



RIFIUTI, RISORSE, TRASFORMAZIONI

Approccio integrato

Le strategie adottate nell'ambito del Programma sperimentale di interventi per l'adattamento ai cambiamenti climatici in ambito urbano / Prossimi appuntamenti di settore / Prodotti e servizi per la smart city e la sostenibilità



Osservatorio Cic:
analisi del mercato
dei prodotti ottenuti
a partire dal riciclo
dei rifiuti organici

Approccio verde, grigio e blu

Testo di **Francesca Giordano, Elisabetta De Maio, Luigi Di Micco, Francesca Lena, Alessandro Lotti**, Ispra

Lanciato dal 2021 dall'allora Ministero della Transizione Ecologica, il Programma sperimentale ha portato al finanziamento di differenti tipologie di interventi negli spazi pubblici, con finalità comuni: incrementare le dotazioni di verde, la permeabilità dei suoli e le prestazioni idrauliche



LUIGI DI MICCO, ISPRA

II
AQ

L'incremento della temperatura globale osservato negli ultimi decenni ⁽¹⁾ si manifesta localmente con fenomeni meteorologici di varia natura. Durante la stagione estiva sono sempre più frequenti le ondate di calore, periodi di caldo molto intenso che si protraggono per diversi giorni mettendo a dura prova la popolazione nonché gli ecosistemi. Tali fenomeni sono ancora più critici in corrispondenza dei centri urbani, in cui vive la maggior parte della popolazione e dove, a causa delle particolari geometrie (stretti canyon tra alti edifici) e materiali utilizzati (asfalto e cemento), il calore viene imprigionato contribuendo a un irraggiamento prolungato (isola urbana di calore).

L'elevata energia messa in gioco dall'aumento della temperatura è alla base, inoltre, di eventi di intensa precipitazione, spesso concentrati in poche ore e caratterizzati dalla stessa quantità di pioggia che cadrebbe normalmente in un mese; questi risultano spesso critici nelle aree urbane dove, a causa della presenza di superfici impermeabilizzate, la difficoltà a far defluire l'acqua piovana determina fenomeni di allagamento. Infine, i periodi di prolungata assenza di precipitazione, accompagnati dalle elevate temperature estive, provocano un'elevata evapotraspirazione del suolo e della vegetazione, portando a fenomeni di elevata siccità.

I tetti verdi consentono l'intercettazione delle acque meteoriche, anche in un'ottica di futuro riutilizzo.

Il Programma sperimentale di interventi per l'adattamento in ambito urbano

Già nel 2015 la Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici ⁽⁴⁾ sottolineava la specificità dell'adattamento climatico in ambito urbano, ricordando come le città siano "i maggiori responsabili e le principali vittime dei cambiamenti climatici. Essendo sistemi prevalentemente artificiali, sono privi di autonoma resilienza, e la loro capacità di adattamento sarà dunque affidata all'azione umana consapevole" e prevedendo, all'interno del portfolio di possibili misure, anche la "realizzazione di interventi sperimentali di adattamento climatico di spazi pubblici in quartieri particolarmente vulnerabili, incrementandone le dotazioni di verde, la permeabilità dei suoli, gli spazi di socialità, le prestazioni idrauliche".

Nel 2021 il Ministero della Transizione Ecologica, oggi Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, ha avviato, in collaborazione con l'Associazione Nazionale Comuni Italiani (Anci) e con il contributo tecnico-scientifico dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca

Ambientale (Ispra), un Programma sperimentale di interventi per l'adattamento ai cambiamenti climatici in ambito urbano, prima iniziativa a livello nazionale sul tema della resilienza dei sistemi insediativi, soggetti ai rischi generati dai cambiamenti climatici.

Il Programma, rivolto ai 103 Comuni italiani con popolazione superiore ai 60mila abitanti, ha previsto una disponibilità finanziaria di 80 milioni di euro, da distribuire secondo parametri basati sulla popolazione residente e sulla superficie comunale. Dei Comuni destinatari, 82 hanno partecipato all'iniziativa e 80 sono stati ammessi a finanziamento ⁽²⁾.

In accordo con la nomenclatura adottata a livello internazionale e nazionale ^(3; 4), il Programma ha previsto tre tipologie di interventi, differentemente finanziate:

- interventi "green" e "blue", con importo non inferiore al 50% sul totale;
- interventi "grey", con importo non superiore al 30% sul totale;
- misure "soft" di rafforzamento della capacità adattiva, con importo non superiore al 20% sul totale.

Gli interventi "green" possono essere ricondotti alle soluzioni basate sulla natura (*Nature-based Solutions*, Nbs), che utilizzano le capacità dei sistemi naturali di fornire servizi ecosistemici: ridurre sia i rischi che i danni ambientali e assicurare il benessere psicofisico delle persone. All'interno di questa categoria ricadono anche gli interventi di edilizia climatica, che spesso coniugano il verde urbano con l'impiego di tecnologie in grado di garantire benefici in termini di miglioramento della prestazione energetico-ambientale degli edifici, di riduzione delle emissioni di gas serra e di raccolta delle acque meteoriche. Le azioni "green" risultano essere, in molti casi, le più efficaci per affrontare i cambiamenti climatici, in quanto intervengono sia sul fronte dell'adattamento che della mitigazione.

Gli interventi "blue" sono finalizzati alla gestione sostenibile delle acque e, come riportato anche nella Strategia Europea di Adattamento (COM/2021/82), oltre a fornire benefici ambientali, contribuendo a fronteggiare gli effetti della siccità e delle precipitazioni intense, possono anche offrire benefici sociali ed economici.

Gli interventi "grey" si configurano perlopiù come sistemi di drenaggio urbano sostenibile (*Sustainable Drainage Systems*, Suds) con lo scopo di restituire permeabilità a porzioni di territorio, in particolare all'interno di aree antropizzate e cementificate, riducendo i fenomeni di allagamento, ma anche contribuendo ad attenuare gli effetti dell'isola di calore. Le misure "grey" si pongono come obiettivo quello di migliorare e/o adeguare gli impianti e le infrastrutture agli effetti negativi del cambiamento climatico.

Le misure "soft" comprendono le attività che contribuiscono al rafforzamento della capacità adattiva, migliorando la conoscenza a livello locale e la capacità previsionale, e favorendo la formazione e la sensibilizzazione. Non prevedono interventi di tipo strutturale, ma coinvolgono gli aspetti gestionali, organizzativi, politici e sociali dei sistemi



FRANCESCA GIORDANO, ISPRA

Esempio di pavimentazione drenante in grigliato erboso.

immateriali, con lo scopo di aumentare la consapevolezza sui rischi del cambiamento climatico e quindi di modificare il comportamento e gli stili di vita. Sono, quindi, fortemente legate alla gestione dell'informazione, per la quale è centrale l'utilizzo delle nuove tecnologie.

Gli interventi "blue"

Al fine di contrastare e mitigare gli effetti negativi provocati dalle precipitazioni intense e dalla siccità, nei contesti urbani fortemente antropizzati cresce sempre più la necessità di realizzare i cosiddetti interventi "blue". Queste tipologie di opere idrauliche hanno come finalità principale la gestione del deflusso delle precipitazioni intense e la raccolta-riutilizzo delle acque meteoriche. La prima funzione è strettamente legata alle necessità di salvaguardia delle aree urbane dai potenziali allagamenti che potrebbero generarsi per effetto di precipitazioni particolarmente intense; la seconda si concentra invece sulla possibilità di garantire una gestione più efficiente e sostenibile della risorsa idrica, grazie alla raccolta e al riutilizzo delle precipitazioni in un'ottica di fruizione della risorsa stessa durante periodi di scarsità particolarmente prolungata.

Esempi di sistemi di gestione del deflusso superficiale generato dalle precipitazioni sono le vasche di laminazione, progettate per regolare il flusso delle acque di scolo provocate da precipitazioni di media e/o alta intensità. Queste

strutture sono dimensionate, quindi, per intercettare una determinata quantità d'acqua, al fine di prevenire situazioni di allagamento in aree particolarmente suscettibili (per caratteristiche morfologiche, grado di impermeabilità dei suoli, funzionalità del sistema di drenaggio ecc.). Successivamente, l'acqua in eccesso raccolta viene rilasciata in modo controllato verso i recettori finali (fognatura, corsi d'acqua ecc.) attraverso strutture di controllo del flusso, come paratoie e valvole, al fine di garantirne una riduzione adeguata e prevenire così inondazioni e danni alle infrastrutture e alle comunità locali.

Diversi esempi di questa tipologia di opere sono stati presentati proprio all'interno del Programma sperimentale. Tra i vari progetti proposti è stata finanziata la realizzazione di una vasca di laminazione, in derivazione da un corso d'acqua (figura in basso, A), funzionale ad affrontare i problemi di allagamento derivanti dalle esondazioni dello stesso, verificatesi in passato a seguito di eventi alluvionali particolarmente intensi. Questa soluzione permette di ridurre le portate massime in transito nel collettore principale in direzione dell'area residenziale, contribuendo così a prevenirne l'esondazione e i conseguenti allagamenti. La modellazione idraulica (figura in basso, B), sviluppata a supporto della progettazione, ha permesso di verificare le massime portate di laminazione e i rispettivi livelli e volumi di invaso necessari alla salvaguardia delle aree esposte. Infine, la struttura è stata dotata di paratoie meccaniche di regolazione con impianto elettrico di gestione e controllo, al fine di permettere un'efficace gestione dei flussi raccolti e rilasciati durante gli eventi meteorici.

A seconda del contesto ambientale di riferimento, spesso l'obiettivo di un intervento di tipo "blue" non è solo quello di proteggere un'area dagli eventi meteorici intensi, ma risulta incentrato anche sulla raccolta delle precipitazioni stesse, in un'ottica di sfruttamento efficiente, circolare e sostenibile della risorsa idrica e di promozione del suo riutilizzo. Pertanto, un sistema di raccolta e riutilizzo delle acque meteoriche è un insieme di dispositivi progettati con la finalità di intercettare l'acqua che cade su un edificio, sulle sue superfici impermeabili e permeabili (tetti verdi, giardini della pioggia, pavimentazioni) e di immagazzinarla in serbatoi interrati, o anche fuori terra, e successivamente usarla

per scopi domestici non potabili (irrigazione, wc ecc.).

Questi sistemi possono essere installati in diversi contesti (residenziali, commerciali e industriali) e si sono dimostrati particolarmente funzionali al servizio di aree con precipitazioni abbondanti ma anche dove il fabbisogno idrico, soprattutto in particolari periodi, risulta significativo. Principalmente i sistemi di raccolta delle acque piovane vengono integrati in un singolo edificio, ma spesso possono anche essere implementati a livello urbano o di comunità, integrati con altri progetti di infrastrutture sostenibili ("green" e/o "grey").

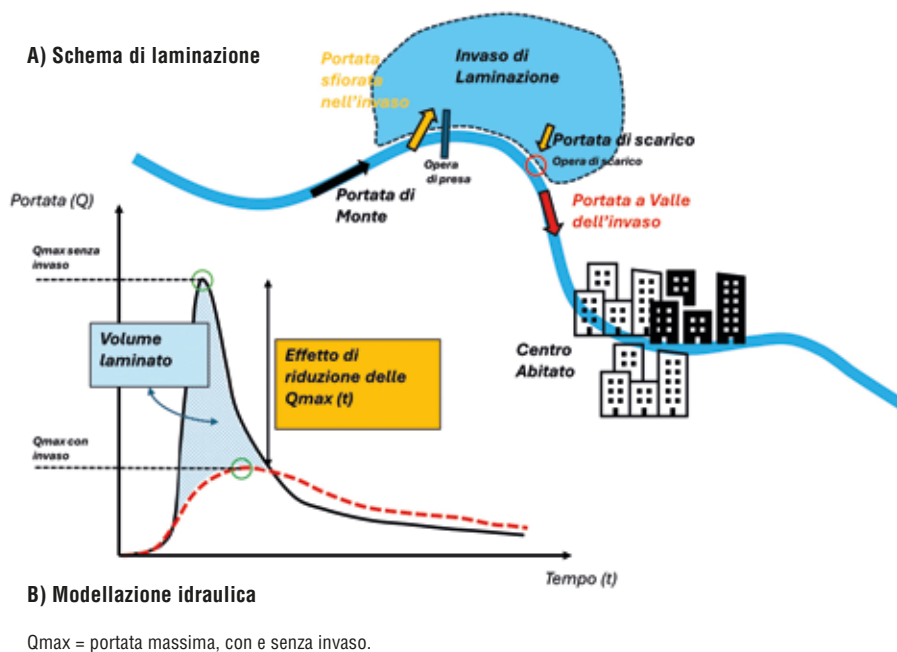
Gli interventi "grey"

Con l'obiettivo di migliorare e ripristinare la permeabilità dei suoli, restituire porzioni di territorio alla cittadinanza e ridurre fenomeni di allagamento, sono oggi sempre più utilizzati i sistemi di drenaggio urbano sostenibile (*Sustainable Drainage Systems*, Suds), ovvero interventi finalizzati al drenaggio e alla tutela idraulica dei territori.

Esempi di interventi di questo tipo all'interno del Programma sperimentale sono le pavimentazioni drenanti e tutti quegli interventi che coniugano rigenerazione urbana e pianificazione territoriale con un approccio innovativo alla gestione dell'acqua meteorica (piazze d'acqua), spesso associati ad azioni "green" quali la messa a dimora di alberate, la creazione di orti urbani e strutture ombreggianti.

Il tutto produce coi benefici definiti a doppio effetto rispetto alle problematiche associate al cambiamento climatico. Da un lato, migliora il controllo sui picchi di precipitazione, evitando il sovraccarico della rete fognaria, e dall'altro regola il microclima locale, con effetto di mitigazione delle isole di calore.

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN INVASO DI LAMINAZIONE PRESENTATO ALL'INTERNO DEL PROGRAMMA SPERIMENTALE



Alcune tipologie di opere multi-obiettivo consentono inoltre il risparmio e il riutilizzo della risorsa idrica (interventi "grey-blue"). Soluzioni come le piazze d'acqua rappresentano inoltre un efficace esempio di integrazione urbanistico-architettonica. Esse sono, infatti, il perfetto connubio di questo approccio innovativo, con spazi pubblici multifunzionali, per esempio con aree per il gioco e il relax che, in caso di forti piogge e inondazioni, si trasformano in bacini di raccolta e stoccaggio delle acque piovane. Al contempo, in caso di precipitazioni di lieve e media intensità, l'acqua viene semplicemente filtrata e immagazzinata in bacini di stoccaggio, così da poter essere riutilizzata in futuro. A prescindere dal livello di allagamento, le piazze d'acqua dovrebbero risultare sempre fruibili ed essere progettate in modo tale che alcuni spazi siano sempre a disposizione dei cittadini. Impianti di filtraggio e trattamento integrati, chiamati *water chamber*, inoltre, permettono di rimuovere gli inquinanti più dannosi, garantendo la salute dei cittadini. La prima piazza d'acqua è stata realizzata nel 2012 a Rotterdam (Paesi Bassi), con un'area di circa 300 m² e una capacità di raccolta di 750 m³.

Un altro esempio sono i giardini della pioggia (*rain gardens*), combinazione integrata di soluzioni "green" e "grey", progettati per filtrare e smaltire l'acqua piovana al fine di ridurre il *runoff* in caso di precipitazioni intense, accumulando temporaneamente e rilasciando la portata, all'impianto fognario o in vasche di accumulo, in maniera più graduale e distribuita nel tempo. La struttura di un giardino della pioggia è basata su una sorta di bacino con depressione di circa 10-20 cm, composto prevalentemente da sabbia, compost e da terreno superficiale popolato da specie vegetali resistenti.

Meglio se l'approccio è integrato

Gli interventi previsti all'interno del Programma sperimentale, in via di realizzazione nell'anno in corso salvo proroghe, affrontano gli effetti del cambiamento climatico attraverso un approccio integrato, combinando azioni "green", "blue", "grey" e "soft". È senz'altro questo, infatti,



LICENZA CC-BY-SA, AUTORE OREGON STATE UNIVERSITY, CANDACE STOUGHTON 2010 SU FLICKR

Controllare il deflusso delle acque piovane e indirizzarlo verso siti paesaggistici domestici può produrre bellissimi *rain gardens*, come in questa realizzazione in Oregon (Usa).

il modo più efficace per ridurre il rischio, incidendo sulle dimensioni che concorrono a determinarlo, vale a dire la pericolosità climatica, la vulnerabilità e l'esposizione. In taluni casi, si tratta di interventi già realizzati in Italia ma riproposti in questo contesto in chiave innovativa o per la prima volta finalizzati a obiettivi di adattamento climatico. Nel portfolio delle proposte si segnala, altresì, una minoranza di interventi di adattamento mai sperimentati finora in Italia, in un'ottica di replicazione di casi di successo internazionali, come nel caso delle piazze d'acqua di Rotterdam o dei rifugi climatici di Barcellona.

Al termine dell'iniziativa sarà di primaria importanza valutare l'efficacia degli interventi, con l'obiettivo di valorizzare le esperienze acquisite e ricalibrare eventuali scelte, e migliorare, quindi, sempre più le soluzioni progettuali a disposizione delle città nella sfida contro il cambiamento climatico.

Bibliografia

- 1) Ipcc, 2021. *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 2391 pp. doi:10.1017/9781009157896
- 2) Ispra, 2024. *Verso città resilienti: gli interventi del Programma sperimentale per l'adattamento ai cambiamenti climatici in ambito urbano*. Quaderni Ambiente e Società, 29/2023.
- 3) Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, 2023. *Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici*.
- 4) Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, 2015. *Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti climatici*.

LICENZA CC-BY-SA, AUTORE - AUTORE LA CITTÀ VITA SU FLICKR



Rain garden a Vastra Hamnen (Malmö, Svezia).

La plastica compostabile si ricicla

Sono ormai parecchi anni che in Italia la plastica compostabile o bioplastica è presente sul mercato nazionale ed è diventata ormai di uso tanto comune che il nostro Paese è leader in Europa nella sua produzione e utilizzo.

Da noi, dopo un decennio di crescita pressoché costante che ha visto triplicare i volumi prodotti e più che raddoppiare il fatturato e il numero di addetti e di aziende, nel 2023, per la prima volta, la filiera ha fatto segnare una battuta d'arresto, come evidenziato dai dati nel X Rapporto sulla filiera italiana delle bioplastiche compostabili recentemente presentato da Biorepack, primo esempio di sistema consortile del settore. Ecco alcuni numeri. Plastic Consult dichiara che il fatturato sviluppato dalla filiera, dopo il record del 2022 (1,16 miliardi di euro) è sceso a 828 milioni (-29,1%), sull'onda della forte flessione registrata dai listini (materie prime, semilavorati e prodotti finiti). Calano anche i volumi complessivi dei manufatti prodotti: 120.900 tonnellate (-5,5% sul 2022), situazione analoga a quella registrata per le termoplastiche convenzionali vergini (-6%). Tra i principali settori applicativi, nel 2023 le maggiori difficoltà sono state incontrate dal comparto monouso (-20%). Positivo, invece, l'andamento per i prodotti legati alla raccolta della frazione umida e i film pacciamanti per l'agricoltura. Anche nel 2023 cresce il numero di aziende, mentre resta sostanzialmente stabile rispetto al 2022 il numero di addetti dedicati (coloro che nelle aziende del comparto si occupano direttamente dei prodotti che entrano nella filiera delle bioplastiche compostabili): sono 2980, -0,8% rispetto all'anno precedente.

Illegaltà e fake news tra i problemi

Quali sono i motivi di questa tendenza negativa a fronte di dinamiche opposte in altre filiere degli imballaggi?

Secondo Biorepack pesano i "fenomeni di illegalità ancora troppo diffusi, pericolosi meccanismi di dumping, calo generale dei consumi, forte diminuzione dei listini, crescente diffusione delle stoviglie 'pseudo-riutilizzabili', presenza crescente di materiali non compostabili all'interno della raccolta dell'umido, un grave stato di disinformazione".

A preoccupare gli operatori della filiera sono dunque diversi aspetti, il principale dei quali riguarda le forme di illegalità che mettono in pericolo la filiera legale e hanno enormi externalità ambientali. A esserne colpiti sono soprattutto i bioshopper e i sacchetti per l'ortofrutta: sotto accusa, nonostante una legge introdotta ormai più di 10 anni fa, la frequente commercializzazione di borse per asporto merci realizzate in materiali non compostabili.

C'è poi il capitolo dei cosiddetti 'pseudo-riutilizzabili', in aumento sugli scaffali di mercati e supermercati: piatti, bicchieri, posate realizzate in plastica tradizionale che sono vietati dalle norme sul monouso ma che invece continuano a essere commercializzati semplicemente perché autodichiarati come

'riutilizzabili'. In questo caso, tutto è reso possibile da una lacuna nella norma italiana, che non ha ancora individuato i parametri tecnici per poter definire cosa significa per un prodotto essere considerato riutilizzabile. A ciò si aggiunge un pericoloso aumento dei casi di disinformazione che, basandosi su posizioni pregiudiziali e a volte non supportate da studi scientifici seri, finiscono per diffondere *fake news* sui materiali compostabili, creando dubbi fra i cittadini e danneggiando la qualità della raccolta differenziata.

Il trend positivo del riciclo

A fronte di queste criticità e incertezze, c'è invece da rilevare che, per quanto riguarda le attività di riciclo organico delle bioplastiche compostabili negli impianti di compostaggio, i numeri rimangono positivi: nel 2023 il tasso al netto di riciclo è stato infatti pari al 56,9% dell'immesso al consumo (44.338 tonnellate a fronte delle 77.900 immesse sul mercato). Il dato si conferma superiore agli obiettivi di riciclo fissati sia per il 2025 (50%) che per il 2030 (55%). A riguardo è importante segnalare non solo il riciclo rispetto all'immesso al consumo (circa 57%, come visto), ma anche la quota di materiale compostabile riciclato dagli impianti di compostaggio rispetto al quantitativo in entrata negli stessi. Secondo le ultime elaborazioni del Cic, che monitora costantemente la quantità di rifiuti organici trattati e i prodotti ottenuti, l'effettivo riciclo degli impianti si colloca tra il 70 e l'80%. Ovvero, fatto 100 il quantitativo di plastiche compostabili che entrano in un impianto, fino a un 80% sono compostate (e quindi riciclate), mentre un rimanente 20% circa è considerato scarto di processo.

Dunque, per la filiera del riciclo organico e delle bioplastiche compostabili, l'Italia può essere, nonostante gli ostacoli che si stanno palesando all'orizzonte, presa a esempio a livello europeo e internazionale.

Le indicazioni conclusive del X Rapporto sulle bioplastiche compostabili si possono riassumere in alcuni punti:

- il cittadino deve poter riconoscere in maniera inequivocabile i manufatti che sono compatibili con la raccolta della frazione umida;
- gli impianti possono sviluppare tecnologie all'avanguardia per trattare la nuova tipologia di rifiuto organico;
- le amministrazioni devono promuovere la corretta raccolta differenziata e controllare che effettivamente sia di qualità;
- la politica deve saper raccogliere le richieste del settore e tradurle in regole chiare;
- i Consorzi e le associazioni di settore devono continuare nella loro *mission* arrivando a un maggior numero di cittadini;
- i produttori e i trasformatori devono saper scegliere le materie prime e sviluppare prodotti sostenibili.

Massimo Centemero
direttore generale Cic

Il polso della situazione

Testo di **Ambrogio Pigoli** e **Alberto Confalonieri**, Consorzio Italiano Compostatori

Vendita prevalente come prodotto sfuso destinato a mercato locale, agricoltura in pieno campo come destinazione principale, prezzi relativamente stabili negli anni: questi i trend sul compost rilevati da un questionario somministrato a un campione di impianti di compostaggio e digestione anaerobica

La crescente complessità di un sistema impiantistico sempre più concentrato alla produzione di biogas attraverso processi anaerobici richiede di fare periodicamente il punto sulle caratteristiche del mercato dei fertilizzanti prodotti dal riciclo dei rifiuti organici, principale e imprescindibile obiettivo della filiera. Il Cic se ne fa carico ormai da diversi anni, in collaborazione con i propri associati, attraverso l'elaborazione di un questionario somministrato a un campione di impianti di compostaggio e digestione anaerobica. L'ultima indagine, appena conclusasi e riferita al 2023, ha coinvolto un numero più consistente di aziende rispetto agli anni precedenti, arrivando a rappresentare oltre un quarto (28,6%) del mercato italiano in termini di quantitativi di compost prodotto (Tabella 1).

Un mercato prevalentemente locale

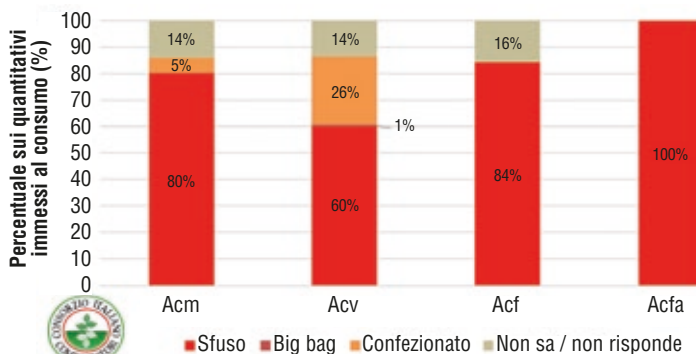
Sulla base alle risposte raccolte dagli intervistati, si consolida il rapporto diretto tra gli impianti di produzione e gli utilizzatori finali del compost, prevedendo solo marginalmente il ricorso a intermediari. Questo è particolarmente vero per l'Ammendante Compostato da scarti della Filiera Agroalimentare (Acfa) e per l'Ammendante Compostato Misto (Acm), per i quali il ricorso totale o prevalente alla vendita diretta risulta prossimo al 90%.

L'immissione in consumo del compost è effettuata principalmente mediante caricamento del prodotto sfuso nei mezzi deputati al trasporto presso i clienti, come si può osservare in Figura 1. D'altra parte, una frazione apprezzabile dell'Acv (26%) e un più modesto 5% dell'Acm vengono ulteriormente raffinati e confezionati prima della vendita. Il rapporto diretto tra l'impianto di produzione e il mercato di destino si collega probabilmente con la prevalente valorizzazione del compost a livello locale o regionale (tra 66% e 89% in base alla categoria), con una diffusione nazionale significativa, vicina al 27%, solo nel caso dell'Acm. Per l'Acf e l'Acfa l'agricoltura di pieno campo costituisce la quasi totalità del mercato (Figura 2), mentre

TABELLA 1 - COMPOST PRODOTTO NEL 2023 DAGLI IMPIANTI OGGETTO DELL'INDAGINE

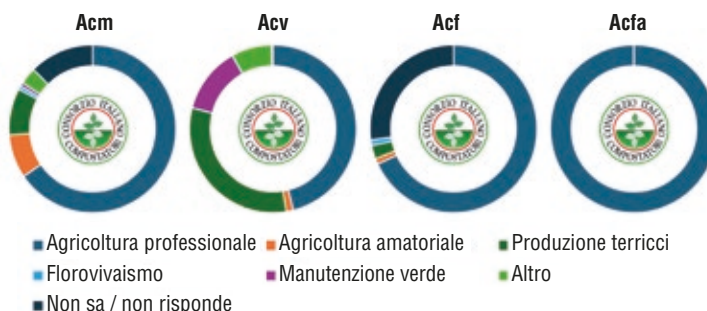
Tipologia di compost	Quantità (t)
Ammendante Compostato Misto	180.930
Ammendante Compostato Verde	101.008
Ammendante Compostato con Fanghi	212.470
Ammendante Compostato da scarti della Filiera Agroalimentare	49.362

FIGURA 1 - TIPOLOGIA DI PREPARAZIONE ALLA VENDITA E CONFEZIONAMENTO DEL PRODOTTO



Acm = Ammendante Compostato Misto; Acv = Ammendante Compostato Verde; Acf = Ammendante Compostato con Fanghi; Acfa = Ammendante Compostato da scarti della Filiera Agroalimentare.

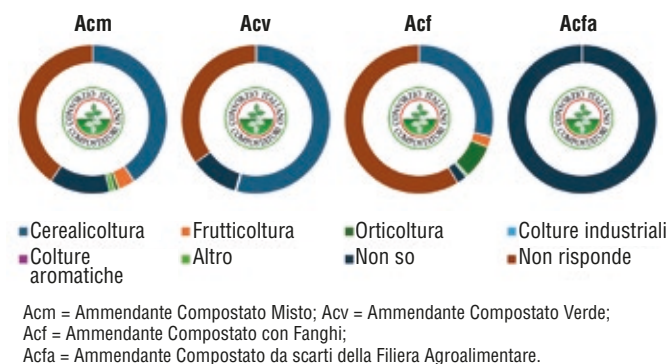
FIGURA 2 - SETTORI DI IMPIEGO DEI PRODOTTI (PERCENTUALE SUI QUANTITATIVI IMMESSI AL CONSUMO)



Acm = Ammendante Compostato Misto; Acv = Ammendante Compostato Verde; Acf = Ammendante Compostato con Fanghi; Acfa = Ammendante Compostato da scarti della Filiera Agroalimentare.

per quanto riguarda l'Acm, pur avendo lo stesso sbocco principale (65%), sono significativi anche altri settori di mercato, come l'agricoltura amatoriale (8%) e la produzione di terricci (9%). L'Acv è l'unico ammendante compostato per cui l'agricoltura non rappresenta la maggioranza assoluta del mercato (46%), che vede nella produzione di terricci un altro importante settore di impiego (32%). Relativamente al compost impiegato in agricoltura professionale, si è condotto un approfondimento sulle colture di destino del compost (Figura 3); si conferma, come per la precedente rilevazione, che la cerealicoltura rappresenta il settore principale, con altre colture (frutticoltura, colture aromatiche) che rappresentano nicchie di mercato per l'Acm e l'Acf.

FIGURA 3 - COLTURE A CUI È DESTINATO IL COMPOST UTILIZZATO IN AGRICOLTURA PROFESSIONALE (% SUI QUANTITATIVI IMMESSI AL CONSUMO)



Compost e agricoltura biologica: un connubio da consolidare

Per il settore degli ammendanti compostati è di particolare interesse la possibilità di trovare impiego nell'ambito dell'agricoltura biologica; per questo, come di consueto, il Cic ha dedicato a essa uno specifico approfondimento. Le aziende si sono rivelate certamente sensibili a questo segmento di mercato; la maggior parte di esse, infatti, si riserva la possibilità di immettere nel mercato il compost sia come prodotto consentito in agricoltura biologica sia per agricoltura convenzionale, e addirittura una parte ha scommesso decisamente sul settore biologico, con il risultato che il 42% circa dell'Acm è registrato presso il Ministero delle Politiche Agricole esclusivamente come consentito per l'utilizzo in agricoltura biologica. Purtroppo, solo il 17% del compost consentito in agricoltura biologica viene effettivamente destinato a essa, mentre il 41% è in parte collocato nel settore biologico e in parte in agricoltura convenzionale.

Ricerca e supporto tecnico-agronomico

L'attenzione delle aziende verso il prodotto delle attività di riciclo è testimoniato dal fatto che la metà di esse (un dato in leggera crescita rispetto alla precedente rilevazione)

nell'ultimo triennio ha partecipato a progetti di ricerca dedicati al compost e ai suoi benefici. L'importanza per le aziende di mantenersi costantemente aggiornate e attive nell'ambito della ricerca è di fondamentale importanza, specialmente in un settore ricco di temi di rilevanza ambientale che richiedono continua attenzione. Il 51% di esse, inoltre, fornisce un supporto tecnico-agronomico diretto ai propri clienti aiutandoli, anche avvalendosi dei risultati delle ricerche condotte, alla definizione di dosi e periodi migliori per la fertilizzazione dei suoli e fornendo un prezioso aiuto a quegli agricoltori che intendono incrementare la fertilità dei loro terreni ed essere meno dipendenti dai fertilizzanti tradizionali.

Sostanzialmente stabile il valore commerciale

Gli ammendanti compostati vengono collocati sul mercato a prezzi differenti in base alla tipologia e alle modalità di cessione (Tabella 2): l'Acm ha un prezzo medio di vendita che varia tra i 7 euro/t per il prodotto sfuso e i 162 euro/t per il prodotto confezionato; per l'Acv, il prezzo medio sale a 15 euro/ta per il prodotto sfuso e 90 euro/t per quello in big bag; l'Acf spunta invece prezzi leggermente inferiori a quelli dell'Acm, con 5 euro/t per lo sfuso e 57 euro/t per il prodotto venduto in big bag. A dispetto di un mercato dei fertilizzanti che negli ultimi anni ha subito pesanti rincari, il compost ha mantenuto prezzi relativamente stabili negli anni, a fronte di molteplici benefici sia come ammendante sia come concime, a cui aggiungere il fondamentale valore ambientale di un prodotto che è realizzato a partire da rifiuti organici che, se non riciclati, sarebbero destinati a essere smaltiti in discarica o essere inceneriti.

TABELLA 2 - PREZZI DI VENDITA DEGLI AMMENDANTI COMPOSTATI (EURO/T)

	Acm			Acv		Acf		Acfa
	Sfuso	Big bag	Conf.	Sfuso	Big bag	Sfuso	Big bag	Sfuso
N° risposte	20	4	3	8	2	8	1	1
Prezzo min*	0,5	2,0	110	1,0	80	1,0	57	5,0
Prezzo max	20	80	197	40	100	16	57	5,0
Prezzo medio	6,7	55	162	15	90	5,0	57	5,0

Acm = Ammendante Compostato Misto; Acv = Ammendante Compostato Verde; Acf = Ammendante Compostato con Fanghi; Acfa = Ammendante Compostato da scarti della Filiera Agroalimentare; Conf. = Confezionato.

Tornano Ecoforum e Comuni Ricicloni

Ritorna anche quest'anno l'appuntamento con l'Ecoforum, ovvero la conferenza nazionale sull'economia circolare organizzata ogni anno da Legambiente, Nuova Ecologia e Kyoto Club, giunto alla sua 11ª edizione. Una due giorni di lavoro che ha l'obiettivo di rafforzare i principi cardine della gerarchia di gestione dei rifiuti, sostenere lo sviluppo di filiere e settori strategici per l'economia e accompagnare la realizzazione degli impianti necessari alla rivoluzione circolare dell'Italia. Il Cic, da sempre sostenitore e partner dell'iniziativa, ha partecipato sia intervenendo alla tavola rotonda del 3 luglio, sia partecipando alla premiazione dei vincitori della 31ª edizione di Comuni Ricicloni. Quest'anno il Cic ha deciso di assegnare tre premi speciali a realtà che si sono distinte nel promuovere e sostenere, con campagne comunicative rivolte a tutti i cittadini, la corretta raccolta differenziata del rifiuto organico: i riconoscimenti sono quindi andati alla Piattaforma Rab per la campagna di sensibilizzazione "Fai la tua parte. Quella giusta", basata su campagne di analisi merceologiche finalizzate a migliorare la qualità della frazione umida raccolta, all'azienda Asia Napoli Spa per la campagna di comunicazione "Dividi e impara", ideata per istruire il cittadino sul corretto conferimento dei rifiuti, e al Consorzio Biorepack, per la campagna "I buttadentro", nata con l'intento di sottolineare l'importanza di una corretta raccolta differenziata dell'umido.

Presentazione libro Cic

Appuntamento per il 26 settembre 2024 a Palazzo Grazioli (Roma) presso la sede dell'Associazione della Stampa Estera per la presentazione del 5° volume della Collana Organic Biorecycling "L'efficienza del riciclo organico del biowaste - La sfida della bioeconomia che produce materia, energia e occupazione", che include il rapporto annuale del Centro Studi Cic sullo stato dell'arte del settore.

Nasce l'Osservatorio Bioriciclo

Dalla consolidata collaborazione tra il Cic e Biorepack è nata l'esigenza di diffondere in modo più incisivo le buone pratiche per il riciclo organico degli imballaggi biodegradabili e compostabili, e di risolvere i numerosi dubbi legati al loro corretto conferimento. Nasce così l'Osservatorio Bioriciclo, con l'obiettivo di promuovere il virtuoso modello italiano di gestione congiunta del rifiuto organico e delle bioplastiche biodegradabili e compostabili. L'Osservatorio si dedicherà a fornire aggiornamenti sulle novità in ambito tecnico-scientifico e normativo, e permetterà di rimanere informati su eventi e congressi, nazionali e internazionali, legati alla filiera del riciclo organico, alle bioplastiche biodegradabili e compostabili e alla sostenibilità ambientale. L'Osservatorio Bioriciclo risponderà inoltre ai dubbi che spesso ancora vengono sollevati sulla corretta raccolta differenziata e fornirà informazioni su tutto ciò che riguarda la filiera del riciclo organico e delle bioplastiche biodegradabili e compostabili, così da poter contribuire attivamente a fare una buona e corretta raccolta del rifiuto organico, che porta alla produzione di compost di qualità.



Polimeri compostabili

Il 12 giugno al 1° Forum italiano delle bioplastiche compostabili, organizzato da Biorepack con Cic e Assobioplastiche, è stato presentato il 10° Rapporto di mercato sulla filiera dei biopolimeri compostabili, che ha mostrato segni di frenata del mercato, nonostante l'Italia si confermi in linea con gli obiettivi fissati da Bruxelles per le attività di riciclo delle bioplastiche compostabili.

Attività sperimentale Fondazione Navarra

Si avvia a conclusione il secondo triennio di sperimentazione sull'uso in pieno campo di diversi tipi di compost, promosso dal Cic in collaborazione con la Fondazione per l'Agricoltura F.Ili Navarra e con il coordinamento scientifico dell'Università di Bologna. I campi sperimentali, situati in provincia di Ferrara, sono coltivati con una successione di mais e frumento. Diversi percorsi culturali con diversi tipi di compost permettono di raccogliere dati che valorizzano i benefici di questo ammendante e le sue qualità concimanti. Le sperimentazioni in pieno campo richiedono tempo e pazienza per ottenere risultati solidi, a causa della grande quantità di variabili che influiscono sui dati raccolti (clima, tipo di suolo, malattie ecc.), ma sono fondamentali per evidenziare i benefici degli ammendanti compostati e del loro uso su scala reale nelle condizioni in cui sono effettivamente utilizzati quotidianamente. I passati sei anni hanno già portato risultati notevoli e il Cic auspica che i prossimi tre siano altrettanto utili per ottenere dati e informazioni sui benefici apportati dall'utilizzo del compost in agricoltura.



Nature Restoration Law

È stata approvata in giugno, con il 66% dei voti, la Nature Restoration Law, il Regolamento europeo che impone agli Stati Membri di definire e attuare misure mirate per ripristinare almeno il 20% delle aree terrestri e marine dell'Ue entro il 2030. Malgrado il voto contrario di Italia, Ungheria, Paesi Bassi, Polonia, Finlandia e Svezia, sarà pubblicato in Gazzetta Ufficiale dell'Ue ed entrerà in vigore a breve.



«L'ANELLO MANCANTE»

Al servizio dell'ambiente

- Audit impianti trattamento rifiuti - Monitoraggio servizi integrati
- Analisi merceologiche sui rifiuti - Trasporto Rifiuti



Consorzio Nazionale Qualità s.c.a r.l.

Azienda certificata

Sistema di Ecogestione ed Audit EMAS numero registrazione IT002128

Sistema di Gestione della Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015

Sistema di Gestione Ambientale certificato UNI EN ISO 14001:2015

Sistema di Gestione della Salute e della Sicurezza sul Lavoro certificato UNI EN ISO 45001:2018

Gli eventi presentati in questa rubrica potrebbero subire delle variazioni non previste

MISTERBIANCO (CT)

HeySun

25-27 settembre. HeySun, expo della transizione energetica, è il primo grande evento fieristico del Sud Italia dedicato alle energie rinnovabili. La manifestazione è ospitata su una superficie di oltre 80mila m² tra padiglioni, aree esterne e parcheggi, per raccontare il cambiamento, già in atto, dalla voce diretta dei suoi protagonisti: aziende, organizzazioni, start-up, istituzioni, enti pubblici e cittadini. Oltre all'offerta merceologica, organizzata in aree tematiche che spaziano dal fotovoltaico all'eolico, dall'idroelettrico al geotermico fino alla mobilità elettrica, alla cogenerazione, alla città sostenibile e altro ancora, HeySun propone un ricco cartellone di iniziative culturali, formative e informative legate ai temi della sostenibilità e della transizione energetica: tavole rotonde, conferenze, workshop e seminari con illustri personalità del settore.

■ www.heyson.it

TORINO

L'ecologia è sociale, in pratica

Fino al 16 dicembre. Inaugurata agli inizi del mese di giugno presso il Circolo del Design e visitabile fino alle soglie del Natale, la mostra 'L'ecologia è sociale, in pratica' fa parte della seconda edizione di 'Earthrise - Design for a Living Planet', l'appuntamento culturale annuale finalizzato a diffondere visioni, ricerche e progetti del mondo del design per incidere sulla sostenibilità della vita sul Pianeta. Il percorso espositivo raccoglie progetti di architettura e design, scelti dal curatore Salvatore Peluso, nati a partire da una serie di tematiche di grande attualità: il rapporto tra migrazioni e cambiamento climatico, i costi ecologici dell'industria delle costruzioni, l'accumulo di materie plastiche nell'ambiente, il riuso degli scarti edili, la perdita di biodiversità, la cura del territorio in contesti metropolitani e territoriali, lo sfruttamento di risorse naturali scarse. La mostra prevede anche una sonorizzazione ambientale, un *sound collage* che unisce ricerche nel campo della sperimentazione musicale elettronica e della sostenibilità ambientale, con un taglio specifico sulle catastrofi dell'Antropocene.

■ www.circolodeldesign.it

TRENTO

The Mountain Touch

28 luglio-17 novembre. La mostra "The Mountain Touch", al Muse di Trento, nasce da evidenze emerse in relazione alla crisi climatica in corso e al periodo pandemico. Le opere di 17 artisti/e offrono stimoli artistici e al contempo introducono questioni attuali, relative alle implicazioni positive e negative nella relazione tra umano, montagna e natura. L'esposizione prova infatti a offrire una panoramica dei principali temi di ricerca e apre a una serie di interrogativi come, per esempio, quale impatto sulla salute umana potrà avere la devastazione ambientale in corso o come ricorrere all'ecoterapia per far fronte all'ecoalienazione.

■ www.muse.it

VENEZIA

Preiscrizioni Iuav

26 agosto. Si chiudono le preiscrizioni alla laurea magistrale in Urbanistica e pianificazione del territorio, suddivisa nei tre curricula "Urbanistica e pianificazione per la transizione", "Urban Planning for Transition" e "Science and Design for Maritime Spatial Planning" (tra le novità del 2024-25 con "Mobilità sostenibile e connessioni intelligenti in ambienti marini e costieri").

■ www.iuav.it

FERRARA

RemTech Expo

18-20 settembre. L'offerta espositiva di RemTech Expo, evento fieristico sui temi della rigenerazione e dello sviluppo sostenibile dei territori, tocca i settori della rigenerazione urbana e della sostenibilità edilizia, della bonifica delle acque e dei suoli, delle discariche e del trattamento dei rifiuti, dell'economia circolare e tanto altro. La manifestazione trova uno dei suoi maggiori punti di forza nella capacità di coniugare l'esposizione di prodotti, idee, buone pratiche, progetti e soluzioni con momenti dedicati all'approfondimento tematico.

■ www.remtechexpo.com

MALAGA (SPAGNA)

Greencities & S-Moving

24-25 settembre. In contemporanea presso la fiera di Malaga, Greencities - Urban Intelligence and Sustainability e S-Moving - Smart and Sustainable Mobility promuovono da 15 anni un futuro sostenibile per le città e una mobilità a basso impatto ambientale, autonoma e intelligente. I due appuntamenti si propongono quali centri di convergenza di attori pubblici e privati interessati a fare la propria parte per dare impulso a una trasformazione urbana e a una mobilità smart incentrate sulla città, ponendo la sostenibilità quale principale obiettivo. Saranno presenti rappresentanti di istituzioni, aziende ed enti (automotive, micromobilità e dell'ultimo miglio, mobilità elettrica e sostenibile), università, centri di ricerca e startup, professionisti della pianificazione urbana e della trasformazione smart per la città e la mobilità.

■ <https://greencities.fycma.com>

FIRENZE

Festival dell'Acqua

24-26 settembre. Due location, entrambe a Firenze, per il Festival dell'Acqua: il 24 andrà in scena nel Salone dei Cinquecento a Palazzo Vecchio, mentre la Fortezza da Basso ospiterà gli eventi delle giornate successive. Giunto alla sua ottava edizione, è stato inaugurato nel 2011 a Genova, facendo tappa e negli anni successivi a L'Aquila, Milano, Bari, Bressanone, Venezia e Torino. La manifestazione proporrà tre giornate di riflessioni e approfondimenti con esponenti della politica, tecnici ed esperti del settore nazionali e internazionali, oltre a eventi e iniziative che coinvolgeranno la città di Firenze per riflettere sull'importanza della risorsa idrica.

■ <https://festivalacqua.org>

1 • SONDA FINAPP

L'innovativa sonda Finapp impiega i raggi cosmici per quantificare il contenuto di acqua nel suolo e nella neve, operazione molto utile, oltre che nell'agricoltura di precisione e per rilevare perdite nella rete idrica, anche nel monitoraggio ambientale. Alluvioni e frane superficiali sono infatti strettamente legate a un elevato livello di saturazione del terreno, mentre terreni molto secchi sono un prerequisito per lo sviluppo di incendi. Date queste premesse, la possibilità di disporre di dati rappresentativi su larga scala, in profondità e in tempo reale, accresce sensibilmente la conoscenza dello stato del terreno e quindi la valutazione del rischio. Integrando i dati meteorologici previsti e un approccio basato sull'Intelligenza Artificiale per ricostruire gli eventi calamitosi passati, l'utilizzo della sonda Finapp consente di proiettare nel futuro il livello di rischio, fino a tre giorni in avanti.

Finappwww.finapptech.com**2 • RE-CHARGE**

Re-Charge è il primo compostatore aerobico urbano in grado di produrre compost ed energia elettrica per la ricarica dei veicoli elettrici. Tale processo è reso possibile da un pannello fotovoltaico, che garantisce la corretta funzionalità del dispositivo anche senza allaccio alla rete elettrica urbana. L'approvvigionamento della materia prima, il materiale organico, viene effettuato direttamente dai veicoli di raccolta dell'umido, che lo scaricano in un vano dove è presente un elicoide che lo smuove e riscalda, riducendone il volume dell'80%. Il processo di termoventilazione produce sia un compost fine, già impiegabile come concime, e parti più grossolane che vengono usate per produrre biogas, trasformato in energia elettrica attraverso delle celle ad alta efficienza. Installato in un contesto urbano, un Re-Charge può compostare da 100 a 350 kg di organico e produrre e accumulare circa 9 kW giornalieri.

Rithemawww.rithema.it**3 • DIGISTREET**

La città del futuro si evolve verso la connessione digitale tra i vari servizi; l'illuminazione non fa eccezione, integrando funzioni che vanno oltre il semplice "fare luce". In quest'ottica, DigiStreet è una famiglia di apparecchi per l'illuminazione di strade, aree urbane e residenziali, centri cittadini e viali urbani, piste ciclabili e percorsi pedonali che permette di risparmiare energia e risorse, preparandosi per l'era digitale. Consente infatti l'installazione di nodi di telecontrollo e l'uso di sistemi connessi, sia contestualmente all'installazione dell'apparecchio sia successivamente. Il Signify Service tag consente di identificare in modo univoco ogni apparecchio fornendo informazioni sul piano di manutenzione e le parti di ricambio. DigiStreet è infine dotato di soluzioni di illuminazione dedicate, per preservare gli ecosistemi naturali e limitare il disturbo agli animali, e l'inquinamento luminoso notturno.

Signifywww.lighting.philips.it**4 • CONNX**

Superata l'articolata fase di test, sarà definitivamente sul mercato nei prossimi mesi ConnX, la rivoluzione ecologica della mobilità urbana legata al sempre più diffuso impiego delle funivie nei contesti urbani, con esperienze positive di Città del Messico, Medellin e Tolosa. Si tratta di un veicolo che mette in connessione i sistemi funiviari aerei e la mobilità elettrica terrestre (tram e metropolitana), in grado di offrire una flessibilità senza precedenti nello sviluppo del trasporto pubblico. Il cuore della soluzione è rappresentato da una funivia la cui cabina, una volta entrata in stazione, viene trasferita su un veicolo elettrico autonomo che prosegue il proprio percorso a livello stradale. Due i vantaggi per i contesti urbani: consente di superare più facilmente rispetto alla funivia eventuali ostacoli topografici o strutturali, dall'altro; è un'importante alternativa per le aree in cui, per svariati motivi, non è possibile implementare una variante di funivia continua.

Leitnerwww.leitner.com

1



2



3



4

**ACERQUALITY**

Allegato redazionale
al numero 4/2024 di ACER

IL VERDE
EDITORIALE



Direttore responsabile Graziella Zaini
Coordinatore AQ Diego Dehò
Collaboratori principali Arianna Ravagli,
Anna Pisapia
Segreteria Anna Mauri
Progetto grafico Maria Luisa Celotti, Eva Schubert

Impaginazione Lorenzo Benassi
Hanno collaborato Vera Brambilla,
Paolo Camilletti, Massimo Centemero,
Alberto Confalonieri, Elisabetta De Maio,
Luigi Di Micco, Francesca Giordano,
Francesca Lena, Alessandro Lotti, Ambrogio Pigoli

In copertina: giardino a basso consumo idrico grazie all'impiego di specie xerofile e di ghiaia in sostituzione del tappeto erboso (Foto di Paolo Camilletti).

Kress

La Scelta Giusta per la Manutenzione del Verde



Scopri come Kress può trasformare il tuo lavoro e unisciti a noi nella rivoluzione verde. Per ulteriori informazioni, contatta il tuo rivenditore Kress di fiducia oggi stesso

www.kress.com/it-it/store-locator/ o scrivi a **infoitalia@kress.com**

"Kress è la scelta giusta, non torneremo indietro"

La cooperativa toscana **Betadue** si è convertita alle macchine a batteria, ottenendo numerosi vantaggi, tra cui la riduzione dei costi di esercizio e dei tempi morti, mantenendo alta la produttività e rispettando l'ambiente. Parliamo con Matteo Mammuccini, figura chiave di Betadue, per scoprire di più su questa trasformazione.

Sette Squadre, Sette Convertite

Betadue, la seconda cooperativa di tipo B più grande della Toscana e tra le prime dieci in Italia, ha fatto il passo deciso di convertire tutte le sue squadre alle macchine a batteria di Kress. Con una sede legale ad Arezzo e un totale di 836 dipendenti e soci, Betadue è sempre stata attiva con bilanci positivi fin dal 1998, anno della sua fondazione.

Un Passo Verso la Sostenibilità

"A settembre abbiamo ricevuto il primo kit di prova e a marzo siamo passati definitivamente alle macchine Kress grazie anche al supporto del rivenditore Enotecnica Toscana", racconta Mammuccini. "Questa scelta offre numerosi vantaggi, dalla salute dei lavoratori alla sostenibilità, e dal rispetto per l'ambiente al bene delle generazioni future".

Economia e Qualità del Lavoro

"La prima valutazione è stata economica", continua Mammuccini. "Era fondamentale ridurre i costi di manutenzione delle macchine a scoppio e del consumo di miscela. Anche se avessimo speso di più, saremmo comunque passati all'elettrico per dovere verso la sostenibilità. Le macchine a batteria migliorano la qualità del lavoro riducendo rumori, emissioni di gas e vibrazioni. Kress rispondeva a tutti questi requisiti".

Collaborazione con le Pubbliche Amministrazioni

Betadue collabora principalmente con le pubbliche amministrazioni toscane, occupandosi anche della manuten-

zione del verde di parchi storici e dell'Università Europea di Firenze. "La professionalità e la competenza devono essere altissime in questi contesti" spiega Mammuccini.

Feeling Immediato con Kress

"Il feeling con Kress è nato a settembre, quando il nostro fornitore di fiducia ci ha presentato questa nuova tecnologia", dice Mammuccini. "Abbiamo già sostituito decespugliatori, soffiatori e una macchina tagliaerba. Ora attendiamo di sostituire anche tosaiepi e altre macchine piccole con quelle di Kress".

Vantaggi Concreti delle Macchine Kress

"La batteria ti permette di lavorare con più libertà", afferma Mammuccini. "Con un prodotto silenzioso possiamo lavorare anche in orari non accettati dai comuni. Nei luoghi vicini all'Università Europea, ad esempio, possiamo lavorare senza disturbare le aule e le biblioteche".

Futuro e Produttività

"La strada è tracciata, non possiamo che andare avanti in questa direzione", conclude Mammuccini. "Anche nelle gare d'appalto, chi propone la manutenzione con prodotti elettrici ottiene punteggi maggiori. La produttività delle batterie sta migliorando, e nella gestione del verde l'elettrico è ormai comparabile al prodotto a scoppio".

Conclusione

"La scelta di affidarci a Kress è nello spirito di Betadue, ma anche in linea con il mondo contemporaneo", dice Mammuccini. "Riguarda ogni comunità, riguarda tutti noi." Con queste parole, Betadue conferma il suo impegno verso un futuro sostenibile, con macchine che migliorano la qualità del lavoro e rispettano l'ambiente.

Se anche tu vuoi ridurre i costi di esercizio, migliorare le condizioni di lavoro dei tuoi collaboratori e contribuire a un ambiente più sano, è il momento di fare il passo verso le attrezzature a batteria Kress, l'unica alternativa alla miscela per i manutentori del verde.

CyberSystem

**La soluzione cordless che
abbatte tutti i limiti delle
batterie al litio convenzionali**

*Più potente di un motore a scoppio professionale
Ricarica veloce delle batterie in 8 minuti
Senza presa di corrente*



Caro manutentore,

**diversi tuoi colleghi hanno già adottato
questa soluzione con soddisfazione,
aumentando la loro produttività
e generando risparmi importanti.**

Contattaci per testare questa nuova tecnologia
e scoprirne tutti i vantaggi.
Con Kress puoi fare un passo verso il futuro
e risparmiare sui costi della tradizionale
attrezzatura a benzina.

Kress 

Scrivi a
infoitalia@kress.com

Visita il sito web
www.kress.com/it-it