

AQ

RIFIUTI, RISORSE, TRASFORMAZIONI

European Green Capital 2021

Diventare a emissioni zero entro il 2025, 25 anni in anticipo rispetto al programma comunitario, è tra gli obiettivi di Lahti, Capitale Europea del Verde 2021 / Prossimi appuntamenti di settore / Prodotti e servizi per la smart city e la sostenibilità



Osservatorio Cic:
Piano Nazionale
di Ripresa e Resilienza /
Impiego del compost
in agricoltura biologica

In principio era l'acqua

Testo a cura di **Diego Dehò**, redazione ACER. Foto City of Lahti

Obiettivi ambientali ambiziosi per Lahti, cittadina finlandese che ha saputo risollevarsi dal declino industriale puntando con entusiasmo su scelte green, per recuperare e proteggere il suo patrimonio idrico e naturale, gestire in modo sostenibile le risorse e accrescere la qualità della vita dei cittadini



CITY OF LAHTI / LAURI ROTKO

II
AQ

La più piccola e la più settentrionale città a essersi mai aggiudicata il titolo di European Green Capital, Lahti è un centro urbano vivace, conosciuto per gli sport invernali e il design, che ha intrapreso da anni scelte ambientali audaci. Il pittoresco scenario e la biodiversità non devono distogliere l'attenzione dall'intensa azione per il clima, le soluzioni energetiche e il green business perseguita da questa cittadina di circa 120mila abitanti affacciata sul lago Vesijärvi, la porta d'accesso al distretto lacustre più grande della Finlandia. Villaggio agricolo diventato città agli inizi del XX secolo e reso fiorente dalla produzione e dal commercio di mobili in legno, la rapida crescita di Lahti nel Dopoguerra ha portato a una rapida urbanizzazione che messo a dura prova l'ambiente, rendendo il Vesijärvi uno dei laghi più inquinati del Paese. Ciò ha spinto la città a intraprendere il suo cammino sulla strada della tutela ambientale con il Progetto Lago Vesijärvi, frutto della collaborazione tra mondo scientifico, imprese e cittadini con l'obiettivo di ripristinare la qualità idrica del lago. Un lavoro durato decenni (box, pag. 85), che ha portato alla maturazione di fondamentali competenze ambientali che avrebbero costituito la base necessaria per affrontare con successo le sfide che hanno portato oggi Lahti a essere European Green Capital 2021. Malgrado il declino dell'industria e la conseguente disoccupazione, originati a inizio anni '90 dal crollo dell'Unione Sovietica, fino ad allora importante

Lahti si affaccia sul lago Vesijärvi, le cui acque, altamente inquinate negli anni '70, sono oggi finalmente pulite.

partner commerciale, Lahti ha continuato a investire nel verde. Più o meno da un decennio la municipalità ha adottato un'ambiziosa strategia per la mitigazione della CO₂ che ha portato negli ultimi anni a investimenti per circa 160 milioni di euro nelle fonti rinnovabili. Tutela dell'acqua e adattamento ai cambiamenti climatici attraverso l'efficienza energetica sono altri settori ritenuti prioritari, ai quali vengono destinati circa 20 milioni di euro all'anno. Quest'attenta azione verso il clima, con la partecipazione attiva dei cittadini, strategie di imprese verdi e investimenti nell'economia circolare hanno reso Lahti (che dal 2012 ha aderito al Patto dei Sindaci per l'Energia Sostenibile dell'Unione Europea - Ue - e nel 2018 ha firmato il nuovo Patto dei Sindaci dell'Ue per l'Energia e il Clima 2030) un modello ecologico e una città con un futuro sostenibile. La Lahti City Strategy 2030 delinea lo sviluppo urbano sostenibile della città, fondato sui alcuni obiettivi prioritari per accrescere la qualità della vita per i cittadini, proteggere la natura e gestire le risorse della città:

- carbon neutrality entro il 2025;
- riduzione entro il 2025 delle emissioni di gas serra dell'80% rispetto ai livelli del 1990;



CITY OF LAHTI / LASSI HÄKKINEN

A sinistra, la vivacità culturale è una delle peculiarità di Lahti. In basso, 36 famiglie hanno preso parte al progetto per l'individuazione di stili di vita a basso impatto ambientale.

un buon risultato. La mappatura delle diverse attività li ha aiutati a capire l'impatto ambientale di ciascuna di esse e a selezionare quelle necessarie per ridurre le emissioni annue fino a un massimo di 2,5 tonnellate entro il 2030. Durante il periodo pilota, le famiglie hanno partecipato a eventi su temi come il cibo vegetariano, le energie rinnovabili e il riciclaggio dei rifiuti, e hanno presentato ai comuni e al settore privato idee su come affrontare problematiche quali la disponibilità di trasporti pubblici e di prodotti sostenibili e su come incoraggiare stili di vita maggiormente sostenibili.

- economia circolare a rifiuti zero entro il 2050;
- tutela della natura e delle risorse idriche;
- mobilità sostenibile.

Il programma è stato implementato tramite il processo di Direzione Strategica di Lahti, che include anche il masterplan spaziale della città e il Piano di Mobilità Urbana Sostenibile (Sump, in inglese). Un punto centrale sulla strada della *carbon neutrality* entro il 2025 è il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (Paesc) di Lahti, in fase di implementazione, con oltre 100 misure attive in corso.

Zero emissioni di carbonio entro il 2025

Diventare *carbon neutral* entro il 2025: l'ambizioso obiettivo di Lahti è dieci anni in anticipo rispetto al programma del governo finlandese e di 25 anni rispetto a quello dell'Ue. Per raggiungerlo, la municipalità punta a ridurre i gas serra derivanti dalla produzione di emissioni dell'80% rispetto al livello del 1990, mentre il resto delle emissioni sarà legato a pozzi di carbonio come foreste o edifici. La stima è che già entro la fine di quest'anno la riduzione sarà del 70% rispetto ai livelli del 1990. Oltre a disporre di un piano chiaro, la chiave per raggiungere questo ambizioso obiettivo è la collaborazione di tutte le parti interessate, con i cittadini, le imprese e le associazioni culturali, sportive e di volontariato che stanno facendo la loro parte. Tra queste, l'Orchestra Filarmonica di Lahti e i Pelicans, locale squadra di hockey su ghiaccio, hanno intrapreso il percorso per rendere la totalità delle loro attività a impatto zero.

Stili di vita a basso impatto ambientale

La Regione di Lahti e la municipalità di Lahti, assieme ad altri comuni (Hartola, Hollola, Heinola, Orimattila e Padasjoki) e con il supporto di Ministero dell'Ambiente finlandese, hanno intrapreso il Progetto "1.5 Degree Lifestyle", finalizzato a ridurre l'impronta di carbonio delle famiglie e raccogliere informazioni su modalità e strategie con cui i comuni possono supportare stili di vita sostenibili. I 36 nuclei familiari, residenti in aree urbane e rurali, che hanno preso parte al progetto pilota, durato tre mesi, sono riusciti a ridurre in media di 9% la loro impronta di carbonio,

Via dal carbone: la transizione energetica

Lahti è stata la prima grande città della Finlandia ad abbandonare il carbone, anche grazie al nuovo impianto bioenergetico Kymijärvi III. Dallo scorso anno, la città viene riscaldata con materiali di riciclo e legno locale certificato: una significativa trasformazione energetica che ha ridotto le emissioni di carbonio cittadine di 600mila tonnellate all'anno, corrispondenti alle emissioni annue di circa 60mila finlandesi. Il legno impiegato nella termovalorizzazione è un sottoprodotto delle diverse fasi della catena di produzione, come trucioli e scarti di segheria non impiegabili in lavorazioni di alto livello. Le ceneri della combustione vengono riimpiegate nelle foreste per favorire la fertilità del suolo. Il processo è inoltre altamente efficiente dal punto di vista energetico, per esempio in relazione al consumo di acqua. L'acqua di raffreddamento viene infatti depurata in un processo multifase e immessa nel lago Vesijärvi più pura dell'acqua potabile, ottimo esempio di economia circolare.

La transizione energetica di Lahti dal carbone a una fonte energetica locale e a maggiore efficienza è in linea con la "Strategia dell'Ue per l'integrazione dei sistemi energetici", basata su un sistema energetico circolare, l'utilizzo di elettricità più pulita prodotta da fonti rinnovabili e la promozione di combustibili rinnovabili e a basse emissioni di carbonio.



CITY OF LAHTI / LASSI HÄKKINEN





CITY OF LAHTI / LASSI HÄRKINEN



CITY OF LAHTI / TOIVO HEINIMÄKI

A sinistra, il centro di gestione dei rifiuti di Kujala, esempio concreto di innovazione in ambito ambientale, è stato realizzato insieme da imprese, società pubbliche e popolazione locale. A destra, il nuovo impianto bioenergetico Kymijärvi III.

La città di Lahti ha iniziato ormai dieci anni fa a migliorare l'efficienza dei suoi edifici, installando dispositivi per la misurazione energetica nelle scuole e negli asili. Tra il 2011 e 2015 tutti i fabbricati più grandi sono stati monitorati per stimare i potenziali di risparmio energetico, giungendo a un risparmio sui costi annui di circa 1 milione di euro negli edifici di proprietà comunale.

Adattamento ai cambiamenti climatici

A causa del cambiamento climatico, la zona boreale e quella artica si stanno riscaldando più rapidamente rispetto alla media globale. A Lahti i dati hanno fatto registrare un incremento di 2 °C tra il 1961 e il 2017, evidenziato nei mesi invernali da una quantità di neve assai ridotta e da giornate più calde, con conseguente impatto sugli sport invernali. Accanto alle azioni di mitigazione risultano importanti le azioni di adattamento. Nel 2019, il consiglio comunale di Lahti ha creato un nuovo Paesc, che include valutazioni della vulnerabilità climatica, obiettivi per la neutralità del carbonio entro il 2025, e misure di adattamento quali il miglioramento delle infrastrutture verdi e delle Nature-Based Solutions per la gestione dell'acqua piovana, la costruzione di nuovi edifici resilienti al clima, l'educazione e la comunicazione degli impatti dei cambiamenti climatici nell'area di riferimento, l'apprendimento dalle esperienze di altri Paesi e città.

Economia circolare

Città pioniera del riciclaggio, Lahti attualmente riutilizza oltre il 99% dei suoi rifiuti domestici: un terzo viene impiegato per produrre materiali riciclati, il resto è destinato alla produzione di energia. Nel 2017 l'attuale European Green Capital ha introdotto la prima roadmap regionale verso l'economia circolare della Finlandia, fissando obiettivi, come quello di raggiungere un elevato tasso di riciclaggio dei materiali (del 90% entro il 2030 quello dei rifiuti urbani) e ridurre la pressione sull'ambiente, e sperimentando soluzioni innovative. La ricerca e lo sviluppo si concentrano sulla creazione di

possibilità di business più sostenibili e maggiormente orientate verso un modello di economia circolare. L'impianto di Kujala rappresenta un esempio concreto di un ambiente innovativo, costruito insieme con la popolazione locale, imprese e società pubbliche di gestione dei rifiuti. Qui, per esempio, viene prodotto materiale grezzo per l'asfalto, ottenuto dal riciclo di bitume dei tetti proveniente da tutta la Finlandia. Un altro esempio di innovazione dell'economia circolare è quello di Fazer, noto marchio dell'industria alimentare che impiega un sottoprodotto per creare un dolcificante, lo xilitolo, dalle bucce d'avena.

Tutela delle acque e della biodiversità

Un punto fondamentale della politica ambientale di Lahti è fissato dalla Strategia dell'Ue sulla Biodiversità 2030, che pone l'accento sulla resilienza nelle città di domani, spingendole a elaborare un piano di protezione completo, ambizioso e a lungo termine per invertire il degrado degli ecosistemi. La città ha inoltre adottato la Direttiva Quadro sulle Acque dell'Ue, che delinea linee guida e di intervento per la protezione delle acque superficiali interne, di transizione, costiere e sotterranee, mirando a prevenire e ridurre l'inquinamento, a promuoverne un uso sostenibile, a proteggere e migliorare l'ambiente acquatico e mitigare gli effetti di inondazioni e siccità.

Soluzioni innovative

La città di Lahti ha adottato alcune soluzioni innovative finalizzate al ripristino della qualità delle acque:

- la realizzazione di sistemi completi a basso impatto ambientale per la gestione delle acque piovane urbane;
- il miglioramento delle condizioni ambientali dei fiumi per aumentare le popolazioni di salmonidi e il ripristino del corso dei torrenti precedentemente canalizzati;
- il ripristino ambientale del lago Vesijärvi attraverso la bio-manipolazione e la gestione della pesca (box a pag. 85), oltre all'istituzione di una fondazione pubblico-privata per la protezione del lago;

Il restauro del lago Vesijärvi

Negli anni '70, a causa delle emissioni industriali e delle acque reflue della città, il lago Vesijärvi era uno dei più inquinati della Finlandia. Lo sversamento è stato arrestato e la qualità delle acque ha iniziato a migliorare. Tuttavia, massicce fioriture di cianobatteri hanno gravemente danneggiato l'ecosistema acquatico negli anni '80: affrontare il problema richiedeva un nuovo approccio, compresa la biomanipolazione. La rimozione, protrattasi per alcuni anni, di oltre 1200 tonnellate di pesce di grossa taglia ha provocato il collasso della biomassa cianobatterica e ha raddoppiato la limpidezza dell'acqua, mantenutasi fino all'inizio degli anni 2000, quando la biomassa cianobatterica ha raggiunto nuovamente il picco a fine estate, riducendo notevolmente i livelli di ossigeno. Per contrastare il problema, dal 2007 si è puntato su ossigenazione del lago, gestione della pesca, riduzione del carico di fosforo esterno e monitoraggio intensivo della qualità dell'acqua, della flora e della fauna, in corso ancora oggi. Questo modello di gestione si è rivelato vincente ed è stato adottato con successo per oltre 1000 corpi idrici in diverse aree della Finlandia.

- il rifornimento annuale del lago Vesijärvi con 10mila anguille in grave pericolo di estinzione, e la protezione della loro migrazione a fini riproduttivi catturando e spostando gli esemplari adulti nel Golfo di Finlandia;
- il ripristino del lago Kymijärvi attraverso un metodo di restauro che rimuove i nutrienti accumulati nei sedimenti del lago, da utilizzare come ammendanti;
- il miglioramento delle condizioni del fiume Porvoonjoki mediante la disinfezione ultravioletta.

Dalla falda al rubinetto

Lahti è costruita, unica tra tutte le grandi città della Finlandia, su una grande falda acquifera. Qui e nelle aree circostanti si forma, con un quantitativo di 100mila m³ al giorno, più acqua sotterranea di quanta ne venga consumata: filtrata naturalmente dai costoni di ghiaia, viene distribuita ai consumatori locali. L'Unesco ha classificato quella finlan-

dese come la migliore acqua potabile del mondo; su scala finlandese, l'acqua più pulita è disponibile a Lahti.

Ripristini per l'ittofauna

L'elevata qualità di fiumi e torrenti costituisce infine un elemento fondamentale per la conservazione della biodiversità di Lahti. La città sta lavorando per proteggere i suoi corsi d'acqua e riportarli al loro stato naturale, per mettere in sicurezza i pesci e ripristinare popolazioni di salmonidi a rischio estinzione. I letti di numerosi fiumi sono stati ripristinati mediante l'apporto di rocce e ghiaia da torrenti precedentemente canalizzati e la rimozione delle barriere alla migrazione dell'ittofauna create artificialmente. Le popolazioni di trota sono state incrementate attraverso l'immissione di uova. Il fiume Seestaanjoki rappresenta un caso esemplare: negli ultimi anni sono state ripristinate le rapide e rimosse le piccole barriere create dall'uomo; l'intero fiume funge così da habitat per una popolazione sana di trote. È attualmente in corso un intervento di restauro delle rapide di Kumiankoski, finalizzato alla salvaguardia della biodiversità e degli ecosistemi fluviali quale misura chiave della Direttiva Quadro sulle Acque dell'Ue: l'obiettivo è smantellare una piccola centrale idroelettrica dismessa, regolare il corso del fiume riportando le rapide al loro stato naturale.

Mobilità sostenibile

Nell'ambito del suo pacchetto sulla mobilità urbana, la Commissione Europea ha rafforzato il sostegno alle azioni che supportano il trasporto urbano sostenibile, come l'introduzione di Piano di Mobilità Urbana Sostenibile (Sump) e la promozione dell'uso della bicicletta. Lahti ha adottato un proprio Sump per ridurre le emissioni del traffico mediante l'attuazione di diverse misure e per accrescere a più del 50% la quota di trasporto affidato a mezzi green entro il 2030. La ricetta comprende l'implementazione della rete ciclabile cittadina con il miglioramento della relativa accessibilità dei luoghi di lavoro e dei servizi, oltre al reperimento di soluzioni smart e a basse emissioni di carbonio per il trasporto pubblico, e all'incremento delle aree pedonali nel centro urbano di Lahti. La creazione di una città sostenibile richiede una riprogettazione delle infrastrutture datate e il Consorzio della città

di Lahti ha pertanto investito 80 milioni di euro nello sviluppo sostenibile della città, definendo e pianificando una rete ciclabile di qualità, che sarà completata entro il 2030, e percorsi pedonali più ampi, oltre a intraprendere la ristrutturazione delle infrastrutture e delle pavimentazioni stradali fatiscenti e a rimuovere dei cordoli indesiderati. Come parte del progetto CitiCAP31 dell'Ue è stata costruita un'autostrada ciclabile di 2,5 km, provvista di soluzioni smart, per esempio illuminazione e parcheggio bici, e modalità di manutenzione innovative.

Il Piano di Mobilità Urbana Sostenibile adottato dalla municipalità di Lahti si pone l'obiettivo di incrementare, entro il 2030, la quota di trasporto sostenibile a oltre il 50%.



CITY OF LAHTI / LAURI ROTKO

Pnrr, occasione di crescita del Paese

Implementare la qualità e la quantità della raccolta differenziata dei rifiuti organici; rendere sempre più efficiente il loro riciclo attraverso il completamento della rete impiantistica sul territorio nazionale e l'implementazione tecnologica del parco impiantistico esistente; valorizzare i prodotti del riciclo organico. Sono questi, in sintesi, gli obiettivi che il Consorzio Italiano Compostatori (Cic) propone in merito alla Missione 2 del Pnrr - Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza che riguarda "i grandi temi dell'agricoltura sostenibile, dell'economia circolare, della transizione energetica, della mobilità sostenibile, dell'efficienza energetica degli edifici, delle risorse idriche e dell'inquinamento". Nei prossimi mesi è necessario definire una strategia nazionale per l'economia circolare, che persegua la riduzione dell'uso di materie prime non rinnovabili, la diminuzione del volume di rifiuti, il riutilizzo e il riciclo dei rifiuti.

Nell'ambito delle raccolte differenziate urbane, quella del riciclo del rifiuto organico ha un ruolo di assoluta centralità, il 40% del totale, con 7,3 milioni di t di umido e verde raccolti nel 2019 grazie ai 45 milioni di cittadini coinvolti, e con una prospettiva di ulteriore crescita nei prossimi anni, grazie alle nuove disposizioni normative che prevedono l'obbligo della raccolta a tutto il territorio nazionale, coinvolgendo 60 milioni di cittadini e puntando alla raccolta di 10 milioni di t. Secondo il Cic il completamento e consolidamento della filiera del recupero dei rifiuti organici avrà ricadute economiche e sociali di grande spessore. A partire dall'occupazione, che si accompagna alla crescita della raccolta differenziata e successivo riciclaggio dei rifiuti organici: secondo le stime del Consorzio può crescere di oltre 4000 addetti grazie al completamento delle raccolte differenziate, andando a coprire l'intero territorio nazionale (come peraltro prescritto, entro la fine del 2021, dall'art. 182-ter del D.Lgs 152/06). Dal punto di vista del sistema impiantistico, si potrebbe passare dagli attuali 150 a 200 insediamenti, concentrando gli sforzi soprattutto al Centro-Sud, dove la gestione dei rifiuti organici potrebbe diventare anche occasione di inclusione sociale per le aree territoriali dove è maggiore la distanza dagli obiettivi di raccolta differenziata e riciclaggio dei rifiuti. Nel complesso, inoltre, il fatturato diretto (senza indotto) legato al settore del *biowaste* in Italia potrebbe passare da 750 milioni di euro a 1,2 miliardi di euro.

I fondi che verranno messi a disposizione grazie al Pnrr sono una risorsa straordinaria in grado di cambiare il volto dell'Italia in chiave sostenibile. Nell'agenda politica e nel piano, il settore del *biowaste* merita un'attenzione particolare, in quanto emblema dell'economia circolare e eccellenza del nostro Paese: il rifiuto organico, correttamente differenziato e raccolto, può infatti trasformarsi in compost, fertilizzante naturale che può tornare alla terra e rivalizzare il suolo, e in biocarburanti avanzati sotto forma di biometano. Ribadiamo inoltre la necessità di dedicare attenzione al suolo, in quanto risorsa non rinnovabile, investendo in pratiche rigenerative atte a renderlo più resiliente e in grado di contribuire alla decarbonizzazione dell'atmosfera attraverso l'assorbimento di carbonio.

Le proposte di Cic in risposta al Pnrr

In linea con i principi delineati dal Pnrr, il Cic propone dunque i seguenti obiettivi.

- Implementazione della raccolta differenziata. Con 60 milioni di abitanti, nel nostro Paese il primo obiettivo potrebbe riguardare l'implementazione della quantità di raccolta differenziata dell'organico, coinvolgendo tutta quella parte di popolazione ancora non raggiunta dal servizio. Opportuno istituire anche un tavolo di lavoro che accompagni il raggiungimento dell'obiettivo ed espliciti una funzione di controllo per verificare l'effettiva attivazione del servizio nelle zone in cui manca.
- Riduzione delle impurità al fine di un miglioramento della qualità del rifiuto raccolto. Affinché la percentuale media di impurità presenti nella raccolta dell'organico si abbassi sotto il 2%, è necessario che vengano messe in campo importanti operazioni di sensibilizzazione e comunicazione. La presenza di contaminazioni tra filiere diverse genera infatti pesanti ripercussioni nella fase di riciclo dell'organico.
- Incremento del numero degli impianti per una filiera corta. Colmare il gap impiantistico è fondamentale per aumentare la sostenibilità ambientale ed economica di tutta la filiera di riciclo della sostanza organica. Il Cic torna a chiedere la costruzione di nuovi impianti di compostaggio e di digestione anaerobica e compostaggio e soprattutto il rinnovamento di quelli esistenti. Sono quindi necessarie forme di finanziamento agevolato per la realizzazione di impianti in aree dove esiste una effettiva carenza impiantistica (Centro-Sud in particolare) e/o per l'ammodernamento di impianti esistenti che possano assecondare le linee di innovazione tecnologica per cui l'Italia è all'avanguardia. Completare il sistema impiantistico intercetterebbe anche un altro degli assi del Pnrr, ossia quello dell'inclusione sociale: fare impianti di compostaggio e digestione anaerobica al Sud porta infatti crescita, occupazione e reddito in quelle regioni. L'ammodernamento è d'altra parte necessario per far sì che gli impianti già esistenti possano rispondere alle nuove sfide dell'innovazione tecnologica: basti pensare all'aumento dei manufatti compostabili, alla produzione di biometano, alla cattura della CO₂ nei processi produttivi, ai nuovi fertilizzanti organici e all'estrazione delle nuove sostanze chimiche che la scienza sta sperimentando.
- Valorizzazione del compost. Non ultimo in termini di importanza è l'obiettivo relativo alla valorizzazione dei prodotti ottenuti dal riciclo dell'organico dotati di sistema di Assicurazione della Qualità. Particolare attenzione in questo caso al compost, da incentivare come materia prima rinnovabile per il settore orto-floro-vivaistico in sostituzione delle torbe, come stock di carbonio al suolo e come fonte di fertilità organica per i suoli italiani sempre più impoveriti. Per quanto riguarda il biometano si tratta di sostenere politiche di consumo, per esempio mediante forme di incentivazione all'impiego come carburante avanzato per le flotte per la raccolta dei rifiuti, per i mezzi dei trasporti pubblici, su trattori e macchine agricole per la movimentazione terra.

Massimo Centemero

direttore Cic

VI

AQ

Istruzioni per l'uso

Testo di **Alberto Confalonieri**, **Eva Lopez** e **Riccardo Missale**, Consorzio Italiano Compostatori

La recente pubblicazione del Cic, realizzata nell'ambito del progetto "A...B...Compost", si concentra sui benefici e sulle modalità di utilizzo dell'ammendante compostato, mettendolo a confronto con altri fertilizzanti, con una parte interamente dedicata alle colture orticole

Il Cic in partnership con Aiab Lombardia e il Crea-It di Treviglio sta realizzando, con il finanziamento di Regione Lombardia, il progetto "A...B...Compost" (vedi AQ 6/2020, pag. 83-84), per sensibilizzare gli agricoltori operanti nel settore del biologico sulle caratteristiche e sui benefici del compost prodotto dal riciclo dei rifiuti organici. Tra le attività previste è stata recentemente attivata una sezione del sito del Cic dedicata al compost in agricoltura biologica, che accoglie tra l'altro un *tool* per determinare fabbisogno e modalità di somministrazione del compost in agricoltura biologica, e un nuovo manuale sul tema, del quale si riportano qui alcuni significativi stralci, rimandando alla consultazione del testo completo sul sito www.compost.it.

Il compost è innanzitutto sostanza organica

Usare materiale fertilizzante di qualità derivante da scarti organici per aumentare la fertilità e migliorare la struttura del suolo è una delle strategie per rispondere all'obiettivo della Commissione Europea che entro il 2030 ogni stato membro abbia almeno il 75% dei suoi suoli "in salute". La fertilità non può prescindere dal contenuto in sostanza organica: un complesso miscuglio di composti del carbonio che può essere definita come l'insieme di tutto il materiale organico di origine animale/vegetale, vivente o morto e in un qualsiasi stadio di decomposizione, che si trova all'interno del suolo (esclusa la macrofauna), e dei residui animali e vegetali (non viventi) sulla sua superficie.

Per valutare correttamente il fabbisogno di sostanza organica è importante ragionare in termini di bilancio umico, considerandone la quota in grado di trasformarsi in humus stabile e la parte destinata invece a mineralizzarsi in tempi brevi. È così possibile operare ripristinando almeno la quota di sostanza organica che si è mineralizzata e usare in modo responsabile e sostenibile i fertilizzanti ammessi dal disciplinare biologico. Al contrario, se si cerca di impiegare il concime organico come surrogato di quelli chimici di sintesi si commette un errore di approccio che può creare gravi diseconomie tecniche e gestionali. Il compost si qualifica principalmente per il contenuto di sostanza organica complessa, con i relativi benefici a essa associati. Nel confronto tra le possibili fonti di sostanza organica potenzialmente utilizzabili nel suolo, un parametro utile è costituito dal coefficiente di riproduzione dell'humus, dato dal rapporto tra carbonio umico e carbonio totale del singolo ammendante. Bgk, il consorzio federale tedesco per il compost, ha classificato i vari ammendanti secondo la proprietà di ripristino dell'humus (Tabella 1): nel compost maturo, più del 50% del carbonio organico contribuisce alla genesi di humus, il doppio rispetto a liquame, paglia e digestato liquido. Gli elementi nutritivi forniti con il compost, in particolare azoto e fosforo, sono presenti per lo più in forma organica, non immediatamente disponibili per le piante, ma lentamente e gradualmente mineralizzabili: ciò garantisce un apporto nutrizionale a medio e lungo effetto, che riduce al minimo i rischi di squilibri vegeto-produttivi e di decadimenti qualitativi. Si riporta in Tabella 2 l'elaborazione di alcuni dati di letteratura sull'effettiva disponibilità per le colture dell'azoto applicato con il compost.

TABELLA 1 - PROPRIETÀ DI RIPRISTINO DELL'HUMUS IN DIVERSI AMMENDANTI

Carbonio (%)	Tipologia di ammendante
15%	Sovescio, foglie di barbabietola, sfalci d'erba
20-30	Liquame paglia, digestato liquido
15%	Compost fresco, letame maturo, digestato solido
50%	Compost maturo

Si riporta la % di carbonio organico che contribuisce alla riproduzione dell'humus in vari ammendanti. (Fonte: Veneto Agricoltura, 2009).

TABELLA 2 - DISPONIBILITÀ PER LE COLTURE DELL'AZOTO APPLICATO CON IL COMPOST

Disponibilità (%)	Tipologia di azoto
9,4-15	Azoto minerale prontamente disponibile ^(A)
7,3-20	Azoto mineralizzabile al primo anno ^(B)
65-83,3	Azoto di riserva

^(A) = Centemero (1996) ⁽¹⁾, Verdonck (1999) ⁽⁴⁾.
^(B) = Sikora *et al.* (2011) ⁽³⁾.

Confronto con letame e altri fertilizzanti

La principale matrice organica tradizionalmente impiegata in agricoltura biologica è il letame, usato a diversi gradi di maturazione in base alle esigenze specifiche dell'agricoltore e alle disponibilità. Il mercato del letame è ridotto e prevalentemente legato alla superficie agricola che alimenta l'attività zootecnica che lo produce. È particolarmente difficile la distribuzione degli effluenti zootecnici in zone agricole lontane da quelle di produzione e la sua maturazione è affidata a processi naturali e non standardizzati. Si rende quindi necessario promuovere l'utilizzo di materiale fertilizzante e ammendante di qualità, ammesso in agricoltura biologica, disponibile in quantità sufficienti e qualitativamente omogeneo.

Dal punto di vista agronomico, l'uso del letame è comparabile con l'impiego di compost proveniente da scarti organici, ma con alcune differenze sostanziali: a parità di massa, il compost tal quale contiene circa il 50% in meno di acqua, l'80% in più di sostanza organica, il triplo dell'azoto organico e circa il doppio del contenuto di potassio. Quindi, grazie alla maggiore concentrazione di sostanza secca nel compost, è possibile distribuirne quantitativi anche sensibilmente inferiori rispetto a quelli di letame, ottenendo analoghi apporti di sostanza organica e fornendo al tempo stesso quantità maggiori di macronutrienti quali azoto, fosforo e potassio.

TABELLA 3 - DOSI DI AMMENDANTE COMPOSTATO VERDE E MISTO CONSIGLIATE IN ORTICOLTURA

Fase e modalità di impiego	Acv (q/ettaro)	Acm (q/ettaro)
In pre-semina: distribuire il compost prima delle lavorazioni principali o, meglio, nelle lavorazioni di affinamento che precedono la semina. Modalità: distribuire il compost sull'intera superficie e interrarlo immediatamente con lavorazioni che vanno a interessare uno strato di 15-30 cm di suolo.	100-150	70-120
In copertura: è possibile intervenire in condizioni di necessità (solitamente per colture a lungo ciclo). Modalità: la distribuzione può essere effettuata sull'intera superficie o su file, in strati di 3-5 cm di spessore, conferendo così anche una finalità pacciamante all'ammendante organico. Alternativamente, il compost può essere interrato con una sarchiatura o un'erpatura.	100-150	70-120

Il cantiere di lavoro è costituito per le colture a pieno campo da una pala caricatrice e opportuna attrezzatura per la distribuzione, mentre in serra può essere portato con un rimorchio e distribuito con la pala (a mano). Segue l'interramento mediante coltivatori o erpici. **Acv** = Ammendante Compostato Verde. **Acm** = Ammendante Compostato Mistto.

Come va utilizzato il compost

In agricoltura biologica si tende a perseguire la riduzione di input esterni cercando di instaurare un equilibrio agroecologico che permetta la produzione nella tutela delle risorse. Tuttavia, spesso ci si trova a operare in realtà fortemente compromesse, soprattutto nel periodo di conversione. I tempi necessari per raggiungere l'equilibrio possono prolungarsi e occorre intervenire per migliorare *in primis* le condizioni del terreno. La concimazione con compost ha il principale obiettivo di aumentare e mantenere alto il tenore della sostanza organica del suolo, per incrementarne la fertilità e migliorarne la struttura. Le quantità di compost applicabili dipendono principalmente dalle colture previste e dalle caratteristiche del piano di rotazione pluriennale adottato, ma un ruolo importante è ricoperto anche dal suolo su cui si opera. Il manuale fornisce indicazioni di massima sulle variazioni delle dosi in base al tipo di tessitura e alla dotazione di sostanza organica del terreno, nonché sulla modulazione delle dosi se si effettua un sovescio. Non si trascurano indicazioni sull'apporto di elementi nutritivi, soprattutto azotati; distribuzioni ripetute delle stesse dosi di compost consentono di accumulare una riserva di nutriente che si mineralizzerà lentamente arrivando, nel medio periodo (4-5 anni), a una drastica riduzione del fabbisogno di elementi nutritivi con la fertilizzazione minerale. Vengono inoltre suggerite le tecniche e le dosi di applicazione di compost per alcuni tipi di coltura (cereali, colture orticole, piante da frutto, vite e olivo, piccoli frutti): si propone di seguito, quanto previsto per le colture orticole.

Impiego di compost per le colture orticole

La coltivazione di piante orticole in serra o in pieno campo prevede un elevato numero di cicli colturali (4-5 all'anno) e lavorazioni che tendono a impoverire velocemente il suolo. Pertanto, ogni ciclo richiede ricarichi di sostanza organica elevati. Le quantità di compost da distribuire variano in funzione di coltura, caratteristiche del suolo, rotazione colturale, lavorazioni e concimazioni eseguite negli anni (e nei cicli) precedenti. A seconda della coltura specifica, inoltre, durante il ciclo produttivo può essere necessaria l'integrazione con una fertilizzazione che garantisca apporti di elementi nutritivi sufficienti al corretto sviluppo della pianta. La distribuzione del compost viene eseguita prima delle fasi di semina/trapianto. Interventi in copertura comportano un rilascio di azoto troppo lento, con possibile allungamento del ciclo. D'altra parte, l'applicazione del compost in copertura ha un effetto pacciamante e può essere utile in caso di terreni sciolti o compatti per migliorarne la struttura. Le colture orticole possono essere suddivise, in base ai quantitativi di azoto asportati, in tre categorie:

- basse asportazioni di azoto; per esempio lattuga, anguria, ravanella, aglio, radicchio;
- medie asportazioni di azoto; per esempio spinacio, carciofo, asparago, indivia, pisello, carota, peperone, cipolla, finocchio, melone, pomodoro (industria), patata, zucca, cavolfiore, porro, fagiolino;
- alte asportazioni di azoto; per esempio cavolo cappuccio, pomodoro (mensa e serra), carciofo rifiorito, cavolo verza, fragola (serra), melanzana, cavolo di Bruxelles, cima di rapa.

Per semplicità di esposizione, le dosi di compost riportate nella Tabella 3 si riferiscono ai quantitativi medi per intervento. Si è preso in considerazione il caso di un'azienda agricola biologica in cui, con un'attenta gestione della rotazione colturale, si limita l'applicazione di compost a 2-3 interventi annui, per un totale complessivo di circa 250-350 quintali per ettaro.

In caso si voglia effettuare una distribuzione a ogni ciclo, è consigliabile frazionare le dosi annue e distribuire il compost durante le lavorazioni che precedono la semina o il trapianto. In tal caso, è a maggior ragione opportuno modulare le quantità in funzione della richiesta di elementi nutritivi delle singole coltivazioni.

Nella Tabella 3 vengono espresse, in forma di intervallo, le dosi di compost consigliate, riferite a un terreno a medio impasto. Le dosi per intervento, infatti, sono massime in caso di appezzamenti sottoposti a rotazioni con un tasso di impoverimento del suolo molto elevato; al contrario, diminuiscono se sull'appezzamento vengono trapiantati uno o più cicli di ortaggi a foglia, come le insalate, caratterizzati da basse asportazioni (in un contesto di terreno limoso ad alta dotazione di sostanza organica le insalate possono essere trapiantate con la "tecnica a cubetto" evitando ogni tipo di lavorazione e concimazione, in modo che la pianta sfrutti la lenta mineralizzazione del compost applicato alla semina della coltura in precessione).

Bibliografia

- 1) Centemero M. et al., 1996. *Produzione e impiego di compost in ambito rurale*. Report Intermedio Direzione Generale Agricoltura - Regione Lombardia, 19-48.
- 2) Franz L., Bergamin L., Paradisi L., 2009. *Benefici ambientali nell'utilizzo del compost. Compost una fonte di nuova fertilità*. Veneto Agricoltura.
- 3) Sikora L., Szmít R.A.K., 2001. *Nitrogen source, mineralization rates and plants nutrient benefits from compost*. In: Stoffella et al. "Compost utilization in horticultural cropping system", CRC Press.
- 4) Verdonck O., 1999. *Compost specifications*. Acta Horticulturae 469, 169-177.

Ammendanti per agricoltura biologica

Sarà disponibile a breve sul sito del Consorzio Italiano Compostatori nella sezione "Compost in agricoltura biologica", una mappa degli impianti delle aziende associate al Consorzio che producono ammendanti idonei all'utilizzo in agricoltura biologica. L'iniziativa è nata grazie al progetto A...B...Compost (di cui si è parlato nel numero 6/2020 di AQ alle pagine 83-84), finanziato dal Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020 di Regione Lombardia e finalizzato a favorire la conoscenza del compost e fornire gli strumenti di valutazione per il suo impiego efficace in agricoltura biologica. Partner del progetto oltre al Cic (capofila) sono l'Associazione Italiana per l'Agricoltura Biologica (Aiab-Lombardia) e il Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'Analisi dell'Economia Agraria attraverso il Centro di Ricerca Ingegneria e Trasformazioni Agroalimentari (Crea-It). Gli utenti avranno così la possibilità di visionare una mappa interattiva grazie alla quale, cliccando sul sito di interesse, si potranno reperire informazioni sui prodotti idonei all'utilizzo in agricoltura biologica disponibili, nonché sulla geolocalizzazione dell'impianto e le informazioni di contatto dell'azienda per poterli acquistare e/o avere maggiori dettagli. Nata dalla sempre maggiore richiesta di fertilizzanti organici che il mercato offre per l'agricoltura biologica, la mappa, facilmente raggiungibile sul sito www.compost.it, sarà costantemente aggiornata per un servizio di qualità agli associati e agli utilizzatori finali di questo prodotto.

Eip-Agri workshop

Nel corso del workshop online "Towards carbon neutral agriculture", organizzato il 24 e 25 marzo dall'European Innovation Partnership for Agricultural productivity and Sustainability (Eip-Agri), che lavora per promuovere un'agricoltura e una silvicoltura competitive e sostenibili, si è parlato della transizione verso un'agricoltura a zero emissioni di carbonio.

La degradazione dei suoli coltivabili

È stato di recente pubblicato su European Soil Data Centre (Esdac) lo studio "Arable Lands under the Pressure of Multiple Land Degradation Processes. A Global Perspective" (Terreni coltivabili sotto la pressione di molteplici processi di degrado del suolo. Una prospettiva globale), che analizza, a livello globale, la degradazione dei terreni dedicati alla semina. Per farlo, utilizza dati geospaziali complessi sui cinque processi di degrado individuati come principali responsabili: l'aridità, l'erosione dei suoli, il declino della vegetazione, la salinizzazione del terreno e la diminuzione del carbonio organico in esso contenuto. Sebbene i sistemi agricoli siano un pilastro importante per la sicurezza alimentare globale, la loro produttività è attualmente minacciata da molte questioni ambientali innescate dai cambiamenti climatici di origine antropica e dalle attività umane, come, appunto, il degrado del suolo. Analizzando i cinque parametri precedentemente esposti, l'aridità, che colpisce circa il 40% dei terreni analizzati, è quello che ha mostrato la pressione maggiore, seguita dall'erosione del suolo, riscontrata nel 20% dei campioni analizzati. I risultati di questo studio possono rappresentare quindi un utile strumento per dare priorità alle azioni di prevenzione e di gestione agricola che possono mitigare gli effetti negativi dei due maggiori processi di degrado o di altri che attualmente interessano molti sistemi coltivabili in tutto il Pianeta.

Healthy Soils

È aperta fino al 27 aprile la consultazione pubblica riguardo alla proposta di una nuova strategia tematica sul suolo, che si propone di centrare gli obiettivi fissati dal Green Deal Europeo sulla protezione dei suoli e la preservazione delle risorse che ne derivano. Tutti i cittadini e le organizzazioni sono invitati a dare il proprio contributo all'iniziativa entro il termine fissato.

Conferenza Nazionale sull'Economia Circolare

Organizzata dal Circular Economy Network e giunta quest'anno alla sua 3ª edizione, la Conferenza Nazionale sull'Economia Circolare, è stata trasmessa in diretta streaming il 23 marzo a partire dalle ore 10:00. Nell'occasione, è stato presentato il 3° Rapporto sull'Economia Circolare in Italia, elaborato in collaborazione con Enea. Tema centrale di quest'edizione è stato "Economia circolare e transizione alla neutralità climatica", alla luce del nuovo Piano di Azione Europeo per l'Economia Circolare e della situazione attuale, che si è posto l'obiettivo di aprire un confronto sul ruolo dell'economia circolare per la transizione alla neutralità climatica. La conferenza ha inoltre costituito l'occasione per un confronto sui temi caldi del momento e di grande valore strategico, alla vigilia del lancio del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, tra gli esperti e i rappresentanti delle imprese, degli enti di ricerca e dei rappresentanti del governo, tra cui il neoministro per la Transizione Ecologica Cingolani.





L'Anello Mancante



Consorzio Nazionale Qualità®

Analisi merceologica rifiuti
Ispezione *pre-shipment*
Controlli non distruttivi



Gli eventi presentati in questa rubrica potrebbero subire delle variazioni o addirittura essere annullati a causa dell'emergenza Covid-19 in atto in Italia e nel resto del mondo

OSTIA (RM) / ONLINE**Erosione del litorale romano**

Aprile-giugno. In data ancora da definire (tra la fine di aprile e la metà di giugno, aggiornamenti a riguardo verranno pubblicati sul sito web della Sigea) in relazione alle misure anti Covid-19, il convegno "Erosione del litorale romano. Analisi delle dinamiche e prospettive per uno sviluppo sostenibile" si strutturerà in una sessione presso la Casa del Mare a Ostia (RM), che sarà animata da una serie di contributi tecnico-scientifici, e una tavola rotonda finale in modalità online. Quest'ultima vedrà la partecipazione degli enti competenti, delle associazioni locali di categoria, dei rappresentanti degli ordini professionali e delle associazioni ambientali, per promuovere iniziative finalizzate alla tutela e valorizzazione del territorio, e a una pianificazione partecipativa intesa a promuovere l'assetto sostenibile nei processi di gestione delle zone costiere.

■ Sigea, c/o Fidaf, via Livorno 6, 00198 Roma, tel. 06 5943344, fax 06 5943344.

info@sigeaweb.it www.sigeaweb.it

BOLOGNA**Accadueo**

23-25 giugno. Sono le date della Mostra internazionale dell'Acqua Accadueo, organizzata da BolognaFiere, che da oltre 30 anni rappresenta un evento di riferimento per il servizio idrico in Italia, oltre che per il dibattito su tematiche che reclamano, con il progredire del cambiamento climatico, uno spazio e un'attenzione sempre più rilevanti. Ospitati nei padiglioni 25, 26, 31 e 32 e nel Centro Servizi del quartiere fieristico di Bologna, i percorsi espositivi dell'edizione 2021, dedicati a tecnologie, trattamenti, sistemi di distribuzione e digitali, avranno come focus centrale la sostenibilità. In contemporanea ad Accadueo si terranno Fuels Mobility, il salone dedicato all'evoluzione delle stazioni di servizio e alla mobilità elettrica, CH4, salone delle tecnologie, sistemi di trasporto e distribuzione del gas, ed Hese - Hydrogen Energy Summit&Expo, sulla filiera sulle prospettive future dell'idrogeno, andando così a costituire alla fiera bolognese un network espositivo che intende offrire una visione completa sul mondo dei combustibili alternativi.

■ www.accadueo.com https://hese.it/

CONCORSO**"Siamo tutti SuperGeoKids!"**

31 maggio. È la data ultima entro cui inviare, all'indirizzo pe.supergeokids@gmail.com, gli elaborati per partecipare al concorso "Siamo tutti SuperGeoKids!", rivolto ad alunni delle classi terza e quarta della scuola primaria. Promuovendo una forma partecipata di diffusione della cultura ambientale, il concorso prevede che siano i bambini gli autori delle storie, a tema ambientale libero, dei SuperGeoKids, un gruppo di esploratori della Terra pronti a risolvere qualsivoglia problema ambientale. La partecipazione, in forma singola e/o in gruppi, è gratuita.

■ Primiceri Editore, via Savonarola 217, 35137 Padova, tel. 049 7361501, whatsapp 351 6142898. info@primicerieditore.it info@primicerieditore.it

ONLINE**Smartgreens**

28-30 aprile. La 10^a conferenza sulle città intelligenti e i sistemi dell'informazione e della comunicazione green riunisce tutte le categorie interessate ai progressi e alle applicazioni di queste tecnologie nel campo delle smart city, con uno sguardo attento alle esigenze del risparmio energetico e della sostenibilità ambientale.

■ www.smartgreens.org/

ONLINE**Cpud 2021**

7 maggio. Bisogni differenti e la stessa politica urbana in costante mutamento porta oggi a sfide radicalmente nuove (come la ristrutturazione dell'economia mondiale e l'adattamento al cambiamento climatico) in termini di pianificazione delle città. Il suo ripensamento deve essere in grado di progettare un futuro sostenibile in relazione alle esigenze dei quartieri, degli individui e dei sistemi urbani consolidati. Queste le suggestioni alla base della 6^a International City Planning and Urban Design Conference (Cpud).

■ www.dakamconferences.org/cpud

ONLINE**Waste-to-Resources**

18-20 maggio. Per la prima volta in modalità digitale, Waste-to-Resources 2021, il 9° simposio internazionale sui temi dell'economia circolare e del riciclo si propone anche quest'anno come piattaforma leader per lo scambio di conoscenze sul recupero di materiali ed energia dai rifiuti a partire dalla raccolta fino al recupero dei materiali. I temi chiave di quest'edizione spaziano dalla gestione dei rifiuti durante la crisi Covid-19 alla strategia Zero Waste, dal Green New Deal ai nuovi macchinari per la raccolta differenziata, dai rifiuti speciali alla produzione, raffinazione e uso di combustibili derivati da rifiuti, fino alla lavorazione della plastica e di altri materiali riciclabili. Il 12 maggio è in programma un seminario introduttivo, in inglese, sul trattamento meccanico e biologico dei rifiuti.

■ www.waste-to-resources.eu

ONLINE**Smart Cities Symposium Prague 2021**

27-28 maggio. Giunto alla settima edizione (la prima online), lo Smart Cities Symposium Prague 2021 mira a promuovere uno scambio multidisciplinare di idee e di buone pratiche nell'ambito dell'ampio comparto delle smart city, promuovendone inoltre l'applicazione dalla teoria al mondo reale. L'evento abbraccia una vasta gamma di tematiche, che spazia dall'approccio di sistema alla trasformazione nelle smart city, dall'informazione al trattamento dei dati, ai cambiamenti intercorsi durante la pandemia da Covid-19 fino agli aspetti negativi e alle criticità insite nelle città intelligenti.

1 • MICRO DELUXE ECO

Nascono dal riciclo delle reti da pesca i monopattini per bambini Micro Deluxe Eco, prodotti dalla svizzera Micro Mobility Systems e distribuiti in Italia da Selegiochi. Il 10% dei rifiuti di plastica gettati nei mari proviene dalla pesca: 640mila tonnellate di reti, corde e altre attrezzature abbandonate ogni anno negli oceani. Impiegando parte di questi rifiuti, raccolti nelle discariche e poi riciclati, i Micro Deluxe Eco vengono realizzati nelle due versioni Mini, destinata a una fascia di età da due a cinque anni, e Maxi, da cinque anni in su. La pedana è in plastica sostenibile, resistente come il materiale vergine e con identici proprietà fisiche e standard qualitativi e di sicurezza, ma con un impatto ambientale assai minore: arriva infatti all'82% la riduzione delle emissioni di CO₂ rispetto all'utilizzo di plastica nuova. La colorazione verde oceano ricorda il mare, come anche il logo speciale sulla barra "Fabbricato con reti da pesca riciclate".

Micro Mobility Systems
www.micro-mobility.it

2 • SOLLJUS

Solljus fornisce una valida alternativa all'illuminazione Led, rispetto alla quale ha un indice di resa cromatica più elevato (96 Ra contro 82 Ra) e più vicino a quello della luce diurna (100 Ra). Da qui la sua capacità di riprodurre una luce molto simile a quella del sole, per un'esperienza visiva assai vicina a quella di una giornata serena. Il bordo esterno dell'ampia campana nel corpo illuminante permette di recuperare tutti i raggi luminosi e di ridistribuirli con massima uniformità. Lenti ottiche prismatiche e brevettate consentono di impiegare tutta la luce prodotta senza abbagliare. Grazie al cristallo puro brevettato, ha un'elevata resistenza meccanica a urti, vibrazioni o gas anche potenzialmente esplosivi. La tolleranza da -50 °C a +96 °C non ne compromette l'efficienza luminosa. Garantisce una vita di esercizio di 40mila ore, risultando una soluzione ottimale in fatto di risparmio energetico, fino all'80% rispetto alle sorgenti tradizionali.

Greenova Italia
www.greenovaitalia.it

3 • NEXUS EVOLUTION CITY QUATTRO

Con una capacità di 160 litri, Nexus Evolution City Quattro è un'isola per la raccolta differenziata personalizzabile nelle raccolte e nei colori e adatta per ambienti esterni e interni. È realizzato in polietilene Durapol®, un polimero creato, testato e brevettato per la produzione di elementi di arredo urbano con superiori capacità di resistenza e durata. La sua formula racchiude uno stabilizzatore contro i raggi UV, grazie al quale il colore e la resistenza meccanica rimangono inalterati anche dopo parecchi anni, mantenendo ogni prodotto sempre bello e come nuovo. Queste caratteristiche rendono il Durapol® adatto a qualunque situazione climatica, resistente ai prodotti chimici, alla salsedine e all'urina dei cani: non si corrode, non marcisce e si pulisce facilmente. L'elevata flessibilità assicura infine grande resistenza a urti e colpi volontari, eliminando il rischio di rottura.

Spazio Verde International
www.spazioverde.com

4 • LUNIX

Per contrastare il problema dello smaltimento delle acque meteoriche, reso ancora più attuale dall'incremento di precipitazioni improvvise e violente, e creare al tempo stesso pavimentazioni integrate con il paesaggio naturale, Ferrari BK propone la struttura modulare Lunix. Adatta sia alle grandi aree di parcheggio che per aree urbane e giardini, consente di ottenere una superficie verde pari al 57% dello spazio ricoperto, aumentando l'effetto drenante e assicurando un piacevole effetto estetico. Lunix favorisce inoltre il radicamento dell'erba e un corretto sviluppo radicale, rendendo il prato più resistente, uniforme e sano. La sua colorazione chiara, assieme all'elevata porosità, costituisce una minore fonte di assorbimento termico rispetto ai conglomerati bituminosi, permettendo di abbattere la temperatura al suolo anche di 30 °C durante la stagione estiva e riducendo l'effetto isola di calore estiva.

Ferrari BK
www.ferrariBK.it

XII
AQ

1 2



3 4



ACERQUALITY

Allegato redazionale
al numero 2/2021 di ACER

ILVERDE
EDITORIALE

Direttore responsabile Graziella Zaini
Caporedattore Diego Dehò
Collaboratori principali Arianna Ravagli
Segreteria Amalia Lucia Borghi
Progetto grafico Maria Luisa Celotti, Eva Schubert

Impaginazione Larissa Soffientini
Hanno collaborato Vera Brambilla,
Massimo Centemero, Alberto Confalonieri,
Eva Lopez, Riccardo Missale



CONSORZIO ITALIANO COMPOSTATORI

PIÙ DI 6.500 COMUNI
ITALIANI COINVOLTI NELLA RACCOLTA
DIFFERENZIATA DEL RIFIUTO ORGANICO

CIRCA 7 MILIONI DI TONNELLATE
DI UMIDO, SFALCI E POTATURE CHE DIVENTANO COMPOST

375.000 TONNELLATE
CARBONIO RIPORTATO AL SUOLO

60.000 TONNELLATE
NUTRIENTI RINNOVABILI PER IL SUOLO

698 GWH
ENERGIA OTTENUTA DAL BIOGAS PRODOTTO DAGLI
IMPIANTI INTEGRATI DI DIGESTIONE ANAEROBICA E COMPOSTAGGIO

PIÙ DI 1100 VERIFICHE ANNUALI
SULLA QUALITÀ DEL RIFIUTO UMIDO DA RD

750.000 TONNELLATE
DI COMPOST A MARCHIO CIC

100 MANUFATTI
COMPOSTABILI A MARCHIO CIC

CIRCA 4,3 MILIONI DI TONNELLATE
DI CO₂ EQ RISPARMIATE

2,15 MILIONI DI TONNELLATE
DI FERTILIZZANTE ORGANICO PRODOTTO

100 MILIONI M³
DI BIOMETANO GENERATO DALLA DIGESTIONE
ANAEROBICA DEL RIFIUTO ORGANICO

DALLA TERRA ALLA TERRA

L'economia circolare del biowaste

55

**N. PRODOTTI A
MARCHIO CIC**



**N. IMPIANTI NEL
PROGRAMMA**

49

100

**N. PRODOTTI
CERTIFICATI**



Verifica con il tuo Comune/Gestore
Locale le modalità di conferimento
e raccolta dei rifiuti

**N. AZIENDE NEL
PROGRAMMA**

38

**FIRMA IL MANIFESTO DELL'ALLEANZA
PER LA SALVAGUARDIA DEL SUOLO!**



WWW.SAVEORGANICSINSOIL.ORG



STIHL



NOVITÀ

POTENZA PER PROFESSIONISTI. A BATTERIA.

APIII
SYSTEM

PER CHI NON SI RISPARMIA MAI.

SCOPRI DI PIÙ SU [STIHL.IT](https://www.stihl.it)

“Il nostro lavoro è ricco di sfide. Per questo i prodotti STIHL a batteria per professionisti, di qualità garantita, fanno parte della squadra. Sono potenti ma anche silenziosi, e una batteria può essere impiegata in diversi attrezzi.”

- Viktoria Carstens

tecnico naturalista/ forestale e arboricoltrice



**PIÙ
POTENZA**

PER OGNI
ESIGENZA



**PIÙ
DURATA**

PER IMPIEGHI
PROLUNGATI



**MASSIMA
SILENZIOSITÀ**

PER AREE SENSIBILI
ALLA RUMOROSITÀ