



RIFIUTI, RISORSE, TRASFORMAZIONI

Capoluogo di resilienza



**Il Piano di Resilienza Climatica della Città di Torino
individua più di 80 azioni di contrasto, per far
fronte in particolare ai rischi di ondate di calore e
allagamenti / Prossimi appuntamenti di settore /
Prodotti e servizi per la smart city e la sostenibilità**



**Osservatorio Cic:
qualità e modalità
di distribuzione
del compost sfuso
e pallettato**

Strategie di contrasto

Testo di **Mirella Iacono**, Città di Torino – Area Ambiente, Qualità della Vita e Valutazioni Ambientali. Foto della Città di Torino

Per far fronte ai cambiamenti climatici e in particolare ai due principali rischi (ondate di calore e allagamenti) sulla città, il capoluogo piemontese ha approvato nel novembre 2020 un Piano che individua complessivamente 80 azioni per adattare il tessuto urbano alle nuove condizioni climatiche



II
AQ

Gli effetti generati dal cambiamento climatico rappresentano una realtà evidente e non più trascurabile, che necessita di azioni concrete non solo per riparare ai danni causati dai fenomeni già avvenuti ma soprattutto per salvaguardare gli insediamenti umani da probabili accadimenti futuri. La sfida per l'adattamento non può più essere ritardata, soprattutto in ambito urbano dove tali fenomeni hanno le ricadute più visibili. Le città costituiscono infatti il contesto dove si concentra la maggior parte della popolazione, risultando pertanto più vulnerabili di altri territori. Il loro ruolo è dunque fondamentale per combattere gli impatti del clima e ridurre i potenziali disastri conseguenti.

Le aree urbane soffrono, in particolare, degli effetti delle ondate di calore che si misurano sulla salute, con un aumento della mortalità e della morbidità (numero dei casi di malattia registrati durante un periodo dato in rapporto al numero complessivo delle persone prese in esame, ndr), un prolungato e anticipato periodo di pollinazione con l'insorgenza di nuovi casi di allergopatie e con la diffusione di malattie trasmesse da vettori favoriti dal riscaldamento dell'atmosfera. Le ondate di caldo determinano effetti aggiuntivi anche in altri ambiti, come la gestione del verde pubblico e la disponibilità idrica, incrementano la richiesta energetica per il condizionamento ecc. In contesti non

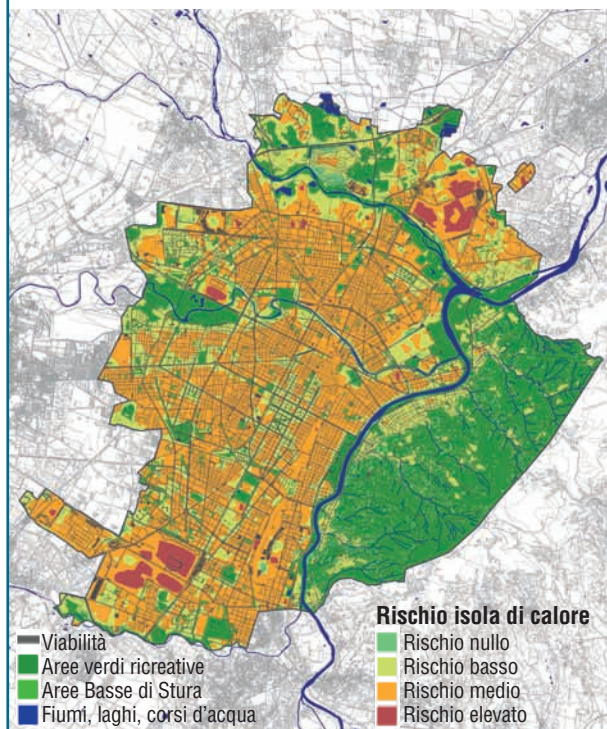
Intervento di forestazione urbana, Parco Piemonte, Torino.

adeguatamente preparati, la qualità della vita e il benessere degli abitanti peggiorano, diminuisce la fruizione degli spazi pubblici e dei sistemi di trasporto collettivi, e la dimensione sociale della città stessa si modifica.

Tendenze climatiche

Anche il territorio torinese ha risentito negli ultimi anni di fenomeni meteorologici intensi, aggravati dai cambiamenti climatici. L'analisi dei dati climatici a livello locale consente, infatti, di evidenziare alcuni cambiamenti nelle variabili meteo sia sui trend di lungo periodo sia sulla variabilità interannuale, e il verificarsi sempre più frequente di eventi climatici estremi. In generale, le temperature tendono ad aumentare, si accentuano i fenomeni di precipitazione intensa, mentre diminuiscono i giorni di pioggia e l'andamento stagionale mostra anomalie nell'alternanza tra periodi piovosi e di siccità. Anche gli scenari futuri, pur con elementi di incertezza, mostrano una tendenza all'aumento dei periodi di caldo intenso che, anche intraprendendo le più efficaci azioni di mitigazione, caratterizzeranno le estati almeno fino alla metà del secolo.

FIGURA 1 - DISTRIBUZIONE DELLE CLASSI DI RISCHIO ISOLA DI CALORE A TORINO



In questo contesto, la Città di Torino, in coerenza con il Piano Strategico "Torino 2030 – Sostenibile e Resiliente" che considera l'adattamento al cambiamento climatico un elemento determinante per una futura città sostenibile e resiliente, ha ritenuto prioritario dotarsi di un Piano di Resilienza Climatica. Questo, basandosi sulle caratteristiche climatiche della città e sulla loro possibile evoluzione, individua misure di adattamento per ridurre la vulnerabilità del territorio e delle persone, garantendone la salute e il benessere, per assicurare la vivibilità della città e la continuità dei servizi, mettendo le fasce più vulnerabili al centro della politica climatica. Al termine della stesura, il Piano è stato approvato dalla giunta comunale (luglio 2020) e, a seguito di un periodo di consultazione pubblica, è stato ratificato dal consiglio comunale a novembre 2020. Il Piano è il risultato di un percorso avviato nel 2018 con la

formazione di un gruppo di lavoro interdisciplinare, costituito, considerata la trasversalità del tema, da 15 Servizi interni all'Amministrazione che hanno lavorato congiuntamente all'analisi delle criticità presenti sul territorio e all'individuazione di specifiche azioni di adattamento. Un passaggio molto importante è stato il confronto con realtà che avevano già sviluppato una politica di adattamento ai cambiamenti climatici; nell'ambito di questa attività, grazie al supporto tecnico ed economico della German Marshall Fund, è nata una collaborazione con alcune città americane, in particolar modo con Portland (Usa), che ha permesso di osservare dei modelli positivi di processo partecipato, che hanno così ispirato il percorso torinese.

Circa 80 azioni di adattamento

Fondamentale punto di partenza per lo sviluppo del Piano è stata l'analisi di vulnerabilità climatica specifica per Torino. Sviluppata da Arpa Piemonte, ha evidenziato come principali rischi per la città, così come per la maggior parte delle aree fortemente urbanizzate, le ondate di calore e gli eventi di precipitazione intensa. Le principali sfide ai cambiamenti climatici che Torino dovrà affrontare nei prossimi anni riguardano dunque la maggiore durata e intensità delle ondate di calore e l'aumento degli allagamenti a causa degli eventi di precipitazione sempre più frequenti e intensi. Rispetto al fenomeno delle isole di calore, dalle analisi è emerso che la maggior parte del tessuto urbanizzato della città si trova in una condizione di rischio moderato; in particolare (Figura 1):

- il 27% del territorio ricade in un'area con un basso rischio isola di calore;
- il 44% del territorio ricade in un'area con un medio rischio isola di calore;
- il 2% del territorio ricade in un'area con un elevato rischio isola di calore.

Per far fronte a queste sfide, al fine di migliorare la qualità della vita e massimizzare il benessere di tutti, sono state individuate complessivamente circa 80 azioni di adattamento, organizzate in due categorie principali di azioni per entrambi i rischi primari. La categoria "Come prepararsi" che comprende le azioni volte a creare un'amministrazione resiliente, in grado di migliorare la sua capacità di anticipare gli impatti del cambiamento climatico, di gestire le emergenze, di comunicare efficacemente e sensibilizzare i suoi cittadini. La categoria "Come adattare la città" comprende azioni finalizzate a ridurre il manifestarsi di un evento estremo, ad attenuarne l'impatto e a fronteggiare le criticità (Figura 2).

FIGURA 2 - SCHEMA PER L'ORGANIZZAZIONE DI AZIONI DI ADATTAMENTO

COME PREPARARSI	23	COME ADATTARE LA CITTA'	26
Amministrazione resiliente	15	Una città più fresca	13
Norme urbanistiche per una città più resiliente	3	Il verde che ombreggia	7
Uscire dai silos per un approccio coordinato	4	Costruire per freschezza	6
Alla ricerca di soluzioni innovative	4		
Uno sguardo attento al futuro	4	Una città più vivibile	13
Amministrazione che gestisce le emergenze	8	Trasporto pubblico fresco e confortevole	5
Saperne per poter agire	4	Il verde come rifugio climatico	6
Assistere per vivere meglio	4	Suole e servizi pubblici freschi e confortevoli	2

Tra le azioni previste nel Piano di Resilienza Climatica emergono:

- la realizzazione di soluzioni basate sulla natura (*Nature-Based Solutions*) per mitigare l'effetto isola di calore, nonché per aumentare la permeabilità del suolo e rallentare il deflusso delle acque meteoriche in fognatura attraverso la realizzazione di aree di drenaggio urbano sostenibile;
- la riqualificazione del tessuto urbano mediante l'utilizzo di materiali innovativi che consentano il raffreddamento delle pavimentazioni urbane;
- la sensibilizzazione dei cittadini sui corretti comportamenti da adottare in occasione di ondate di calore, sull'identificazione delle aree a rischio allagamento, sui sistemi di allerta per il rischio esondazione e sui sistemi di autoprotezione, anche attraverso specifiche campagne informative;
- la formazione, mediante specifici programmi, dei tecnici comunali, con l'obiettivo di diffondere la progettazione di soluzioni innovative rese indispensabili dalle nuove condizioni climatiche;
- l'adeguamento delle norme urbanistiche, riguardante essenzialmente l'adattamento dei principali strumenti pianificatori e regolamentari che governano le trasformazioni sul territorio; in particolare, la revisione del Piano Regolatore Generale e dell'Allegato Energetico-Ambientale al Regolamento Edilizio consentirà di adottare criteri "a rischio clima" nelle nuove edificazioni e, principalmente, nelle ristrutturazioni edilizie che costituiranno la maggior parte degli interventi sul territorio comunale, già fortemente urbanizzato;
- interventi infrastrutturali che prevedono il recupero delle acque piovane, la deimpermeabilizzazione di aree nell'ambito di nuove realizzazioni o interventi di manutenzione, l'impiego di materiali innovativi per mantenere le pavimentazioni più fresche e permeabili, la realizzazione di tetti e pareti verdi, l'utilizzo di materiali di rivestimento *cool* con albedo elevato, l'installazione di sistemi mobili per l'ombreggiamento al fine di ridurre le condizioni di disagio indoor estivo, soluzioni innovative per un trasporto pubblico fresco e confortevole;
- interventi per un trasporto pubblico fresco e confortevole in grado di assicurarne la fruibilità anche nelle giornate più calde;
- l'incremento delle alberature per contrastare le isole di calore e la valorizzazione del verde come "rifugio climatico".

I processi di trasformazione del territorio possono contribuire in maniera determinante nel contrasto alla formazione delle isole di calore e agli allagamenti in ambito urbano. In tal senso sono state sviluppate le "Linee guida di progettazione di spazi aperti per la resilienza climatica" (Allegato 2 al Piano), che hanno come obiettivo principale il porre al centro dell'attenzione anche la necessità di adattamento di Torino ai cambiamenti climatici nella progettazione e realizzazione delle opere di urbanizzazione della Città; in particolare forniscono indirizzi strategici per la progettazione di suoli e pavimentazioni, drenaggio urbano sostenibile, ombreggiamento e fruibilità degli

spazi aperti, valorizzando:

- l'adozione delle *Nature-Based Solutions* anche attraverso la valutazione dei servizi ecosistemici;
- la conservazione e tutela del suolo, assumendo come obiettivo ambientale il consumo di suolo netto inferiore o uguale a zero e il non incremento degli impatti non reversibili;
- l'invarianza e l'attenuazione idraulica, da attuare principalmente attraverso sistemi di drenaggio urbano sostenibile.

Monitoraggio e servizi ecosistemici

Il Piano di Resilienza Climatica ha definito, per ciascuna delle azioni proposte, specifici indicatori di monitoraggio utili a verificare i progressi compiuti nel tempo dalla Città al fine di aumentare la resilienza del proprio territorio.

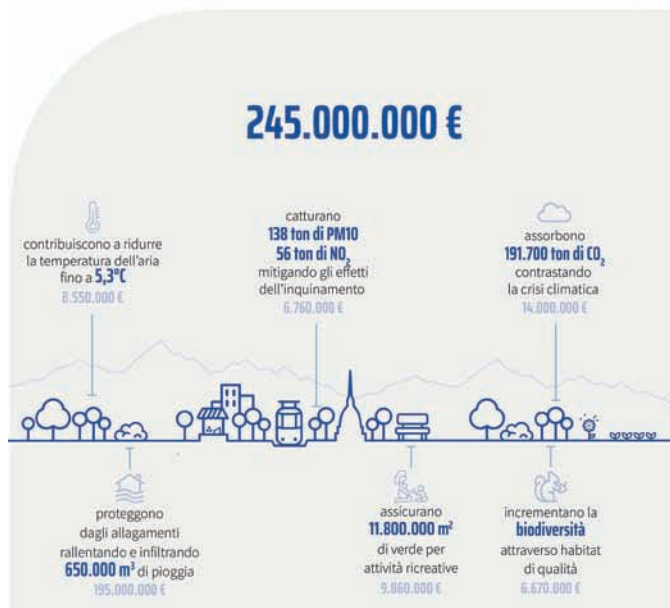
L'azione di monitoraggio da parte dei servizi coinvolti, i quali sono chiamati a tenere in considerazione quanto determinato nel Piano stesso nell'adozione delle strategie di settore, nella pianificazione operativa e nella programmazione degli investimenti, avrà cadenza annuale.

L'analisi di tipo tecnico-scientifico, che ha permesso di analizzare gli impatti sul territorio, sulle persone, sulle infrastrutture, sul patrimonio verde, è stata successivamente accompagnata da un'indagine finalizzata a raccogliere le informazioni relative alla consapevolezza, al vissuto e alle esperienze della popolazione rispetto agli eventi climatici

FIGURA 3 - VALUTAZIONE BIOFISICA ED ECONOMICA DEI SERVIZI ECOSISTEMICI DEL VERDE PUBBLICO DI TORINO

Cosa fanno le aree verdi pubbliche per noi?

La vegetazione ci porta benefici tangibili.
Conoscere il valore della natura che ci circonda è fondamentale.
Quanto costerebbe ogni anno trovare delle alternative che offrano lo stesso servizio?



Recente messa a dimora di alberi presso il Parco Colletta.

estremi, con particolare riferimento alle ondate di calore.

È stata quindi realizzata, con il supporto tecnico-scientifico dell'Università di Torino, un'indagine sociologica, che ha rilevato alcune priorità per l'adattamento con particolare attenzione alle fasce più vulnerabili. Si è deciso di condurre quest'analisi confrontandosi con una parte della popolazione più vulnerabile dal punto di vista sociale (basso reddito, alto tasso di disoccupazione e bassa scolarità), al fine di capire come gli

stress sociali preesistenti interagiscano con gli shock rappresentati dagli eventi estremi e per individuare quali azioni potrebbero rispondere meglio a circostanze specifiche. Il processo di definizione delle azioni strategiche del Piano, data la centralità delle *Nature-Based Solutions* nel contrastare gli impatti locali degli eventi climatici estremi, ha messo in evidenza l'esigenza di migliorare la conoscenza del valore generato per la collettività dal capitale naturale presente in città. Conoscerne il valore permetterà di preservarlo o migliorarlo negli interventi di trasformazione urbanistica e di implementarlo per migliorare la qualità dell'ambiente urbano e la sua resilienza alla crisi climatica.

La Città di Torino ha, pertanto, realizzato la valutazione dei servizi ecosistemici prodotti dal verde attualmente presente in città e le relative modalità di implementazione, per far fronte alle mutate condizioni climatiche. Lo studio, che ha preso in esame nove diversi servizi ecosistemici (stoccaggio del carbonio, rimozione degli inquinanti atmosferici, regolazione della temperatura, protezione idrogeologica, capacità di infiltrazione delle acque piovane, benefici ricreativi, biodiversità e qualità degli habitat, produzione agricola e impollinazione), ha messo in evidenza un valore economico complessivo del verde pubblico della Città di Torino pari a circa 245 milioni di euro, corrispondente al costo che l'Amministrazione dovrebbe teoricamente sostenere ogni anno per garantire gli stessi benefici ma con soluzioni alternative (Figura 3, a pag. 88).

Alberi al centro degli interventi

Nonostante la recente approvazione del Piano di Resilienza Climatica, Torino ha già avviato la fase di implementazione delle azioni individuate per migliorare la capacità adattativa a livello locale, concentrandosi in prima battuta sugli interventi che hanno benefici multipli e portando avanti azioni già avviate da tempo. Tra queste azioni, riveste un ruolo principale l'aumento diffuso degli alberi sul territorio comunale attraverso diversi tipi di interventi: dalla forestazione urbana finanziata con fondi dell'Amministrazione a quella finanziata da soggetti privati che vogliono impegnarsi in campo ambientale sia per il miglioramento della qualità del territorio urbano, magari vicino alla propria sede aziendale, sia per contrastare il cambiamento climatico; dalle donazioni di soggetti privati ("Regala un albero alla tua città") a messe a dimora di alberi con il coinvolgimento



dei cittadini ("Mille alberi per Torino"). Questi interventi hanno permesso di aumentare costantemente il numero di alberi in città; in particolare negli ultimi cinque anni sono stati piantati oltre 47mila esemplari portando a circa 370mila il numero complessivo di alberi gestiti dall'Amministrazione.

Condividere e comunicare

Al fine di garantire la massima applicazione dei principi di questo Piano, sono stati organizzati dei momenti di condivisione e diffusione con i tecnici dei Servizi comunali più coinvolti nei processi di trasformazione del tessuto urbano e con alcuni *stakeholders* chiave del territorio.

Fondamentale anche il tema della comunicazione e sensibilizzazione dei cittadini, i quali rivestono un ruolo attivo nella costruzione di una città sostenibile e resiliente; a questo proposito è nato recentemente "Torino Vivibile", un nuovo portale che, oltre a informare i cittadini in merito ai progetti e alle attività in campo ambientale (tra le diverse aree tematiche ci sono anche i cambiamenti climatici), riserva uno spazio importante al dialogo e all'interazione con i cittadini che hanno la possibilità di contribuire al raggiungimento degli obiettivi segnalando buone pratiche o proposte di collaborazione. Per gli impegni assunti con l'adesione al Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia, il Piano di Resilienza Climatica confluirà entro il 2022 nel Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (Paesc) che integra le politiche di mitigazione e di adattamento. Questo permetterà di rafforzare gli importanti risultati già raggiunti nel percorso di contrasto ai cambiamenti climatici e in particolare in termini di riduzione delle emissioni climalteranti (-33% rispetto al 1991), che hanno consentito alla Città di essere premiata, tra le grandi città europee aderenti al Patto dei Sindaci, per i risultati conseguiti e come riconoscimento della sua azione per il clima (Covenant of Mayors Award 2020).

Bibliografia

Arpa Piemonte, 2018. *Città di Torino. Assessment climatico e scenari futuri*.
Città di Torino, 2018. *IDAP – Integrated District Adaptation Plan*.
Città di Torino, 2020. *Piano di Resilienza Climatica*.
Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente, 2019. *Focus su cambiamenti climatici, ambiente e salute, città circolari. Report di Sistema SNPA 2019*.

L'Europa approva la Strategia sul Suolo

Troppo pochi sanno che il sottile strato che si trova sotto i nostri piedi racchiude il nostro futuro. Il suolo e la moltitudine di organismi che lo abitano ci forniscono cibo, biomassa e fibre, materie prime, regolano i cicli dell'acqua, del carbonio e dei nutrienti e rendono possibile la vita sulla terra. Ci vogliono migliaia di anni per produrre pochi centimetri di questo tappeto magico. Comincia così il testo della Comunicazione che la Commissione Europea ha trasmesso al Parlamento, al Consiglio e al Comitato delle Regioni dell'Unione Europea (Ue) ⁽¹⁾. Erano anni che aspettavamo la pubblicazione di un documento organico sulla Strategia Europea per la Conservazione dei Suoli: esso contiene una serie di indicazioni sulla tutela del suolo, limitandone il consumo e incentivando azioni per la sua conservazione. Innanzitutto, è stato annunciato che la Commissione si doterà entro il 2023 di una normativa sulla tutela del suolo, garantendo così anche a esso una protezione giuridica già presente per le altre grandi risorse dell'ecosistema: l'acqua, l'aria e il mare. In secondo luogo, sono state indicate le politiche a sostegno della tematica che si riassumono in alcune parole d'ordine: evitare, riutilizzare, minimizzare, compensare. Evitare ulteriore consumo di suolo contrastandone l'impermeabilizzazione, fino a raggiungere l'azzeramento netto entro la metà del secolo; promuovere il riutilizzo del suolo già occupato; minimizzare l'impatto del consumo di suolo, scegliendo per le costruzioni i siti "in condizioni meno favorevoli" e preservando le aree più preziose (dalle foreste ai terreni fertili); l'occupazione ex novo, infine, deve essere nel caso compensata in vari modi – adottando soluzioni come i *green building*, le cosiddette costruzioni verdi per esempio – per ridurre al minimo la perdita di servizi ecosistemici.

Una nuova visione

Entro il 2050, tutti gli ecosistemi del suolo dell'Ue dovranno essere in buone condizioni e quindi più resistenti, il che richiederà cambiamenti molto decisivi in questo decennio. Da quel momento, la protezione, l'uso sostenibile e il ripristino del suolo saranno diventati la prassi. Come soluzione chiave, suoli cosiddetti "sani" contribuiranno ad affrontare le grandi sfide per raggiungere la neutralità climatica e diventare resilienti ai cambiamenti climatici, a sviluppare una (bio)economia pulita e circolare, a invertire la perdita di biodiversità, a salvaguardare la salute umana, a fermare la desertificazione e a invertire il degrado del suolo. Questa nuova visione per il suolo è ancorata alla strategia dell'Ue sulla biodiversità per il 2030 e alla strategia di adattamento al clima. Tale strategia per il suolo si basa quindi e contribuirà in modo significativo a molti degli obiettivi a medio e lungo termine del Green Deal.

Obiettivi a medio e a lungo termine

Tra gli obiettivi a medio termine, entro il 2030, si sottolinea come prioritario:

- combattere la desertificazione, ripristinare terreni e suoli degradati, compresi i terreni colpiti da desertificazione, siccità e inondazioni e lottare per ottenere un mondo neutrale rispetto al degrado del suolo (richiama l'Obiettivo di Sviluppo Sostenibile n. 15 nell'elenco dei 17 obiettivi fissati dall'Onu);

- ripristinare estensioni significative di ecosistemi degradati e ricchi di carbonio, compresi i suoli;
- raggiungere una rimozione netta di gas serra nell'Ue di 310 milioni di tonnellate di CO₂ equivalente all'anno per il settore dell'uso del suolo, del cambiamento di uso del suolo e della silvicoltura (meglio conosciuto con l'acronimo inglese Lulucf);
- raggiungere una buona condizione dell'ecosistema delle acque superficiali e un buono stato chimico e quantitativo nelle acque sotterranee entro il 2027;
- ridurre le perdite di nutrienti di almeno il 50%, l'uso e il rischio complessivi di pesticidi chimici del 50% e l'uso di pesticidi più pericolosi del 50% entro il 2030.

Tra gli obiettivi a lungo termine (entro il 2050) sarà prioritario:

- raggiungere l'obiettivo di "zero sottrazione netta" di suolo;
- l'inquinamento del suolo dovrebbe essere ridotto a livelli non più considerati dannosi per la salute umana e gli ecosistemi naturali e rispettare i limiti che il Pianeta può affrontare, creando così un ambiente privo di sostanze tossiche;
- realizzare un'Europa climaticamente neutra e, come primo passo, puntare a raggiungere la neutralità climatica connessa con il suolo nell'Ue entro il 2035;
- realizzare per l'Ue una società resiliente al clima, pienamente adattata agli inevitabili impatti dei cambiamenti climatici entro il 2050.

Chiaramente, come tutti gli atti di indirizzo, sarà cruciale l'impegno degli Stati membri. Spetterà a questi ultimi, infatti sottoporre alla Commissione le proprie strategie per procedere alla riduzione del consumo di suolo. Tocca sempre ai governi fissare gli obiettivi nazionali in tal senso e sviluppare i loro piani di recupero dei suoli urbani secondo le indicazioni comunitarie. Non è secondario che nel testo elaborato da Bruxelles sia prevista una graduale eliminazione dei sussidi e degli incentivi finanziari incompatibili con gli obiettivi europei. Dal canto nostro non possiamo che rimarcare come il testo della nuova Strategia Europea sul Suolo sottolinei i vantaggi legati al riciclo della materia organica – compost, digestato, fanghi di depurazione, letame trasformato e altri residui agricoli – come base per lo sviluppo di fertilizzanti naturali. Per garantire la sicurezza del processo produttivo ed evitare l'inquinamento del suolo, la Commissione rivedrà le direttive che riguardano la gestione di questi elementi. L'Ue, inoltre, "valuterà le opzioni per garantire almeno il dimezzamento della perdita di nutrienti nel terreno con una conseguente riduzione minima dell'uso di fertilizzanti pari al 20%". Dunque, fatto un plauso all'Europa, adesso aspettiamo i Paesi membri, *in primis* l'Italia, faro nell'economia circolare e speriamo Paese leader nell'avviare politiche nazionali che stimolino le strategie più efficaci per restituire fertilità organica ai nostri terreni.

Massimo Centemero
direttore Cic

Nota

1) Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions EU - Soil Strategy for 2030, 17/11/2021.

Divulgazione e confronto

Testo di **Alberto Confalonieri**, Consorzio Italiano Compostatori, e **Simone Bergonzoli**, Crea-It, sede di Treviglio (BG)

Nell'ambito del progetto "A...B...Compost", hanno preso il via lo scorso ottobre le "Giornate del compost" rivolte ad agronomi e operatori in agricoltura biologica, con l'intento di approfondire varie tematiche, tra cui le diverse metodologie di distribuzione del compost sfuso e pallettato

Quello tra compost e agricoltura biologica è il binomio che Cic, Aiab Lombardia e Crea-It di Treviglio stanno approfondendo attraverso il progetto "A...B...Compost (Sostanza organica di Valore in Agricoltura Biologica)", finanziato da Regione Lombardia e in corso di svolgimento da giugno del 2020 (vedi AQ 6/2020, pag. 83-84), finalizzato a sensibilizzare gli agricoltori operanti nel settore del biologico sui benefici e la qualità del compost prodotto dal riciclo dei rifiuti organici. Dopo una lunga fase di predisposizione della documentazione tecnico-scientifica, che ha consentito la realizzazione di un manuale per l'impiego del compost e di un tool per la determinazione del suo fabbisogno e le modalità di somministrazione in agricoltura biologica (consultabili sul sito <http://www.compost.it> nella sezione "Il compost - Compost in agricoltura biologica"), il progetto è entrato ora nel vivo della fase di divulgazione e confronto con agronomi e agricoltori impegnati nel settore del biologico. In particolare, dallo scorso mese di ottobre hanno preso avvio le "Giornate del compost" svolte presso aziende biologiche sul territorio regionale, ed è stato organizzato un seminario tecnico-dimostrativo sulle tecniche di applicazione al suolo.

La qualità nella filiera di produzione

Tra le tematiche affrontate nelle "Giornate del compost", preziosi momenti di confronto rivolti principalmente agli agricoltori e finora svoltisi nella sede di Edolo (BS) del bio-distretto della Valle Camonica e della cooperativa sociale Areté di Torre Boldone (BG), ampio spazio è stato dedicato alla discussione sulla qualità dei processi di produzione e sul compost prodotto dai rifiuti organici.

Forte di un trentennio di esperienza, l'industria del compostaggio è oggi fortunatamente connotata da robusti presidi a garanzia del sistema nel suo complesso. Si è ricordato innanzitutto che un impianto per la produzione di compostaggio da rifiuti organici nasce e opera nel contesto di una specifica autorizzazione alla costruzione e all'esercizio, costruita sul confronto tra i diversi attori coinvolti. L'autorizzazione contiene in particolare prescrizioni su tipologie e quantitativi di rifiuti ammissibili al trattamento (di cui la frazione umida dei rifiuti urbani raccolta in modo differenziato e gli scarti verdi da manutenzione di parchi e giardini sono i principali rappresentanti). Una crescente attenzione è rivolta anche al monitoraggio e al miglioramento della qualità dei rifiuti, intesa come il contenuto di frazioni



Sopra, compost sfuso distribuito in campo grazie all'impiego di carro spandiletame. Sotto, da sinistra, compost pallettato e distribuzione mediante spandiconcime.

estrane (plastiche, vetro, metalli ecc.) presenti nei flussi di rifiuti derivanti da raccolta differenziata.

La trasformazione dei rifiuti organici deve seguire le procedure descritte nell'autorizzazione, relative sia al flusso delle operazioni da svolgere (tipicamente con triturazione e miscelazione, fasi biologiche di rimozione della frazione organica putrescibile, raffinazione meccanica del compost), sia al dimensionamento e alle caratteristiche tecnico-operative delle singole fasi del processo. Il monitoraggio dei processi è anch'esso oggetto di specifiche prescrizioni; in particolare, l'evoluzione della temperatura nel corso della fase biologica deve essere documentata, per assicurare che il processo sia efficace lungo il suo intero svolgimento e perché venga garantita l'igienizzazione



delle biomasse trattate. Rispetto a quest'ultimo aspetto, si ricorda che la normativa prevede che, al fine di considerare esaurita con successo la fase di igienizzazione, i rifiuti vengano portati a una temperatura di almeno 55 °C per tre giorni consecutivi ⁽¹⁾.

Il compost - o meglio, l'ammendante compostato - in uscita dal processo, infine, è un prodotto commercializzabile solo se rispondente ai requisiti agronomici e ambientali stabiliti dalla normativa sui fertilizzanti (D.Lgs. 75/2010), che contiene anche le specifiche condizioni per l'ammissibilità del prodotto in agricoltura biologica. A maggiore garanzia, inoltre, l'impianto di produzione può aderire a un marchio di qualità che sancisca la rispondenza del prodotto ai requisiti di legge verificata da soggetti terzi; oltre un terzo dell'ammendante compostato prodotto a partire dai rifiuti organici vanta oggi il marchio "Compost di qualità Cic".



Dimostrazione di vangatura del compost in serra presso la cooperativa Areté.

all'interramento, aumentando le lavorazioni meccaniche (con connesse problematiche di compattamento del suolo generato dal transito ripetuto di macchine pesanti) e rendendo non fattibile l'applicazione con coltura in campo. Particolare attenzione va riposta infine sulle polveri (e odori, a seconda della maturità del prodotto) rilasciate durante lo spargimento, tema particolarmente sensibile per le aziende situate all'interno del tessuto urbano. Nonostante le criticità, l'impiego di compost sfuso continua a essere una tecnica molto economica, se fatta a distanze ridotte tra impianto e centro aziendale, per apportare grandi quantità di ammendante al suolo.

Differente è la situazione relativa allo spargi-

mento del prodotto pellettato. L'operazione di pellettatura, che comporta tra l'altro la rimozione della maggior parte dell'acqua contenuta nel compost, permette di aumentare la massa volumica del prodotto, riducendo i costi e i volumi del trasporto e di stoccaggio aziendale. La distribuzione può avvenire mediante spandiconcime centrifughi, macchinari relativamente leggeri e solitamente disponibili in azienda, ed elimina sostanzialmente il rischio di rilascio di polveri e odori. La distribuzione del compost pellettato permette di somministrare una dose standard durante l'intero spargimento, anche con tramoggia non completamente carica, e di variare la dose in base alle necessità agronomiche del suolo. Questi fattori riducono nel complesso l'affaticamento dell'operatore, e aumentano la capacità operativa in termini di ettari lavorati per ora. Dal punto di vista agronomico, è inoltre possibile distribuire il compost non solo in pre-semina ma anche in copertura, senza dover ricorrere a successivo interrimento. Infine, l'utilizzo di compost pellettato con spandiconcime di ultima generazione permette la distribuzione del prodotto con tecniche di agricoltura di precisione, riducendo ulteriormente le lavorazioni del suolo. Lo sviluppo della filiera della distribuzione del compost pellettato è ancora ridotto, in quanto la produzione è limitata a pochi impianti di compostaggio, soprattutto a causa delle implicazioni economiche legate alla sua produzione.

Le "Giornate del compost" previste nell'ambito del progetto hanno sin qui permesso di trasmettere e diffondere le caratteristiche delle due tecniche di spandimento al fine di adeguarle a qualsiasi realtà aziendale, con lo scopo ultimo di stimolare l'utilizzo del compost in agricoltura biologica, metodo produttivo in cui risulta particolarmente necessaria la salvaguardia della risorsa suolo, che non può prescindere dalla selezione di una filiera di distribuzione meccanica adeguata.

Ma come ti applico?

La distribuzione in campo rappresenta l'ultimo e fondamentale step della filiera di approvvigionamento del compost. Nonostante l'interesse del settore agricolo per tale matrice e le numerose implicazioni connesse alla scelta della tecnica di spandimento, non vengono però comunemente utilizzate macchine specifiche, ma si ricorre di solito all'utilizzo dello spandiletame per il compost sfuso e dello spandiconcime per il prodotto pellettato. Va detto anche che, in base alle rilevazioni condotte da parte del Cic, il compost sfuso è di gran lunga il più presente sul mercato (85% del totale prodotto), anche grazie ai modesti prezzi di vendita, mediamente intorno ai 7 euro/t a fronte degli oltre 100 euro/t per il prodotto sottoposto a ulteriori raffinazioni e insacchettamento.

A...B... Compost si prefiggeva anche l'obiettivo di mostrare le comuni tecniche di spandimento utilizzate, evidenziandone le ricadute sull'attività aziendale. In particolare, nel corso del seminario tecnico svoltosi a Treviglio (BG) presso la sede del Crea-It, sono state poste a confronto le tecniche di spargimento di compost sfuso e pellettato.

Il compost sfuso è caratterizzato da una massa volumica molto bassa, e richiede quindi volumi elevati per trasportare quantità di prodotto ridotte. Ciò rende poco convenienti i trasporti a elevate distanze e, anche una volta giunto a destinazione, obbliga l'operatore a caricare frequentemente il cassone dello spandiletame durante lo spargimento; a ciò si aggiunge la difficoltà di individuare zone di stoccaggio aziendali a causa degli spazi richiesti e della necessità di ripararli da umidità e intemperie. L'utilizzo dello spandiletame obbliga inoltre l'operatore a controllare frequentemente il livello di carico del cassone e, dal punto di vista dello spargimento, la dose distribuita varia a seconda del livello di riempimento del cassone. Quando il cassone è quasi vuoto, in particolare, gli organi rotanti che spingono all'esterno il compost non riescono a lavorare in maniera efficiente, con conseguente distribuzione disomogenea del prodotto. Il prodotto sfuso, infine, obbliga l'agricoltore

Nota

1) Ai sensi del nuovo Regolamento Europeo sui Fertilizzanti (Reg. (UE) 2019/1009) i requisiti richiesti per assicurare l'igienizzazione dei rifiuti saranno ulteriormente rivisti, e ricondotti alla scelta di una delle seguenti combinazioni: 14 giorni a 55 °C, sette giorni a 60 °C, cinque giorni a 65 °C oppure tre giorni a 70 °C.

Compostaggio e digestione anaerobica

Si è tenuta nella cornice della XXIV Fiera Internazionale di Ecomondo (Rimini, 26 - 29 ottobre 2021) la XXIII Conferenza Nazionale su Compostaggio e Digestione Anaerobica, l'appuntamento periodico organizzato da oltre 20 anni dal Consorzio Italiano Compostatori che anche quest'anno si è riconfermata come punto di riferimento per gli operatori del settore, rilasciando CFP per i dottori agronomi e forestali. Tra i temi affrontati durante la sessione plenaria, che ha fatto il punto su raccolta e riciclo del rifiuto organico in Europa e in Italia: il Programma Nazionale di Ripresa e Resilienza (Pnrr), alla luce dell'evoluzione del settore e dei capitoli di spesa "aperti al settore" a livello governativo e la tematica della regolazione Arera, ad alcune settimane dall'approvazione del MTR2, con le relative opportunità e/o criticità di un sistema che cambia le regole del riciclo organico. La sessione tecnica pomeridiana, che ha dato spazio a interventi nazionali e internazionali selezionati da una Call for Paper, ha toccato invece temi legati alle modalità di riciclo del rifiuto organico e alla valorizzazione dei prodotti ottenibili, dal biometano ai diversi tipi di fertilizzanti organici (ammendanti e concimi), utili al mantenimento della fertilità organica del suolo, oltre ai composti impiegabili in svariate applicazioni industriali.



Portale Sian: modifica delle modalità di accesso

Dal 1° ottobre 2021, in accordo con il Decreto Legge n. 76 del 16-07-2020 (successivamente convertito con Legge n. 120 dell'11-09-2020), il portale del Sistema Informativo Agricolo Nazionale (Sian) cambia modalità di accesso. Gli utenti qualificati potranno accedere esclusivamente tramite Spid, Cie o Cns.

X Forum Interregionale Compostaggio

A distanza di due anni dall'ultima edizione, a gennaio 2022 si terrà la X edizione del Forum Interregionale sul Compostaggio e la Digestione Anaerobica, organizzato dal Consorzio Italiano Compostatori all'interno della 115ª Fieragricola di Verona. L'evento nasce dall'esigenza di creare un momento di incontro e confronto tra gli enti pubblici, i tecnici, le associazioni di categoria e le aziende sulle tematiche emergenti a livello nazionale nel settore del compostaggio e della digestione anaerobica, con un focus in particolare sui rifiuti organici. L'edizione 2022 sarà l'occasione per riportare l'attenzione sull'utilizzo del compost in agricoltura, attraverso una sessione dedicata all'argomento che ripercorrerà le esperienze e le testimonianze delle aziende socie del Cic e di alcuni centri di ricerca. Verrà inoltre presentato il progetto Si Compost 2030, il protocollo d'intesa nazionale - stipulato tra Associazione Italiana Direttori e Tecnici dei Pubblici Giardini, Innovazione Sviluppo Sostenibile Ambientale, Sociale, Economico - Aps, la casa editrice Il Verde Editoriale e il Cic - nato con l'obiettivo di lavorare alla promozione e realizzazione della recente "Strategia Nazionale del Verde Urbano" emanata dal Comitato per lo Sviluppo del Verde Pubblico.



COP26 e riciclo organico

Un'alleanza mondiale di organizzazioni (tra cui Iswa ed Ecn) chiede che la COP26 rappresenti un punto di svolta per l'impegno nel riciclo dei rifiuti organici, promuovendo la redazione di una dichiarazione presentata durante gli incontri della COP26 a Glasgow. Il documento ribadisce l'importanza del riciclo dei rifiuti organici come contributo alla lotta ai cambiamenti climatici.

Una nuova pubblicazione sui benefici del compost

A dicembre 2021 il Cic lancia ufficialmente una nuova pubblicazione "Quantifying the benefits to soil of applying quality compost in Italy". Scritta in lingua inglese, è rivolta a un pubblico internazionale di esperti e gestori dei rifiuti che da tempo guardano con interesse alle eccellenze italiane del riciclo di rifiuti organici e alle esperienze acquisite dal settore del compostaggio in Italia. Al suo interno si approfondiscono le metodiche per quantificare i benefici derivanti dall'impiego regolare di compost nei suoli italiani, in termini di aumento del contenuto di sostanza organica, di sequestro di carbonio e di sostituzione di fertilizzanti di sintesi. Particolarmente interessante il calcolo dell'impatto sul sistema dei suoli italiani dall'impiego di circa 2,2 milioni di tonnellate di compost prodotto ogni anno, che consente di sequestrare nei suoli approssimativamente 211 mila tonnellate di CO₂-eq, una quantità pari alle emissioni annue di 46 mila automobili. Il valore economico del compost, considerando sia il potenziale di sequestro di carbonio e il valore come fertilizzante, viene stimato in circa 30 euro/t, un importo ben superiore ai prezzi correnti riconosciuti dal mercato a questo importante elemento che contribuisce alla salute dei suoli e del Pianeta.



Master Cnr - Cic

Dopo una sospensione del percorso formativo, iniziato a gennaio 2020, e l'attivazione di lezioni online, si è conclusa l'XI edizione del Master in "Bioeconomia dei rifiuti organici e delle biomasse", organizzato dal Cnr-Ibba in collaborazione con il Cic. Si ringraziano le aziende e i professionisti per le docenze volontarie e il supporto agli studenti.



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

BOLZANO**Klimahouse**

26-29 gennaio 2022. Il 2022 segna il ritorno in presenza di Klimahouse, dopo l'edizione *digital* del 2021, prevedendo un ricco programma: oltre 150 appuntamenti nell'arco dei quattro giorni della manifestazione. Spiccano il Klimahouse congress, animato dalla presenza di architetti italiani e internazionali, e la novità dei due palchi-evento: Klimahouse Innovation Forum, per il futuro dell'edilizia, e Klimahouse Academy, dedicato alla formazione. Il Klimahouse Prize è riservato alle aziende più innovative nel settore dell'efficienza energetica. In ciascuna giornata viene proposta una tematica specifica: il 26 gennaio l'architettura e i giovani professionisti, il 27 l'economia circolare, mentre il 28 è di scena il Klimahouse Wood Summit, incontro dedicato al tema della costruzione in legno. Infine, il 29 spazio al vivere sostenibile per professionisti e committenti privati.

■ Fiera Bolzano, piazza Fiera 1, 39100 Bolzano, tel. 0471516000, fax 0471516111.
info@fieramess.com www.fierabolzano.it/klimahouse

RAVENNA**Riparte "Fare i conti con l'ambiente"**

31 gennaio 2022. Entro la fine del mese saranno indicate sul sito di "Fare i conti con l'Ambiente" le procedure per accedere ai 20 posti gratuiti (riservati a giovani neo-laureati nel periodo 2018-2022) all'interno delle quattro Scuole di Alta Formazione (Rifiuti, Sistemi Idrici, Bonifica Siti Contaminati, Servizi Pubblici Locali) previste nel corso della manifestazione, in programma quest'anno dal 25 al 27 maggio. "Fare i conti con l'Ambiente" è l'evento tecnico-scientifico e festival culturale, organizzato da Labelab, riguardante il tema di rifiuti, acqua, energia, bonifiche e sostenibilità ambientale, che si svolge interamente nel centro storico di Ravenna, all'interno di sale attrezzate e nell'area pedonale. Fin dalla sua prima edizione del 2008, si sviluppa su tre giornate e negli anni è cresciuto sempre più, arrivando a includere diverse iniziative tematiche, fra cui conferenze, labmeeting, workshop, momenti culturali (*performance* a tema ambientale), incontri con esponenti del settore e le già citate Scuole di Alta Formazione.

■ Labelab, via Anastagi 25, 48121 Ravenna.
info@labelab.it www.labelab.it/eventi/fare-i-conti-con-lambiente/

ONLINE**Ecocity World Summit**

22-24 febbraio 2022. Tenutosi per la prima volta a Berkeley, in California (Stati Uniti), nel 1990, l'Ecocity World Summit, la più longeva conferenza sulle città sostenibili, organizzata quest'anno in edizione completamente virtuale, mostrerà le ultime ricerche e i più recenti sviluppi nell'ambito della progettazione urbana e delle pratiche di trasformazione della città. Tra le tematiche affrontate, si parlerà di ecologia urbana (come condizione per la vita in città), di pratiche per la pianificazione di un paesaggio urbano resiliente, di sistemi sociali e soluzioni innovative per promuovere attivamente la salute, di transizione verso un completo metabolismo urbano circolare.

■ <https://ecocity-summit.com/>

KARLSRUHE**(GERMANIA)****It-Trans**

8-10 marzo 2022.

Principale conferenza ed esposizione internazionale focalizzata sulle soluzioni informatiche per il trasporto pubblico, It-Trans, a cadenza biennale, riunisce decisori ed esperti del settore per confrontarsi, scambiare idee, discutere e rielaborare soluzioni digitali.

■ <https://www.it-trans.org/en/>

ABU DHABI**(EMIRATI ARABI UNITI)****World Future****Energy Summit**

17-19 gennaio 2022. Il World Future Energy Summit offre un programma completo di contenuti che copre tutti i settori economici colpiti dai cambiamenti climatici. Si va dunque dall'alimentazione e dall'agricoltura fino alla gestione dell'energia, dell'acqua (con la presentazione delle ultime tecnologie e idee per garantire la sicurezza nelle regioni a stress idrico) e dei rifiuti: oltre 200 sessioni e workshop supportano ogni settore nella transizione verso un futuro sostenibile.

■ www.worldfutureenergysummit.com

XI
AQ

CHICAGO, ILLINOIS (USA)**6th Annual Smart Cities Technology Symposium and Exhibition**

18-19 gennaio 2022. Organizzato dallo Smart Grid Observer, il 6th Annual Smart Cities Technology Symposium and Exhibition (6° simposio ed esposizione annuale sulla tecnologia delle smart city) riunisce esperti e professionisti provenienti da tutto il mondo per esplorare i più recenti progressi tecnologici, modelli di business e lezioni apprese fino ad oggi nel rendere la smart city una realtà. I relatori presenteranno al pubblico e analizzeranno case history di pubbliche amministrazioni che stanno accelerando nella direzione di un'effettiva transizione smart. L'accento è posto su strategie di implementazione, casi studio, buone pratiche e sviluppo di modelli di business convincenti.

■ <https://smartcities-symposium.com/>

ONLINE**Gestione Rifiuti - Waste Manager**

18 febbraio-1° aprile 2022. Giunto alla 30^a edizione, il master Gestione Rifiuti - Waste Manager si propone come un percorso altamente specializzato, finalizzato a formare professionisti e operatori in grado di affrontare autonomamente le problematiche di gestione dei rifiuti e i relativi risvolti applicativi. Docenti autorevoli, competenti ed esperti nelle singole discipline in cui si articola questa complessa materia, risponderanno ai quesiti e si confronteranno con i partecipanti.

■ TuttoAmbiente, via Cavour 40, 29121 Piacenza, tel. 0523 315305, fax 0523 319308.
info@tuttoambiente.it www.tuttoambiente.it

1 • MIXCYCLING

Mixcycling, una spin-off dell'azienda vicentina di tappi Labrenta, mira attraverso brevetti specializzati a nobilitare gli scarti di fibre organiche provenienti da lavorazioni industriali per creare materiali ecologici alternativi alla plastica. L'ultima idea è quella di riciclare scarti del processo di lavorazione della camomilla e della lavanda per creare un'innovativa bioplastica al profumo di fiori. Entrambe prodotte in Italia, la camomilla, scarto di produzione della bevanda, e la lavanda, residuo di distillazione dell'olio essenziale, diventano così ingredienti di un packaging in grado di offrire un effetto estetico naturale, piacevole alla vista e al tatto, e una profumazione caratteristica rilasciata dalle fibre. Il materiale, ottenuto da una produzione circolare virtuosa, offre una resa sensoriale che valorizza la confezione, invogliando il consumatore a riutilizzarlo, una volta terminato il prodotto all'interno.

Mixcycling

<https://labrenta.com>

2 • MG-20

Ducati presenta la MG-20, prima e-bike pieghevole in magnesio della sua linea Urban e-Mobility, sviluppata in licenza da MT Distribution. Agile, leggera e dal carattere sportivo, si caratterizza per il telaio, le forcelle e i cerchi realizzati in magnesio, materiale che assicura leggerezza e solidità, garantendo prestazioni elevate senza influire sulla capacità di resistenza agli urti. Le dimensioni contenute delle ruote, la possibilità di richiudere facilmente l'e-bike e il suo ingombro minimo la rendono il mezzo ideale per gli spostamenti urbani, comodo anche per l'impiego combinato con mezzi pubblici e privati. Alimentato a batteria, il motore da 250 W riconosce le condizioni della strada, la pendenza e la forza impiegata nella pedalata, fornendo il livello di assistenza adeguato a seconda della modalità di guida selezionata. Con una piena carica della batteria si possono percorrere fino a 50 km, a una velocità massima di 25 km/h, come da normativa.

Ducati

www.ducatiurbanemobility.it

3 • I-MESH

Composto da sei tipi di fibre (di cui quattro minerali) e un polimero termoplastico che non cambia le sue proprietà durante il processo industriale (e che quindi può essere separato dalle fibre durante le operazioni di riciclo) i-Mesh è un tessuto tecnico brevettato, leggero e resistente che può essere installato, immagazzinato e smontato con grande facilità. Prodotto esclusivamente in pannelli su misura, secondo una logica zero waste di economia circolare, è totalmente personalizzabile sulla base delle specifiche esigenze del progettista. Il prodotto è stato recentemente scelto per la realizzazione delle passerelle principali che collegano le aree di Expo 2020 Dubai, in svolgimento fino al 31 marzo 2022: i-Mesh non impedisce infatti la visione del cielo e il passaggio dell'aria, ma respinge le radiazioni solari, assicurando una sensazione di comfort e mantenendo un microclima piacevole.

i-Mesh

<https://it.i-mesh.eu/>

4 • GREEN LOADER ONE

Green Loader One è una stazione di ricarica per bici elettriche, alimentata a energia solare fotovoltaica, utile per garantire agli e-bikers una fornitura base di energia lungo i percorsi escursionistici in montagna e in zone dove non arriva la rete elettrica. Il suo scopo principale è ricaricare la batteria del 20-30% per consentire di continuare il viaggio o di rientrare alla base, limitando la sosta a un massimo di 30 minuti. Ai ciclisti basta collegare il proprio alimentatore personale a una delle due prese stagne, eventualmente usufruendo anche delle due prese USB per la ricarica di smartphone o tablet. Green Loader One è compatibile con la rete GSM e, su richiesta, può essere equipaggiato con un modulo di manutenzione, gestibile da remoto, in grado di verificare e intervenire su vari parametri (livello di carica delle batterie, potenza del pannello solare, frequenza di impiego in determinati periodi di tempo).

Leitner Energy

www.leitnerenergy.com

XII

AQ



ACERQUALITY

Allegato redazionale
al numero 6/2021 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 Larissa Soffientini
Hanno collaborato Simone Bergonzoli,
Massimo Centemero, Alberto Confalonieri,
Mirella Iacono, Paola Negroni, Marco Ricci

In copertina: la Città di Torino ha approvato nel novembre 2020 il suo nuovo Piano di Resilienza Climatica (Visualhunt).

DEMETRA PLAYSPORT



PLAYCORK pavimentazione in sughero

Realizziamo pavimentazioni speciali ecologiche in conglomerato di sughero legato con speciali polimeri sintetici a spessori variabili, altamente drenante, calpestabile e antitrauma (Certificato EN 1177: 2018).

Particolarmente consigliato a bordura di piante, aiuole, zone di collegamento o semplicemente come elemento decorativo.

Playcork può essere utilizzato anche come sottofondo alternativo al cemento, a supporto di erba sintetica landscape.

DEMETRA PLAYSPORT

Per info e preventivi rivolgersi a Franco Grassi Tel. 348.2625742 grassi@demetra.net

**STIHL****NOVITÀ**

POTENZA PER PROFESSIONISTI. A BATTERIA.

**APIII
SYSTEM****PER CHI NON SI RISPARMIA MAI.**SCOPRI DI PIÙ SU **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