

CONTRASTIAMO IL
CAMBIAMENTO CLIMATICO
CON UNA CORRETTA INFORMAZIONE

ACER+AQ

AGGIUNGE CULTURA ALL'INFORMAZIONE TECNICA
PER SPECIALISTI DEL VERDE E AMMINISTRAZIONI PUBBLICHE

Articoli tecnico-scientifici
autorevoli e aggiornati

Soluzioni progettuali
e pratica professionale

Commenti di esperti
e contributi internazionali

ABBONATI QUI:

ilverdeeditoriale.com/abbona.aspx

O CONTATTA L'UFFICIO ABBONAMENTI
abbonamenti@ilverdeeditoriale.com • 371 5224740





RIFIUTI, RISORSE, TRASFORMAZIONI

Tre sotto controllo

Piave, Bacchiglione e Canal Bianco sono i tre fiumi veneti al centro del progetto River Eye per il monitoraggio della presenza di rifiuti in plastica / Appuntamenti di settore / Prodotti e servizi per la smart city e la sostenibilità



Osservatorio Cic:
la produzione e la raccolta
dei rifiuti urbani nel 2023
in Italia nell'annuale
Rapporto dell'Ispra

Un occhio attento

Testo di **Mariateresa Totaro**, giornalista professionista. Foto Plastic Free Onlus

Conclusosi a fine 2024, il progetto River Eye ha tracciato un ritratto dell'inquinamento da plastica nel Piave, nel Bacchiglione e nel Canal Bianco, individuandone dinamiche e tipologia di rifiuti, e andando a costituire un interessante database per orientare future politiche di gestione



II
AQ

La presenza di rifiuti plastici nei mari e negli oceani costituisce indubbiamente uno dei più pressanti problemi su scala globale dell'epoca attuale. Le stime a riguardo parlano infatti di almeno 11 milioni di tonnellate versate in acqua ogni anno; un camion di spazzatura di plastica al minuto viene scaricato nell'oceano: questo farà sì che, entro il 2040, in tutto il mondo si avrà l'equivalente di 50 kg di plastica per metro di costa.

Diminuire la presenza di tale materiale rappresenta una delle principali sfide dei prossimi decenni. Le risorse marine, infatti, vivono nell'ultimo periodo una pressione eccessiva che ne mette a repentaglio l'inestimabile patrimonio di biodiversità. Per ridurre l'inquinamento drasticamente, addirittura del 50% come evidenziato dai ricercatori scientifici, basterebbe migliorare la gestione dei corsi d'acqua: non è un caso che i fiumi siano tra i primi responsabili dello stato di salute degli ambienti marini.

Con questo obiettivo, l'Unione Europea ha emanato la Direttiva 2008/56/CE, recepita in Italia con il D.Lgs. n.

Il progetto River Eye ha previsto il monitoraggio dei rifiuti in plastica in tre corsi d'acqua: il Piave, il Bacchiglione, nella foto, e il Canal Bianco.

190 del 2010 che, con un approccio integrato, propone a ogni regione marina di attuare una strategia che consta di una "fase di preparazione" e di un "programma di misure". Tra gli 11 descrittori identificati per consentire agli Stati membri di raggiungere gli obiettivi prefissati, vi è anche il "Programma di Monitoraggio dei macro-rifiuti galleggianti sui fiumi in stazioni prossime alla foce in mare". L'attuale sistema codificato a livello comunitario è il "Riverine and Marine floating macro litter Monitoring and Modelling of Environmental Loading (Rimmel) 1", che, di fatto, prevede un monitoraggio visivo dei rifiuti flottanti sui corsi d'acqua. In pratica, vengono inviati fisicamente degli operatori sui ponti o sulle sponde dei fiumi per osservare e annotare, in sessioni di un paio d'ore massimo, tutto ciò che scorre, con un grande dispendio di capitale umano e costi elevati.



River Eye in Veneto

Un'intensa azione di monitoraggio si è svolta recentemente in Veneto grazie a una iniziativa promossa da Plastic Free Onlus, organizzazione di volontariato impegnata dal 2019 nel contrastare l'inquinamento da plastica, attiva sul territorio regionale con numerose iniziative, oltre che attraverso attività di sensibilizzazione, *in primis* verso le scuole e le nuove generazioni: solo nel corso dell'ultimo anno, grazie alla partecipazione di oltre 6000 volontari, sono stati rimossi 97 tonnellate di plastica e rifiuti durante centinaia di *clean-up*, passeggiate ecologiche e raccolte dedicate ai mozziconi.

La onlus ha suscitato l'interesse dell'assessore all'Ambiente della Regione Veneto, Gianpaolo Bottacin, dando avvio a River Eye, campagna di osservazione su tre fiumi, che si è protratta dalla primavera del 2023 all'estate del 2024. Il progetto ha invece impiegato l'omonima tecnologia messa a punto dalla start up Blue Eco Line allo scopo di contrastare i rifiuti plastici fluviali, anche grazie all'apporto dell'Intelligenza Artificiale.

Si è proceduto, così, all'installazione, rispettivamente sul Piave, sul Bacchiglione e sul Canal Bianco, di tre innovativi sistemi di monitoraggio, formati da un hardware (le centraline) e da un software che acquisisce automaticamente le immagini catturate da telecamere dalla superficie dei fiumi, le elabora e le classifica in diverse categorie (rifiuti organici, plastici ecc.). Collocate su ponti, moli o banchine e alimentate da un sistema fotovoltaico o da una linea elettrica 230 V monofase, le telecamere funzionano dalle otto alle dodici ore al giorno a seconda delle condizioni di visibilità; grazie all'Intelligenza Artificiale, vengono poi estratti dalle riprese continue i singoli frame di interesse e, attraverso un sistema di reti neurali addestrate appositamente, vengono così riconosciuti gli oggetti plastici,

A sinistra, le operazioni di installazione del sistema di monitoraggio impiegato nel progetto, costituito da telecamere, sopra, e centraline, in basso.

esegundone il conteggio.

L'idea è quella di replicare sui corsi d'acqua l'attuale rete di monitoraggio della qualità dell'aria: installando centraline su diversi fiumi, con dati inviati costantemente, si possono fornire ai decisori pubblici gli strumenti per comprendere se le politiche di prevenzione, di intercettazione e di gestione dei rifiuti abbiano un impatto diretto sullo stato di salute dei propri corsi d'acqua. Il monitoraggio continuo può fornire dati che diventino la cartina di tornasole delle politiche decisionali.

Per esempio, per essere certi che tutti i rifiuti fossero destinati al mare, sul Piave e sul Bacchiglione le centraline sono state collocate nella parte terminale del corso d'ac-





qua, mentre, sul Canal Bianco, si è scelto di posizionare il dispositivo a circa 70 km dalla foce, ovvero nel punto più a valle di tutte le conche di navigazione. Si è analizzato il fenomeno del trasporto dei rifiuti galleggianti sia settimanalmente sia in funzione delle stagioni, con l'obiettivo di riuscire a considerare una finestra temporale che andasse a comprendere tutti i periodi nel corso di un anno.

I risultati finali hanno fatto emergere come il trasporto delle macro-plastiche flottanti su questi fiumi sia molto intenso, in particolare sul Bacchiglione e sul Canal Bianco, interessati ampiamente dal fenomeno.

Nel report, è stata realizzata una associazione tra la presenza dei rifiuti e le precipitazioni meteoriche: nel periodo del monitoraggio, infatti, si è assistito a piogge intense nel bacino idrografico dei fiumi, con annesse esondazioni. In corrispondenza di tali intensificazioni, si sono registrati picchi nel trasporto di plastiche. Le *detections* (rilevamenti) di materiale flottante inquinante sono state oltre 3500 sul Canal Bianco (grafico in basso), dove l'andamento è stato determinato dalla presenza

delle conche di navigazione all'interno del corso d'acqua stesso che, di fatto, impediscono alla plastica di scorrere in maniera continua verso il mare. Con abbondanti precipitazioni, le conche venivano aperte facendo passare in blocco i rifiuti plastici accumulati nel tempo.

Il secondo fiume più inquinato è risultato il Bacchiglione, dove le precipitazioni conducevano a elevate *detections*, circa 3000 nel corso dell'anno di monitoraggio. La distribuzione qui, però, è risultata più uniforme, con picchi dovuti appunto all'intensificarsi delle piogge.

Il Piave è risultato il fiume meno inquinato. Nonostante le "sole" 2000 *detections*, si è però assistito ad ampi periodi in cui non venivano rilevate presenze di rifiuti flottanti.

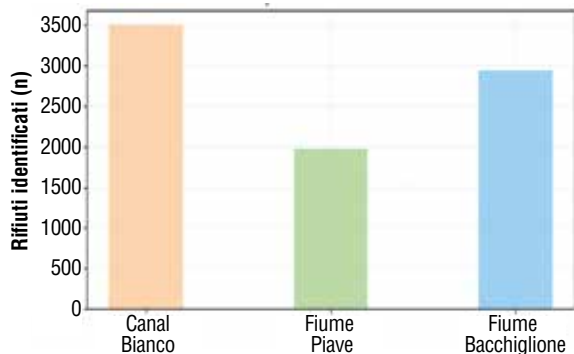
Zone di accumulo e tipologia di rifiuti

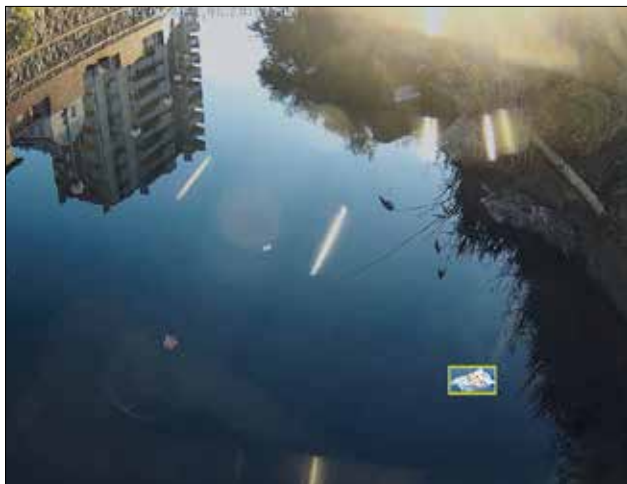
L'elevata variabilità del flusso è stata facilmente analizzata grazie ai dati a disposizione. Nei corsi d'acqua dove erano presenti ostacoli come conche di navigazione o forti curvature nel percorso, i rifiuti flottanti tendono ovviamente a depositarsi e rimanerne incagliati. In assenza di infrastrutture idrauliche, invece, la plastica si accumula per la maggior parte nella vegetazione ripariale, se trattasi di fiume naturale; laddove invece vi sono argini artificiali in cemento, tutto fluisce in maniera diretta e costante verso il mare, come è prevedibile.

Sui fiumi veneti a scorrere è stata per lo più plastica monouso, legata a prodotti alimentari come packaging e bottiglie. In altri punti, sono state monitorate plastiche derivanti da attività agricole, come polistirolo e teloni.

A ciò si è aggiunto un importante quantitativo di flaconi utilizzati per prodotti per la cura della casa o della persona. A tale proposito, comprendere se i rifiuti flottanti derivino dalle attività nei campi oppure siano originati dai consumi di plastica monouso o, ancora, siano legati a luoghi di maggiore dispersione come eventi e fiere, permette di scegliere tra le diverse politiche di gestione dei rifiuti e di sensibilizzazione al fine di migliorare i comportamenti umani, mitigandone l'impatto sull'ambiente.

CONFRONTO TRA I RILEVAMENTI TOTALI DEI TRE Fiumi OGGETTO DI MONITORAGGIO





Nella pagina a fianco, il fiume Piave. Qui sopra, due esempi di rilevazione dei rifiuti (sempre nel Piave), poi elaborate da un apposito software, in basso.

Il piano di azione

Pertanto, la prima fase è quella di analizzare i fiumi, realizzando una mappatura dei corsi d'acqua in modo tale da comprendere quali trasportino più materiali inquinanti e abbiano un maggior flusso di rifiuti flottanti plastici. Alla luce di ciò, si crea un database comparativo e, in funzione delle caratteristiche dei vari fiumi, della loro vicinanza ai centri abitati, delle caratteristiche morfologiche di portata e di sezione, andare a intensificare, poi, quali siano le zone più critiche in cui sia più conveniente e opportuno installare impianti di intercettazione per la cattura dei rifiuti. Per esempio, se in un monitoraggio condotto su un fiume si scoprisse che l'80% delle macro-plastiche flottanti derivasse direttamente da un suo affluente, sarebbe preferibile realizzare un sistema di intercettazione sull'affluente stesso, così da intervenire in un sito con una sezione minore, riducendo i costi di investimento e massimizzando in tal modo i risultati.



Replicabilità del sistema di monitoraggio

Il sistema River Eye è ampiamente replicabile nella maggior parte dei casi. È infatti sufficiente che vi sia un ponte o comunque un luogo che possa fungere da ottimale punto di osservazione dello specchio d'acqua e un semplice allaccio elettrico oppure la possibilità di installare un pannello fotovoltaico. I dati vengono comunicati o via Sim telefonica o tramite satellite e poi accentrati sui server della start up, da dove vengono analizzati e valutati.

Attualmente, l'installazione è stata replicata in Toscana, nonché sono previsti nuovi progetti in Veneto, Lombardia e nuovamente in Toscana. In collaborazione con l'autorità distrettuale del Bacino Po e con l'Università di Padova verranno monitorate due sezioni del fiume Po, due del Canal Bianco e il Naviglio Pavese.

Sono previste l'installazione di sei centraline distribuite tra il fiume Arno e alcuni corsi minori sempre sul territorio toscano.

Prossimi step in Veneto

Conclusosi River Eye, la Regione Veneto è tornata a investire con il progetto River Cleaning, che prevede la collocazione di una serie di dispositivi galleggianti e rotanti, posizionati diagonalmente sul corso del fiume che permettono di intercettare i rifiuti plastici e trasportarli sulla riva, in una speciale area di stoccaggio per agevolarne la raccolta.

La struttura dei dispositivi, alimentati dall'energia della corrente dell'acqua, consente di deviare i rifiuti che arrivano, trasferendoli da un dispositivo all'altro fino al raggiungimento dell'area di stoccaggio, posizionata nella riva a qualche metro di distanza senza costituire ostacolo alla circolazione delle imbarcazioni fluviali.

La Regione ha scelto di installare un primo impianto sperimentale. Una volta espletate le procedure connesse all'individuazione del corso d'acqua interessato, alla richiesta delle necessarie autorizzazioni e alla fattiva realizzazione delle opere, potrà effettivamente entrare in funzione: si presume nel mese di maggio 2025 per garantire la piena funzionalità sino a fine anno.

Il polso della situazione

Lo scorso dicembre, Ispra (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) ha presentato l'ultimo Rapporto contenente i dati ufficiali relativi alla gestione dei rifiuti urbani in Italia nel 2023. Giunto alla sua 26ª edizione, si pone l'obiettivo di fornire dati e informazioni puntuali e aggiornate in modo tale da essere di supporto al legislatore per orientare le politiche e gli interventi adeguati, monitorarne l'efficacia e, se necessario, introdurre misure correttive.

Negli articoli successivi entreremo nel dettaglio dei numeri che riguardano la produzione e la raccolta dei rifiuti urbani, con un focus sulla frazione organica. Ci basti qui citare, solo per parlare di grandi numeri, che a un leggero aumento della produzione di rifiuti rispetto al 2022, pari allo 0,7%, corrisponde un incremento più consistente (dell'1,4%) dei quantitativi raccolti per via differenziata, pur mantenendo differenze tra Nord, Centro e Sud del Paese.

Seguendo la tendenza degli anni precedenti, la frazione organica rappresenta la componente preponderante in termini quantitativi, costituendo il 38,3% dei rifiuti urbani raccolti in modo differenziato su base nazionale. La sua raccolta torna a crescere dopo un anno di stasi, passando da circa 7,2 a quasi 7,5 milioni di tonnellate; ne è il principale artefice la frazione verde, vittima da anni di interventi normativi disallineati con la disciplina comunitaria che ne hanno compromesso l'intercettazione: alla soddisfazione per il dato acquisito, uniamo quella derivante dalla recente conversione in legge del D.L. Ambiente che, facendo maggiore chiarezza sulla natura urbana dei rifiuti verdi, confidiamo possa contribuire a indicare la strada verso una gestione sempre più tracciata e sostenibile.

I modesti incrementi della raccolta differenziata della frazione umida, invece, ci confermano da una parte il consolidamento delle raccolte nella (gran) parte di Paese dove questa è presente, e ci spingono dall'altra a esortare ad

attivarsi i Comuni ancora mancanti all'appello, nonostante l'Italia abbia introdotto già dal 1° gennaio 2022 l'obbligo di raccolta differenziata per i rifiuti organici anticipando di ben due anni il resto dell'Unione Europea.

Ci preme tuttavia sottolineare l'importanza non solo del dato quantitativo, ma anche della qualità della raccolta, specialmente alla luce degli indirizzi dell'Europa, che vanno oltre la raccolta differenziata fissando obiettivi di riciclaggio dei rifiuti urbani (inclusi, ovviamente, i rifiuti organici): rifiuti organici sempre più puliti e processi di riciclaggio sempre più efficienti sono gli strumenti essenziali per raggiungere ora questo ambito traguardo.

Cosa abbiamo a disposizione

Azioni da intraprendere e strumenti per lavorare sulla qualità dei rifiuti raccolti sono già a disposizione. È fondamentale, per esempio, utilizzare i Criteri Ambientali Minimi (Cam) relativi all'affidamento dei servizi di raccolta dei rifiuti urbani, aggiornati dal Mase nel Piano d'Azione Nazionale sul Green Public Procurement nel 2022, che fissano obiettivi di qualità per la frazione organica (almeno il 95% in peso del materiale dovrebbe essere conforme). Va anche assicurato il rispetto dell'obbligo, presente dal 2010, di utilizzare esclusivamente sacchetti biodegradabili e compostabili e certificati (ai sensi della Norma UNI 13432:2002) per la raccolta dei rifiuti organici. Inizialmente, molti Comuni distribuivano gratuitamente i sacchetti ai cittadini, occasione anche per ricordare le regole per la raccolta dei rifiuti, fornire chiarimenti ai dubbi e favorire quindi comportamenti corretti; per motivi economici o organizzativi, alcuni di essi hanno rinunciato a farlo o hanno limitato gli approvvigionamenti, e di questo la qualità ha in molti casi certamente risentito. A un maggiore impegno delle amministrazioni locali nel rapporto con i cittadini potrebbe quindi affiancarsi un adeguato sistema sanzionatorio, per arginare conferimenti impropri o l'impiego di sacchetti di conferimento non conformi.

Guardando poi alla fase di riciclaggio dei rifiuti organici, l'applicazione di tariffe di conferimento agli impianti differenziate in base alla qualità dei rifiuti potrebbe fungere da ulteriore deterrente contro raccolte scadenti e, d'altra parte, aiuterebbe gli impianti a fare fronte ai costi di gestione degli scarti prodotti a causa della scarsa qualità dei rifiuti e a investire per l'efficientamento dei processi di riciclaggio. Gli obiettivi di riciclaggio fissati dall'Unione Europea possono quindi essere raggiunti solo con uno sforzo congiunto: i consorzi di filiera sono chiamati a fare la loro parte, così come gli impianti di riciclaggio, in collaborazione con Mase e Ispra, per lavorare al comune obiettivo di preservare e valorizzare il più possibile le risorse contenute nei nostri rifiuti.

Massimo Centemero
direttore generale Cic



Lo scorso 19 dicembre, l'Ispra ha presentato a Roma il suo annuale Rapporto sui Rifiuti Urbani.

Sotto la lente di ingrandimento

Testo di **Alberto Confalonieri**, Consorzio Italiano Compostatori. Figure: fonte dati Ispra, Catasto Rifiuti

Crescita della raccolta differenziata a fronte di una produzione pro-capite in linea con l'anno precedente: è quanto emerge dal Rapporto 2024 dell'Ispra, che conferma un quadro piuttosto articolato per quanto riguarda le due componenti, umido e verde, della frazione organica

Ancora una volta, all'inizio del nuovo anno, si propone una sintesi dei dati presentati e pubblicati dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (Ispra) lo scorso 19 dicembre, relativi alla produzione, raccolta e gestione dei rifiuti urbani in Italia, che fotografa la situazione relativa al 2023.

Si stabilizza la produzione di rifiuti urbani

Con una produzione pari a 29.262.474 tonnellate nel 2023, l'ammontare complessivo dei rifiuti urbani aumenta di circa 200mila tonnellate rispetto al 2022, rimanendo comunque per il quarto anno consecutivo, al di sotto della soglia dei 30 milioni di tonnellate. Al quantitativo totale si accompagna una produzione pro-capite che, con 496 kg/abitante, conferma sostanzialmente il dato dell'anno precedente, complice anche un incremento della popolazione residente di 139 mila abitanti (+0,2%), in controtendenza rispetto alle riduzioni riscontrate nel triennio 2020-2022. Analizzando il dettaglio della produzione pro-capite (Figura 1), si osservano le consuete differenze macro-territoriali che vedono in testa le regioni del Centro, con 530 kg/abitante, seguite dal Nord con 515 kg/abitante e dal Sud con 449 kg/abitante. Uno sguardo allargato all'ultimo quinquennio mostra però una tendenza alla riduzione nella produzione pro-capite del Centro, a fronte di andamenti altalenanti nelle regioni del Nord e del Sud.

Raccolta differenziata in costante aumento

Crescono di oltre 567mila tonnellate rispetto al 2022 i quantitativi complessivi di rifiuti raccolti in modo differenziato, salendo a un totale di 19,5 milioni di tonnellate; il dato si traduce in un incremento della percentuale di raccolta differenziata, che passa dal 65,2% del 2022 al 66,6% del 2023. Quest'ultima cresce in modo omogeneo nelle tre macro-aree, mantenendo un divario di circa 14 punti percentuali tra Nord e Sud, che si è però ridotto negli anni grazie agli importanti

progressi delle regioni meridionali (Figura 2). L'attenzione si è d'altra parte spostata negli ultimi anni principalmente sul tasso di effettivo riciclaggio, che tiene conto non solo degli scarti prodotti nel corso dei processi di trasformazione dei rifiuti in nuovi prodotti: il 2023 vede tale indice superare di poco il 50%, oltrepassando la soglia fissata dalla normativa per il 2020 e che dovrebbe crescere fino ad almeno il 65% entro il 2035.

FIGURA 1 - ANDAMENTO DELLA PRODUZIONE PRO-CAPITE DEI RIFIUTI URBANI DAL 2018 AL 2023

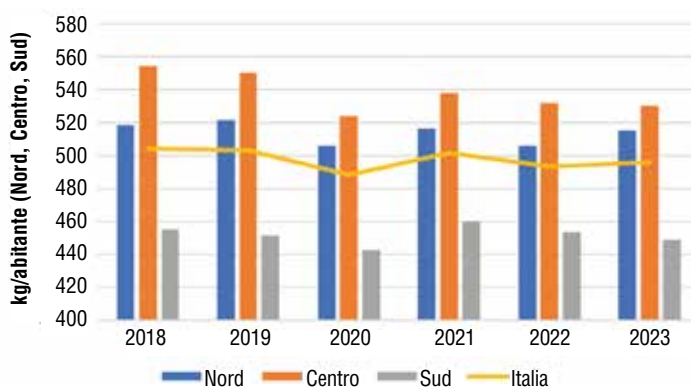
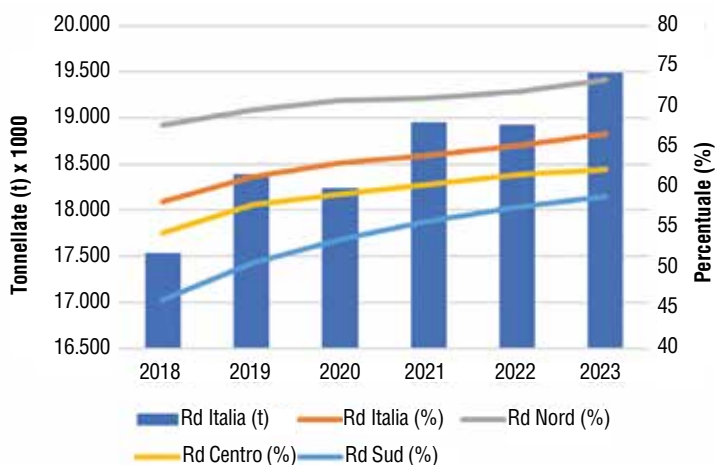


FIGURA 2 - ANDAMENTO DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI DAL 2018 AL 2023



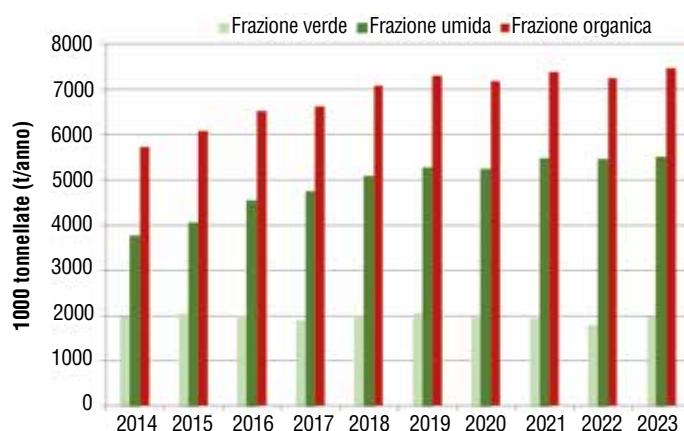
Rifiuti organici: importanti differenze tra umido e verde

I dati di Ispra relativi alle frazioni merceologiche riferibili ai rifiuti organici restituiscono un quadro articolato (Figura 3). Con una raccolta differenziata pari a circa 5.495.000 tonnellate, la frazione umida mostra una crescita rispetto al dato del 2022 di circa 38mila tonnellate (+0,4 kg/abitante in termini di intercettazione pro-capite), principalmente dovuta all'incremento della pratica del compostaggio domestico (+32.300 tonnellate rispetto al 2022). Cresce inoltre la popolazione attivamente coinvolta nella raccolta differenziata di questa frazione. Considerando infatti i Comuni che hanno raggiunto un'intercettazione di almeno 50 kg/abitante, nel 2023 si supera il 92% della popolazione nazionale: era poco più del 55% nel 2012 e meno dell'80% nel 2017! Se i dati a livello di macroarea ricalcano l'andamento del 2022 (in testa il Nord, con un'intercettazione del 42% circa dell'umido raccolto in Italia, seguito dal Sud con il 37% e dal Centro con il restante 21%), le singole regioni mostrano evoluzioni più variegate: delle sette regioni in crescita, Friuli Venezia Giulia, Emilia-Romagna e Toscana segnano infatti gli incrementi più significativi di intercettazione dell'umido (tra 18 e 22mila tonnellate circa, per un complessivo incremento di quasi 62mila tonnellate), seguite dalla Lombardia con un +11mila tonnellate circa. Tre regioni (Valle d'Aosta, Molise e Calabria) non evidenziano cambiamenti sostanziali, mentre le restanti dieci mostrano una flessione nella raccolta, con in testa la Campania (-10mila tonnellate, che si aggiungono alle 16mila purtroppo perse l'anno precedente) e Liguria, con una riduzione simile. Decisamente in controtendenza è invece la situazione relativa alla frazione verde. Dopo il calo di oltre 245mila tonnellate registrato nel triennio 2020-2022, si osserva nel 2023 un deciso incremento, di circa 190mila tonnellate. È soprattutto il Nord Italia, dove la raccolta differenziata della frazione verde è storicamente più diffusa, a incidere sul dato complessivo, dal momento che oltre il 75% dell'incremento è imputabile a questa macroarea, con in testa la Lombardia che registra una maggiore intercettazione di circa 59mila tonnellate, seguita da Veneto e Piemonte (+51mila tonnellate complessive).

Quanto manca al completamento delle raccolte differenziate?

È sempre interessante seguire l'evoluzione della raccolta differenziata della frazione umida a livello locale, che ben riflette l'impegno di Comuni e Consorzi verso una gestione virtuosa dei rifiuti urbani. Al 2023 si rilevano ancora 573 Comuni nei quali non risulta essere stata attivata la raccolta differenziata della frazione umida, per un totale di oltre 625mila abitanti (275mila in meno del 2022), di cui il 48% circa al Nord, il 41% al Sud e l'11% al Centro (tabella).

FIGURA 3 - ANDAMENTO DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DELLA FRAZIONE UMIDA E VERDE DAL 2014 AL 2023



Considerando che una raccolta differenziata presso le utenze domestiche bene organizzata dovrebbe portare a intercettazioni di rifiuto pari ad almeno 50 kg/abitante/anno, ai Comuni non attivi di cui sopra se ne possono aggiungere altri 893, in cui risiedono circa 3,9 milioni di abitanti, che non raggiungono tale soglia, e sono pertanto suscettibili di miglioramenti, talora anche significativi; prevalgono in questo caso le regioni del Nord, sia in termini di abitanti coinvolti (55% del totale, contro il 39% del Sud e il 5% del Centro), sia di numero di Comuni (ben il 72% del totale, principalmente in Piemonte e Lombardia, a fronte del 18% al Sud e del 9% al Centro).

CRITICITÀ DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DELLA FRAZIONE UMIDA NEL 2023

	Raccolta non presente		Raccolta < 50 kg/ab/anno	
	Popolazione	Comuni (n.)	Popolazione	Comuni (n.)
Nord	303.322	383	2.162.935	647
Centro	67.419	53	213.501	81
Sud	255.141	137	1.545.547	165
Italia	625.882	573	3.921.983	893



Il Rapporto Rifiuti Urbani 2024 è scaricabile al seguente link: <https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/rapporto-rifiuti-urbani-edizione-2024>

Si segnala inoltre che tutti i dati relativi alla raccolta e gestione dei rifiuti urbani in Italia sono costantemente aggiornati sul sito del Catasto Nazionale Rifiuti di Ispra: <https://www.catasto-rifiuti.isprambiente.it>

Urban Carbon Farming

Il Regolamento 3012/2024, pubblicato a dicembre 2024, istituisce un quadro di certificazione dell'Ue per gli assorbimenti permanenti di carbonio, la carboniocoltura (carbon farming) e lo stoccaggio del carbonio nei prodotti. Introdotto solo dopo la sua presentazione nel 2022, il carbon farming ha conquistato dignità e pieno riconoscimento nell'iter di modifica e approvazione della norma. Si inserisce in tale contesto anche una importante proposta lanciata a Milano, nel corso della Giornata Mondiale del Suolo 2025 (5 dicembre), dal Cic: pensando al potenziale delle aree verdi urbane opportunamente gestite e "nutrite" con fertilizzanti organici di "sequestrare" carbonio dall'atmosfera, si sostiene con forza la dignità di un complesso di pratiche di Urban Carbon Farming. Non solo i grandi terreni agricoli, ma anche aiuole, parchi e giardini possono aiutare a contrastare il cambiamento climatico e immagazzinare carbonio organico che in atmosfera si trasformerebbe in anidride carbonica.

Parlando di città, non va dimenticato che anche la diffusione delle buone pratiche di raccolta differenziata del rifiuto organico gioca un ruolo importante. Strategica diventa quindi una comunicazione efficace, a 360 gradi e dedicata a tutti, cittadini, *policy makers*, operatori di settore: solo con una stretta collaborazione tra amministrazioni locali, cittadini e *stakeholders* è possibile dare un contributo efficace all'economia circolare del Paese e contrastare la perdita di sostanza organica dei suoli e la desertificazione.

DL Ambiente è legge

Dopo tre anni consecutivi in cui la raccolta differenziata del verde ha continuato a diminuire segnando un record a ribasso nel 2022 (1,8 milioni di tonnellate di verde, -7,2% rispetto al 2021), nel 2023 ha ripreso a crescere, fino quasi 2,0 milioni di tonnellate. Un'inversione di tendenza probabilmente favorita da un parere del Mase nel 2023, che trova ora, si spera, un consolidamento nel cosiddetto "D.L. Ambiente", appena convertito dal Parlamento e pubblicato in G.U. come Legge 191/2024. La Legge, apportando una modifica all'allegato L-quinques alla Parte IV del D.Lgs. 152/2006, sancisce l'assimilazione ai rifiuti urbani dei rifiuti prodotti da attività di cura e manutenzione del paesaggio e del verde (sia pubblico che privato). La modifica consente alle imprese produttrici di sfalci e potature, fino a oggi classificati come rifiuti speciali, di accedere ai centri di raccolta comunali, semplificando l'attività di giardinieri e manutentori. Si va così a sanare una stortura normativa disallineata con la disciplina comunitaria che ha purtroppo causato nel recente passato una sensibile riduzione dei "rifiuti verdi" avviati alla filiera del riciclaggio, incoraggiando gestioni non tracciate di questi flussi.

Va ricordata l'importanza della corretta gestione della frazione verde del rifiuto organico; il compostaggio (anche unitamente alla digestione anaerobica) garantisce sia l'igienizzazione del materiale, grazie alle temperature sviluppate dal processo biologico, sia la rimozione di erbe infestanti, fitopatogeni e fitofagi

Compost e sughero in aree urbane

Uno studio, pubblicato recentemente, dell'Università degli Studi di Firenze, in collaborazione con l'Università degli Studi di Brescia, l'Universidade de Santiago de Compostela e il National Biodiversity Future Center di Palermo, ha monitorato gli effetti della compattazione del suolo nelle aree verdi urbane, esplorando l'efficacia dell'uso di ammendanti organici (come il compost) e degli scarti del sughero nel mitigare i problemi causati dal calpestio intenso.

I risultati hanno mostrato come sughero e compost, specialmente se combinati tra loro, migliorano la funzionalità e fertilità del suolo e le prestazioni fisiologiche delle piante. Si tratta pertanto di un'ulteriore conferma di come gli ammendanti aumentino l'attività microbica, la respirazione del suolo e riducano le temperature del terreno nei mesi estivi, contribuendo a migliorare la salute del suolo e delle piante nel complesso.

Questa strategia innovativa conferma, ancora una volta, l'importanza di sviluppare nuove tecnologie e percorrere strade alternative per una gestione sostenibile del suolo urbano, che uniscano pratiche di economia circolare, come l'utilizzo di prodotti derivanti dal riciclo del rifiuto organico, con benefici ambientali ed ecologici. Quindi, non solo un utilizzo di ammendanti organici per migliorare la salute del suolo, ma anche per ridurre l'impatto negativo della compattazione sulle piante e favorire la resilienza degli ecosistemi urbani.

IX
AQ

Contro degrado urbano

Poco prima delle festività natalizie, il ministro dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica Pichetto ha firmato il decreto che fissa i criteri di riparto del Fondo da 160 milioni di euro per il contrasto al consumo di suolo che verranno destinati alla programmazione e al finanziamento di interventi per la rinaturalizzazione di suoli degradati o in via di degrado, in ambito urbano e periurbano.

Bando Biorepack

Anche per il 2025, Biorepack ha indetto un bando per finanziare campagne di formazione e comunicazione rivolte a cittadini, studenti e soggetti economici, finalizzate a promuovere il riconoscimento, il corretto conferimento e il riciclo organico degli imballaggi in bioplastica compostabile assieme ai rifiuti umidi urbani, contribuendo a migliorare la qualità complessiva della raccolta dell'umido urbano.

Dati Ispra 2024

I dati resi pubblici a fine dicembre da Ispra sullo stato dell'arte della gestione dei rifiuti urbani e sull'impiantistica dedicata confermano l'importanza strategica del riciclo del rifiuto organico per raggiungere i target europei fissati. Recupero di materia e di energia, collaborazione tra tutti gli *stakeholders* e promozione di una cultura ambientale sono gli obiettivi del 2025.



«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

BRESCIA

Siti contaminati

12-14 febbraio. Il 16° workshop SiCon "Siti contaminati. Esperienze negli interventi di risanamento", presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Brescia, costituisce un'occasione di confronto tra gli operatori del settore, mettendo a disposizione dei partecipanti un ampio quadro di quanto a oggi realizzato nel campo delle bonifiche, con specifico risalto agli aspetti tecnico-operativi. Saranno pertanto illustrati (anche nel dettaglio costruttivo/gestionale) casi di studio di risanamento e messa in sicurezza di siti contaminati a scala industriale. Una visita tecnica agli interventi realizzati presso il Sin Brescia-Caffaro si aggiungerà alle cinque sessioni in aula, dedicate a temi quali bonifica dei siti contaminati: situazione e prospettive, messa in sicurezza e bonifica di acquiferi e di terreni contaminati, interventi di recupero funzionale ■ <https://siconsiti-contaminati.it>

FIERA MILANO RHO

Fa' la cosa giusta!

14-16 marzo. Una nuova location, alla quale i visitatori potranno accedere gratuitamente, e quattro aree tematiche: sono queste le novità dell'edizione 2025 di Fa' la cosa giusta! la fiera del consumo critico e degli stili di vita sostenibili che ha fatto tesoro delle 40mila presenze registrate lo scorso anno. La manifestazione aprirà pertanto le porte al pubblico nella nuova sede, più ampia e funzionale, di Fiera Milano Rho. Il programma culturale 2025 seguirà il filo rosso "Il gusto della fiducia", che farà da guida anche alle sezioni in cui sono organizzati gli spazi espositivi: Cura e Benessere, Sapori e Saperi, Cultura e Partecipazione, Viaggio e Fiera dei Grandi Cammini. Gli stand offriranno al pubblico l'opportunità di assaggiare e scoprire i prodotti e le buone pratiche sostenibili proposti da associazioni, aziende, enti e gruppi di cittadini. Il mondo della scuola sarà al centro del programma di Sfide (sfide-lascuoladidutti.it), quest'anno attorno al tema dell'"Educare al pensiero critico", con la giornata del venerdì (14 marzo) dedicata in particolare alla visita degli studenti. ■ www.falacosagiusta.org/

RIMINI FIERA

Key

5-7 marzo. Key - The Energy Transition Expo è l'evento europeo dedicato alle tecnologie, servizi e soluzioni integrate per l'efficienza energetica e le energie rinnovabili in Italia e nel bacino del Mediterraneo. Il suo nuovo percorso espositivo si sviluppa in sette settori merceologici, che ospitano i temi cardine della transizione energetica: Solare, Eolico, Storage, Idrogeno, Efficienza, Mobilità e Città Sostenibile (che pone l'accento sulle proposte per la smart city). All'offerta espositiva si aggiunge un nutrito programma di incontri ed eventi internazionali, anche su tematiche non ancora affrontate dalla manifestazione, come il nucleare e l'Intelligenza Artificiale. ■ www.key-expo.com

VENEZIA

Sostenibilità come scommessa

27 marzo. Nell'ambito dei Dfbc Sustainability Talks organizzati dall'Università Ca' Foscari, il prof. Antonio Allegra dell'Università per Stranieri di Perugia relazionerà, all'Auditorium Santa Margherita, Dorsoduro 3689, Venezia, sul tema: "Come costruire (provvisoriamente) il futuro. Sostenibilità come scommessa", ■ www.unive.it/data/agenda/1/95510

BOLOGNA

Metef

5-7 marzo. Con ormai un quarto di secolo di storia sulle spalle, Metef è la fiera internazionale che fa da vero e proprio punto di riferimento in Italia per la filiera industriale dell'alluminio. Il salone ne pone infatti al centro i materiali grezzi, primari e provenienti dal riciclo, ma anche macchine, attrezzature, impianti di produzione e trasformazione, produttori di semilavorati, estrusione, laminazione e stampaggio, fino alle lavorazioni meccaniche, agli assemblaggi, alle finiture e alle tecnologie per il riciclo di questo fondamentale materiale. ■ www.metef.com

LIONE (FRANCIA)

BePositive

25-27 marzo. BePositive 2025 è il salone professionale imperdibile per tutti coloro che operano nell'ambito della transizione energetica. In programma presso Eurexpo Lyon, la manifestazione chiama a raccolta i principali attori del comparto dell'energia per conoscere da vicino le più recenti tendenze, le tecnologie e le soluzioni per un futuro all'insegna della sostenibilità. L'esposizione comprende una vasta gamma di settori, dalle rinnovabili all'efficienza, fino alle costruzioni sostenibili (con un focus dedicato alle tecniche e ai materiali innovativi per la realizzazione di edifici a basso impatto ambientale). I partecipanti avranno l'opportunità di partecipare a workshop interattivi, conferenze e sessioni di networking, momenti ideali per lo scambio di idee e l'instaurarsi di nuove collaborazioni. ■ www.bepositive-events.com

PALAZZO ESPOSIZIONI ROMA

Elogio della diversità

Fino al 30 marzo. Rimane aperta al pubblico "Elogio della diversità. Viaggio negli ecosistemi italiani", la mostra inaugurata il 27 novembre 2024, dedicata ai temi della biodiversità e della salute unica (One Health) che affronta la fragilità degli equilibri tra gli ecosistemi e l'interdipendenza tra le varie forme di vita della Terra. Essa intende porre sotto la lente di ingrandimento aspetti diversi, tra cui il valore della biodiversità, sia in termini assoluti che in relazione al benessere psicofisico dell'uomo, e i principali fattori antropici (cambiamento climatico, inquinamento specie invasive, frammentazione degli habitat) che minacciano la biodiversità. ■ www.palazzo-esposizioniroma.it

1 • SUNSTAY

Nello scorso mese di ottobre, il Comune di Ventimiglia (IM) ha concluso i lavori di ampliamento della sua illuminazione pubblica, installando su una vasta area collinare 60 apparecchi Philips SunStay. Questo modello sfrutta l'energia solare, risultando pertanto l'ideale per tutti quei luoghi nei quali l'accesso all'elettricità risulta assente, instabile oppure oneroso. Inoltre, non rendendo necessarie operazioni di scavo per il passaggio di cavi, consente un'installazione rapida e rispettosa dell'ambiente e del paesaggio circostante. L'elegante e compatto corpo in alluminio fuso garantisce resistenza nel tempo e un'eccellente dissipazione del calore, mentre il controller di carica integrato, la funzione di autodiagnostica con indicatori Led di carica ed esaurimento batteria e l'interfaccia Bluetooth assicurano efficienza e semplicità di gestione e manutenzione.

Signifywww.signify.com**2 • AVIONGEL**

La start up Aviogel ha sviluppato una tecnologia in grado di modificare radicalmente la gestione degli incendi boschivi. Questa innovazione impiega delle sfere idrogel biodegradabili, progettate appositamente per essere rilasciate da mezzi aerei antincendio; una volta a contatto con l'acqua (o altri liquidi), la assorbono, aumentando di peso e assicurando una maggiore precisione nei lanci, anche da altitudini più elevate. Si riduce così il rischio per i piloti, rendendo al contempo le operazioni di spegnimento più sicure ed efficienti. Il reale valore aggiunto di Aviogel sta però nella sua capacità di combinare la lotta agli incendi con la rigenerazione immediata delle foreste. Le sfere infatti rilasciano anche dei semi e dei nutrienti, avviando immediatamente il processo di riforestazione. In questo modo, ogni intervento aereo non si limita a combattere l'emergenza, ma pone già le basi per la successiva rinascita dell'ecosistema.

Scientifica Venture Capital<https://scientifica.vc>**3 • ENERGY SMART SYSTEM**

Oggi l'efficientamento energetico delle pubbliche amministrazioni ha uno strumento in più, l'Energy Smart System di Aspechome. La sua installazione rende infatti possibile monitorare, controllare e gestire i consumi energetici di tutti gli edifici comunali (uffici, scuole, biblioteche, teatri, palestre, illuminazione stradale ecc.), ma anche senza fotovoltaico, grazie alla loro connessione in un unico sistema Cloud all in one. Una volta stabilito con chiarezza il quadro di spesa dei vari edifici e servizi, sarà agevole intervenire in maniera mirata per efficientarli. Si potranno così creare scenari personalizzati per l'attivazione/disattivazione delle singole utenze, al fine di ridurre gli sprechi e risparmiare sui costi. *Dulcis in fundo*, in presenza di un impianto fotovoltaico, l'Energy Smart System consente lo sfruttamento ottimale dell'energia prodotta, per l'autoconsumo.

Aspechomewww.aspechome.it**4 • MAXI**

Nel primo trimestre del 2025 sbarca a Roma e a Milano il servizio Maxi, che si propone di trasformare il settore della mobilità urbana, facilitando la transizione delle flotte di taxi verso soluzioni a zero impatto ambientale. Grazie alla collaborazione con Byd per i veicoli, Pirelli per la fornitura degli pneumatici, Atlante per le infrastrutture di ricarica rapida (che permettono di completare il ciclo in soli 25 minuti), e Windtre Business per la connettività, la gestione e la sicurezza dei dispositivi a bordo, Maxi offre un pacchetto completo che permette ai tassisti di noleggiare auto elettriche e di accedere a servizi esclusivi. Si tratta di una interessante opportunità per le amministrazioni locali non solo in termini di innovazione nella mobilità. Agendo infatti nel concreto per ridurre le emissioni inquinanti, l'approccio si inserisce strategicamente nelle politiche urbane verso il raggiungimento del traguardo di emissioni zero entro il 2030.

Maxi Mobility S.B.www.ma-xi.itXII
AQ**ACERQUALITY**

Allegato redazionale
al numero 1/2025 di ACER

**IL VERDE
EDITORIALE**

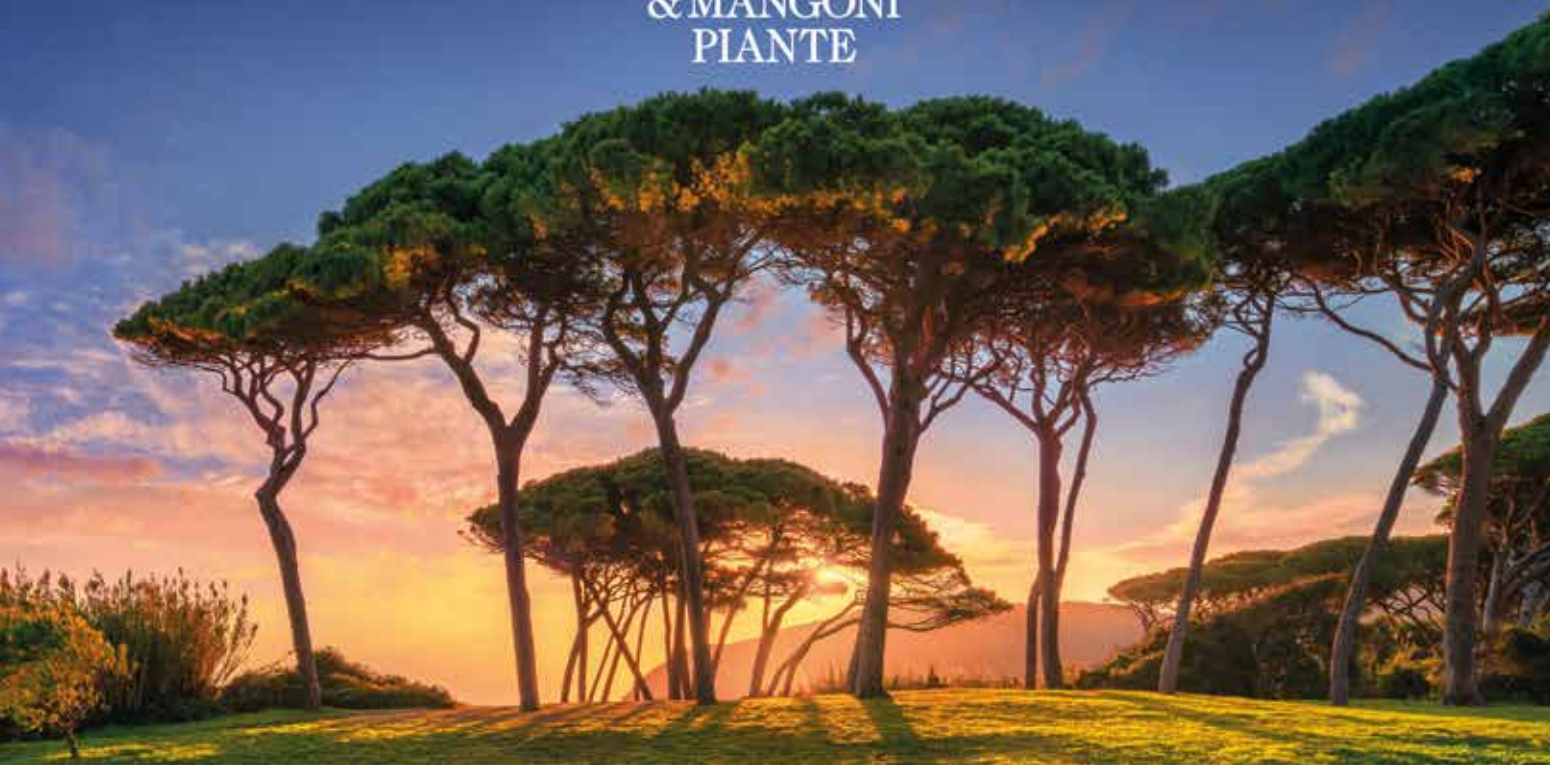
Direttore responsabile Graziella Zaini
Coordinatore AQ Diego Dehò
Collaboratori principali Arianna Ravagli,
Anna Pisapia
Segreteria Anna Mauri

Progetto grafico Maria Luisa Celotti, Eva Schubert
Impaginazione Roberto Luppi
Hanno collaborato Vera Brambilla,
Massimo Centemero, Alberto Confalonieri,
Mariateresa Totaro

In copertina: il fiume Piave è stato al centro del progetto River Eye assieme ad altri due corsi d'acqua veneti (foto Plastic Freen Onlus).



INNOCENTI
& MANGONI
PIANTE



AIRELLES CHATEAU
DE VERSAILLES
VERSAILLES
FRANCE



PLAGE LARVOTTO
PRINCIPALITY OF MONACO



INNOCENTI & MANGONI PIANTE s.s.a.

via del Girone, 17 - 51100 - Chianciano (PT) - ITALIA

☎ +39.0573.530364 📠 +39.0573.530432

www.innocentiemangonipianta.it - info@innocentiemangonipianta.it



REGISTRATI



**STIHL**

SOLUZIONI A BATTERIA PER PROFESSIONISTI.

LA TUA AZIENDA GUARDA AL FUTURO?

Affronta il cambiamento in modo sostenibile e senza compromessi. Rivolgiti al nostro Commercial Solutions Manager per una consulenza completa sulla trasformazione del tuo parco attrezzi.

Fabio Altissimo

E-mail: fabio.altissimo@stihl.it

Telefono: 0295068331

CON STIHL POTRAI CONTARE SU:



Batterie sempre pronte per ogni utilizzo grazie alla gestione avanzata della carica e dell'energia



Servizi finanziari personalizzati in grado di garantirti la massima flessibilità



Una flotta sempre sotto controllo tramite la gestione intelligente con STIHL Connected



Corsi di formazione sulla tecnologia dei nostri prodotti, la sicurezza e tutto ciò che conta nel nostro settore



Un servizio di cura ed assistenza di alto livello grazie alla nostra fitta rete di Rivenditori Specializzati