁)	200 000 km
Veicoli commerciali leggeri (N ₁)	250 000 km
Veicoli commerciali pesanti (N ₂ , N ₃)	1 000 000 km
Autobus (M ₂ , M ₃)	800 000 km

Tabella n.3 - Chilometraggio dei veicoli per il trasporto su strada nell'intero arco di vita

ridurre consumi ed emissioni a fronte di prezzi di distribuzione oggi sempre più confrontabili con il carburante fossile tradizionale (EN 590).

Acquisti Green – CAM ed Ecosostenibilità

CAM Veicoli - D.lgs. 24/2011 e D.M. 08.05.2012 e 30.11.2012

I riflessi di una minor emissione in atmosfera sono altresì fortemente connotabili nell'adozione dei CAM (Criteri Minimi Ambientali). Tali Criteri sono previsti dal codice degli appalti quali criteri da privilegiare tecnicamente per la individuazione della miglior of-

ferta economicamente vantaggiosa per le stazioni appaltanti pubbliche che si accingono ad acquistare o noleggiare veicoli per rinnovo flotta. Essi si basano sulla monetizzazione, al fine di sfavorirne una maggiore diffusione, delle emissioni di n. 4 inquinanti bersaglio:

- CO
- NMHC
- Particolato
- Nox

Parametrati rispetto al Profilo di Missione Chilometrico assegnato per ogni categoria come indicato in Tabella n. 3.

Riepilogo dello scenario attuale e futuro

Il panorama attuale dei Veicoli Ecosostenibili presenti nelle flotte municipali di servizio è riassunto nel quadro sinottico successivo in tabella 4.

Scenario Futuro

Lo scenario futuro, che vedrà la luce di qui al 2030, in virtù delle recenti direttive comunitarie che impongono una drastica riduzione delle emissioni climalteranti, è indicato nella tabella 5.

Veicoli industriali Elettrici - BEV

Verosimilmente molti costruttori mondiali stanno decisamente investendo su tecnologie ad Emissioni Zero anche per i veicoli pesanti che, ad oggi, con le tecnologie attuali e con i costi di infrastrutture e di componentistica, non hanno ancora aggredito decisamente tale mercato.

C'è da attendersi che, di qui al prossimo decennio, grazie alle nuove tipologie di batterie di trazione ed alla componentistica dedicata per questo tipo di veicoli attenti ad efficientarne i rendimenti di trasmissione, i veicoli a trazione elettrica saranno

Veicoli ECO	Alimentazione/Sistema di Trazione						
	CNG/ BIO CNG	GPL	LNG/ BIO LNG	BEV	HYBRID	H2	BIO/ GREEN DIESEL
Fino a 3,5 t	YES	YES	NO	YES	YES	NO	YES
Da 3,5 a 7,5 t	YES	NO	NO	YES	NO	NO	YES
Da 7,5 a 18 t	YES	NO	YES	NO	NO	NO	YES
Oltre 18 t	YES	NO	YES	NO	YES	NO	YES

Tabella n.4 - Scenario alimentazione ecocompatibile - attuale

Veicoli ECO Future	Alimentazione/Sistema di Trazione						
	CNG/ BIO CNG	GPL	LNG/ BIO LNG	BEV	HYBRID	H2	BIO/ GREEN DIESEL
Fino a 3,5 t	YES	YES	NO	YES	YES	NO	YES
Da 3,5 a 7,5 t	YES	NO	NO	YES	YES	NO	YES
Da 7,5 a 18 t	YES	NO	YES	YES	NO	YES	YES
Oltre 18 t	YES	NO	YES	YES	YES	YES	YES

Tabella n. 5 - Scenario alimentazione ecocompatibile – Futuro Entro 2030

EFFICIENZA ENERGETICA - SISTEMI DI TRAZIONE					
Sistema di Trazione	Fonte Energetica primaria	Energia Primaria necessaria (kJ)	Perdite Energia Dissipata (kJ)	Energia Utile alle ruote (kJ)	Rendimento complessivo di sistema
Motore Ciclo Otto	Fossile	2.489,00	2.041,00	448	18,00%
Motore Ciclo Diesel	Fossile	1.778,00	1.330,00	448	25,20%
FUEL CELL (tradizionale)	Rinnovabile	1.163,60	715,60	448	38,50%
Motori HYBRID (non PLUG IN)	Ibrida (Parz. Rinnovabile)	1.066,67	618,67	448	42,00%
Motori Elettrici tradizionali (tecnologia Litio)	Rinnovabile	581,00	133,00	448	77,11%
Motore Elettrico Ultima generazione (con rigenerazione in frenata e Motori ruota)	Rinnovabile	517,00	69,00	448	86,65%

Tabella n.6
Efficienza Energetica dei Sistemi di trazione

progressivamente introdotti nelle flotte veicoli, anche di gamma media e pesante, specie laddove non sia richiesta, come nel caso dei servizi municipali, una autonomia particolarmente estesa.

Veicoli industriali alimentati ad Idrogeno - FCEV

Così come per i veicoli elettrici, i veicoli alimentati a Fuel Cell, con Idrogeno derivante dagli Steam Reforming o dai processi di Elettrolisi Green, sono già in fase molto avanzata di sperimentazione e studio su alcuni dei principali Player di Mercato che se ne prefiggono il lancio e la relativa commercializzazione già a partire dal 2023.

Veicoli Industriali Hybrid System – HEV e PHEV

Non è difficile altresì ipotizzare che i sistemi di trazione Hybrid, che per qualche tempo avevano fatto la comparsa anche su veicoli di medio cabotaggio (7,5 t), si ripresentino su veicoli medio-leggeri con soluzioni tecnologiche in grado di affiancare dei motori di trazione elettrica, e relativo gruppo batterie, a dei sistemi

di tradizionale trazione endotermica ottimizzata permettendone l'impiego nei centri abitati.

Efficienza energetica dei sistemi di trazione

Nel quadro sinottico in tabella 6, vengono riportati i valori di efficienza energetica dei vari sistemi di trazione rispetto alla quantità di Energia primaria quale fonte per il necessario impiego di Energia disponibile alle ruote per la trazione del veicolo. La tabella suindicata mostra, in maniera abbastanza evidente, la crescita dell'efficienza energetica man mano che si passa dai tradizionali sistemi di trazione con motore endotermico di trazione di tipo tradizionale (Ciclo Otto - Benzina, CNG, GPL e Ciclo Diesel), fino ad arrivare ai sistemi di trazione completamente elettrici dotati di Motori Ruota "In wheel".

In conclusione

Sarà sempre più importante, per la mobilità dei veicoli municipali del prossimo futuro, un approccio che preveda di utilizzare ciò che il mercato metterà progressivamente a disposizione con un approccio di tipo

"olistico" e non legato a singole scelte di tipo puramente ideologico "Tout Court". Le sfide del futuro impongono il monitoraggio dei costi di gestione dell'intera Flotta tenendo a riferimento anche i parametri relativi ai costi ambientali e sociali, così come indicato dal PAN GPP, in ragione di un approccio complessivo di tipo "Well to Wheel", avendo a riferimento:

- le emissioni gassose,
- i consumi,
- i costi complessivi di gestione (TCO) lungo la intera vita utile del veicolo dalla filiera di produzione allo smaltimento dello stesso.

Avrà un ruolo fondamentale la progressiva disponibilità, negli anni a venire, delle infrastrutture dedicate per l'efficace impiego dei vari sistemi di trazione "alternativi" e, soprattutto, la compliance prestazionale, con il livello di servizio e di affidabilità atteso, in un'ottica di riduzione progressiva della dipendenza da fonti energetiche fossili di tipo non rinnovabile in un'ottica prospettica di Trasporti ad Emissioni Zero.

*AMA S.p.A
Fleet Maintenance Manager

Come conciliare estetica e rinnovabili

IL PAESAGGIO DELL'ENERGIA

di Cristina Trevia, Mariagiusti Troisi

A volte bastano piccoli accorgimenti per rendere accettabili impianti dal forte impatto visivo. In altri casi è possibile ricorrere a soluzioni decisamente innovative.

Per lungo tempo siamo stati abituati a paesaggi "energetici" da nascondere ed evitare. Cicatrici sul territorio, lasciate dai diversi metodi di estrazione delle materie prime come miniere e pozzi petroliferi. Paesaggi spogli, fatti di braccia meccaniche giganti comandate da uomini piccoli.

La transizione energetica verso fonti sostenibili è un fenomeno molto recente e gli elementi che porta con sé risultano ancora nuovi e in parte non pienamente compresi dal grande pubblico. Parlando oggi di paesaggi energetici si immaginano grandi porzioni di territorio sulle quali cominciano a spuntare qua e là oggetti estranei: distese di pannelli fotovoltaici, schieramenti di pale eoliche e così via. La critica che più spesso viene mossa a questi impianti è quella di "deteriorare il paesaggio", pur producendo energia pulita.

Tutto questo è un controsenso o deriva dal fatto che non vengono assimilati e

interiorizzati, e quindi visti ancora come oggetti estranei, posizionati da qualcun altro all'interno del nostro territorio? Questi elementi che cominciano a costellare ogni parte del mondo sono infatti tipologicamente sempre uguali e per questo, forse, estranei alle singole culture locali. E' possibile ideare soluzioni differenziate a seconda dei contesti in cui vanno a inserirsi?

Viste queste critiche comuni, si può essere portati a pensare che il loro inserimento paesaggistico debba essere il più invisibile possibile: un procedimento di maquillage che mira a raggiungere un basso livello di visibilità onde evitare conflitti...Ma è tutto qui il gioco?

L'integrazione delle architetture tecnologiche nel paesaggio è una sfida da vincere solo per gli occhi o anche per l'ambiente?

Parlando degli impianti energetici da un punto di vista squisitamente paesaggistico, vogliamo provare a ragionare

sull'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili e sulla loro architettura, senza entrare nel merito della produzione energetica in sé. Quali sono gli obblighi, quali le sfide che affronta il paesaggio tecnologico nel nostro tempo.

E' possibile progettare un impianto meno impattante sul paesaggio, utilizzando design, arte, tecnologia, sensibilità architettonica, abilità ingegneristica, scienza?

Prima il profitto aveva la meglio sulla cura del territorio...E ora?

Paesaggi invisibili

Oggetti leggeri e, per loro stessa natura, totalmente e perennemente fuori scala. Girandole giganti in attesa di giganti gentili.

Il mondo dell'eolico vive una sorta di paradosso paesaggistico: da un lato l'accettazione a scala globale dei suoi effetti positivi, dall'altro il suo rifiuto a scala locale dovuto alla presunta incidenza ne-

terra (onshore) che in mare aperto (offshore), questi sono spesso localizzati nei luoghi più prominenti e remoti, non abitati dall'uomo e quindi più naturali. Ossia proprio quei luoghi o habitat che più possono essere influenzati negativamente dalla loro presenza, frammentati o in parte distrutti.

Non solo; più la nostra capacità tecnologica aumenta, più siamo in grado di posizionare i parchi eolici in ambienti ancora più incontaminati e fino a poco prima irraggiungibili. La sempre crescente dimensione delle turbine o l'altezza del mozzo, fanno sì che gli impianti possano essere inseriti ora anche in aree forestali, mentre gli sviluppi nella progettazione delle fondazioni hanno consentito di situare i parchi eolici offshore in acque sempre più profonde, alla ricerca dei venti più potenti e costanti di versanti e vallate oppure al largo della costa.

Inutile dire quindi quanto il tema del loro posizionamento diventi via via più complesso e urgente da trattare dal punto di vista progettuale e ambientale perché, anche se il metodo di produzione energetica è di per sé "pulito", il suo inserimento nel paesaggio potrebbe avere ripercussioni sulla preservazione di habitat naturali e sul mantenimento della biodiversità presente in una data regione. La sostenibilità va infatti calcolata a tutto tondo.

L'installazione di un aerogeneratore non dura un giorno, necessita di un cantiere, di movimentazione di mezzi pesanti, di depositi di materiali, ecc. e gli effetti di questi inserimenti in habitat delicati come aree umide o torbiere, deve essere progettato con un approccio ecosistemico, mettendo a sistema funzionalità e criteri di sensibilità e salvaguardia della flora e della fauna selvatica in tutte le fasi progettuali, dal cantiere allo smantellamento. Se gli aerogeneratori sono ben progettati e disposti, la capacità del paesaggio di incorporare queste strutture e la loro accettazione sociale è destinata ad aumentare, con beneficio per tutti. Ma, in realtà, si po-



Parco eolico offshore

Parco eolico onshore e offshore: alla ricerca di venti sempre più intensi

di queste girandole giganti?

Da un punto di vista estetico, infatti, l'aerogeneratore rimane sostanzialmente lo stesso, mentre è solo il suo posizionamento a variare, adeguandosi ai luoghi: i parchi eolici possono seguire l'andamento dell'orografia, quello dei campi o delle vie di comunicazione esistenti, oppure andare a colonizzare porzioni di mare aperto.

Ed è proprio qui che il gioco inizia e si svela: è la scelta del suo posizionamento e la disposizione sul territorio ciò che lo mette in relazione con il paesaggio e - come tale - una scelta da valutare e progettare fin nei minimi particolari. Nel caso di impianti su larga scala, sia su

gativa sul paesaggio percepito. Ossia: è bellissimo produrre energia pulita, ma non voglio che questi impianti vengano installati vicino a casa mia perché trovo che mi rovinino il paesaggio. Qui il gioco è solo uno: come spiegare le motivazioni che stanno dietro al posizionamento



Diga di Hoover lungo il fiume Colorado, Nevada.



Sfioratore nel Derbyshire: quando le piogge alzano troppo il livello dell'acqua, bisogna togliere il tappo e lasciare semplicemente defluire l'acqua.

Sfioratore "Glory hole", diga di Monticello, California



trebbe anche fare di più. L'equilibrio tra infrastruttura energetica e paesaggio percepito va ottenuto anche tramite un maggiore coinvolgimento delle comunità, dalla partecipazione nella ricerca del sito, agli utili che ne vengono ricavati: così da poter creare davvero una nuova identità dipendente dal paesaggio energetico, prendendo spunto da modelli già applicati con estremo successo nei Paesi Bassi, in Danimarca e Germania. Da nuove tecnologie derivano allora nuovi paesaggi, ma anche nuove responsabilità.

Contrasti e armonie

L'acqua non è solo fonte primaria di vita sulla terra, ma anche risorsa in grado di produrre energia con il suo movimento. Come per gli altri impianti tecnologici, anche le dighe e le centrali idroelettriche soffrono della poca accortezza con la quale vengono integrate in uno specifico paesaggio. Fuori scala, fortemen-

te materici, profondamente artificiali. Quanti e quali elementi vengono considerati in fase di progettazione? Come creare una relazione tra montagna e infrastruttura idroelettrica? Mentre per le centrali idroelettriche è più che lecito fare questo tipo di ragionamento, per le dighe, in ragione della smodata dimensione dell'impianto, il discorso diventa più complesso. Dove si posiziona l'ago della bilancia che soppesa abilità ingegneristica e sensibilità paesaggistica? Soluzioni per la mitigazione floristica e faunistica di queste opere sono state messe in atto in molte strutture idroelettriche, che sono oggi dei casi studio fondamentali per l'adeguamento e l'evoluzione di tutto il sistema. Scale di risalita e turbine meno dannose per le comunità acquatiche, oltre alla regolazione della portata d'acqua per accompagnarne la migrazione, gestione degli habitat ripariali, progettazione di imbocchi sensibili

e multipli per evitare l'alterazione delle condizioni fisico-chimiche dell'acqua. Dal punto di vista ecosistemico, l'ago della bilancia sta cominciando piano piano ad equilibrarsi.

Ma come non pensare alle sensazioni contrastanti che suscita un enorme muro di cemento grigio in mezzo a una vallata verde?

Opere d'ingegneria che si impongono alla scala del paesaggio, producendo immagini ambigue, un miscuglio di forme organiche e geometriche. Il forte

impatto visivo della diga a valle viene mitigato dalla presenza del grande lago a monte. Senza contare l'incantesimo attrattivo che producono gli sfioratori, i grandi buchi neri delle dighe. Un paesaggio di contrasti ha sempre il suo fascino. E forse è proprio questa la chiave. Non modificare il suo impatto

visivo, ma mitigare l'impatto mentale che produce.

Questa tensione ha agevolato il turismo e la pratica di attività sportive sull'acqua e nell'intorno, che aiutano il territorio a muoversi, a ripensare al suo patrimonio culturale e ambientale. Forse il vero tema è quindi l'integrazione di questi elementi rigidi e statici con le pratiche umane che possono svilupparsi nel suo intorno, come restituire l'accesso all'acqua a chi vive questi luoghi, aprire passaggi pedonali sulle strutture ingegneristiche o realizzarne di nuovi, che permettano di vivere la doppia natura bagnato-asciutta di questi paesaggi. Pensare ad un secondo utilizzo per queste architetture. Un esempio tra tutti, la parete sud della diga di Sottocastello, a Pieve di Cadore, attrezzata come palestra di arrampicata.

Palliativi? Alla fine, il paesaggio viene comunque rovinato, ed è sempre la natura a pagarne le conseguenze.

Sahara Project Forest.
Illustrazione del progetto che
porterà acqua, cibo sostenibile
ed energia nel deserto.

Possiamo dire che le miglione sono sempre possibili, anzi necessarie, specie per le nuove costruzioni: non possiamo però non riconoscere cosa gli impianti esistenti abbiano e continuino tuttora a rappresentare per un territorio. Non possono essere considerati esclusivamente come elementi che deturpano un paesaggio, è necessario ricordare la loro utilità, il perché sono stati costruiti, la loro natura sostenibile. La messa in pratica di azioni che valorizzano queste architetture ingegneristiche potrebbe essere quel motore che aiuta e porta il territorio, e chi lo abita, a capirle ed apprezzarle davvero.

Far rifiorire i deserti

Ricavare dal deserto cibo, acqua, vegetazione ed energia pulita.

Parlare di agricoltura nel deserto può sembrare quasi un controsenso, ma l'idea di fondo è semplice: utilizzare la tecnologia in nostro possesso per far fruttare al meglio gli elementi già presenti nel territorio, al fine di produrre ciò di cui abbiamo più bisogno: cibo sostenibile ed energia.

Le risorse da cui partire possono apparire a prima vista ostiche: territorio desertico, luce solare e acqua di mare; quindi, si tratta di riuscire a combattere il caldo estremo, la scarsità d'acqua e la



bassissima umidità dell'aria attraverso la scienza e la tecnologia.

Riforestare il deserto e renderlo di nuovo fertile e, nel frattempo - perchè no? - creare anche energia.

E' proprio ciò che è stato fatto in Giordania, vicino Aqaba, con il Sahara Forest Project: prototipo di un impianto di agricoltura sostenibile che può essere riprodotto in molte altre regioni desertiche, purchè si trovino al di sotto del livello del mare e vicine ad esso.

Questo progetto, la cui ultimazione è stimata per l'estate del 2021, consiste nel portare l'acqua salata del Mar Rosso a bioimpianti innovativi situati in serre altamente tecnologiche. Qui l'acqua salata subisce processi di evaporazione e successiva condensazione, che permettono di desalinizzarla e riutilizzarla come acqua dolce per la crescita delle piante in serra, producendo

così su larga scala cibo, biocarburanti ed elettricità. Grandi specchi parabolici fungono da concentratori di energia solare, massimizzando così il processo di evaporazione dell'acqua, utilizzato anche per la messa in moto di turbine che producono energia elettrica.

L'acqua di mare evaporata viene così irradiata all'interno delle serre, rendendo il loro ambiente più umido e abbassandone la temperatura (anche di 15°C): una parte di questo vapore viene condensato in acqua dolce e riutilizzato per l'irrigazione delle colture e per la pulizia degli specchi parabolici, aumentandone la resa. Grazie all'umidità e al raffreddamento degli ambienti, il fabbisogno idrico delle colture viene minimizzato, e il loro rendimento massimizzato; il tutto con una carbon footprint minima.

Un sistema sviluppato per ottimizzare le risorse già presenti sul territorio e ridurre al minimo i consumi: produrre cibo in modo sostenibile (con controllo biologico dei parassiti), azzerare i rifiuti (ricavando energia dalle biomasse prodotte) e al contempo riforestare il territorio, con colture all'aperto posizionate tutt'intorno alle serre, per il ripristino della terra e la loro protezione dai venti del deserto, in una sinergia tutta positiva.

Il progetto è stato inaugurato nel 2017 con il patrocinio del re Abdullah II di Giordania e il principe Haakon Magnus di Norvegia. In seguito alla partnership sono stati siglati anche accordi tra i due



Energy Vault. Torri per l'immagazzinamento di energia pulita



GROW, Studio Roosengarde (giorno). Puntare l'attenzione sulla bellezza dei paesaggi produttivi e sostenibili ©RoosengardeStudio

GROW, Studio Roosengarde (notte). Puntare l'attenzione sulla bellezza dei paesaggi produttivi e sostenibili ©RoosengardeStudio



Paesi, esportando nel Paese scandinavo quote del cibo prodotto e attuando politiche di sensibilizzazione dei cittadini riguardo l'importanza di un'agricoltura sostenibile. Tutto questo ha creato moltissimi nuovi posti di lavoro legati a una produzione sostenibile in un territorio prima non sfruttato e sono stati organizzati in Giordania programmi di formazione di ingegnere donne per supportare l'agricoltura tecnologica.

E' chiaro che l'impatto di un intervento di paesaggio ambientale va ben oltre ai soli aspetti visibili, in un circolo virtuoso sostenibile che nasce dal territorio e dai suoi elementi, compresi e sfruttati attraverso le tecnologie di cui siamo ormai in possesso.

Un tipo di agricoltura che diventa totalmente sostenibile e che serve a risolvere svariati problemi: dalla scarsità di cibo, al consumo energetico, alla lotta al cambiamento climatico, alla scarsità d'acqua dolce in paesi desertici.

Immagazzinare energia

Cosa succede in quei giorni in cui il cielo è nuvoloso o spira così poco vento da non muovere nemmeno una foglia? L'impiego dell'energia generata dalle fonti rinnovabili è sempre stato limitato dalle sue difficoltà di accumulo. Per loro natura, queste fonti di energia sono discontinue, intermittenti e lega-

te indissolubilmente alla presenza degli elementi atmosferici che le alimentano. Non c'è sole, non c'è vento, non c'è acqua che scorre, non c'è elettricità.

A fronte di una richiesta sempre maggiore e all'obbligo di ridurre le emissioni, è necessario trovare nuove tecnologie per realizzare sistemi sostenibili in grado di immagazzinare l'energia e di garantirne un flusso continuo e regolare. Ad oggi, uno dei sistemi di accumulo più utilizzati sono le batterie. Grandi scatole metalliche, sopra o sotto terra, collegate con cavi agli impianti di raccolta dell'energia. Schematico e semplice, forse fin troppo fine a se stesso. Senza contare che le batterie producono una grossa impronta ambientale dovuta all'estrazione dei minerali, come il cobalto, e al trasporto delle diverse componenti. In che direzione si stanno muovendo le nuove tecnologie per ovviare a questo problema?

I percorsi ad oggi intrapresi sono molti e in questo contesto non vogliamo valu-

tare quale idea possa essere la migliore o la più efficiente, ma l'impatto visibile e invisibile di queste soluzioni. Ne prenderemo d'esempio una, quella che tra tutte ha attirato la nostra attenzione per innovazione, design, sostenibilità e relazione con il contesto: l'impianto Energy Vault.

Vincitore del premio Idea destinata a cambiare il mondo 2019 (World changing ideas) nella categoria Energia, il sistema Energy Vault si presenta come una gigantesca torre di mattoncini mobili. Tanti piccoli blocchi che vengono spostati su e giù da una gru altissima e dalle grandi braccia.

L'energia viene immagazzinata e restituita nei momenti di necessità utilizzando la forza di gravità. Funziona quindi come una megabatteria ecologica: una gru a sei braccia e alta 120 metri viene "caricata" sollevando cilindri di cemento misto a materiali di scarto del peso di 35 tonnellate ciascuno.

Quando c'è un eccesso di energia sola-

Termovalorizzatore di Brescia: i grigi e gli azzurri cangianti sono stati studiati ricercando una relazione direttamente con il cielo del paesaggio bresciano.

re o eolica, un algoritmo del computer dirige uno o più bracci della gru verso un blocco di cemento e, attraverso un motore, il blocco viene sollevato da terra. Quando si avrà bisogno di energia, vuoi per mancanza di sole o vento o per un picco della domanda, si lascia cadere il blocco che, per gravità, produce energia. L'energia in eccesso, utilizzata per sollevare il blocco, viene restituita al sistema e lo scarto diventa la nuova fonte primaria per produrre energia. Nulla si crea, nulla si distrugge, tutto si trasforma. Provate a guardare un video che mostra il meccanismo di funzionamento di Energy Vault. Noi lo reputiamo affascinante; sarà che ormai l'occhio si è abituato a vedere nel paesaggio alte strutture che producono o trasportano energia, ma ci si potrebbe fermare ad osservare a lungo quelle grandi braccia che piano piano destrutturano l'enorme torre, spostando uno ad uno tutti i suoi mattoncini. Quasi fossimo un signore anziano e il suo cantiere. In una torre realizzata con blocchi da 35 tonnellate arrivano a essere stoccati fino a 20 megawattora, una quantità di energia sufficiente a rifornire 2.000 abitazioni per un giorno. Manutenzione minima, costi bassi, riproducibilità a diverse scale, sostenibilità. In più, immaginatevi se tutti quei mattoncini fossero colorati, o se il loro posizionamento creasse una serie di pattern sempre diversi. Come si dice, anche l'occhio vuole la sua parte. Anche in questo caso si potrebbe obiettare che sia solo un palliativo. Forse. Ma di fronte a idee che possono cambiare il mondo, quanto siamo disposti a scendere a compromessi?

Bellezza e produttività

Temi come energia e sostenibilità vengono spesso analizzati, visti e progettati in un'ottica prettamente tecnica,



che mira a massimizzare la produttività a discapito dell'esperienza percettiva. E rischiamo così di dimenticarci la bellezza. Come la pienezza di un campo agricolo. Non un luogo vuoto perché inabitato, ma brulicante di vita, e intento con tutto se stesso a creare energia per il futuro. Rischiamo di dimenticarci l'energia vitale che permea il paesaggio, anche quello più comune. E' da questa presa di coscienza che nasce la poesia dello Studio Roosegaarde: la volontà di mettere scienza e tecnologia a servizio della bellezza. Studi all'avanguardia di fotobiologia floristica sostengono che un certo tipo di spettro luminoso blu, rosso e ultravioletto aiuti le piante a crescere, riducendo la necessità di ricorrere a pesticidi fino al 50% e aumentando la resa finale delle colture.

Sulla linea di questa ricerca scientifica, nasce un episodio di ciò che verrà battezzato come "dreamscape": paesaggio onirico notturno, fatto contemporaneamente di poesia e scienza, sostenibilità e bellezza, produzione e cultura. E' così allora che un fascio di luce colorato e radente danza per 20.000mq di campi agricoli, unendo arte e agricoltura sostenibile in un'opera percettiva ed estetica unica. Non più agricoltura, ma episodi di agri-cultura: opera d'arte vivente entro un paesaggio non più solo produttivo, ma reso cultu-

rale. L'energia viene ricavata attraverso pannelli fotovoltaici e immagazzinata in sistemi di accumulo, mentre il fascio di luce colorato è ideato per essere visibile solo da distanze ridotte, in modo da ridurre al minimo l'inquinamento luminoso notturno. Ci ricordiamo allora che un semplice campo di porri è in realtà un'esperienza unica. E che ciò che ci nutre merita rispetto, così come i paesaggi intorno a noi.

Conclusione

Non parliamo solo di scelte tecnologiche. Ci sono implicazioni territoriali, sociali, culturali, ambientali: temi progettuali per chi lavora sui paesaggi a qualsiasi livello di scala e definizione: dall'urbanista, all'architetto, all'ingegnere, al naturalista, al chimico, al biologo, ecc. Non parliamo solo di tecnologia così come ci sono molti altri temi da trattare oltre a quello della visibilità.

Si parla di risorse energetiche in un mondo sempre più fragile e di inserire grandi impianti in una rete vibrante di relazioni naturali profonde e tradizioni umane consolidate. Il tema è attuale e una discussione progettuale è quanto mai urgente, perché il maquillage non basta più. La sfida adesso è quella di riuscire a integrare davvero tecnologie e tradizioni...A ben pensarci, sono questi i valori che plasmano i paesaggi.



S **SFREGOLA**
MATERIE PLASTICHE

Presenta

EQOTARI

*Il sistema completo
per la corretta gestione della
tariffazione puntuale dei rifiuti!*

- Produzione sacchetti con Microchip/Data Matrix, 50 milioni di sacchi prodotti
- Campagna informativa
- Distribuzione sacchetti
 - Porta a porta
 - Presso punti di distribuzione
 - Con distributori automatici
- Rilevamento conferimenti
- Verifica ed analisi dei dati e dei flussi operativi
- Bollettazione TARI puntuale
 - Emissione bollette
 - Postalizzazione
 - Rendicontazione incassi
 - Gestione insoluti e solleciti
- Più di 50 comuni italiani utilizzano RadioBag nel sistema EgoTari
- Incremento medio del 20% di raccolta differenziata nei comuni che hanno adottato questo sistema (mediamente partono dal 65% ed arrivano all'85%)

www.smp.srl

Transizione ecologica, il programma del Ministro Roberto Cingolani

In un'audizione parlamentare dello scorso 16 marzo, Roberto Cingolani ha spiegato che il Ministero della Transizione ecologica coniugherà Ambiente, Energia e Sviluppo: definire con urgenza una transizione ecologica "è una responsabilità verso gli italiani e verso il resto del mondo; l'Italia con le sue tecnologie deve tracciare un percorso virtuoso verso forme di sviluppo sostenibile". Cingolani ha spiegato che al nuovo Ministero sono state trasferite "attribuzioni in materia di energia, fino ad ora assegnate al Ministero dello sviluppo economico. Si tratta di una tappa importante nel percorso di tutela dell'ambiente e a favore della transizione ecologica.

Questa novità segna un salto di qualità nella sfida ambientale, poiché integra le tradizionali competenze del dicastero con quelle volte allo sviluppo di fonti energetiche rinno-



vabili, sostenibili e non climalteranti, a tutela delle future generazioni, proprio nella logica di transizione ecologica".

Nel contesto del Piano d'azione europeo per l'economia circolare, Cingolani ha dichiarato che: "Il ministero porrà in essere il monitoraggio dell'implementazione dei decreti legislativi di recepimento del Pacchetto economia circolare e la predisposizione dei decreti correttivi; definirà il Piano d'azione nazionale per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della Pubblica amministrazione con l'obiettivo di massimizzare la diffusione del Green Public Procurement; perfezionerà gli strumenti di supporto allo sviluppo di filiere circolari, attraverso l'adozione di Criteri ambientali minimi per i nuovi settori merceologici; si dedicherà alla stesura dei decreti relativi all'end of waste; aggiornerà il Programma nazionale di prevenzione dei rifiuti; revisionerà il registro della tracciabilità dei rifiuti".

Cambio al vertice in emz Tecnologie Ambientali

Il Ceo della multinazionale tedesca emz, Ing. Hanauer, ha annunciato un importante cambio al vertice della filiale italiana emz Tecnologie Ambientali S.r.l. Il Dott. Lorenzo Sgarbossa che guida l'Azienda da 14 anni, l'1 aprile ha passato il testimone all'Ing. Alessandro Girelli.

"Il Dott. Sgarbossa con molta dedizione e competenza personale, assieme ai nostri innovativi clienti, ha contribuito fattivamente all'affermazione nel mercato italiano dei sistemi di controllo del conferimento del rifiuto nel contenitore stradale, raggiungendo importanti obiettivi quali l'incremento del grado di separazione dei rifiuti e l'applicazione di una tariffa per corrispettivi. Lo ringrazio sentitamente a nome della proprietà e di tutti i collaboratori di emz. L'Ing. Girelli è anch'egli un esperto dirigente che porterà avanti l'attività aziendale con lo stesso impegno e concorrerà a portare sul mercato prodotti e servizi innovativi. Invito i clienti, a riporre la fiducia dimostrata sinora anche nella persona dell'Ing. Girelli. Dal canto mio voglio confermare ancora una volta che sono felice ed onorato di continuare a lavorare con voi."



Ofira festeggia 50 anni di attività

Un traguardo importante per Ofira Italiana Srl, fondata a Brescia nel 1971. Un traguardo che coinvolge anche Allison Transmission, che l'azienda – recentemente acquisita dalla svedese Addtech AB - distribuisce da 31 anni.

Fausto Rebuffoni, AD di Ofira, ne è felice, ma spiega: "Cinquant'anni di attività sono un successo ma anche uno stimolo ad accrescere e rafforzare la fiducia che ci è stata riconosciuta dai nostri clienti e dai nostri partner commerciali in tutti questi anni."

Bastano i numeri a spiegare il successo della partnership con Allison: oltre 1500 trasmissioni automatiche vendute e un parco circolante di circa 4000 trasmissioni sul territorio italiano per le quali Ofira offre servizio di assistenza. Sergio

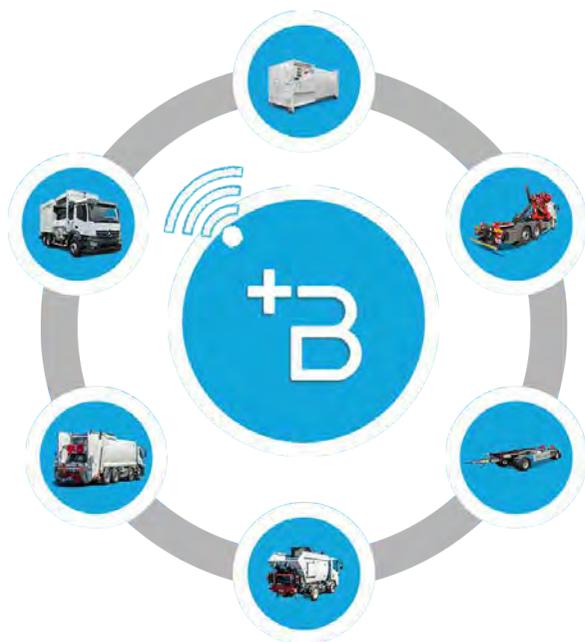
Camolese, responsabile marketing Sud Europa di Allison, commenta: "E' una collaborazione che funziona grazie alla sintonia con l'azienda di Brescia che durante tutti questi anni ha sostenuto con grande professionalità e competenza tecnica l'immagine di affidabilità di Allison nel mercato italiano."

Anche per il 2021 il core business della partnership non cambierà: "Mantenere l'assistenza all'attuale livello di eccellenza con le aziende del comparto ecologia rimane in pole position," spiega Camolese- "Allison nel 2021 ha posto un'attenzione particolare al settore del Construction e dei piccoli bus urbani. il compito di Ofira resta quello di assicurare i clienti nei nuovi settori sull'affidabilità e del prodotto Allison e della sua capillare rete di assistenza."



www.allisontransmission.com

Agevolazioni fiscali per i prodotti Busi Group



L'ultima Legge di Bilancio 2021, contiene un'importante agevolazione finalizzata a sostenere la ripresa economica accompagnando le aziende nel processo di transizione tecnologica e di sostenibilità ambientale.

In riferimento al credito d'imposta per gli investimenti in Beni materiali, le nuove agevolazioni, costituiscono un significativo potenziamento del precedente credito d'Imposta valido fino al 31-12-20 che a sua volta aveva sostituito Super ed Iperammortamenti del 2019. Busi Group, grazie alla sinergia tra le tre aziende che la compongono, offre la possibilità di usufruire delle agevolazioni fiscali per i principali prodotti del gruppo: il compattatore scarrabile BTE, i veicoli per raccolta dei rifiuti OMB (Veicoli satellite, Compattatori a cari-

co posteriore, Compattatori a carico laterale), attrezzature scarrabili, caricatori e rimorchi MEC. Prodotti che soddisfano le esigenze delle principali modalità di raccolta e trasporto del rifiuto.

Un'occasione da non perdere, un unico interlocutore per tutti i prodotti ed un'unica piattaforma. +B Connect per la gestione in tempo reale dei vostri prodotti, il sistema da integrare al vostro sistema gestionale. +B Connect, il plus di Busi Group, perché nella +B troverete i servizi dalla A alla Z. La rete commerciale del gruppo è completa disposizione per approfondire l'argomento. È possibile scrivere a info.bte@busigroup.it per ricevere ulteriore materiale informativo.

www.busigroup.it

EcoIsola di ID&A pensata per i Comuni italiani

Con il Sistema ID&A SIGMA, acronimo di "Sistema Integrato di Governance Multilivello per l'Ambiente", è possibile integrare le varie fasi che caratterizzano la raccolta informatizzata con metodo stradale. Un esempio virtuoso di implementazione è costituito dal Comune di Finale Ligure, presso il quale sono state installate Isole Ecologiche ad Identificazione Evoluta del Sistema ISIDE modello ID&A Ecolsole, sempre dotate di dispositivi di riconoscimento dell'utente HORUS-ID e di sensori di monitoraggio del livello di riempimento HORUS-US. La progettazione della struttura e la scelta dei materiali, pone particolare attenzione all'estetica, consentendo di ottenere un prodotto adatto ad elevare il pregio dei contesti



urbani, mantenendo l'attenzione alla funzionalità ed alla facilità di utilizzo. Grazie al loro elevato valore estetico le Ecolsole di ID&A sono operative in vari contesti riconosciuti dall'UNESCO come "Patrimonio Mondiale dell'Uma-

nità" e costituiscono la soluzione ideale per le esigenze dei Comuni alla ricerca di un connubio tra l'innovazione tecnologica e l'attenzione al territorio.

www.ideabs.com

Innovazioni AMS: un mezzo a compattazione elettrica

AMS è tra i leader nella produzione di mezzi per la raccolta dei rifiuti urbani. L'azienda di Barberino, di recente, si è aggiudicata un'importante gara, indetta dalla AAMPS, l'azienda ambientale di pubblico servizio che gestisce la raccolta dei rifiuti a Livorno. "Abbiamo fornito loro diverse macchine a carico posteriore, piccole e medie", racconta Lorenzo Lotti, Direttore Vendite di AMS. "Inoltre, ci è stato richiesto di realizzare un mezzo "speciale" perché AAMPS aveva la necessità di utilizzarlo, oltre che per la raccolta itinerante, anche in una area di mercato, con conferimenti in modalità stazionaria. Abbiamo, quindi, realizzato una macchina che usa un motore elettrico sia per la compattazione che per la movimentazione dei cassonetti". Il veicolo è polivalente ed ha diverse modalità di utilizzo: può fare la raccolta tradizionale, compattando in funzionamento standard e azionando il voltacassonetti in modalità elettrica; e può inoltre funzionare, da fermo, a



motore spento con azionamento della compattazione e del voltacassonetti in modalità elettrica, alimentato tramite batterie o tramite rete elettrica.

"Questa macchina - continua Lotti - è stata ideata per essere utilizzata in zone

estremamente sensibili della città come il Mercato Centrale cittadino, dove assume importanza particolare la limitazione di rumori e di emissioni inquinanti".

www.amsspa.com

ESA, ricerca e sviluppo di soluzioni green

Ecologia Soluzione Ambiente è sempre più attenta allo sviluppo di soluzioni green per migliorare le condizioni operative di chi effettua la raccolta rifiuti. L'evoluzione delle normative nazionali ed europee sempre più si focalizza sull'incentivazione all'utilizzo di mezzi green; il punto 4.3.2 dei CAM specifica, che in sede di ammissione alle procedure di gara, il parco mezzi dedicato alla raccolta deve essere per almeno il 30% con motorizzazione non inferiore ad EURO 5 oppure con mezzi elettrici, ibridi o alimentati a metano o GPL.

ESA ha quindi sviluppato due soluzioni ad hoc con mezzo a metano GNL e/o con mezzo ibrido con totale propulsione elettrica durante la fase di svuotamento dei contenitori. Questi due allestimenti, abbinati alle performance del Robot 2AS monopositore da cabina bilaterale e verticale, hanno permesso all'azienda di essere finalista del premio nazionale 2020 dell'innovazione meccatronica patrocinato da Confindustria. I mezzi nelle due motorizzazioni garantiscono le stesse performance di sollevamento, livello di tempo ciclo e



riduzione volumetrica rispetto agli equivalenti a propulsione tradizionale. Il 2AS GREEN FUEL deriva direttamente dalla produzione di serie del 2AS con la sola variante di essere allestito su mezzi di primarie case Europee già nativi a GNL o

IBRIDI con costi manutentivi e gestionali equivalenti ai tradizionali mezzi diesel con, in aggiunta, la garanzia per la parte ibrida o GNL data dalle stesse case costruttrici dei telai.

www.ecologia.re.it

Sistemi di pesatura a bordo camion Baron

I sistemi di pesatura a bordo camion sono 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. È importante sottolineare che quando il sistema di pesatura viene utilizzato per transazioni commerciali, calcolo di tariffe, tasse o pagamento di pedaggi, il sistema deve essere metrologicamente certificato. La certificazione metrologica è obbligatoria 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, secondo la



Direttiva 2014/31/UE per sistemi a funzionamento non automatico, e secondo la 2014/32/UE per sistemi a funzionamento automatico. Esistono

no 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 prodotti Baron, sistemi di pesatura a bordo camion statici e dinamici, sono omologati ai fini fiscali. L'omologazione è garantita dal Certificato di Approvazione UE del Tipo ai sensi delle Direttive 2014/32/UE e 2014/31/UE per i sistemi di pesatura a funzionamento automatico e non automatico. La Dichiarazione di Conformità viene rilasciata con l'emissione della Verifica di messa in funzione in cui si sono riportate tutte le prove di peso effettuate, che Baron può eseguire in quanto Fabbricante Metrico autorizzato. Baron Srl è un'azienda specializzata, di grande esperienza e serietà, il partner perfetto cui affidarti per i tuoi sistemi di pesatura a bordo camion.

www.baron.it

Carenza di scope in bambù? Le soluzioni Jolly Srl

La pandemia e i lockdown generalizzati hanno paralizzato il mondo e modificato gli equilibri economici globali. La Cina, per esempio, dopo aver bloccato per un periodo il trasporto di merci via nave verso l'Occidente, ha ripreso pian piano ad esportare ma le tariffe richieste dagli armatori per trasportare i container sono diventate proibitive. Se prima del lockdown spedire un contenitore di 40 piedi da Shanghai all'Europa costava mediamente 1500-2000 dollari, oggi ne servono 9-10 mila. Questi cambiamen-

ti hanno inciso sulla facilità di reperire merci importate massicciamente dalla Cina come le scope in bambù. "Mi rivolgo direttamente a coloro che ricercano senza successo questi prodotti: Jolly Srl ha in casa la soluzione adatta per sostituirli", racconta Giovanni Chiantaretto, amministratore e socio unico dell'azienda torinese che da ottant'anni si è affermata sul mercato come punto di riferimento nella produzione di scope professionali. "Le nostre scope costano un po' di più rispetto a quelle prodotte in Cina ma sono qualitativamente superiori. Vale la pena spendere qualche euro. La qualità si paga ed è un concetto che vorrei venisse compreso, a maggior ragione dopo che il Covid-19 ha alzato il livello di attenzione generale sul tema della pulizia".

L'azienda torinese propone tre tipi di scope, per esterni e giardino, perfettamente in grado di sostituire le scope in bambù: scopa Roma, scopa Briscola e scopa Firenze.

www.jollysrl.com/it



Per Nord Engineering la parola chiave è sicurezza

Smart & Easy è da sempre il modo di lavorare di Nord Engineering ed anche l'obiettivo di ogni suo progetto. Tecnologia e connettività applicati alle soluzioni di raccolta dei rifiuti si accompagnano alla costante ricerca di sistemi di semplificazione e si traducono in soluzioni sostenibili ed efficienti per i clienti in tutto il mondo. In questo periodo l'automazione dei processi di raccolta aumenta la sicurezza degli operatori: processi che fino ad oggi erano considerati solo un mezzo per ottimizzare la produzione e le attività lavorative, sono diventati presupposti strategici per garantire la sicurezza dei propri dipendenti e contenere la diffusione del Covid-19. In questo senso, grazie all'impiego di automezzi dotati del sistema Easy, molte municipalità hanno potuto contare su uno strumento in più: effettuare



svuotamento e riposizionamento dei contenitori direttamente dalla cabina dell'automezzo senza mai dover scendere dal veicolo. L'ottica di prevenzione dei prodotti Nord Engineering si rivolge anche all'utente finale:

- 1) impiego di pedaliere che permettono di conferire i rifiuti senza mai toccare il contenitore;
- 2) conferimento a senso unico: il rifiuto è conferito dall'alto ed è scaricato dal basso;

- 3) attrezzature lavacontenitori rendono più efficace il ciclo di lavaggio e sanificazione di un contenitore, gestito dall'operatore dall'interno del proprio veicolo.

Easy: un sistema efficiente e altamente personalizzabile che garantisce un ambiente di lavoro sicuro agli addetti alla raccolta dei rifiuti e per l'utente finale.

www.nordengineering.com

Ravo: emissioni zero, rumore zero



La RAVO, presenta la nuova Ravo 540 Electric: spazzatrice compatta da 4mc 100% elettrica che sfrutta l'esperienza maturata dalle analoghe serie di modelli 540 e 560 con motore tradizionale presenti sul mercato da oltre 15 anni aggiungendo alle performance prestazionali la assenza di rumorosità, di emissioni gassose e il risparmio economico della alimentazione elettrica. Questo tipo di spazzatrici è in linea con l'adozione di misure più rispettose dell'ambiente, permette un utilizzo ottimale nei centri densamente popolati, nelle aree residenziali sia nell'attività diurna che notturna. Il telaio a passo corto monoscocca in acciaio Corten con serbatoi acqua integrati, il cassone in acciaio Inox con svuotamento in quota a mezzo paratia di espulsione, l'arretramento del cassone rispetto al telaio nella fase di scarico, la speciale cabina ergonomica montata su silent block, il carrello spazzole basculante auto calibrante, la bocca di aspirazione montata su ruotini antidanneggiamento, il tubo di aspirazione completamente rettilineo in acciaio Inox ispezionabile direttamente dalla cabina, sono solo alcune delle caratteristiche che renderanno questo modello leader nel settore delle spazzatrici elettriche da 4 mc.

www.ravospa.com

Sono Sartori Ambiente, e sono fatta di scelte

l'm ...Sartori Ambiente, e sono un'azienda italiana, una delle quattro milioni presenti sul nostro territorio. Solo questo dato potrebbe far pensare che ogni mia scelta per mitigare l'impatto sull'ambiente sia superfluo, inutile, privo di fondamento. Invece sono certa sia esattamente il contrario e che le mie scelte possano portare in



una direzione più adeguata rispetto alle esigenze climatiche e ambientali di questo periodo. È tutta una questione di scelte: piccole o grandi che siano... una pausa pranzo con prodotti locali, di stagione, quasi totalmente vegetariana è una scelta capace di limitare l'impronta ecologica di tutti coloro che in Sartori Ambiente lavorano... una pausa caffè fatta di aromi e tazzina lavabile è una scelta in grado di limitare la produzione dei rifiuti... raggiungere l'ufficio a piedi, in bicicletta in auto elettrica sono scelte... intraprendere il percorso EMAS per migliorare nel contesto ambientale il processo produttivo è una scelta che mi obbliga a migliorare ogni anno sempre di più... realizzare contenitori in materiali riciclati derivanti dalla raccolta differenziata nazionale vuol dire prendersi la responsabilità di partecipare attivamente al ciclo dei rifiuti.

www.sartori-ambiente.com

Le digital green weeks di Ecomondo

Le Digital Green Weeks sono 5 appuntamenti digitali ideati da Ecomondo, un percorso ricco di eventi e business meeting, per guidare verso i nuovi scenari della transizione ecologica e l'edizione fisica 2021.

Ogni appuntamento avrà una focalizzazione su alcuni dei temi portanti di Ecomondo, facilitando il

contatto tra il mondo associativo e imprenditoriale dei policy makers, della ricerca e delle imprese sostenibili con i buyer nazionali e internazionali. 5 imperdibili occasioni di networking, incontri B2B e convegni, dove la community della green economy potrà stringere relazioni virtuali e confrontarsi sulle tematiche

più attuali, in attesa di ritrovarsi in fiera a Ottobre. Il primo appuntamento è stato con la "Green Revolution & Energy Transition Week".

Ecco il calendario dei prossimi appuntamenti:

27-29 Aprile | WEEK 2
Sustainable City & Low carbon economy

18-20 Maggio | WEEK 3
Blue Economy – E-Mobility

8-10 Giugno | WEEK 4
Climate change & Environmental protection

21-23 Settembre | WEEK 5
Next generation EU Road to Ecomondo & Key Energy Physical Edition



La “Electric Waste Collection” di Ladurner Equipment.

Oggi la trazione elettrica per i veicoli è in pieno sviluppo, con grandi investimenti delle case automobilistiche per immaginare una rivoluzione prossima di dimensioni globali.

Anche il settore dei servizi pubblici sarà investito da questa rivoluzione green, non fosse altro che il servizio pubblico deve rappresentarne il driver, come ha delineato il recente recovery fund che stimola l'utilizzo di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili.

Nella raccolta rifiuti sempre più mezzi elettrici prenderanno piede permettendo così il raggiungimento degli ambiziosi obiettivi che la comunità europea si è imposta. Con la raccolta dei rifiuti sempre più domiciliarizzata, gli impatti acustici stanno pesando sui cittadini. Ma il silenzio dei i veicoli elettrici ad emissione zero, sarà capace di rendere più leggera e sostenibile la raccolta. Per il 2021 la società Ladurner Equipment entrerà



a pieno regime nella produzione di mezzi full Electric con un progetto strategico industriale di lungo periodo, per offrire al mercato mezzi che possano rivoluzionare le flotte dei servizi pubblici, non più quindi mezzi d'avanguardia vetrina, ma vere soluzioni industriali solide. Ladurner Equipment, controllata del colosso Cinese INFORE ZOOMLION, è pronta ad offrire macchine omologate europee per i servizi di igiene ambientali elettriche.

Verrà presentata la gamma elettrica nei prossimi mesi, gamma speciale per l'igiene ambientale, macchine con sistemi di compattazione per la raccolta dei rifiuti, macchine affidabili per lunghe percorrenze (sopra i 200 Km), con sistemi di accumulo per due turni di raccolta. Macchine uniche e rivoluzionarie.

www.ladurnerequipment.com

Italia paese europeo con la più alta percentuale di riciclo

Fondazione Symbola e Comieco hanno presentato il dossier “L'economia circolare italiana per il Next Generation EU”. L'Italia è il paese europeo con la più alta percentuale di riciclo sulla totalità dei rifiuti pari al 79% con una incidenza più che doppia rispetto alla media UE e ben superiore a tutti gli altri grandi paesi europei (la Francia è al 56%, il Regno Unito al 50%, la Germania al 43%). Non solo. L'Italia è anche uno dei pochi paesi europei che dal 2010 al 2018 – nonostante un tasso di riciclo già elevato – ha comunque migliorato le sue prestazioni (+8,7%). Nel riciclo industriale delle cosiddette frazioni riciclabili classiche (acciaio, alluminio, carta, vetro, plastica, legno, tessili) ed è il paese europeo con la maggiore capacità di riciclo anche in valore assoluto, superiore alla stessa Germania. A differenza di altri grandi paesi euro-

pei, l'Italia è un importatore netto di materie seconde ed ha esportazioni molto contenute sia di plastiche che di carta. L'intera filiera del riciclo – dalla raccolta alla preparazione fino al riciclo industriale – in termini economici ed occupazionali, vale complessivamente oltre 70 miliardi di euro di fatturato, 14,2 miliardi di valore aggiunto e oltre 213.000 occupati.

Il recupero di materia nei cicli produttivi permette un risparmio annuo pari a 23 milioni di tonnellate equivalenti di petrolio e a 63 milioni di tonnellate di CO₂. L'insieme delle emissioni di CO₂eq evitate (dirette e indirette) attraverso il riciclo di materia operato in Italia vale l'85% delle emissioni dirette di gas climalteranti generate dalla produzione elettrica dell'Italia (63 Mt di CO₂eq dal riciclo contro 74,5 Mt CO₂eq dalla produzione elettrica



2020). Il sistema cartario è uno dei settori industriali leader nell'economia circolare, nell'uso di risorse rinnovabili e nella capacità di riciclo. Riciclo, economia circolare e uso di materiali rinnovabili rappresentano uno strumento fondamentale anche per conseguire obiettivi di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni di CO₂. Il dossier completo si può scaricare su www.symbola.net

VISITA IL MAGAZINE ONLINE

WWW.GSAIGIENEURBANA.IT



VAI SU WWW.GSAIGIENEURBANA.IT PER:

- ESSERE AGGIORNATO SU TEMI DI CULTURA AMBIENTALE
- CONOSCERE BEST PRACTICE E NOVITÀ DAL MERCATO
- TROVARE NUOVE TECNOLOGIE

**Il controllo del
conferimento diventa
“Smart-phone!”**



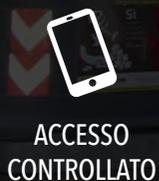
eGate DIGI



**GERMAN
INNO
VATION
AWARD '19
WINNER**

2AS TWO AUTOMATIC SYSTEM

GREEN E INTERCONNESSO: IL FUTURO DELLA RACCOLTA RIFIUTI



ACCESSO
CONTROLLATO



INVIO PARAMETRI
DI ESERCIZIO



PIANIFICAZIONE DEL
PERCORSO DI
RACCOLTA



TELEASSISTENZA E
TELECONTROLLO
H24



SISTEMA DI
RICONOSCIMENTO
CONTENITORE UHF



ALIMENTAZIONE
IBRIDA, GPL E
METANO

SEGUICI SU
YouTube in

www.ecologia.re.it

ESN
ECOLOGIA SOLUZIONE AMBIENTE