



RIFIUTI, RISORSE, TRASFORMAZIONI

Economia circolare

Il Rapporto 2026 evidenzia il paradosso italiano, ai vertici dell'Unione Europea per produttività delle risorse, riciclo e utilizzo circolare, ma anche il paese più dipendente dalle importazioni di materiali / Prodotti e servizi per la smart city e la sostenibilità



**Osservatorio Cic:
i risultati di sei anni
di progetto Navarra
per la valorizzazione
del compost**

Risultati da trasformare in sistema

Testo di **Lanfranco Valerio Di Mario**, Area Economia Circolare e Rifiuti di Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile. Immagini Pexels

Il Rapporto mette in luce i risultati positivi dell'Italia su riciclo, produttività delle risorse e tasso di utilizzo circolare dei materiali ma, d'altro canto, richiama l'attenzione su alcune performance negative, tra cui il peso della dipendenza dalle importazioni e il rallentamento degli investimenti



II
AQ

La transizione verso un'economia più circolare è da tempo uno dei pilastri delle politiche ambientali: più efficienza delle risorse, meno rifiuti, più riciclo, minore pressione sulle risorse naturali. Il recente "Rapporto sull'Economia Circolare in Italia - 2026", presentato dal Circular Economy Network (Cen) nel maggio di quest'anno, propone un'ulteriore chiave di lettura: nel nuovo contesto internazionale, segnato da guerre, tensioni geopolitiche, instabilità degli approvvigionamenti e volatilità dei prezzi, la circolarità assume un significato diverso e più concreto e diventa una leva di sicurezza economica, di competitività industriale e di resilienza territoriale.

L'Italia parte da condizioni favorevoli, con risultati migliori della media europea in diversi indicatori, ma non ha ancora trasformato questa forza in un sistema pienamente stabile e capace di ridurre la vulnerabilità esterna. In altre parole, i numeri italiani sono buoni, ma non sono ancora sufficienti da soli a mettere in sicurezza il sistema produttivo.

Il messaggio di fondo è semplice ma impegnativo: occorre un impegno continuo e maggiore rispetto a quanto fatto

La raccolta differenziata costituisce una delle pratiche strategiche per raggiungere la circolarità.

sinora per proseguire il processo di transizione circolare. In questo percorso è fondamentale il ruolo dei decisori politici, dei grandi operatori economici, delle diverse filiere industriali e delle pubbliche amministrazioni. La partita si gioca anche nelle città, nei servizi pubblici locali, negli appalti, nella gestione dei rifiuti, nel riuso del patrimonio edilizio, nella capacità dei territori di organizzare infrastrutture e comportamenti coerenti con un uso più efficiente delle risorse.

Il paradosso italiano

L'Italia si conferma come uno dei Paesi più virtuosi tra i membri dell'Unione Europea (Ue), collocandosi al secondo posto nell'indice complessivo di circolarità, alle spalle solamente dei Paesi Bassi e davanti alle altre grandi economie. La produttività delle risorse raggiunge 4,7 euro di Pil per

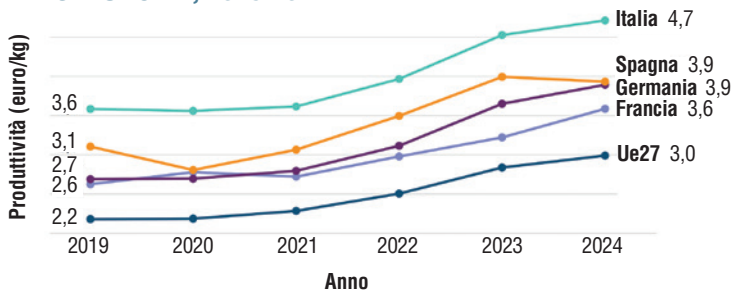
ogni chilogrammo di materiali consumati, il valore più alto tra i principali Paesi dell'Ue e ben al di sopra della media Ue, che si ferma a 3 euro (Figura 1). Anche il tasso di utilizzo circolare della materia conferma una performance di vertice: raggiunge il 21,6% nel 2024, contro una media europea del 12,2%. A questi dati si aggiungono quelli sulla gestione dei rifiuti. Sul totale dei rifiuti avviati a trattamento, l'Italia ricicla oltre l'85%, più del doppio della media Ue, e si conferma leader anche nella gestione dei rifiuti d'imballaggio, con un tasso di riciclo che ha raggiunto il 75,6% nel 2023 e il 76,7% nel 2024 (Figura 2). Nel complesso, questi risultati raccontano un sistema capace di recuperare materia, di usare le risorse con relativa efficienza e di limitare, più di altri, l'impatto delle attività economiche sull'ambiente.

Eppure, proprio mentre il Paese mostra questi punti di forza, emerge il dato che definisce il vero paradosso italiano: la dipendenza dalle importazioni di materiali resta la più alta tra i principali Paesi europei e, nel 2024, si è attestata al 46,6%. In altre parole, quasi la metà del fabbisogno italiano per l'economia italiana proviene dall'estero. La media Ue si attesta su un valore notevolmente inferiore (22,4%), mentre gli altri principali Paesi registrano tassi di dipendenza dalle importazioni intermedi: dal 30,8% della Francia al 39,5% della Germania (Figura 3). Questo significa che l'Italia è insieme una delle economie più circolari d'Europa e una delle più esposte alla vulnerabilità degli approvvigionamenti. Il problema non è solo quantitativo, ma anche economico. Nel 2025 la spesa per le importazioni di materiali ha sfiorato i 600 miliardi di euro, con un aumento di quasi un quarto rispetto al 2021, nonostante una riduzione dei volumi complessivi importati. Il rincaro ha colpito in particolare i prodotti energetici e i metalli, cresciuti questi ultimi del 18% e arrivati a rappresentare il 40% del valore totale delle importazioni nazionali. Da questa lettura si evince come ogni passo avanti realizzato nel percorso di transizione verso un'economia più circolare non si traduca soltanto in un beneficio ambientale: significa anche meno dipendenza dall'estero, minore esposizione ai prezzi internazionali e maggiore capacità di assorbire crisi geopolitiche.

Le città al centro della transizione

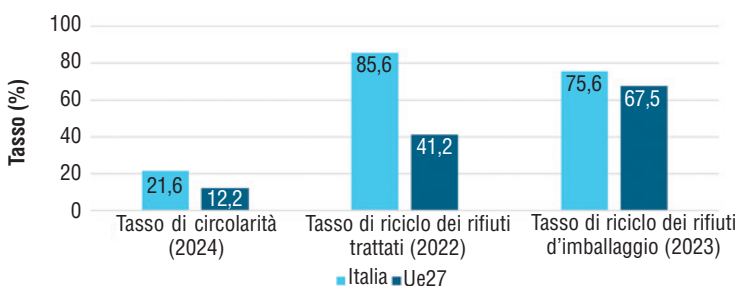
Di fronte a un simile quadro, il vero banco di prova della transizione non passa solamente attraverso le grandi strategie, europee e nazionali, ma richiede anche un coinvolgimento di coloro che localmente hanno il compito di

FIGURA 1 - PRODUTTIVITÀ DELLE RISORSE NEI PRINCIPALI PAESI EUROPEI, 2019-2024



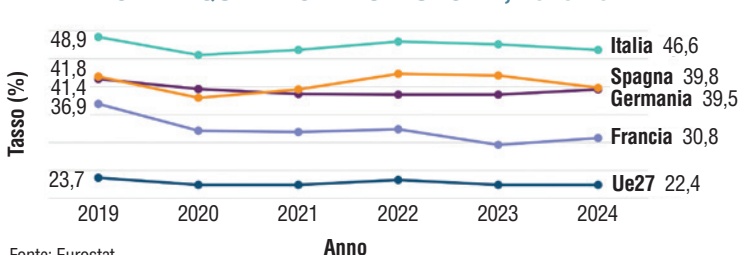
Fonte: Eurostat.

FIGURA 2 - LE MIGLIORI PERFORMANCE ITALIANE A CONFRONTO CON L'UE27 (%)



Fonti: Eurostat e Conai per l'Italia.

FIGURA 3 - DIPENDENZA DALLE IMPORTAZIONI DI MATERIALI DEI PRINCIPALI QUATTRO PAESI EUROPEI, 2019-2024



Fonte: Eurostat.

attuare, a livello pratico e operativo, le misure necessarie. In questo senso, risulta fondamentale il ruolo svolto dalle pubbliche amministrazioni e, in particolare, dalle città. Per comprendere quanto i comuni e i territori siano decisivi per ogni politica di sostenibilità e di uso efficiente delle risorse, basti pensare che secondo dati Istat, nel 2021, il 91,2% degli italiani viveva in centri urbani.

Le città concentrano popolazione, consumi, domanda di beni, produzione di rifiuti, mobilità, edilizia, servizi pubblici e acquisti pubblici. In altre parole, concentrano i principali flussi materiali che l'economia deve imparare a gestire in modo più circolare.

Il primo tema è quello della produzione e gestione dei rifiuti urbani. Nel 2024, in Italia ne sono stati prodotti 508 kg procapite, un valore poco superiore ai livelli pre-Covid e non distante dalla media europea di 517 kg procapite.

Il relativo tasso di riciclo si attesta al 52,3%, sopra la media Ue del 48,1% (Figura 4), ma ancora da migliorare per raggiungere i target europei (55% entro il 2025, 60% entro il 2030 e 65% entro il 2035).

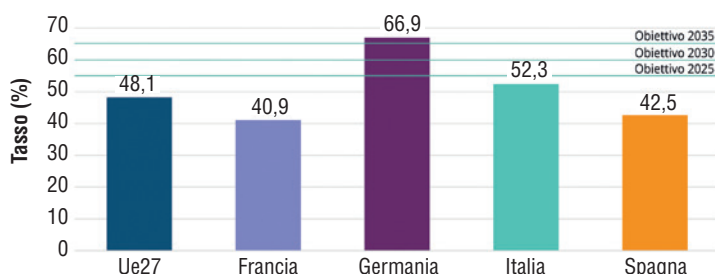
I comuni hanno qui un ruolo centrale: organizzare raccolte differenziate efficaci, migliorare la qualità dei flussi, integrarsi con i sistemi di ritiro dei Raee, ridurre il conferimento in discarica e dotarsi di strategie locali misurabili, con obiettivi chiari e monitoraggio trasparente. Un secondo aspetto riguarda il consumo di suolo e il patrimonio edilizio (Figura 5): nel complesso, le infrastrutture, gli edifici e le altre coperture artificiali occupano più di 21.500 km²: il 7,17% del territorio italiano, contro il 4,4% della media Ue. Nel solo 2024, secondo Ispra, ben 83,7 km² di territorio sono stati trasformati in aree artificiali (+15,6% rispetto al 2023).

L'economia circolare urbana non si esaurisce nel ciclo dei rifiuti, ma passa anche attraverso il riutilizzo, la bioeconomia, l'efficientamento delle risorse (per esempio risorse idriche ed energia), la rigenerazione urbana e la riduzione dell'espansione edilizia. La transizione circolare va quindi intesa non solo come gestione del fine vita dei prodotti, ma come un approccio che considera l'intero ciclo di vita, dalla progettazione fino alla trasformazione urbana. In questo quadro, le amministrazioni locali possono svolgere un ruolo decisivo, perché influenzano scelte che riguardano edifici, servizi, appalti e uso del suolo.

Acquisti pubblici

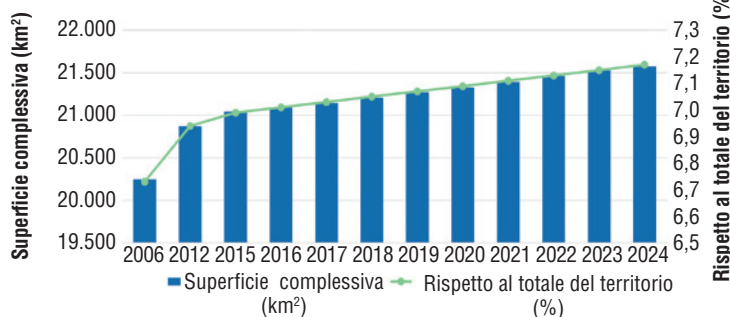
Ulteriore elemento di grande rilevanza è quello della domanda pubblica. Il Circular Economy Network insiste sugli appalti pubblici come leva strategica per sostenere i mercati circolari. Nelle proposte avanzate in vista del futuro Circular Economy Act, gli acquisti pubblici sono indicati come strumento per stimolare la domanda di materiali riciclati, prodotti rigenerati e servizi orientati a duratura, riparazione, restituzione e riuso. Per i comuni questo significa che il Green Public Procurement non è più un adempimento laterale o una clausola "verde" da inserire in capitolato, ma può diventare un meccanismo di politica industriale territoriale. È un segnale importante: il livello locale non è visto soltanto come attuttore, ma come parte integrante del sistema di misurazione della transizione. Sul piano delle iniziative, il Rapporto richiama la Circular Cities and Regions Initiative (Ccric) della Commissione Europea, che fornisce sostegno tecnico e finanziario a città e regioni durante l'intero ciclo di vita dei progetti di economia circolare, la piattaforma italiana Icesp, promossa da Enea, dove un gruppo di lavoro è dedicato specificamente a città

FIGURA 4 - TASSO DI RICICLAGGIO DEI RIFIUTI URBANI NEI PRINCIPALI QUATTRO PAESI EUROPEI, 2024



Fonti: Eurostat e Ispra per l'Italia.

FIGURA 5 - CONSUMO DEL SUOLO IN ITALIA, 2006-2024



Fonte: Ispra.

e territori circolari, e, sempre nell'ottica di voler diffondere le buone pratiche, l'Osservatorio sulla Transizione Ecologica delle Città e il recente report dell'Ocse.

Il messaggio è chiaro: la circolarità non si governa solo dall'alto; richiede capacità amministrativa, coordinamento multilivello, condivisione di pratiche e costruzione di reti territoriali. Se la transizione circolare deve diventare struttura economica e non soltanto insieme di buone pratiche, le città devono essere il luogo in cui si incrociano pianificazione urbana, servizi ambientali, appalti, sensibilizzazione dei cittadini, centri per il riuso, promozione della riparazione e, più in generale, qualità della *governance* territoriale.

Le fragilità italiane

Nonostante i diversi dati positivi, esistono alcune debolezze strutturali del sistema italiano che non possono essere ignorate. La prima riguarda gli investimenti. In alcune delle attività tipiche dell'economia circolare (riciclo, riuso, riparazione, noleggio e leasing), gli investimenti privati sono scesi da 13,1 miliardi di euro nel 2019 a 10,2 miliardi nel 2023, passando dallo 0,7% allo 0,5% del Pil. È un dato che pesa, perché segnala un rallentamento proprio nel momento in cui il contesto internazionale renderebbe necessario accelerare. Sempre sul versante degli investimenti, un altro aspetto critico riguarda l'attuazione di alcune misure nazionali. Per esempio, sul fronte del Pnrr,

con oltre 1100 interventi finanziati, nell'ottobre 2025 la spesa risultava ancora ferma a circa il 17%: le maggiori difficoltà riguardano non l'allocazione delle risorse, quanto la capacità di tradurle in cantieri e impianti operativi entro le scadenze del Piano. Il Rapporto rileva inoltre limiti di coerenza ed efficacia del Programma Transizione 5.0, legati a ritardi attuativi, complessità procedurali e incertezze del quadro finanziario.

La seconda fragilità riguarda la dimensione economica e occupazionale della transizione. Il Rapporto parla di 508mila addetti nelle attività più direttamente collegate all'economia circolare, pari al 2% del totale, in linea con la media Ue ma in flessione del 7% rispetto al 2019. È il segno di una circolarità che, pur producendo buoni risultati ambientali, mostra ancora fragilità in termini di crescita economica, innovazione e lavoro.

Il quadro europeo

Parlando di politiche per la circolarità, l'Ue rappresenta per l'Italia, al contempo, un punto di riferimento e un termine di paragone. Il Rapporto riconosce che l'Ue ha costruito negli anni un quadro normativo molto ampio. Nell'ultimo biennio sono entrati in vigore, a titolo esemplificativo, il nuovo Regolamento sugli Imballaggi e i Rifiuti d'Imballaggio, il Regolamento Ecodesign e la riforma della Direttiva Quadro sui Rifiuti. È inoltre attesa, a fine 2026, la presentazione del Circular Economy Act, il cui obiettivo sarà rafforzare il mercato europeo delle materie prime seconde e creare condizioni più favorevoli al loro utilizzo nei processi produttivi. I progressi, tuttavia, restano troppo lenti e i risultati tuttora insufficienti. Si pensi al tasso di utilizzo circolare della materia nell'Ue, salito dall'11,1% del 2019 al 12,2% del 2024: decisamente troppo poco per avvicinare l'obiettivo del 24% fissato per il 2030.

In questo contesto, l'Italia parte da buoni risultati, spesso superiori alla media Ue ma, per affrontare e superare le criticità, il Paese ha tutto l'interesse a sostenere un'Europa



Con un tasso di riciclo del 76,7% nel 2024, l'Italia è leader in Unione Europea per la gestione dei rifiuti d'imballaggio.



Dati Ispra riportano che nel corso del 2024, 83,7 km² di territorio italiano sono stati trasformati in aree artificiali.

che riduca la frammentazione normativa, rafforzi i mercati circolari e valorizzi di più il ruolo di città e regioni. Di fronte a un legislatore europeo sempre più incline a utilizzare regolamenti invece che direttive, il ruolo del legislatore nazionale, ma anche della pubblica amministrazione, deve essere non solamente quello di recepire nuovi obblighi, bensì di capire come usare la cornice europea per rafforzare programmazione, investimenti e strumenti operativi.

Luci e ombre

Il quadro che emerge dal Rapporto è dunque duplice. Da un lato, l'Italia dispone già di diversi punti di forza: livelli elevati di riciclo, uso efficiente dei materiali, alta produttività delle risorse e una posizione di vertice nel confronto europeo. Dall'altro, questi risultati convivono ancora con debolezze strutturali che ne limitano la portata: alta dipendenza dalle importazioni, investimenti insufficienti, mercati delle materie prime seconde ancora fragili e una capacità non sempre adeguata di tradurre gli obiettivi strategici in politiche industriali e strumenti operativi coerenti.

Per questo la sfida indicata dal Circular Economy Network non riguarda un solo livello di intervento, ma un insieme di leve che devono muoversi insieme. Servono città e territori più attivi, certo, ma anche un mercato più forte per le materie prime seconde, prodotti progettati per durare e per essere riparati e riciclati, sistemi di responsabilità estesa del produttore più efficaci, appalti pubblici capaci di orientare la domanda, più investimenti pubblici e privati e una politica industriale che faccia della circolarità un asse strutturale della competitività. Solo così la buona performance italiana potrà diventare non soltanto un primato statistico, ma una risposta concreta alla vulnerabilità economica e geopolitica.

Bibliografia

Circular Economy Network (a cura di), 2026. *Rapporto sull'economia circolare in Italia - 2026*. <https://circulareconomy.network.it/rapporto-2026/>

Simbiosi tra filiere industriali

La decarbonizzazione dell'industria italiana non sarà il risultato di una singola innovazione tecnologica, né potrà essere affidata esclusivamente agli investimenti delle singole imprese. La vera sfida consiste nel costruire un sistema produttivo capace di mettere in relazione filiere diverse, trasformando gli scarti di una in risorse per un'altra, creando nuove sinergie industriali. In questa prospettiva, l'accordo sottoscritto recentemente tra Assocarta e il Consorzio Italiano Compostatori rappresenta molto più di un protocollo d'intesa: è l'esempio concreto di come la collaborazione tra filiere industriali possa diventare uno degli strumenti più efficaci per accelerare la transizione ecologica. Per anni si è parlato di economia circolare concentrandosi prevalentemente sul miglioramento delle prestazioni ambientali delle singole filiere. Oggi questa visione non è più sufficiente. Gli obiettivi europei di neutralità climatica impongono un salto di qualità: la circolarità deve

diventare intersettoriale, capace di creare connessioni permanenti tra comparti produttivi che fino a pochi anni fa dialogavano poco o nulla. L'intesa tra la filiera cartaria e quella del riciclo organico si colloca esattamente in questo scenario. Il protocollo punta a sviluppare percorsi condivisi per la valorizzazione dei rifiuti delle cartiere all'interno degli impianti di trattamento organico, favorendo la produzione di biometano e il recupero della sostanza organica in biometano e fertilizzanti. Non si tratta soltanto di individuare una diversa destinazione per un residuo industriale, ma di ridefinirne il concetto, riconoscendo che ciò che esce da un ciclo produttivo può diventare una risorsa strategica per un altro ciclo produttivo.

Superare la frammentazione

Il valore dell'accordo va quindi ben oltre gli aspetti tecnici. Esso propone un modello di sviluppo basato sulla cooperazione tra filiere, superando quella frammentazione che rappresenta ancora uno dei principali limiti del sistema industriale italiano. Le filiere non possono più essere considerate compartimenti stagni: la competitività futura dipenderà sempre più dalla capacità di costruire reti industriali integrate, nelle quali energia, materiali e competenze circolino con la stessa efficienza delle informazioni.



Da destra, Massimo Centemero del Cic e Massimo Medugno di Assocarta.

Il tema assume un rilievo ancora maggiore nei settori industriali ad alta intensità energetica, i cosiddetti *hard to abate*. In questi comparti, il biometano, quale energia rinnovabile, può rappresentare una soluzione concreta per ridurre le emissioni climateranti senza compromettere la continuità produttiva. Il contributo del comparto del riciclo organico diventa quindi strategico non soltanto per la gestione sostenibile dei rifiuti, ma anche per la sicurezza energetica degli approvvigionamenti e la competitività dell'intero sistema manifatturiero.

L'accordo tra Assocarta e Cic riconosce esplicitamente questa prospettiva, individuando nella produzione di biometano e nella valorizzazione dei fanghi delle cartiere un terreno comune di sviluppo. Una scelta che dimostra come la transizione ecologica richieda non solo tecnologie avanzate, ma anche nuovi modelli di *governance* capaci di mettere in dialogo soggetti appartenenti a mondi produttivi differenti.

Per il settore del verde, dell'economia circolare e della gestione delle biomasse,

questo accordo offre un'indicazione di metodo prima ancora che di contenuto. Le grandi sfide ambientali non possono essere affrontate da un singolo comparto. Richiedono una visione sistemica nella quale imprese, consorzi, gestori degli impianti, istituzioni e ricerca condividano conoscenze, investimenti e responsabilità.

L'Italia dispone di filiere mature nel riciclo della carta, nella raccolta differenziata della frazione organica e nella produzione di compost e biometano. Integrare maggiormente queste eccellenze significa aumentare l'efficienza nell'uso delle risorse, ridurre il ricorso alle fonti fossili, rafforzare la produzione nazionale di energia rinnovabile e creare nuove opportunità economiche lungo tutta la catena del valore. La transizione ecologica, dunque, non si misura soltanto in tonnellate di CO₂ evitate o in megawattora prodotti da fonti rinnovabili. Si misura anche nella capacità di costruire alleanze industriali durature. L'accordo tra Assocarta e Cic indica una direzione precisa: la decarbonizzazione passa dalla collaborazione tra filiere, perché è nei punti di incontro tra competenze, tecnologie e processi produttivi che nasce l'innovazione capace di rendere davvero competitivo e sostenibile il sistema industriale italiano.

Massimo Centemero
direttore generale Cic

Fertilità che cresce nel tempo

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

Dopo l'avvio risalente ormai al 2018 e l'inizio del secondo ciclo di sperimentazione datato 2022, a conclusione dei primi sei anni del progetto emergono nuovi interessanti risultati sull'utilizzo di diversi tipi di ammendante compostato, qui impiegati in due diversi percorsi agronomici

Chi segue queste pagine ricorderà che si è già parlato del Progetto Navarra (AQ 4/2022): un'iniziativa che, con il passare degli anni, si è ritagliata un posto di rilievo nel panorama della ricerca applicata sul compostaggio e sull'uso agronomico dei suoi prodotti.

Avviato nel 2018, il progetto è da poco entrato nel nono anno di svolgimento: un traguardo non scontato, che testimonia la solidità dell'impianto scientifico e l'interesse dei soggetti coinvolti. A promuoverlo è il Consorzio Italiano Compostatori (Cic), con il coordinamento scientifico del Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agrarie dell'Università di Bologna. L'obiettivo della sperimentazione, che si svolge presso la Fondazione per l'Agricoltura F.Ili Navarra, su una successione in pieno campo di mais e frumento, è valutare in che misura l'apporto di quantità significative di diversi tipi di compost influenzi la fertilità del suolo.

In particolare, si vuole determinare in quale proporzione e per quanto tempo la sostanza organica aggiunta grazie alla periodica applicazione di compost si mantenga nel terreno. Sono state inoltre monitorate le rese colturali per verificare quanto la somministrazione dei soli nutrienti presenti nel compost compromettesse la produttività.

Sono stati infine valutati i profili di sicurezza ambientale e alimentare, attraverso la misurazione delle concentrazioni di metalli pesanti nel suolo e nella granella, in corrispondenza delle diverse parcelle sperimentali.

La sperimentazione

Per la sperimentazione sono state scelte tre diverse tipologie di compost, messe a confronto con un controllo non fertilizzato e con una fertilizzazione chimica.

I cinque trattamenti sono i seguenti:

- Ammendante Compostato Misto (Acm), prodotto da un processo di solo compostaggio di rifiuti alimentari (domestici e di ristorazione) e scarti verdi provenienti da sfalci e potature di aree verdi pubbliche e private;
- Ammendante Compostato Misto proveniente da processi integrati di digestione anaerobica e compostaggio (Acm_{dig}); si tratta di un Acm prodotto a partire da rifiuti alimentari preliminarmente sottoposti a digestione anaerobica, e successivamente compostati in miscela con scarti verdi;
- Ammendante Compostato con Fanghi (Acf), prodotto da una miscela di fanghi di depurazione (prevalentemente



La prova fotografata da drone: si riconoscono facilmente le parcelle con i diversi trattamenti.

da impianti di trattamento delle acque reflue urbane) e scarti verdi;

- Controllo non fertilizzato (Ctr-Nf), ovvero nessun apporto di fertilizzanti di alcun tipo per l'intera durata della sperimentazione;
- Fertilizzazione chimica (Chim), condotta secondo le pratiche ordinarie dell'azienda agricola, nessun apporto organico.

La sperimentazione si articola su due percorsi agronomici paralleli, condotti in modo indipendente.

Nel primo, il compost viene distribuito ogni anno: l'obiettivo è capire quanto questa pratica contribuisca ad arricchire il suolo di carbonio organico nel lungo periodo.

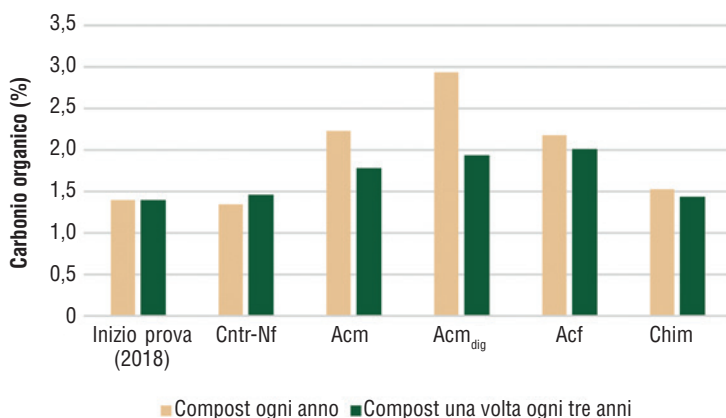
Nel secondo percorso, invece, il compost viene applicato solo ogni tre anni, mentre negli anni intermedi si ricorre all'azoto minerale come unica fonte di nutrienti: in questo caso la domanda è se, e in che misura, il compost possa davvero sostituire i fertilizzanti minerali tradizionali.

Il suolo all'avvio della sperimentazione presentava caratteristiche tipiche della zona: una tessitura franco-limosa e un contenuto di carbonio organico circa del 1,5%.

Risultati a sei anni dall'avvio

Ecco alcuni dei risultati ottenuti dopo i primi sei anni di sperimentazione, corrispondenti a due interi cicli colturali triennali per cui si dispone di dati completi. Come ampiamente documentato in letteratura, nel primo anno le rese in granella sono risultate sensibilmente inferiori nelle parcelle trattate con compost rispetto a quelle a fertilizzazione chimica. Il fenomeno è riconducibile alla limitata disponibilità di azoto disponibile (quello in forma inorganica) nel primo anno d'applicazione del compost. Con il passare delle stagioni, però, le rese delle parcelle trattate con compost sono progressivamente aumentate, e dal terzo anno non sono state più rilevate differenze statisticamente significative tra i trattamenti con compost e quelli con fertilizzanti chimici. Analogamente, nessuna differenza significativa è emersa tra i tre tipi di compost utilizzati. Dal terzo anno in poi, invece, il controllo non fertilizzato ha mostrato rese significativamente inferiori rispetto a tutti gli altri trattamenti. Poiché tale risultato è stato osservato sia nelle prove a fertilizzazione annuale con compost, sia in quelle fertilizzate ogni tre anni, se ne possono trarre due conclusioni. La prima: il compost da solo è in grado di fornire tutti i nutrienti di cui la coltura ha bisogno. La seconda: applicare il compost ogni tre anni è sufficiente per soddisfare adeguatamente il fabbisogno nutritivo delle colture, fatta ovviamente eccezione per l'azoto, che viene fornito anche in forma minerale. Sebbene il contenuto di metalli pesanti in tutti i tipi di compost fosse ampiamente al di sotto delle soglie di legge previste dalla normativa italiana, la loro concentrazione nella granella è stata comunque misurata, e non ha mostrato differenze statisticamente significative rispetto né al controllo non fertilizzato né ai trattamenti chimici; stesso dicasi per il suolo, con concentrazioni di metalli ampiamente al di sotto delle soglie di attenzione. Risultati che confermano, ancora una volta, la sicurezza d'uso del compost prodotto nel rispetto degli standard nazionali. Entrambe le prove hanno inoltre restituito risultati interessanti sul fronte del carbonio organico nel suolo. Nelle parcelle a fertilizzazione annuale con compost, nel corso dei primi sei anni di sperimentazione sono state apportate in media 6,8 tonnellate di carbonio organico per ettaro all'anno. I trattamenti con compost nella prova a fertilizzazione annuale (Figura in alto) mostrano differenze significative non solo rispetto al controllo non fertilizzato e alla fertilizzazione chimica, ma anche tra loro. In particolare, spicca il valore di carbonio organico del 2,93% registrato nelle parcelle Acm_{dig}, sensibilmente più alto rispetto agli altri due tipi di compost e nettamente superiore all'1,48% del controllo non fertilizzato. Questo risultato può essere interpretato come una prova del fatto che l'integrazione della digestione anaerobica con un successivo processo

CONTENUTO DI CARBONIO ORGANICO NEL SUOLO A INIZIO PROVA E AL TERMINE DEL RACCOLTO DEL SETTIMO ANNO



Cntr-Nf = nessun apporto di fertilizzanti. Acm = Ammendante Compostato Misto. Acm_{dig} = Ammendante Compostato Misto proveniente da processi integrati di digestione anaerobica e compostaggio. Acf = Ammendante Compostato con Fanghi. Chim: Fertilizzazione.

di compostaggio favorisce la degradazione della sostanza organica labile, producendo una forma di carbonio più stabile e recalcitrante, meno soggetta alla decomposizione biologica e quindi in grado di persistere più a lungo nel suolo. Nelle prove con fertilizzazione ogni tre anni, il contenuto di carbonio organico dopo i primi sei anni ha mostrato differenze statisticamente significative rispetto ai trattamenti non fertilizzati e a quelli trattati esclusivamente con fertilizzanti minerali.

Considerato che alcune aziende agricole applicano il compost ogni due anni o solo saltuariamente, questo risultato dimostra chiaramente che anche apporti occasionali di compost sono in grado di produrre benefici misurabili sul contenuto di sostanza organica del suolo, con tutti i vantaggi agronomici e ambientali che ne derivano.

In conclusione, l'utilizzo continuativo del compost ha garantito prestazioni agronomiche elevate, paragonabili a quelle ottenute con la fertilizzazione chimica. Al tempo stesso, questo approccio ha determinato incrementi significativi del contenuto di sostanza organica nel suolo, accompagnati da aumenti altrettanto rilevanti di altri nutrienti. Anche l'applicazione di compost ogni tre anni si è dimostrata efficace, consentendo di ottenere rese elevate in granella e migliorando l'assorbimento di azoto e fosforo da parte delle piante. Un ultimo aspetto di particolare rilievo riguarda le dinamiche di accumulo della sostanza organica nel tempo. Dopo una fase iniziale di assestamento nei primi tre anni, entrambi gli approcci hanno mostrato un incremento costante, sebbene a ritmi diversi. Si tratta di un risultato di grande interesse, poiché suggerisce che, una volta raggiunta la stabilizzazione del sistema, l'alternanza tra fertilizzazione organica e minerale può rappresentare una strategia efficace per incrementare il contenuto di carbonio organico nel suolo.

Accordo Cic-Assocarta

In occasione del Green Med Expo & Symposium, svoltosi dal 27 al 29 maggio 2026 presso la Stazione Marittima di Napoli, il Consorzio Italiano Compostatori e Assocarta hanno sottoscritto un accordo di collaborazione finalizzato a rafforzare l'integrazione tra il settore cartario e quello del trattamento della frazione organica. L'intesa punta a promuovere la valorizzazione degli scarti industriali, con particolare attenzione ai fanghi di cartiera, attraverso processi di digestione anaerobica e compostaggio per la produzione di biometano e fertilizzanti organici. L'iniziativa si inserisce nel percorso di transizione ecologica ed energetica e contribuisce al raggiungimento degli obiettivi europei di economia circolare e decarbonizzazione. L'accordo prevede inoltre la creazione di un tavolo tecnico congiunto incaricato di mappare gli impianti di trattamento dell'organico e produzione di biometano, nonché le cartiere presenti sul territorio nazionale, favorendo nuove opportunità di collaborazione tra le filiere. Sotto, da sinistra, Massimo Centemero del Cic con Massimo Medugno di Assocarta. Maggiori informazioni: https://www.compost.it/wp-content/uploads/2026/05/CS.01.26_Assocarta-e-CIC-insieme-per-la-decarbonizzazione-industriale.pdf



Progetto Biomethaverse

Proseguono i lavori del progetto europeo Biomethaverse (Demonstrating and Connecting Production Innovation in the Biomethane Universe). In aprile è stata editata la 7ª newsletter internazionale di progetto in lingua italiana, contenente aggiornamenti e notizie del mondo del biometano. Maggiori informazioni: <https://www.compost.it/news/progetto-biomethaverse-settima-uscita-newsletter-internazionale/>

Il Cic a Ecoforum e Comuni Ricicloni 2026

Anche quest'anno il Consorzio Italiano Compostatori è stato partner e ha preso parte alla XIII edizione dell'Ecoforum (Roma, 1-2 luglio 2026), la conferenza nazionale sull'economia circolare organizzata annualmente da Legambiente, in collaborazione con Kyoto Club e La Nuova Ecologia.

Al dibattito ha partecipato il presidente del Cic Gianpaolo Vallardi, che ha sottolineato come il Pnrr abbia rappresentato un'importante opportunità per lo sviluppo degli impianti di digestione anaerobica e della filiera del biogas, favorendone il contributo alla produzione di energia da fonti rinnovabili; oggi è necessario compiere un ulteriore passo in avanti, promuovendo misure e investimenti che incentivino anche il recupero e la valorizzazione della materia, rafforzando così i principi dell'economia circolare.

Al termine dell'Ecoforum, si è svolta la 33ª edizione di Comuni Ricicloni, durante la quale il Cic ha conferito il Premio Speciale Cic al socio aderente Sartori Ambiente (nella foto in basso), per l'impegno dimostrato nello sviluppo di soluzioni e progetti innovativi per la raccolta differenziata, capaci di coniugare il miglioramento della qualità del rifiuto organico con la tutela della salute e della sicurezza degli operatori.



Pubblicato il Fertiliser Action Plan

Il 19 maggio 2026 la Commissione Europea ha pubblicato il Fertiliser Action Plan, documento nel quale sono state proposte misure per sostenere economicamente gli agricoltori e per stimolare la produzione interna, inclusi i fertilizzanti organici. Per maggiori informazioni: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=comnat.COM_2026_0310_FIN

CirBioWaste: è il momento di sensibilizzare

Ha preso il via nell'Astigiano la campagna di sensibilizzazione prevista dal progetto europeo CirBioWaste, finanziato dal programma Interreg Euro-Med e realizzato con il coinvolgimento del Consorzio Italiano Compostatori. L'iniziativa mira a favorire l'adozione di modelli innovativi e sostenibili per la gestione dei rifiuti organici urbani nei Paesi del Mediterraneo. Il caso pilota italiano ha interessato il territorio astigiano, grazie alla collaborazione tra Gaia spa, socio ordinario del Cic, il Consorzio di Bacino dei Rifiuti dell'Astigiano, le amministrazioni comunali coinvolte ed Erica società cooperativa.

Dalla seconda metà di aprile sono state svolte attività di monitoraggio e informazione in tre comuni della provincia, con l'obiettivo di migliorare la qualità della raccolta differenziata. I controlli sui contenitori dell'organico e del secco residuo sono stati accompagnati da messaggi informativi rivolti alle utenze, senza finalità sanzionatorie. Nel corso della campagna, i tecnici del Cic e di Erica hanno fornito assistenza e chiarimenti ai cittadini, promuovendo comportamenti corretti nella gestione dei rifiuti e contribuendo ad accrescere la qualità della raccolta e la consapevolezza ambientale. Maggiori informazioni: <https://www.compost.it/iniziative-in-corso/progetto-cirbiowaste/>



Il Cic a Ecomondo 2026

Anche quest'anno il Cic parteciperà ad Ecomondo - The Global Stage for the Circular Economy (Rimini, 3-6 novembre 2026): presente con uno stand, organizza la XXVIII Conferenza Nazionale su Compostaggio e Digestione Anaerobica (mercoledì 4 novembre) e il Convegno sui Fertilizzanti da Fanghi di Depurazione (giovedì 5 novembre). Maggiori informazioni: www.compost.it

Consorzio Nazionale Qualità



C.N.Q.

« l'anello mancante »



Da oltre 20 anni al servizio dell'ambiente

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



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

Azienda Certificata:

EMAS numero registrazione IT002128

UNI EN ISO 9001:2015

UNI EN ISO 14001:2015

UNI EN ISO 45001:2018



Consorzio Nazionale Qualità

<http://www.consorzionazionalequalita.org>
info@consorzionazionalequalita.org

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

MILANO

Dentro la Metamorfosi

Fino all'8 novembre. Ospitata presso il Museo di Storia Naturale di Milano, "Dentro la metamorfosi" è un'installazione dell'artista e architetta Maria Cristina Fanucci, che propone una riflessione sullo stato di salute degli oceani, gravemente compromesso dall'inquinamento da plastica. L'opera d'arte mostra le profonde alterazioni degli equilibri naturali, richiamando la metamorfosi che riguarda non soltanto i materiali ma allo stesso tempo anche il modo stesso di concepire il progresso e il benessere, che diventano una minaccia continua sia per la biodiversità che per l'equilibrio climatico. L'installazione si avvale anche dell'intelligenza artificiale, utilizzata per simulare la frammentazione della plastica operata dal mare e la sua successiva ricomposizione, con il proposito di stimolare nel visitatore la messa in dubbio degli attuali modelli di consumo.

■ <https://museodistorianaturalemilano.it/>

PUGLIA / RISPESCIA (GR)

FestambienteSud / FestAmbiente

10 luglio-3 agosto. 5-9 agosto. Torna a Rispeccia, location ormai tradizionale della manifestazione, nella prima settimana di agosto la 38ª edizione di Festambiente, il festival nazionale di ecologia e pace organizzato da Legambiente. Cinque giorni all'insegna del contrasto alla crisi climatica, della transizione ecologica e della cultura a emissioni zero. Concerti, proiezioni cinematografiche, spettacoli teatrali e incontri su economia circolare, mobilità sostenibile e conservazione della natura animeranno la cittadella ecologica alle porte del Parco della Maremma. Ma la strada per Rispeccia passa prima dalla Puglia... è lì infatti, tra la Valle d'Itria e il Gargano, che dal 10 luglio al 3 agosto si svolge FestambienteSud, l'ecofestival delle questioni meridionali e della qualità culturale del territorio che Legambiente dedica ogni anno al Sud Italia. Un viaggio attraverso musica, letteratura e teatro, ma anche visite, degustazioni e laboratori, in una sintesi fra ambiente e territorio, quest'anno sul tema "Deserto Oasi e Carovane ai confini del clima".

■ <https://www.festambiente.it/> / <https://www.festambientesud.it>

ROMA

Ambienti carsici

11 settembre. Si tiene al Palazzetto Mattei la giornata di studio "Conoscenza e tutela degli ambienti carsici in Italia: aspetti paesaggistici risorse idriche e sviluppo sostenibile del territorio". Rivolta a ricercatori, professionisti, enti di gestione e amministratori pubblici, si propone come occasione di confronto tecnico-scientifico multidisciplinare per produrre linee guida e raccomandazioni per una gestione più efficace e consapevole del patrimonio carsico, con la sua integrazione nelle strategie di pianificazione territoriale e nelle opportunità socio-economiche, includendo il valore culturale, la fruizione turistica sostenibile e la gestione idrica.

■ <https://sigea-aps.it>

MALAGA (SPAGNA)

Greencities

15-16 settembre.

Greencities, Urban Intelligence and Smart Mobility è l'evento che fa da rete tra la pubblica amministrazione e il settore privato, promuovendo progetti e soluzioni per la gestione efficiente e smart delle città. Unisce spazio espositivo e momenti di approfondimento tematico, per generare affari e trasformare i territori.

■ <https://greencities.fycma.com/>

ROMA

Acre 2026

16-18 settembre. Grazie al lavoro di professionisti e volontari che ricercano milioni di documenti, li convertono in immagini elettroniche e digitalizzano i dati utili in essi contenuti, recuperando in questo modo osservazioni meteorologiche storiche, l'iniziativa Atmospheric Circulation Reconstructions over the Earth (ACRE) si adopera per ricostruire la storia climatica globale. Questa tre giorni offre ai partecipanti uno spazio collaborativo in cui scambiare idee e valutare lo stato dell'arte delle iniziative di recupero dei dati a livello mondiale.

■ <https://aisam.eu/acre2026/>

FERRARA

RemTech Expo

16-18 settembre. Si svolge come tutti gli anni a Ferrara Fiere Congressi l'edizione 2026 di RemTech Expo, l'esclusivo evento internazionale specializzato in bonifiche, rigenerazione territoriale, cambiamenti climatici e rischio sismico. A conferma del peso specifico della manifestazione nel panorama ambientale europeo, è attesa la presenza di circa 300 espositori e oltre 10mila visitatori. RemTech Expo rappresenta uno dei principali appuntamenti nazionali e internazionali per istituzioni, enti di ricerca, imprese e professionisti impegnati nella tutela del territorio, nell'innovazione ambientale e nella transizione ecologica. All'interno del ricco programma dedicato all'approfondimento tematico spicca la conferenza RemTech Europe sui mercati e le tecnologie di bonifica del territorio e delle acque.

■ <https://www.smartlandnow.it/>

TORINO

Future4Cities

25-27 settembre. Le Ogr Torino ospitano l'edizione 2026, la quarta, di Future4Cities, il festival che riunisce persone, organizzazioni e progetti impegnati a tratteggiare e costruire il futuro delle città italiane, attraverso talk, workshop ed esperienze urbane aperte alla cittadinanza.

Titolo scelto per questa edizione è "Alta pressione": case inaccessibili, mobilità compressa, comunità che si frammentano e nuove sfide climatiche sono le tematiche al centro del dibattito. Nella giornata di apertura vengono annunciati i vincitori del Premio Future4Cities 2026, con progetti innovativi nelle categorie casa, mobilità, lavoro, comunità e clima.

■ <https://future4cities.willmedia.it>

1 • AQUALIS

Vincitore di The SOSustainability 2026, contest rivolto ai talenti under 30 e dedicato a iniziative di innovazione, di comunicazione e di sostenibilità, Aqualis è un cestino modulare progettato per la raccolta selettiva di inquinanti flottanti, senza alcun pericolo per la fauna marina. Si installa su pontili, galleggianti e fissi, di darsene e porti, dove assicura un funzionamento ottimale anche con variazioni del livello del mare. La lastra filtrante in poliuretano espanso reticolato presente al suo interno è in grado di catturare plastiche, microplastiche e filamenti fino a 2 mm di diametro, mentre il fondo in lamiera forata è destinato alla raccolta del materiale più grossolano (foglie, residui organici, flaconi, bottiglie, plastiche dure ecc.). Sul fondo del cestino, all'interno della camera di aspirazione, è infine posizionata una spugna preposta all'assorbimento di oli e di idrocarburi.

Aqualis<https://aqualis.one>**2 • COPENHAGEN CITY LED GEN2**

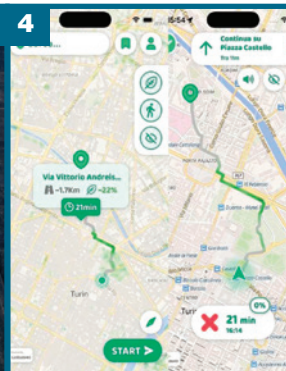
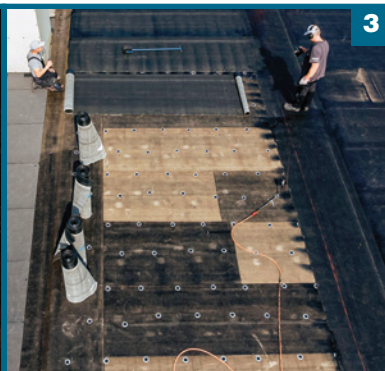
Il recente progetto illuminotecnico del viale Colesanti, che collega la città di Bolsena (VT) all'omonimo lago, ha visto per la prima volta in Italia l'installazione di lampioni Copenhagen City Led gen2, nello specifico del modello RGB White, di Signify. Questa soluzione, progettata per coniugare elevate prestazioni illuminotecniche, risparmio energetico e valorizzazione estetica dello spazio urbano, ha consentito una riduzione della potenza installata rispetto all'impianto precedente, assicurando un'illuminazione di maggiore qualità ed efficienza. La seconda generazione di Copenhagen City Led offre una distribuzione della luce molto confortevole con un abbagliamento minimo, reso possibile da un motore Led rotondo che riprende la forma dell'apparecchio d'illuminazione. È inoltre predisposto per essere abbinato ad applicazioni software di controllo e illuminazione avanzate.

Signifywww.signify.com**3 • DERBICOAT NOVI P**

Derbicoat Novi P è un nuovo sottostrato sviluppato attraverso la tecnologia Novitumen. L'innovazione risiede tutta nella composizione della membrana: il bitume vergine di origine fossile viene eliminato completamente e sostituito da materiale interamente riciclato recuperato da vecchie coperture, sfridi di produzione e sfridi preinstallazione di cantiere. A fronte di prestazioni tecniche, qualità e lavorabilità in posa che rimangono inalterate, il prodotto consente di ridurre del 42% le emissioni di anidride carbonica per metro quadrato e dell'85% il consumo di combustibili fossili, con una produzione alimentata esclusivamente da energia elettrica verde. L'obiettivo ambizioso è quello di cambiare paradigma, trasformando le vecchie membrane impermeabili a fine vita in nuova materia prima ad alte prestazioni, spingendo l'edilizia nella direzione dell'economia circolare.

Derbigumwww.derbigum.it**4 • URBAN GREEN NAVIGATOR**

Tutto coloro che si muovono a Torino e Napoli, le due città attualmente coperte dal servizio, hanno la possibilità di trasformare ogni spostamento in una scelta più intelligente e sostenibile. Per farlo possono scaricare l'app Urban Green Navigator, piattaforma avanzata che integra dati satellitari, intelligenza artificiale e modelli ambientali, privilegiando piste ciclabili e percorsi pedonali e suggerendo in tempo reale i percorsi migliori in base alla temperatura, al verde urbano e alla qualità dell'aria, riducendo così l'esposizione al caldo estremo e all'inquinamento urbano. Per farlo impiega delle mappe dinamiche e interattive, arricchite con indicatori climatici, aree verdi e dati sulla mobilità. Per le amministrazioni Urban Green Navigator può essere invece uno strumento utile per migliorare la pianificazione, ridurre i rischi e progettare ambienti urbani più sostenibili.

Urban Green Navigatorurbangreennavigator.comXII
AQ**ACERQUALITY**

Allegato redazionale
al numero 4/2026 di ACER

**IL VERDE
EDITORIALE**

Direttrice responsabile Graziella Zaini
Coordinatore AQ Diego Dehò
Collaboratori principali Arianna Ravagli,
Anna Pisapi
Segreteria Anna Mauri

Progetto grafico Maria Luisa Celotti, Eva Schubert
Impaginazione Roberto Luppi
Hanno collaborato Vera Brambilla,
Massimo Centemero, Alberto Confalonieri, Lanfranco
Valerio Di Mario, Paola Negroni, Ambrogio Pigoli

In copertina: il Circular Economy Network pubblica annualmente il Rapporto sull'economia circolare in Italia (immagine Pexels).

Robotizzazione, elettrificazione e digitalizzazione: la nuova frontiera del verde professionale secondo Kress



Trova il rivenditore Kress più vicino a te e scopri il futuro della manutenzione del verde!



Il settore della manutenzione del verde sta vivendo una trasformazione radicale. Le esigenze di maggiore produttività, sostenibilità e gestione efficiente delle risorse stanno accelerando l'adozione di nuove tecnologie. Per **Kress**, il futuro si basa su tre pilastri chiave: **robotizzazione, elettrificazione e digitalizzazione**. Tre elementi che, integrati tra loro, stanno ridefinendo completamente il modo di lavorare dei professionisti.

Robotizzazione: lavoro continuo e precisione assoluta

La robotizzazione rappresenta oggi una svolta concreta per il settore. Sistemi autonomi permettono di automatizzare le attività ripetitive, garantendo continuità operativa e standard qualitativi costanti. In questo contesto, **Kress** introduce soluzioni avanzate come i robot rasaerba **RTKn 2.0**, che grazie alla navigazione satellitare senza filo perimetrale consentono una gestione autonoma, precisa e scalabile anche di superfici molto estese. A questa tecnologia si affiancano sistemi evoluti di navigazione e percezione, come il **VSLAM** e l'**intelligenza artificiale**, che permettono ai robot di riconoscere l'ambiente, adattarsi in tempo reale alle condizioni operative e ottimizzare i percorsi in modo continuo. Il risultato è un modello operativo completamente nuovo: meno intervento manuale, maggiore produttività e una gestione intelligente delle aree verdi.

Elettrificazione: performance e sostenibilità senza compromessi

Il passaggio all'elettrico è oggi una necessità per il professionista del verde. L'elettrificazione consente:

- riduzione di emissioni, rumore e vibrazioni
- minori costi operativi e di manutenzione
- maggiore efficienza energetica

Kress interpreta questa transizione con un ecosistema completo basato su piattaforme battery ad alte prestazioni e, soprattutto, sul rivoluzionario **CyberSystem**, che elimina la gestione manuale delle batterie grazie a un sistema di ricarica automatizzata direttamente sul campo.

Digitalizzazione: controllo totale e gestione intelligente

Il terzo pilastro è la digitalizzazione, che permette di

trasformare i dati in valore. Grazie a piattaforme connesse, i professionisti possono:

- monitorare da remoto flotte di macchine
- analizzare le performance
- ottimizzare la pianificazione degli interventi

La digitalizzazione consente infatti di migliorare l'efficienza e prendere decisioni più rapide e informate. Nel mondo **Kress**, questo si traduce in ecosistemi intelligenti che integrano macchine, software e dati in un'unica interfaccia.

Il vantaggio Kress: un ecosistema integrato

A fare la differenza è l'integrazione: **Kress** unisce robotizzazione elettrificazione (**battery platform** e **CyberSystem**) e digitalizzazione in un unico sistema.

Un approccio che consente ai professionisti di:

- aumentare la produttività
- ridurre i costi operativi
- lavorare in modo più sostenibile
- semplificare la gestione quotidiana

Un nuovo standard per il professionista

La convergenza tra robotizzazione, elettrificazione e digitalizzazione non è più una prospettiva futura, ma una realtà concreta; l'espressione più avanzata di questo approccio è **Kress Voyager**.

Grazie alla combinazione di autonomia operativa, gestione energetica intelligente e controllo digitale avanzato, **Voyager** supera il concetto di singolo prodotto per diventare un ecosistema evoluto, completamente automatizzato e connesso.

Kress si posiziona come protagonista di questa evoluzione, introducendo un nuovo standard nel settore: più efficiente, più intelligente e completamente orientato al futuro del verde professionale.



3 MegaTrend stanno trasformando la manutenzione
professionale del verde



Robotizzazione



Elettrificazione



Digitalizzazione

Kress ha la soluzione:

Kress  **Commercial**

La piattaforma desktop
per una visibilità e
gestione completa della
propria flotta, per un
monitoraggio dello stato di
ricarica, analisi dettagliate
e protezione antifurto.

Scopri di più!



Scarica l'App!



Google Play e il logo Google Play sono marchi registrati di Google LLC.
App Store è un marchio di Apple Inc. registrato negli Stati Uniti e in altri Paesi e regioni.

